



PRODUTO 6

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ÁGUA BRANCA - AL

CONTRATO DE GESTÃO ANA Nº 028/2020
ATO CONVOCATÓRIO Nº 004/2020
CONTRATO: Nº 040/2020

VOLUME VI
TOMO I



DOCUMENTO SÍNTESE RELATÓRIO FINAL

JANEIRO DE 2023

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ÁGUA BRANCA - AL

PRODUTO 6: DOCUMENTO SÍNTESE RELATÓRIO FINAL

VOLUME VI
(TOMO I)

CONTRATO DE GESTÃO ANA Nº 028/2020
ATO CONVOCATÓRIO Nº 004/2020
CONTRATO: Nº 040/2020



JANEIRO DE 2023

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO



INSTITUTO DE GESTÃO DE POLÍTICAS SOCIAIS
 Avenida José Candido da Silveira, 447, Cidade Nova, 31.170-193
 Belo Horizonte / MG
 Tel. (31) 3481.8007 - www.gesois.org.br

EQUIPE TÉCNICA DE EXECUÇÃO



EQUIPE CHAVE		
Profissional	Formação	Cargo/Função
José Luiz de Azevedo Campello	Engenheiro Civil e Especialista em Saneamento	Coordenador Geral, responsável pela elaboração dos trabalhos referentes ao eixo de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.
Romeu Sant'Anna Filho	Arquiteto e Urbanista, Especialista em Engenharia Sanitária	Elaboração dos trabalhos referentes ao eixo de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Marle José Ferrari Júnior	Engenheiro Civil, Especialista em Meio Ambiente e Recursos Hídricos	Elaboração dos trabalhos referentes ao eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais
Guilherme Resende Tavares	Engenheiro Ambiental, Especialista em Meio Ambiente, Saneamento e Diálogo Sócioambiental	Elaboração dos trabalhos referentes ao eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais
Jersone Tasso Moreira Silva	Bacharel em Ciências Econômicas, Doutor em Economia Rural, Especialista em Avaliação dos Aspectos Econômico-Financeiros de Saneamento	Elaboração da análise da Viabilidade Técnica e Econômico-Financeiras; apoio na elaboração do Plano de Investimentos.
Thiago Leal Pedra	Bacharel em Direito, Especialistas Planos de Saneamento e Planos Diretores	Avaliação jurídico institucional dos municípios e elaboração das Minutas de Lei e Regulamentos
Jaqueline Serafim do Nascimento	Geógrafa, Especialista em Geoprocessamento e Mestre Análise Ambiental	Execução dos serviços de geoprocessamento, responsável pela coordenação dos Relatórios Técnicos, e elaboração dos Estudos Físicos e Sociais.
Carla Valéria Lima Candido	Psicólogo e Especialista em Educação Ambiental para a Sustentabilidade e Mobilização Social	Coordenação dos serviços referentes aos Programas de Mobilização e Comunicação Social

EQUIPE TÉCNICA DE EXECUÇÃO



EQUIPE DE APOIO		
Profissional	Formação	Cargo/Função
Fernanda Júnia Aparecida Teixeira da Conceição	Licenciada Letras Português e Espanhol, Doutoranda e Mestre em Linguística Aplicada	Revisora
Luiz Flávio Motta Campello	Engenheiro Eletricista-Saneamento	Auxiliar de Relatórios e Programação
Adriana Soriano de Oliva e Silva	Técnica em Mobilização	Auxiliar de Oficinas e Conferências
Maria Betânia Francisca de Barros	Design Gráfico	Mobilização
Nirley Andrade Dutra	Engenheira Civil, Especialista em Gestão Ambiental	Auxiliar de Relatórios
Maria de Fátima Cavalcante Bezerra	Técnica em Meio Ambiente	Representante Local em Água Branca
Adailton de Deus Lima	Letras e Direito	Representante Local em Ibimirim
José Antônio Torres	Técnico em Agropecuária	Representante Local em Itacuruba
Alexsandro Santos	Técnico Eletrônica	Representante Local em Jatobá
Rosa Alice de Silva Viana	Pedagoga	Representante Local em Santa Maria da Boa Vista
João Paulo Oliveira Pinheiro	Engenheiro de Produção	Equipe de Revisão
Gabriela Oliveira Ferreira	Engenharia Ambiental e Sanitária (em curso)	Equipe de Revisão
João Vitor Maia Aranha	Engenharia Ambiental e Sanitária (em curso)	Equipe de Revisão
Helena Maria de Carvalho Oliveira	Engenharia Ambiental e Sanitária (em curso)	Equipe de Revisão

EQUIPE TÉCNICA DE APOIO TÉCNICO



Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo)	
Profissional	Cargo/Função
Célia Maria Brandão Fróes	Diretora Geral
Paula Fontoura Procópio	Coordenadora Técnica
Flávia Danielle de Souza Mendes	Coordenadora Técnica
Jacqueline Evangelista Fonseca	Coordenadora Técnica
Thiago Batista Campos	Gerente de Projetos
Berenice Coutinho Malheiros dos Santos	Gerente de Administração e Finanças
Rúbia Santos Barbosa Mansur	Gerente de Integração
Simone dos Santos Reis	Gerente de Gestão Estratégica

EQUIPE TÉCNICA DE REALIZAÇÃO



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF)

Profissional	Cargo/Função
José Maciel Nunes Oliveira	Presidente
Marcos Vinicius Polignano	Vice-Presidente
Almacks Luiz Silva	Secretário
Altino Rodrigues Neto-	Coordenador da CCR Alto São Francisco
Ednaldo de Castro Campos	Coordenador da CCR Médio São Francisco
Cláudio Ademar da Silva	Coordenador da CCR Submédio São Francisco
Anivaldo de Miranda Pinto	Coordenador da CCR Baixo São Francisco

EQUIPE TÉCNICA DE REALIZAÇÃO

EQUIPE TÉCNICA DE GERENCIAMENTO



Myr Projetos Sustentáveis

Profissional	Cargo/Função
Sérgio Myssior	Coordenação Geral
Thiago Igor Ferreira Metzker	Profissional de Nível Superior
Marina Guimarães Paes de Barros	Coordenação Executiva
Raquel de Oliveira Silva	Profissional de Nível Superior
Isabela de Matos	Gestão / Financeiro / Assistente administrativo
Bruna Perocini Ribas	Gestão / Financeiro / Assistente administrativo
Monique Saliba Oliveira	Profissional de Nível Superior
Arthur Oliveira Hilário	Profissional de Nível Superior
Nelly Eugênia Dutra	Profissional de Nível Superior
Tayná Lima Conde	Profissional de Nível Superior
Victor Hugo de Carvalho	Profissional de Nível Superior
Marcelo Alencar Pereira	Profissional de Nível Superior

v

EQUIPE TÉCNICA DE APOIO INSTITUCIONAL



Prefeitura Municipal de Água Branca/AL	
Profissional	Cargo/Função
José Carlos de Carvalho	Prefeito Municipal
Grupo de Trabalho de Água Branca/AL	
Profissional	Cargo/Função
Silevagno D´Oliveira Gomes	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente/Titular
Vagner Souza Teixeira Lima	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente/Suplente
Rivéria Melo da Silva	Secretaria Municipal de Educação e Desportos/Titular
Odir Siqueira dos Santos da Cruz	Secretaria Municipal de Educação e Desportos/Suplente
Vanderli Rodrigues Figueiredo	Secretaria Municipal de Saúde/Titular
Antônio da Silva	Secretaria Municipal de Saúde/Suplente
Maria de Fátima Cavalcante Bezerra	Secretaria Municipal de Trabalho, Habitação e Assistência Social/Titular
Bruna Feitosa Campos	Secretaria Municipal de Trabalho, Habitação e Assistência Social/Suplente
Hélio Martins dos Santos	Secretaria Municipal de Obras, Viação e Urbanismo/Titular
Erivan dos Santos Barros	Secretaria Municipal de Obras, Viação e Urbanismo/Suplente
José Horlando da Silva Santos	Câmara Municipal de Vereadores/Titular
José Carlos Vieira	Câmara Municipal de Vereadores/Suplente
José Marceliano Teixeira da Silva	Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL)/Titular
Josefa Lisboa dos Santos	Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL)/Suplente
Eraldo Nunes da Silva	Consórcio Regional de Resíduos Sólidos do Sertão do Estado de Alagoas (RESSAL)/Titular
Eliane de Souza Silva	Associação Quilombola/Titular
Maria Helena de Araújo Ambrósio	Associação Quilombola/Suplente
Paulo Antônio dos Santos	Comunidade Indígena Kalankó/Titular
Rodrigo Santos da Silva	Comunidade Indígena Kalankó/Suplente
Maria de Lourdes dos Santos Henrique	Sindicato dos Trabalhadores Rurais/Titular
Marilene Menezes da Silva	Sindicato dos Trabalhadores Rurais/Suplente
José Carlos Medeiros	Assentamentos/Titular
Manoel Messias de Assis dos Santos	Assentamentos/Suplente

01	02/01/2023	Minuta de Entrega	Equipe Técnica	JSN	JLAC
00	17/11/2022	Minuta de Entrega	Equipe Técnica	JSN	JLAC
Revisão	Data	Descrição Breve	Ass. do Autor	Ass. do Superv.	Ass. do Aprov.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ÁGUA BRANCA/AL

PRODUTO 6 – DOCUMENTO SÍNTESE – RELATÓRIO FINAL (VOLUME I)

Elaborado por:

José Luiz de Azevedo Campello
 Jaqueline Serafim do Nascimento
 Betânia Barros
 Luiz Flávio Motta Campello
 Guilherme Tavares
 Romeu Santana
Equipe de Apoio

Supervisionado por: **Jaqueline Serafim do Nascimento**

Aprovado por: **José Luiz de Azevedo Campello**

Revisão

Finalidade

Data

02

03

02/01/2023

Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação



INSTITUTO DE GESTÃO DE POLÍTICAS SOCIAIS
 Avenida José Candido da Silveira, 447, Cidade Nova
 CEP: 31.170-193 – Belo Horizonte / MG
 Contato: (31) 3481.8007
 www.gesois.org.br

EXECUÇÃO

APOIO TÉCNICO

APOIO INSTITUCIONAL

REALIZAÇÃO



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.

Visando também ao atendimento dos municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos, a contratação prevê que o conteúdo mínimo, especificado na legislação para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), seja abordado nos PMSBs a serem elaborados, atendendo, dessa forma, à Lei Federal 11.445/2007 (alterada pela Lei Federal 14.026/2020) e à Lei Federal 12.305/2010. O escopo do PMSB compreende o desenvolvimento de estudos e planejamento de atividades ao longo dos trabalhos, resultando em um conjunto de etapas e produtos específicos, estabelecidos no escopo contratual, a saber:

- **Etapa 1 – Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação do PMSB;**
- **Etapa 2 – Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico;**
- **Etapa 3 – Prognóstico, Programas, Projetos e Ações;**
- **Etapa 4 – Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB; e Ações para Emergências e Contingências;**
- **Etapa 5 – Orientações Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico;**
- **Etapa 6 – Relatório Final do PMSB.**

O presente relatório, denominado Produto 6 - Relatório Final do PMSB (Documento Síntese) e Minutas de Lei é apresentado em dois volumes, a saber TOMO I e TOMO II. O TOMO I trata do resumo dos cinco Produtos anteriores, sintetizando as principais características, demandas e propostas para o saneamento básico no município, no

horizonte de planejamento de 20 anos do PMSB. O TOMO II trata das minutas de Lei e Regulamentos dos Serviços, visando munir o município de Água Branca de modelos de instrumentos normativos necessários para a devida regulação dos serviços de saneamento básico no âmbito municipal.

Este documento foi elaborado segundo o previsto no Termo de Referência e a correspondente Proposta Técnica vencedora da licitação, consolidando-se a partir das políticas públicas do saneamento, conforme normas e diretrizes previstas na legislação vigente.

DADOS DA CONTRATAÇÃO

A seguir encontram-se dispostos os dados gerais da contratação dos serviços de elaboração de PMSB dos Municípios de Santa Maria da Boa Vista, Itacuruba, Jatobá, Ibimirim, em Pernambuco, bem como Água Branca, em Alagoas:

Contratante	Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo)
Contrato	Nº 040/2020
Assinatura do Contrato	16 de outubro de 2020
Assinatura da Ordem de Serviço	16 de novembro de 2020
Escopo do serviço contratado	Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Santa Maria da Boa Vista, Itacuruba, Jatobá, Ibimirim, em Pernambuco, bem como Água Branca, em Alagoas
Prazo do contrato	14 meses
Prazo de execução	12 meses, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço.
1º Termo Aditivo	Acréscimo de 6 meses de prazo.
2º Termo Aditivo	Assinado em 15 de julho de 2022. Acréscimo de 6 meses de prazo.
Valor total do contrato	R\$ 752.664,86 (setecentos e cinquenta e dois mil, seiscentos e sessenta e quatro reais e oitenta e seis centavos)
Documentos de Referência	a) Ato Convocatório Nº 004/2020 b) Termo de Referência para contratação, parte integrante do Ato Convocatório Nº 004/2020; c) Proposta Técnica do Instituto Gesois; d) Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2018); e) Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico do Ministério das Cidades (MCIDADES, 2012); f) Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB, 2019); e g) Leis e Normas Técnicas relacionadas ao tema

x

APRESENTAÇÃO DO INSTITUTO GESOIS

O Instituto de Gestão de Políticas Sociais - Instituto GESOIS - é pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos e não-governamental. Tem como finalidade a viabilização de soluções relacionadas ao desenvolvimento social, através de planejamento, pesquisa e desenvolvimento de ações capazes de promover a cidadania, a gestão e a integração dos diversos setores da sociedade.

Fundado em 1999, o Instituto GESOIS inicia suas atividades atuando por meio da execução direta e indireta de projetos, programas ou planos de ações, de doação de recursos físicos, humanos e financeiros. Além disso, também oferece prestação de serviços intermediários de apoio a outras organizações sem fins lucrativos e/ou a órgãos do setor público e privado.

A empresa tem como principais objetivos a promoção de pesquisas e estudos voltados para o desenvolvimento das organizações públicas e privadas, mediante a formação, capacitação e especialização de seus profissionais e para; o desenvolvimento científico e tecnológico de entidades do Terceiro Setor e órgãos municipais, através da elaboração e gerenciamento de pesquisas, projetos, consultoria e da difusão de conceitos e técnicas voltadas para sua administração, para que se desenvolvam de forma integrada e autossustentável. Outro objetivo é a busca pelo bem-estar social, criando, desenvolvendo e orientando a implementação de projetos e ações sociais, em especial de interesse público e comunitário, nas áreas de capacitação profissional e capacitação social, geração de emprego e renda, trabalho, economia solidária, meio ambiente, saúde, educação, esporte, lazer e cultura, turismo, comunicação e gestão pública, em parceria com setores governamentais e não governamentais.

Em 2007, o Instituto de Gestão de Políticas Sociais obteve, pelo Ministério da Justiça, a qualificação de OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público - e desde então vem desempenhando importante papel na sociedade, bem como se tornou importante parceiro do Governo de Minas Gerais, nas constantes iniciativas voltadas ao bem-estar da população do estado.

É possível verificar, na **Tabela 1**, os principais trabalhos executados pelo Instituto GESOIS, os quais demonstram a *expertise* da Contratada frente à execução dos serviços a serem executados.

Tabela 1 – Cronologia dos Principais Trabalhos Executados pela Contratada

OBJETO	ANO DE REALIZAÇÃO	CONTRATANTE
Elaboração dos Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos em 14 municípios da região do Rio Doce.	2020-atual	RENOVA
Termo de Parceria 48/2018 com o objetivo de apoiar a FEAM na execução da política pública de gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), em consonância com as Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, visando à melhoria da qualidade de vida da população mineira e ambiental do Estado.	2018 - 2019	Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM
Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB na Região do Alto São Francisco dos municípios de Jaíba, Matias Cardoso, Ponto Chique e São Romão, em Minas Gerais.	2017 - 2019	Agência Peixe Vivo
Campanha de mobilização para a eleição dos membros do Comitê do Rio São Francisco.	2016	Agência Peixe Vivo
Elaboração, sob a forma de tutoria, dos PMSB dos Municípios de Raposos, Pedro Leopoldo, Prudente de Moraes, Araçá, Cordisburgo, Congonhas do Norte e Várzea da Palma, em Minas Gerais.	2014 - 2016	Agência Peixe Vivo
Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB na Região do Médio São Francisco dos municípios de Afogados da Ingazeira, Flores e Pesqueira, em Pernambuco.	2014 - 2015	Agência Peixe Vivo
Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB na região do Baixo São Francisco dos municípios de Traipú, Igreja Nova, Feira Grande, Belo Monte, em Alagoas e Ilha das Flores, Propriá e Telha, em Sergipe.	2014 - 2015	Agência Peixe Vivo
Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB na região do Alto São Francisco dos municípios de Corinto e Morro da Garça, em Minas Gerais.	2013 - 2014	Agência Peixe Vivo
Elaboração e Implementação do Plano de Manejo do Parque Municipal da Tapera – Projeto Tapera.	2013 - 2014	Prefeitura Municipal de Santana do Riacho
Execução e Implantação do PROJOVEM URBANO no Município de Vespasiano/MG.	2013 - 2014	Prefeitura Municipal de Vespasiano
Cadastramento de posseiros beneficiários do Programa de Regularização Fundiária de Terras Devolutas do Estado de Minas Gerais, situadas nos municípios de Água Boa, Santa Maria do Suaçuí e São Sebastião do Maranhão.	2008 - 2009	Secretaria de Terras do Estado de Minas Gerais – ITER MG

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA	7
2.1. Cenário Legal das Atribuições de Competências dos Sistemas de Saneamento Básico	7
2.2. O Papel do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo	10
3. OBJETIVOS DO PMSB	15
3.1. Objetivo Geral do PMSB	15
3.2. Objetivo Específico do PMSB	15
3.3. Objetivo do Produto 6	17
4. DIRETRIZES GERAIS	17
5. PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL	20
5.1. Caracterização Geral do Município	20
5.1.1. Aspectos Gerais	20
5.1.2. Aspectos Históricos e Culturais	26
5.1.3. Aspectos do Meio Físico e Ambiental	30
5.2. Caracterização Socioeconômica	38
5.2.1. Perfil Demográfico	38
5.2.2. Renda e Pobreza e Desenvolvimento Humano	40
5.2.4. Educação	41
5.2.5. Saúde	43
5.2.6. Economia	47
5.2.7. Habitação e Áreas de Interesse Social	49
5.2.8. Energia Elétrica, Pavimentação e Transporte	50
6. DIAGNOSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO	52

6.1. Abastecimento de Água.....	52
6.1.1. Análise Situacional do Abastecimento de Água em Água Branca (Cobertura dos Serviços segundo o IBGE)	53
6.1.2. Prestador do Serviço de Abastecimento de Água	56
6.1.3. Concessão	56
6.1.4. Regulação dos Serviços de Saneamento	57
6.1.5. Política Tarifária	57
6.1.6. Outorga	59
6.1.7. Áreas Críticas do SAA, Regularidade e Frequência no Fornecimento de Água	59
6.1.8. Sistema de Abastecimento de Água da Área Urbana	60
6.1.9. Sistemas de Abastecimento de Água da Área Rural.....	71
6.1.10. Qualidade da Água Distribuída	174
6.1.11. Fragilidades e Potencialidades identificadas na Percepção da População e Equipe Técnica	175
6.2. Esgotamento Sanitário	179
6.2.1. Análise Situacional do Esgotamento Sanitário em Água Branca (Cobertura dos Serviços segundo o IBGE)	179
6.2.2. Prestador do Serviço de Esgotamento Sanitário.....	181
6.2.3. Regulação e Política Tarifária dos Serviços de Saneamento.....	181
6.2.4. Caracterização e Análise do Sistema de Esgotamento Sanitário da Área Urbana	182
6.2.5. Esgotamento Sanitário em Localidades Rurais.....	184
6.2.6. Áreas Preocupantes e em Situações de Emergência	184
6.2.7. Fragilidades e Potencialidades identificadas na Percepção da População e Equipe Técnica	184
6.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	186
6.3.1. Caracterização, Geração dos Resíduos e Composição Gravimétrica ...	186
6.3.2. Natureza de Resíduos Sólidos Gerados no Município	187

6.3.3. Sistema de Gerenciamento e Manejos de Resíduos Sólidos da Área Urbana	188
6.3.4. Serviços de Limpeza Pública: Coleta e Destinação Final	192
6.3.5. Manejo de Resíduos Sólidos em Áreas Especiais	194
6.3.6. Áreas Preocupantes, Situações de Emergência e Passivos Ambientais	194
6.3.7. Sistema de Gerenciamento e Manejo de Resíduos na Área Rural	196
6.3.8. Quadro Resumo do Gerenciamento dos Serviços de Resíduos Domiciliares das Áreas Urbanas e Rurais	196
6.3.9. Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde	197
6.3.10. Gerenciamento dos Resíduos Industriais	198
6.3.11. Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil	198
6.3.12. Gerenciamento dos Resíduos com Logística Reversa Obrigatória	200
6.3.13. Identificação de Áreas Favoráveis para Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos	200
6.3.14. Receitas, Despesas, Custeio dos Investimentos e Tarifação	202
6.3.15. Fragilidades e Potencialidades identificadas na Percepção da População e Equipe Técnica	202
6.4. Quadro Institucional do Saneamento Básico	205
6.5. Drenagem e Manejo das Águas Pluviais	210
6.5.1. Gestão e Tarifação	210
6.5.2. Sistemas de Drenagem Pluvial na Área Urbana	212
6.5.3. Sistemas de Drenagem Pluvial na Área Rural (Localidades)	218
6.5.4. Sistemas de Drenagem Pluvial em Áreas Especiais	224
6.5.5. Processos Erosivos e Sedimentológicos	227
6.5.6. Identificação das Deficiências no Sistema Natural de Drenagem, a partir de Estudos Hidrológicos	227
6.5.7. Simulações Hidrológicas	228

6.6. Resultados do Programa de Comunicação e Mobilização Social na Fase Diagnóstica	230
6.6.1. Oficina do Diagnóstico Rápido Participativo (DRP).....	234
6.6.2. Reunião do 2º Encontro do Grupo de Trabalho	237
6.6.3. 1ª Conferência Pública.....	237
7. PRODUTO 3 – PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	239
7.1. Projeção Populacional	239
7.2. Estudo de Cenários de Referência para o PMSB	240
7.2.1. Cenário – Abastecimento de Água.....	244
7.2.2. Cenário – Esgotamento Sanitário	252
7.2.3. Cenário – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	258
7.2.4. Cenário – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.....	268
7.3. Programas, Projetos e Ações	273
7.3.1. Proposições para o PMSB	273
7.3.2. Investimento Previsto para o Plano de Execução do PMSB	281
7.3.3. Priorização das Ações de Intervenção Prioritária.....	287
7.3.4. Fontes de Financiamento para o Saneamento Básico.....	292
7.4. Resultados do Programa de Comunicação e Mobilização Social na Fase Prognóstica	294
7.4.1. Oficinas Participativas Prognósticas	294
7.4.2. Relatório da 2ª Conferência Pública para Apresentação e Validação Versão Preliminar do Produto 3 - Programas, Projetos e Ações.....	303
7.4.3. Reunião do 3º Encontro do Grupo de Trabalho	307
8. PRODUTO 4: MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DO PMSB	309
8.1. A Avaliação Sistemática da Eficiência, da Eficácia e da Efetividade das Ações Programadas	309
8.2. Mecanismos de Divulgação para Acompanhamento do PMSB	318

8.3. Revisão do PMSB	320
9. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTIGÊNCIAS	324
9.1. Contingências e Emergências	324
9.1.1. Abastecimento de Água	324
9.1.2. Esgotamento Sanitário	327
9.1.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	330
9.1.4. Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	331
9.2. Mecanismos Tarifários de Contigência	332
9.3. Articulação do PMSB com o Plano Municipal de Redução de Riscos	333
9.4. Plano de Segurança da Água	337
10. PRODUTO 5: SISTEMA DE INFORMAÇÃO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	341
10.1. Descrição <i>Software</i>	342
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS	344
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	347

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Plano Municipal de Saneamento Básico	1
Figura 2– Principais Mudanças previstas no Novo Marco Regulatório	3
Figura 3 – Titularidade e as diversas formas de Descentralização (Técnica e por Colaboração).....	9
Figura 4 – Regiões Fisiográficas da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, em destaque o contexto de inserção de Água Branca/AL.....	14
Figura 5 – Fluxograma Metodológico de Elaboração do PMSB de Água Branca/AL	19
Figura 6 – Deslocamento entre a Cidade de Água Branca à Capital Macéio/AL	20
Figura 7 – Setores Censitários, por Código de Situação.....	24
Figura 8 – Contexto Territorial de Projetos de Assentamento, Comunidades Quilombolas e Agrupamentos Indígenas	25
Figura 9 – Vista Parcial da Cidade de Água Branca	29
Figura 10 – Vista Parcial da Cidade de Água Branca/AL	30
Figura 11 – Região Hidrográfica Sertão do São Francisco, no Contexto do Município de Água Branca.....	36
Figura 12 – Região Hidrográficas de Alagoas, em Destaque Região Hidrográfica de Moxotó e Região Hidrográfica de Talhada, Regiões de Inserção do Município de Água Branca.....	37
Figura 13 – Evolução Intercensitária da Dinâmica Populacional Total, Urbana e Rural de Água Branca.....	39
Figura 14 – Distribuição Populacional de Pessoas de 10 Anos ou Mais de Idade por Classes de Rendimento Nominal Mensal em Água Branca	41
Figura 15 – Taxa de Alfabetização das Pessoas de 10 Anos ou Mais de Idade, por Sexo, em Água Branca	42
Figura 16 – Evolução do Indicador Doenças Diarreicas Agudas (DDA), em Água Branca.....	45
Figura 17 – PIB por Setor Econômico, de 2015 a 2018, em Água Branca.....	48
Figura 18 – Evolução do PIB em Água Branca	49
Figura 19 – Adequação das Moradias do Município de Água Branca por Situação Domiciliar.....	50

Figura 20 – Estrutura Tarifária.....	58
Figura 21 – Captação no Canal do Sertão	60
Figura 22 – Captação no Canal do Sertão e ETA	61
Figura 23 – Calha <i>Parshall</i> da ETA de Água Branca	63
Figura 24 – Reservatório Apoiado da ETA de Água Branca	63
Figura 25 – EEAT-04 de Água Branca	64
Figura 26 – EEAT- 05 de Água Branca.....	64
Figura 27 – Localização EEAT, EEAT 05 e Reservatórios.....	65
Figura 28 – Reservatório 1 EEAT-04 de Água Branca.....	66
Figura 29 – Reservatório 2 EEAT-04 de Água Branca.....	66
Figura 30 – Reservatório R1, EEAT- 05 de Água Branca	67
Figura 31 – Reservatório R2, EEAT- 05 de Água.....	67
Figura 32 – Reservatório R1, EEAT Auxiliar de Água Branca.....	68
Figura 33 – Reservatório R2, EEAT Auxiliar de Água Branca.....	69
Figura 34 – Rede de Distribuição Área Urbana de Água Branca	70
Figura 35 – Sistemas de Abastecimento de Água Branca, Localidades Atendidas pela CASAL	75
Figura 36 – Sistemas de Abastecimento de Água Branca, Localidades Atendidas pela Prefeitura.....	76
Figura 37 – Sistemas de Abastecimento de Água Branca, Localidades Atendidas por Terceiros	77
Figura 38 – Comunidade Turco.....	78
Figura 39 – Matadouro Desativado da Localidade de Tabela	79
Figura 40 – Comunidade Serra do Sítio	80
Figura 41 – Cisterna Localidade de Papa Terra.....	81
Figura 42 – Hidrômetro na Rede Localidade de Mulungu	82
Figura 43 – Caixa Coletora de Água de Chuvas e Pipas Localidade de Moreira de Cimas/Malhada das Pedras	83

Figura 44 – Cisterna Localidade de Mercador.....	84
Figura 45 – Cisterna Calçadão Localidade de Lagoa das Pedras.....	85
Figura 46 – Caminhão Pipa Localidade de Lagoa das Pedras	86
Figura 47 – Tratamento da Água CODEVASF Localidade de Lagoa das Pedras.....	86
Figura 48 – Distrito de Tingui	87
Figura 49 – Reservatório Distrito de Tabuleiro	88
Figura 50 – Reservatório Distrito de Conceição	89
Figura 51 – Vista da Comunidade Campo Verde	90
Figura 52 – Cisterna Localidade CAL.....	91
Figura 53 – UBS Localidade Boqueirão	92
Figura 54 – Caixa D’água Distrito Localidade Alto dos Coelhos	93
Figura 55 – Comunidade Três Pedras Parcialmente Pavimentada com Asfalto	94
Figura 56 – Captação Localidade Tatajuba.....	95
Figura 57 – Adutora do Alto Sertão Sítio Onça	96
Figura 58 – Cisterna Sítio Olaria	97
Figura 59 – Captação Sítio Batuque	99
Figura 60 – Caixa d’água SAA Sítio Barrado.....	100
Figura 61 – Ponto Distribuição Água Pipas Exército Serra do Alto da Boa Vista	101
Figura 62 – Sistema de Bombeamento Particular Localidade Pau Ferro	102
Figura 63 – UBS Serra do Ouricuri.....	103
Figura 64 – Cisterna Comunidade Quilombola Barro Preto	104
Figura 65 – Registro CASAL Assentamento Nossa Senhora da Conceição (Cobra)	105
Figura 66 – Cisterna para Captação de Água da Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro Pipa Localidade Tamandaré.....	107
Figura 67 –Escola Municipal e Cisterna para Captação de Água da Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Localidade de Covões	109

Figura 68 – Caixas D’água para Abastecimento da Comunidade Covões de Baixo	110
Figura 69 – Cisterna Calçadão para Captação de Água de Chuva na Comunidade Lajeiro do Couro / Gangorra.....	111
Figura 70 – Cisterna para Captação de Água de Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Comunidade Lagoa do Feijão	112
Figura 71 – Cisterna para Captação de Água da Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Comunidade Maxi	114
Figura 72 – Cisterna para Captação de Água da Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Comunidade Mucunã	115
Figura 73 – Cisterna para Captação da Água de Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa.....	116
Figura 74 – Cisterna para Captação de Água de Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Comunidade de Quixabeira	117
Figura 75 – Cisterna para Captação de Água de Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Comunidade Serra da Cuía	118
Figura 76 – Hidrômetro na Rede de Abastecimento da Comunidade Valentim	119
Figura 77 – Sistema de Captação da Água de Chuva da Olho D’água de Fora	120
Figura 78 – Cisterna para Água de Chuva/Pipas Localidade Serra do Paraíso	121
Figura 79 – Captação de Água de Chuva Localidade São Bento	122
Figura 80 – Cisterna Localidade Salina.....	123
Figura 81 – Captação no Canal do Sertão Localidade Riacho Novo	125
Figura 82 – Cisterna Localidade Pião	126
Figura 83 – Escola Municipal e Cisterna Localidade Matinha	128
Figura 84 – Vista da Comunidade com Cisternas Localidade Lagoa do Caminho/Favela	129
Figura 85 – Escola Municipal e Cisternas Localidade Lagoa do Alto	130
Figura 86 – Cisterna Localidade Frade	131
Figura 87 – Cisterna Localidade Cansanção.....	132
Figura 88 – Cisterna Localidade Caiçara	133

Figura 89 – Caixas D’água Localidade Boa Vista (Preguiçoso)	134
Figura 90 – Barreiro Localidade Anum.....	135
Figura 91 – Caixa D’água Sítio Roçado	136
Figura 92 – Calçadão e Cisterna Sítio Preguiçoso.....	137
Figura 93 – Poço Subterrâneo Sítio Quilombo Queimadas.....	138
Figura 94 – Nascente Sítio Mendengue	140
Figura 95 – Poço e Dessalinizador Desativados Assentamento Salgadinho	141
Figura 96 – Rio Moxotó Assentamento Exu	142
Figura 97 – Caixa de Água Assentamento Exu.....	142
Figura 98 – Cisterna Assentamento Navio.....	143
Figura 99 – Calçadão Assentamento Chupete (Todos os Santos).....	144
Figura 100 – Fonte de Lalinho (para animais) Localidade Umbuzeiro de Baixo	145
Figura 101 – Cisterna Localidade Serra do Meio	146
Figura 102 – Nascente Recuperada (PRONAF) Sítio São Miguel	147
Figura 103 – Cisterna Sítio Marrapé	148
Figura 104 – Escola Municipal e Cisterna para Armazenamento de Água Trazida por Carro Pipa Localidade Serra das Viúvas.....	150
Figura 105 – Poço Artesiano para Abastecimento da Comunidade Localidade Serra das Viúvas.....	150
Figura 106 – Cisternas Abastecida pela Operação Pipa (Exército) Localidade Serra dos Cordeiros.....	151
Figura 107 – Sistema de Captação da Água da Chuva na Comunidade Lagoa do Padre	152
Figura 108 –Caixa para Captação de Água da Chuva	153
Figura 109 – Cisterna para Captação de Água da Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Comunidade Mandacaru.....	154
Figura 110 – Cisterna para Captação de Água da Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Comunidade Saco dos Pampus.....	155

Figura 111 – Caixa para Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa (Sítio Joana)	157
Figura 112 – Caixa para Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Comunidade Três Voltas	158
Figura 113 – Associação Quilombola da Serra das Viúvas.....	159
Figura 114 – Poço Subterrâneo Localidade Serra Grande	160
Figura 115 – Nascente Localidade Queimadas.....	162
Figura 116 – Canal do Sertão e Caixas Elevadas Localidade Poços Salgados.....	163
Figura 117 – Captação Águas de Chuva Localidade Poços Salgados	163
Figura 118 – Captação no Canal Localidade Pilãozinho	164
Figura 119 – Nascente Olho D’água das Pedras	165
Figura 120 – Canal do Sertão Localidade Craumã	166
Figura 121 – Nascente Sítio Jardim	168
Figura 122 – Poço Subterrâneo em Instalação Sítio Jardim	168
Figura 123 – Nascente Comunidade Laranjeiras	169
Figura 124 – Igreja Católica e Cisterna Comunidade Baixa do Pico	170
Figura 125 – Cisterna Localidade Serra do Lucas	171
Figura 126 – Cisterna Localidade Casa Nova	172
Figura 127 – Fonte do Cavalo, Nome de Origem da Comunidade.....	173
Figura 128 – Locais de Lançamento de Esgoto na Sede de Água Branca	183
Figura 129 – Estrutura Operacional do Município de Água Branca.....	188
Figura 130 – Alguns Pontos Visitados em Relação aos Serviços de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos.....	189
Figura 131 – Sacolas Plásticas para Acondicionamento de RSU na Sede.....	190
Figura 132 – RSU Lançados Inadequadamente em Via Pública.....	191
Figura 133 – Serviço de Varrição	192
Figura 134 – Feira Livre – Resíduos Lançados Inadequadamente	193

Figura 135 – Antigo Lixão.....	195
Figura 136 – RCC Lançados Inadequadamente com outros Resíduos Sólidos.....	195
Figura 137 – Unidade Básica Enoque Gomes	197
Figura 138 – Farmácia Santa Madalena	198
Figura 139 – RCC Lançados Inadequadamente em Via Pública	199
Figura 140 – Lixeiras de Coleta Seletiva no Mirante do Calvário.....	201
Figura 141 – Identificação da Atual Situação do Sistema de Drenagem do Município	211
Figura 142 – Rua Pavimentada com Asfalto Sarjeta Drenando a Água	212
Figura 143 – Pavimentação Poliédrica e Sarjeta em Rua Localizada no Mirante do Calvário.....	212
Figura 144 – Pavimentação Rua Enoque Gomes em Água Branca.....	213
Figura 145 – Pavimentação Poliédrica no Distrito Tabuleiro	213
Figura 146 – Parte do Distrito Tingui com Pavimentação Poliédrica.....	214
Figura 147 – Calçamento sem a Presença de Sarjetas no Distrito Alto dos Coelhos	214
Figura 148 – Acesso sem Pavimentação ao Distrito Lagos das Pedras	215
Figura 149 – Pavimentação Poliédrica na Região Central do Distrito Papa Terra ..	215
Figura 150 – Localização dos Tipos de Pavimentação	217
Figura 151 – Identificação da Atual Situação do Sistema de Drenagem das Áreas Rurais.....	219
Figura 152 – Comunidade Três Pedras Parcialmente Pavimentada com Asfalto ...	220
Figura 153 – Parte da Rua Pavimentada na Comunidade Boqueirão.....	221
Figura 154 – Comunidade CAL Contém Trecho Pavimentado com Paralelepípedo	221
Figura 155 – Rua Pavimentada com Paralelepípedo na Comunidade Conceição ..	222
Figura 156 – Parte Pavimentada do Sítio Preguiçoso.....	222
Figura 157 – Estrada que dá Acesso à Comunidade Serra do Paraíso Pavimentada	223

Figura 158 – Comunidade Campo Verde é Cortada pela AL 220	223
Figura 159 – Apenas uma Rua Pavimentada com Asfalto no Sítio Tatajuba	224
Figura 160 – Campo de Futebol do Assentamento e ao Fundo Barragem para Armazenamento de Água da Chuva	225
Figura 161 – Ausência de Drenagem Urbana no Polo Indígena Kalankó	225
Figura 162 – Escola Municipal em Comunidade Quilombola Queimadas	225
Figura 163 – Identificação da Atual Situação do Sistema de Drenagem das Áreas Especiais	226
Figura 164 – Bacia de Contribuição do Ponto Crítico	229
Figura 165 – Polo 1ª Oficina Diagnóstica Setorial – Setor 1 – Município de Água Branca	235
Figura 166 – Polo 1ª Oficina Diagnóstica Setorial – Setor 2 – Município de Água Branca	236
Figura 167 – Polo 1ª Oficina Diagnóstica Setorial – Setor 3 – Município de Água Branca	236
Figura 168 – Registro Fotográfico do 2º do GT do Município de Água Branca/AL ..	237
Figura 169 – Registro Fotográfico do Polo Presencial Auditório da Secretaria de Educação - Sede	237
Figura 170 – Registro da Tela do Evento na Plataforma do <i>Google Meet</i> no Polo do Auditório da Secretaria de Educação - Sede	238
Figura 171 – Registro da Tela do Evento no Canal <i>Youtube</i>	238
Figura 172 – Cenários Possíveis para a Política de Saneamento Básico no Brasil Desenvolvidos para a Versão Original do PLANSAB	241
Figura 173 – Evolução do Índice de Cobertura da Coleta Convencional de RSU (%) (Área Urbana, Rural e Total)	263
Figura 174 – Evolução do Potencial de Material Reciclável e Compostável em relação à redução da Disposição Final	264
Figura 175 – Geração Total de Resíduos (RSU e RCC) com Aplicação de Metas de Redução no Cenário Moderado	265
Figura 176 – Simulação Ambiental – Análise Multicriterial das Áreas Favoráveis para Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos	267

Figura 178 – Oficina Prognóstica participativa – Setor 1. Modalidade Presencial. Água Branca.....	298
Figura 177 – Oficina Prognóstica participativa – Setor 1. Modalidade híbrida Água Branca.....	299
Figura 179 – Oficina Prognóstica participativa – Setor 2. Modalidade híbrida Água Branca.....	299
Figura 180 – Oficina Prognóstica participativa – Setor 2. Modalidade Presencial. Água Branca.....	300
Figura 181: Oficina Prognóstica participativa – Setor 3. Água Branca.....	301
Figura 182 – Oficina Prognóstica Participativa – Setor 1. Água Branca.....	302
Figura 183 – Oficina Prognóstica Participativa – Setor 2. Água Branca.....	302
Figura 184: Oficina prognóstica setorial (transmissão Youtube) – Setor 1. Água Branca.....	303
Figura 185: Oficina prognóstica setorial (transmissão Youtube) – Setor 2. Água Branca.....	303
Figura 186 – Processo de Avaliação.....	321
Figura 187 – Fluxograma para a Avaliação de Metas.....	323
Figura 188 – Classificação de Riscos.....	334
Figura 189 – Objetivos do PSA.....	339
Figura 190 – Processo Sistema de Informação.....	342
Figura 191 – Proposta de Modelo Lógico Conceitual para Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico.....	343

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Cronologia dos Principais Trabalhos Executados pela Contratada	xii
Tabela 2 – Principais Características Físicas do Município de Água Branca, referentes ao Clima, Geologia e Topografia.....	31
Tabela 3 – Principais Características Físicas do Município de Água Branca, referentes à Hidrogeologia, Geomorfologia e Relevo.....	32
Tabela 4 – Principais Características Físicas do Município de Água Branca, referentes à Pedologia, Uso e Cobertura, Vegetação e Áreas de Preservação Permanente	33
Tabela 5 – Principais Características Físicas do Município de Água Branca, referentes ao Uso e Cobertura, Vegetação e Áreas de Preservação Permanente	34
Tabela 6 – Principais Características Físicas do Município de Água Branca, referentes ao Meio Ambiente e Recursos Hídricos	35
Tabela 7 – Distribuição da População Urbana e Rural em Água Branca entre 1970 e 2010	38
Tabela 8 – Distribuição Populacional por Raça/Cor em Água Branca	39
Tabela 9 – Distribuição Populacional por Gênero e Residência.....	40
Tabela 10 – Distribuição Populacional de Pessoas de 10 Anos ou Mais de Idade por Classes de Rendimento Nominal Mensal em Água Branca	40
Tabela 11 – Número de Matrículas por Dependência Administrativa no Município de Água Branca.....	41
Tabela 12 – Pessoas de 10 anos ou Mais de Idade, Totais e Alfabetizadas, e Taxa de Alfabetização das Pessoas de 10 Anos ou mais de Idade, por Sexo, em Água Branca	42
Tabela 13 – Infraestrutura de Saúde de Água Branca	43
Tabela 14 – Número de Leitos por Categoria em Água Branca.....	44
Tabela 15 – Equipes de saúde Municipais de Água Branca	44
Tabela 16 – Número de Casos de Diarreia Aguda registrados em Água Branca.....	45
Tabela 17 – Internações, Segundo Lista Morbidade CID-10, em Água Branca (maio/2020 a maio/2021)	46
Tabela 18 – Óbitos Infantis, por Ano do Óbito, Segundo Categoria CID-10, em Água Branca (2011-2019)	47
Tabela 19 – Consumo de Energia Elétrica por Setor (2020) em Água Branca	50

Tabela 20 – Frota de Veículos de Água Branca.....	51
Tabela 21 – Pontos de Coleta e Amostragem da CASAL em Água Branca/AL	174
Tabela 22 – Fragilidades Relacionadas ao Componente de Abastecimento de Água (percepção da população).....	176
Tabela 23 – Fragilidades Relacionadas ao Componente de Abastecimento de Água (percepção técnica).....	178
Tabela 24 – Principais Características do Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Água Branca.....	182
Tabela 25 – Fragilidades Relacionadas ao Componente Esgotamento Sanitário (percepção da população).....	185
Tabela 26 – Fragilidades Relacionadas ao Componente Esgotamento Sanitário (percepção técnica).....	186
Tabela 27 – Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos	187
Tabela 28 – Estimativa de Geração de Resíduos Sólidos em Água Branca	187
Tabela 29 – Veículos Utilizados no Transporte de Resíduos Sólidos Coletados e Equipamentos Utilizados na Limpeza Urbana.....	191
Tabela 30 – Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Domiciliares em Água Branca	196
Tabela 31 – Gerenciamento dos Resíduos de Construção e Demolição realizados em Água Branca.....	199
Tabela 32 – Situação dos Resíduos com Logística Reversa Obrigatória no Município de Água Branca.....	200
Tabela 33- Fragilidades dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos na percepção da População	203
Tabela 34 – Fragilidades Identificadas em Campo pela Equipe Técnica do Instituto GESOIS.....	204
Tabela 35 – Organização dos Serviços de Saneamento Básico no Município de Água Branca.....	205
Tabela 36 – Nível de Conformidade Legal dos Serviços de Saneamento Básico no Município de Água Branca	206
Tabela 37 – Projeção Populacional de Água Branca	240
Tabela 38 – Metas de Atendimento para os dois Cenários de Referência do PMSB	243

Tabela 39 – Operação dos Sistemas Urbanos e Rurais de Água Branca.....	244
Tabela 40 – Principais Características do Abastecimento de Água na Sede de Água Branca.....	246
Tabela 41 – Principais Variáveis do Abastecimento de Água da Área Urbana da Sede de Água Branca.....	246
Tabela 42 – Cálculo da Demanda do Eixo Abastecimento de Água da Área Urbana de Água Branca (Cenário Moderado).....	247
Tabela 43 – Critérios para os Cálculos das Demandas de Abastecimento de Água de Água Branca.....	248
Tabela 44 – Cálculo da Demanda do Eixo Abastecimento de Água nas Localidades Rurais Atendidas pelo Consórcio CASAL/Águas do Sertão (Cenário Moderado) ...	249
Tabela 45 – Parâmetros Utilizados Para o Cálculo da Geração de Esgoto da Sede	253
Tabela 46 – Projeção de Geração de Esgoto na Área Urbana de Água Branca Cenário Moderado	254
Tabela 47 – Geração de Esgoto nas Localidades Atendidas pela Prefeitura.....	256
Tabela 48 – Projeção da Geração de RSU (Total, Urbano, Rural, Secos, Recicláveis, Úmidos, Compostáveis e Rejeitos)	261
Tabela 49 – Metas Prognósticas: Índice de Cobertura da Coleta Convencional de RSU no Cenário Moderado (Manejo de Resíduos Sólidos).....	263
Tabela 50 – Metas Prognósticas: Taxa de Recuperação de Recicláveis e Compostáveis no Cenário Moderado (Manejo de Resíduos Sólidos)	264
Tabela 51 – Metas Prognósticas: Metas para Redução de Geração de RSU e RCC no Cenário Moderado (Manejo de Resíduos Sólidos).....	265
Tabela 52 – Parâmetros de Referência para o Cenário Atual de Impermeabilização das Vias da Sede Municipal	268
Tabela 53 – Projeção dos Coeficientes de Impermeabilização do Solo (Sistemas de Drenagem Urbana) na Sede Municipal de Água Branca (Cenário Moderado).....	269
Tabela 54 – Análise dos Resultados dos Estudos de Impermeabilização dos Solos	270
Tabela 55 – Fragilidades Identificadas pela Equipe Técnica do Componente Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.....	271

Tabela 56 – Fragilidades Identificadas pela Comunidade do Componente Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	272
Tabela 57 – Programas, Projetos e Ações para o Abastecimento de Água de Água Branca.....	274
Tabela 58 – Programas, Projetos e Ações para o Esgotamento Sanitário de Água Branca.....	275
Tabela 59 – Programas, Projetos e Ações para Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Água Branca.....	276
Tabela 60 – Programas, Projetos e Ações para o Eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Água Branca	278
Tabela 61 – Programas, Projetos e Ações para o Eixo Institucional e Inter-relacionadas de Água Branca.....	280
Tabela 62 – Plano de Desembolso e Execução para Ações dos Sistemas de Abastecimento de Água de Água Branca.....	282
Tabela 63 – Plano de Desembolso e Execução para Ações dos Sistemas de Esgotamento de Água Branca.....	283
Tabela 64 – Plano de Desembolso para o Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Água Branca.....	284
Tabela 65 – Plano de Desembolso dos Programas, Projetos e Ações para o eixo de Drenagem de Água Branca	285
Tabela 66 – Plano de Desembolso dos Programas, Projetos e Ações para os Serviços de Gestão Institucional e Inter-relacionados de Água Branca.....	286
Tabela 67 – Classificação dos Programas e Ações, Segundo a Ordem de Priorização dos Sistemas de Abastecimento de Água de Água Branca	287
Tabela 68 – Classificação dos Programas e Ações, Segundo a Ordem de Priorização dos Sistemas de Esgotamento Sanitário de Água Branca	288
Tabela 69 – Classificação dos Programas e Ações, Segundo a Ordem de Priorização dos Sistemas de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Água Branca	289
Tabela 70 – Priorização das Ações Propostas para o Eixo de Drenagem de Água Branca.....	290
Tabela 71 – Classificação dos Programas e Ações, Segundo a Ordem de Priorização de Água Branca.....	291
Tabela 72 – Fontes de Financiamento Municipais	293

Tabela 73 – Indicadores – Abastecimento de Água	311
Tabela 74 – Indicadores - Esgotamento Sanitário.....	312
Tabela 75 – Indicadores – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	313
Tabela 76 – Indicadores – Drenagem Pluvial.....	315
Tabela 77 – Indicadores – Institucional e Inter-relacionados	316
Tabela 78 – Ações de Emergências e Contingências – Serviço de Abastecimento de Água.....	325
Tabela 79 – Ações de Emergência e Contingência – Esgotamento Sanitário	328
Tabela 80 – Ações de Emergência e Contingência – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	330
Tabela 81 – Ações de Emergência e Contingência – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	330
Tabela 82 – Ações de Emergência e Contingência – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	331
Tabela 83 – Ações de Emergências e Contingências – Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.....	332
Tabela 84 – Etapas do PSA	340
Tabela 85 – Prazos de entrega dos produtos esperados.....	343

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Setor 1 (Sede/Serrana - Leucena).....	21
Quadro 2 – Setor 2 (Zona Rural Alta/Moxotó)	22
Quadro 3 – Setor 3 (Zona Rural Baixa/Canal do Sertão)	22
Quadro 4 – Domicílios com Acesso a Água por Forma de Obtenção e Localização em Água Branca.....	53
Quadro 5 – Domicílios (%) com Acesso a Água por Forma de Obtenção e Localização em Água Branca.....	54
Quadro 6 – Moradores com Acesso a Água por Forma de Obtenção e Localização em Água Branca.....	54
Quadro 7 – Moradores (%) com Acesso a Água por Forma de Obtenção e Localização em Água Branca.....	55
Quadro 8 – Localidades Rurais Atendidas pela Prestadora.....	72
Quadro 9 – Localidades Rurais Atendidas pela Prefeitura.....	73
Quadro 10 – Localidades Rurais Atendidas por Terceiros	74
Quadro 11 – Localidade de Turco	78
Quadro 12 – Localidade de Tabela	79
Quadro 13 – Localidade de Serra do Sítio	80
Quadro 14 – Localidade de Papa Terra	81
Quadro 15 – Localidade de Mulungu	82
Quadro 16 – Localidade de Moreira de Cima/Malhada das Pedras	83
Quadro 17 – Localidade de Mercador	84
Quadro 18 – Localidade de Lagoa das Pedras	85
Quadro 19 – Distrito de Tinguí.....	87
Quadro 20 – Distrito de Tabuleiro	88
Quadro 21 – Distrito de Conceição	89
Quadro 22 – Localidade Campo Verde	90
Quadro 23 – Localidade CAL	91

Quadro 24 – Localidade Boqueirão	92
Quadro 25 – Localidade Alto dos Coelhos	93
Quadro 26 – Localidade Três Pedras.....	94
Quadro 27 – Localidade Tatajuba	95
Quadro 28 – Sítio Onça.....	96
Quadro 29 – Sítio Olaria.....	97
Quadro 30 – Sítio Croatá	98
Quadro 31 – Sítio Batuque	98
Quadro 32 – Sítio Barrado	99
Quadro 33 – Serra do Alto da Boa Vista	100
Quadro 34 – Localidade Pau Ferro	101
Quadro 35 – Localidade Serra do Ouricuri.....	102
Quadro 36 – Comunidade Quilombola Barro Preto.....	103
Quadro 37 – Assentamento Nossa Senhora da Conceição (Cobra).....	104
Quadro 38 – Assentamento Padre Cícero (Cobra 1)	105
Quadro 39 – Sítio Estreito	106
Quadro 40 – Sítio Alto do Estreito	106
Quadro 41 – Localidade Tamandaré.....	107
Quadro 42 – Cacimba Cercada.....	108
Quadro 43 – Covões de Cima.....	108
Quadro 44 –Covões de Baixo	109
Quadro 45 – Craíba.....	110
Quadro 46 – Lajeiro do Couro / Gangorra.....	111
Quadro 47 – Lagoa do Feijão.....	112
Quadro 48 – Logrador	113
Quadro 49 – Maxi.....	113

Quadro 50 – Mucunã.....	114
Quadro 51 – Pipoca	115
Quadro 52 – Quixabeira	116
Quadro 53 – Serra da Cuía	117
Quadro 54 – Valentim	118
Quadro 55 – Várzea do Pico	119
Quadro 56 – Olho D´água de Fora.....	120
Quadro 57 – Localidade Serra do Paraíso	121
Quadro 58 – Localidade São Bento	122
Quadro 59 – Localidade Salina	123
Quadro 60 – Localidade Riacho Seco.....	124
Quadro 61 – Localidade Riacho Novo.....	124
Quadro 62 – Localidade Pião	125
Quadro 63 – Localidade Pendência	126
Quadro 64 – Localidade Morro Vermelho	127
Quadro 65 – Localidade Matinha	127
Quadro 66 – Localidade Lagoa do Caminho/Favela	128
Quadro 67 – Localidade Lagoa do Alto	129
Quadro 68 – Localidade Frade.....	130
Quadro 69 – Localidade Cansação	131
Quadro 70 – Localidade Campo do Urubú.....	132
Quadro 71 – Localidade Caiçara.....	133
Quadro 72 – Localidade Boa Vista (Preguiçoso).....	134
Quadro 73 – Localidade Anum.....	135
Quadro 74 – Sítio Roçado	136
Quadro 75 – Sítio Preguiçoso	137

Quadro 76 – Sítio Quilombo Queimadas.....	138
Quadro 77 – Sítio Baé.....	139
Quadro 78 – Sítio Mendengue	139
Quadro 79 – Assentamento Salgadinho.....	140
Quadro 80 – Assentamento Exu	141
Quadro 81 – Assentamento Navio	143
Quadro 82 – Assentamento Chupete (Todos os Santos).....	144
Quadro 83 – Localidade Umbuzeiro de Baixo	145
Quadro 84 – Localidade Serra do Meio.....	146
Quadro 85 – Sítio Miguel.....	147
Quadro 86 – Sítio Marrapé.....	148
Quadro 87 – Sítio Carangonhas.....	149
Quadro 88 – Localidade Serra das Viúvas.....	149
Quadro 89 – Localidade Serra dos Cordeiros	151
Quadro 90 – Lagoa do Padre	152
Quadro 91 – Moreira de Baixo	153
Quadro 92 – Mandacaru	154
Quadro 93 – Saco dos Pambus	155
Quadro 94 – Sítio Fernanda	156
Quadro 95 – Sítio Joana	156
Quadro 96 – Três Voltas	157
Quadro 97 – Serra das Viúvas	158
Quadro 98 – Localidade Serra Grande	160
Quadro 99 – Localidade Saquinho/Olho D’água de Fora.....	161
Quadro 100 – Localidade Queimadas.....	161
Quadro 101 – Localidade Poços Salgados	162

Quadro 102 – Localidade Pilãozinho.....	164
Quadro 103 – Olho D’água das Pedras	165
Quadro 104 – Localidade Craumã	166
Quadro 105 – Localidade Caixãozinho	167
Quadro 106 – Sítio Jardim.....	167
Quadro 107 – Comunidade Laranjeiras	169
Quadro 108 – Comunidade Baixa do Pico	170
Quadro 109 – Localidade Serra do Lucas.....	171
Quadro 110 – Localidade Casa Nova	172
Quadro 111 – Serra do Cavalo / Umbuzeiro de Cima	173
Quadro 112 – Série Histórica de Análises da Qualidade da Água no Município de Água Branca.....	175
Quadro 113 – Destino do Esgoto Sanitário Dado por Domicílio de Água Branca ...	179
Quadro 114 – Destino (%) do Esgoto Sanitário dado por Domicílio de Água Branca	180
Quadro 115 – Destino do Esgoto Sanitário dado por Habitante de Água Branca ...	180
Quadro 116 – Destino (%) do Esgoto Sanitário dado por Habitante de Água Branca	181
Quadro 117 – Custo da Gestão dos Resíduos Sólidos	202
Quadro 118 – Receitas Previstas para 2021, Segundo a LOA, para o Município de Água Branca.....	207
Quadro 119 – Relação da Despesa Orçamentária, Prevista na LOA, por Órgão....	207
Quadro 120 – Relação das Despesas por Função de Governo Previstas na LOA .	208
Quadro 121 – Relação das Despesas por Programa Previstas na LOA/PPA.....	209
Quadro 122 – Vazões da Bacia do Ponto Crítico de Inundação	228
Quadro 123 – Programação da 1ª Oficina Participativa do Município Água Branca em Função dos Setores Estabelecidos	234
Quadro 124 – Programação das Oficinas Participativas Prognósticas do Município de Água Branca em Função dos Setores Estabelecidos	294

Quadro 125 – Matriz Setor 1	295
Quadro 126 – Matriz Setor 2	296
Quadro 127 – Matriz Setor 2	297



LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

APV – Peixe Vivo	Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo
AL	Estado de Alagoas
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
ÁPP	Área de Preservação Permanente
APT	Programa Água para todos
ASA	Área de Segurança Aeroportuária
AL	Estado de Alagoas
BLOBs	Campos Binários Longos
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CBH Velhas	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
CBHSF	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
CCR	Câmaras Consultivas Regionais
CEMG	Comitê de Estruturação de Metadados Geoespaciais
CF	Constituição Federal
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CSW	Catalogue Service for Web
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CRERSSAL	Consortio Regional de Resíduos Sólidos do Sertão de Alagoas
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CRERSSAL	Consortio Regional de Resíduos Sólidos do Sertão de Alagoas
CT	Câmaras Técnicas
Direc	Diretoria Colegiada
ETL	Extração, Transformação e Carga
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
EUA	Estados Unidos da América
EVEF	Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira
FBB	Fundação Banco do Brasil
FC	Demonstração do Fluxo de Caixa
FCD	Fluxo de Caixa Descontado
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GEODATABASE	Banco de Dados do Sistema de Informações Municipais
HTTP	<i>Hypertext Transfer Protocol</i>

INDE	Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
MNT	Modelo numérico do terreno
OGC	<i>Open Geospatial Consortium</i>
PAP	Plano de Aplicação Plurianual
Planasa	Plano Nacional de Saneamento
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PMSS	Programa de Modernização do Setor Saneamento
PPA	Plano Plurianual
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
SGBD-OO	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Orientados-a-Objeto
SGBD-OR	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Objeto-Relacionais
SGBD-R	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Relacionais
SI	Sistema de Informação
SIG	Sistemas de Informações Geográficas
SIM	Sistema <i>Web</i> de Informações Municipais
SIMSAB	Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico
SINISA	Sistema Nacional de Informações em Saneamento
SNIS	Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento
SNSA	Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
SQL	Linguagem de consulta
SVG	Scalable Vector Graphics
TDR	Termo de Referência
TI	Tecnologia da Informação
WCS	<i>Web Coverage Service</i>
WFS	<i>Web Feature Service</i>
WMS	<i>Web Map Service</i>

1. INTRODUÇÃO

O planejamento é uma forma sistemática de determinar o estágio em que o processo se encontra, onde se deseja chegar e qual o melhor caminho para chegar lá. É um processo contínuo que envolve a coleta, organização e análise sistematizada de informações, por meio de procedimentos e métodos para chegar a decisões ou escolhas acerca das melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis.

A Lei nº 11.445/2007 estabelece a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de planejamento para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico (**Figura 1**). O PMSB é o instrumento indispensável da política pública de saneamento e obrigatório para a contratação ou concessão desses serviços, e deve abranger objetivos, metas, programas e ações para o alcance de melhorias nos serviços.



Figura 1– Plano Municipal de Saneamento Básico
Fonte: Adaptado FUNASA, 2018.

Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, foram, também, observadas as condições estabelecidas na Lei nº 14.026/2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico, no qual a relação regulatória entre a ANA e o setor de saneamento atingirá um novo patamar, já que a Agência Nacional de Águas e

Saneamento Básico passará a editar normas de referência. Estas regras de caráter geral deverão ser levadas em consideração pelas agências reguladoras de saneamento infranacionais (municipais, intermunicipais, distrital e estaduais) em sua atuação regulatória.

Conforme a Lei nº 14.026/2020, a ANA terá o papel de emitir normas de referência sobre:

- Padrões de qualidade e eficiência na prestação, na manutenção e na operação dos sistemas de saneamento básico;
- Regulação tarifária dos serviços públicos de saneamento básico;
- Padronização dos instrumentos negociais de prestação de serviços públicos de saneamento básico firmados entre o titular do serviço público e o delegatário;
- Metas de universalização dos serviços públicos de saneamento básico;
- Critérios para a contabilidade regulatória;
- Redução progressiva e controle da perda de água;
- Metodologia de cálculo de indenizações devidas em razão dos investimentos realizados e ainda não amortizados ou depreciados;
- Governança das entidades reguladoras;
- Reuso dos efluentes sanitários tratados, em conformidade com as normas ambientais e de saúde pública;
- Parâmetros para determinação de caducidade na prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- Normas e metas de substituição do sistema unitário pelo sistema separador absoluto de tratamento de efluentes.

- Sistema de avaliação do cumprimento de metas de ampliação e universalização da cobertura dos serviços públicos de saneamento básico;
- Conteúdo mínimo para a prestação universalizada e para a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico.

Outra mudança trazida pelo novo marco legal do saneamento é que a ANA passará a emitir normas de referência relacionadas ao manejo de resíduos sólidos e à drenagem de águas pluviais em cidades. As duas atividades integram o saneamento básico, assim como o abastecimento de água, a coleta e o tratamento de esgotos, pois a água é uma só.

Assim como já faz no setor de recursos hídricos, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico ficará responsável por promover cursos e seminários voltados à capacitação dos atores envolvidos na regulação do setor de saneamento nas esferas municipal, intermunicipal, distrital e estadual. Além disso, quando solicitada, a ANA terá a atribuição de realizar a medição e arbitragem de conflitos entre o poder concedente, o prestador de serviços de saneamento e a agência que regula tais serviços prestados. De forma sintética na **Figura 2**, apresentam-se as principais mudanças na Política Nacional do Saneamento Básico.

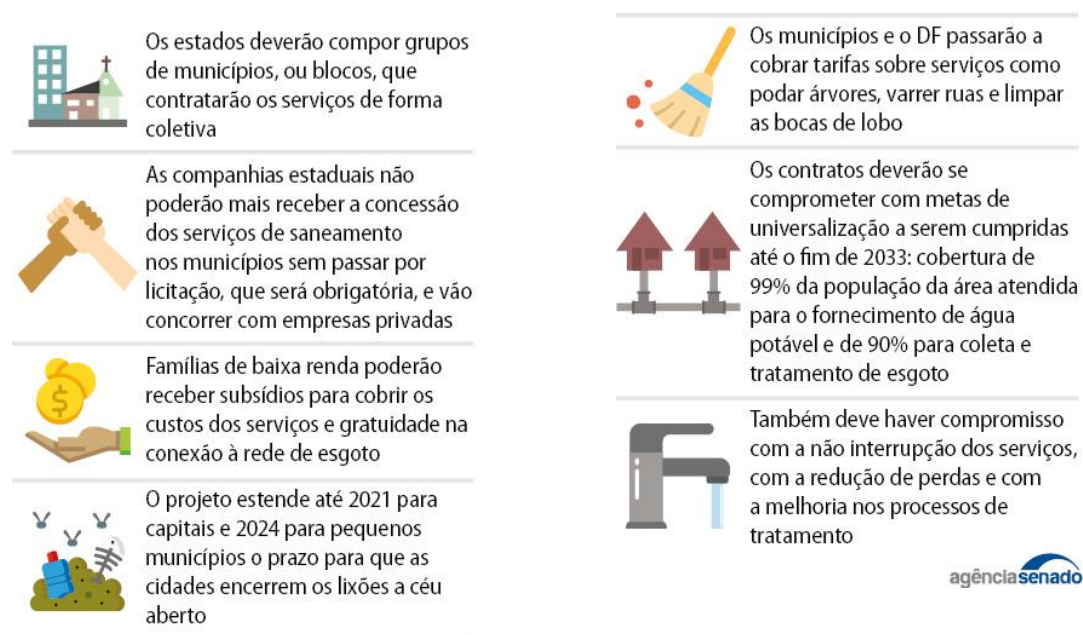


Figura 2– Principais Mudanças previstas no Novo Marco Regulatório
Fonte: AGÊNCIA SENADO, 2021.

De acordo com o Termo de Referência - TDR, anexo I, do Ato Convocatório nº 004/2020, o Produto 6 denomina-se Documento Síntese, o qual elenca de forma resumida os Produtos que compõem o PMSB, assim estabelecidos no escopo contratual, a saber:

✓ **Produto 1 - Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação do PMSB**

No Plano de Trabalho foi feito o planejamento inicial para o processo de elaboração dos Produtos que compõem o Plano de Saneamento Básico, nele encontram-se as ações necessárias para que fossem alcançados os objetivos da contratação. No Plano de Mobilização foram propostas as estratégias e ações adotadas para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do PMSB e à importância da participação social para o aprimoramento do processo. Nesse sentido, o Plano de Comunicação Social objetivou a divulgação das informações sobre a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), buscando implementar a participação efetiva da população, motivando a comunidade a acompanhar, fiscalizar e exigir sua concretização.

✓ **Produto 2 - Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico**

Nessa etapa se preconizou a construção de um diagnóstico integrado, ainda que o uso de dados e informações para a caracterização e o estudo das projeções possam ser feitos especificamente para cada componente, para então gerar uma análise síntese da situação dos serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, drenagem urbana e manejo de águas pluviais urbanas e setores inter-relacionados. A etapa de construção do diagnóstico contemplou a leitura dos técnicos com base no levantamento e consolidação de dados secundários, além da produção de dados primários, em diálogo. Dita percepção capturada através dos eventos setoriais dos Planos Municipais de Saneamento Básico, onde foi possível auscultar as demandas e aspirações das comunidades, por meio das Oficinas Setoriais Diagnósticas, nos encontros com o Grupo de Trabalho e na 1ª Conferência Municipal, dialogando com

as associações de moradores e lideranças comunitárias de todas as áreas do Município, sobretudo daqueles que moram na área rural e em distritos.

✓ **Produto 3 – Prognóstico, Programas, Projetos e Ações**

No Prognóstico buscou-se avaliar as alternativas para a universalização dos serviços de saneamento, as suas demandas, os cenários alternativos e a hierarquização das áreas de intervenção prioritária. A partir desse Prognóstico foram propostos os programas, projetos e ações, num horizonte de planejamento de 20 anos, os quais foram consolidados a partir das Oficinas Setoriais Prognósticas, encontros com o Grupo de Trabalho e na 2ª Conferência Municipal.

✓ **Produto 4 - Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB e Ações para Emergências e Contingências**

A regulação determinada pela Lei 11.445/07 prevê o estabelecimento de métodos de avaliação dos serviços de saneamento básico, os quais poderão fornecer subsídios ao gestor dos serviços para a priorização de setores que apresentem menores desempenhos, bem como propiciar à agência reguladora a comparação entre os prestadores desses serviços. As metodologias de avaliação e o uso de indicadores de desempenho têm sido amplamente difundidos. Essas ferramentas constituem-se de medidas quantitativas de um aspecto particular da prestação dos serviços, servindo como instrumento de apoio ao monitoramento da eficiência e da eficácia da entidade gestora. A definição de ações do Plano de Emergências e Contingências envolveu procedimentos de caráter preventivo e corretivo para a operação e manutenção dos sistemas, definindo a infraestrutura necessária ao prestador do serviço nestas atividades, que elevem o grau de segurança e garantam, com isso, a continuidade operacional dos serviços. A proposição de ações objetivou monitorar presumíveis fatores de risco, indentificando e prevenindo possíveis acidentes, passíveis de acontecer ou não, bem como atuar na mitigação de danos e prejuízos causados por acidentes e desastres naturais ou antrópicos, além de prevenir agravos à saúde pública relacionados aos serviços de saneamento básico.

✓ **Produto 5 – Orientações e Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico**

O Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico deverá representar a situação de cada um dos serviços ofertados (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e também manejo de resíduos sólidos), bem como refletir sobre as condições de saneamento básico no Município. O uso intensivo de ferramentas e técnicas de geoprocessamento deverá facilitar a visualização da situação de cada serviço de saneamento básico, a identificação das necessidades setorizadas, bem como a execução de processos analíticos sobre a base geográfica, subsidiando e qualificando os processos de tomada de decisão. Como o município não dispõe de uma sistema implantado, o Termo de Referência ora apresentado servirá para a contratação dos serviços de Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico. O Sistema de Informação foi projetado atendendo à realidade de cada município e também atendendo às diretrizes do Sistema Nacional de Informação em Saneamento (SINISA) e/ou Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

✓ **Produto 6 – Relatório Final do PMSB - Documento Síntese**

O relatório final do PMSB, por hora representado no presente documento, contemplou a edição da síntese documental do Plano Municipal de Saneamento Básico de Itacuruba. Neste produto, foram abordados os elementos diagnósticos, que contribuíram para o planejamento, com vistas à elaboração do PMSB de Água Branca, considerando a participação da sociedade e em consonância com as políticas públicas previstas para o Município e região onde se insere, de modo a compatibilizar as soluções que foram propostas. O Produto se divide em dois TOMOS, sendo o I – Documento Síntese e o II – Minutas de Regulação dos Serviços de Saneamento Básico.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

2.1. Cenário Legal das Atribuições de Competências dos Sistemas de Saneamento Básico

A cronologia legal pertinente ao saneamento básico no Brasil fomenta a discussão do papel dos Estados em relação ao saneamento básico e do caráter difuso das normativas, principalmente no que diz respeito à Constituição Federal (CF) de 1988 (BRASIL, 1988). A CF, no seu art. 30 inciso V garante a competência do município para a prestação dos serviços de interesse local, assim descrita: Compete aos municípios “organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial”. Um fato curioso é que o transporte coletivo, por exemplo, tem sua competência claramente atribuída aos municípios, mas o mesmo não se pode dizer com relação aos sistemas de saneamento básico (GALVAO JUNIOR & PAGANINI, 2009).

Diante do cenário difuso de competências dispostos na CF, vale acrescentar o panorama cronológico legal dos estados, no qual se destaca o Estado de São Paulo Como o primeiro a criar uma política estadual de saneamento em 1992, seguido por Minas Gerais (1994), Rio Grande do Sul (2003), Rio Grande do Norte e Goiás (2004). As cinco políticas estaduais têm como objetivos assegurar a salubridade da população e do ambiente, promovendo o planejamento e o desenvolvimento do setor de saneamento em cada estado (GALVAO JUNIOR & PAGANINI, 2009).

Outro destaque que se dá é a Política Nacional de Saneamento Básico, sancionada em 2007 e instituída através da Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), a qual estabeleceu a configuração institucional para o setor, outorgando aos municípios o papel de titulares dos serviços de saneamento básico, cabendo-lhes a formulação e implementação da Política Municipal de Saneamento. Essa política, perpassa pelo planejamento, prestação direta ou delegação dos serviços, fiscalização, regulação e controle social. Ou seja, a obrigatoriedade da elaboração do PMSB como principal instrumento para o planejamento, prestação ou delegação, regulação, fiscalização e controle social dos serviços de saneamento básico, que compreendem o

Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Gestão de Resíduos Sólidos e Drenagem Pluvial. Ainda de acordo com a Lei nº 11.445/2007, o PMSB constitui requisito legal obrigatório para celebração de convênios e contratação de financiamentos para obras de saneamento, para delegação de serviços de saneamento e para formação de consórcios municipais.

Nesse contexto, vale ressaltar que, em 2020, o Marco Regulatório do Saneamento, foi atualizado pela Lei Federal nº 14.026 de 15 de julho de 2020, buscando aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País. Sendo assim, em termos de competências e atribuições, o Novo Marco prevê novas competências para a ANA que, conforme disposto no art 4º-A, cujo *caput* dispõe ser atribuição da ANA instituir normas de referência para a regulação dos serviços de saneamento básico. Estas normas de referência serão sobre os seguintes temas

- (a) padrões de qualidade e eficiência na prestação, na manutenção e na operação dos sistemas de saneamento básico;
- (b) regulação tarifária dos serviços públicos de saneamento básico, com vistas a promover a prestação adequada, o uso racional de recursos naturais, o equilíbrio econômico-financeiro e a universalização do acesso ao saneamento básico;
- (c) padronização dos instrumentos negociais de prestação de serviços públicos de saneamento básico firmados entre o titular do serviço público e o delegatário, os quais contemplarão metas de qualidade, eficiência e ampliação da cobertura dos serviços, bem como especificação da matriz de riscos e dos mecanismos de manutenção do equilíbrio econômico-financeiro das atividades;
- (d) metas de universalização dos serviços públicos de saneamento básico para concessões que considerem, entre outras condições, o nível de cobertura de serviço existente, a viabilidade econômico-financeira da expansão da prestação do serviço e o número de Municípios atendidos;
- (e) critérios para a contabilidade regulatória;
- (f) redução progressiva e controle da perda de água;
- (g) metodologia de cálculo de indenizações devidas em razão dos investimentos realizados e ainda não amortizados ou depreciados;
- (h) governança das entidades reguladoras;
- (i) reúso dos efluentes sanitários tratados, em conformidade com as normas ambientais e de saúde pública;
- (j) parâmetros para determinação de caducidade na prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- (k) normas e metas de substituição do sistema unitário pelo sistema separador absoluto de tratamento de efluentes;
- (l) sistema de avaliação do cumprimento de metas de ampliação e universalização da cobertura dos serviços públicos de saneamento básico;

(m) conteúdo mínimo para a prestação universalizada e para a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico (Lei nº 14.026/2020 - Art. 4º-A, § 1º).

Estas regras de caráter geral deverão ser levadas em consideração pelas agências reguladoras de saneamento infranacionais (municipais, intermunicipais, distrital e estaduais), conforme pode ser visto no resumos esquemático, disposto na **Figura 3**.

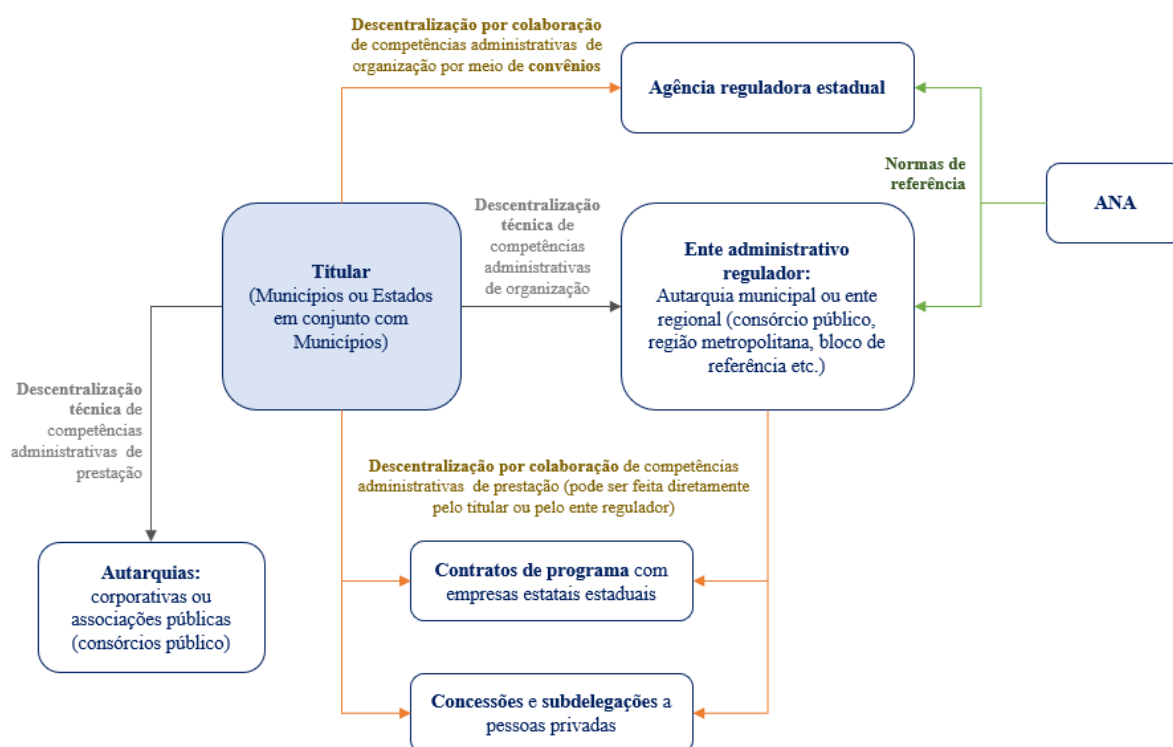


Figura 3 – Titularidade e as diversas formas de Descentralização (Técnica e por Colaboração)
 Fonte: BRASIL, 2020.

2.2. O Papel do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) foi instituído pelo Decreto Presidencial de 05 de junho de 2001, sendo um órgão colegiado, com atribuições normativas, deliberativas e consultivas no âmbito da respectiva bacia hidrográfica, vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), nos termos da Resolução CNRH nº 5, de 10 de abril de 2000. Em relação à composição do CBHSF, em termos numéricos, os usuários somam 38,7% do total de membros, o poder público (federal, estadual e municipal) representa 32,2%, a sociedade civil detém 25,8% e as comunidades tradicionais 3,3%. Essa composição vem representando a concretização dos requisitos dispostos na Lei Federal 11.445/2007, uma vez que considera importante o apoio aos municípios integrantes da bacia na elaboração de seus PMSB, bem como na elaboração dos projetos de saneamento básico.

O Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) São Francisco 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, 2014).

O CBHSF tem por competência **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”.

De acordo com CBHSF (2015), as atividades político-institucionais do Comitê são exercidas por uma Diretoria Colegiada (Direc), que abrange a Diretoria Executiva (presidente, vice-presidente e secretário) e os coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais (CCR) das quatro regiões fisiográficas da bacia: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco, que abrangem o Município de Água Branca. Além disso, o CBHSF conta com Câmaras Técnicas (CT), que examinam matérias específicas, de cunho técnico-científico e institucional, para subsidiar a tomada de decisões do plenário. Essas câmaras são compostas por especialistas indicados por membros titulares do Comitê.

Assim como a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, que tem grande importância para o país não apenas pelo volume de água transportado em uma região semiárida, mas também pelo potencial hídrico passível de aproveitamento e por sua contribuição histórica e econômica para a região (CBHSF, 2015), o CBHSF também tem um papel político fundamental para a gestão de recursos hídricos do país.

Para prestar apoio administrativo, técnico e financeiro aos Comitês de Bacias Hidrográficas, a Lei Federal nº 9.433 de 1997 instituiu a implantação das Agências de Águas, ou as entidades delegatárias de funções de agência. São entidades dotadas de personalidade jurídica própria, descentralizada e sem fins lucrativos, são indicadas pelos CBH e podem ser qualificadas pelo CNRH, ou pelos Conselhos Estaduais, para o exercício de suas atribuições legais. A implantação das Agências de Águas foi instituída pela Lei Federal nº 9.433 de 1997, tendo por competência prestar apoio administrativo, técnico e financeiro ao respectivo CBH.

A Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo) é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, criada em 2006 para exercer as funções de Agência de Águas. A Deliberação CBHSF nº 47, de 13 de maio de 2010, aprovou a indicação da Agência Peixe Vivo para desempenhar funções de Agência de Água do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF). Essa agência foi criada no dia 15 de setembro de 2006, e equiparada, no ano de 2007, à Agência de Bacia Hidrográfica por solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Velhas).

Atualmente, a Agência Peixe Vivo está legalmente habilitada a exercer as funções de Agência de Bacia para os Comitês do Rio das Velhas (Unidade de Planejamento - SF5), Rio Pará (Unidade de Planejamento-SF2) e Rio Verde Grande (Unidade de Planejamento-SF10), além do Comitê Federal da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF). A Deliberação CBHSF nº 40, de 31 de outubro de 2008, aprovou o mecanismo e os valores da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. O CNRH, por meio da Resolução nº 108, de 13 de abril de 2010, aprovou os valores e mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

Pressupondo a necessidade de aperfeiçoar os coeficientes multiplicadores da metodologia de cobrança já existente e a necessidade da atualização dos valores dos Preços Públicos Unitários, durante a XX Plenária Extraordinária do CBHSF, realizada no dia 25 de agosto de 2017 em Brasília (DF), foi aprovada a nova metodologia de cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Os mecanismos e valores de cobrança estão estabelecidos na Deliberação CBHSF nº 94/17 (CBHSF, 2017), sendo umas prerrogativas de aplicação o respeito às especificidades das bacias hidrográficas de rios afluentes, a serem consideradas pelos respectivos comitês em deliberações específicas. Sendo assim, a cobrança deverá ser implementada considerando parâmetros básicos, com vistas a uniformizar a implantação desse instrumento em toda a bacia.

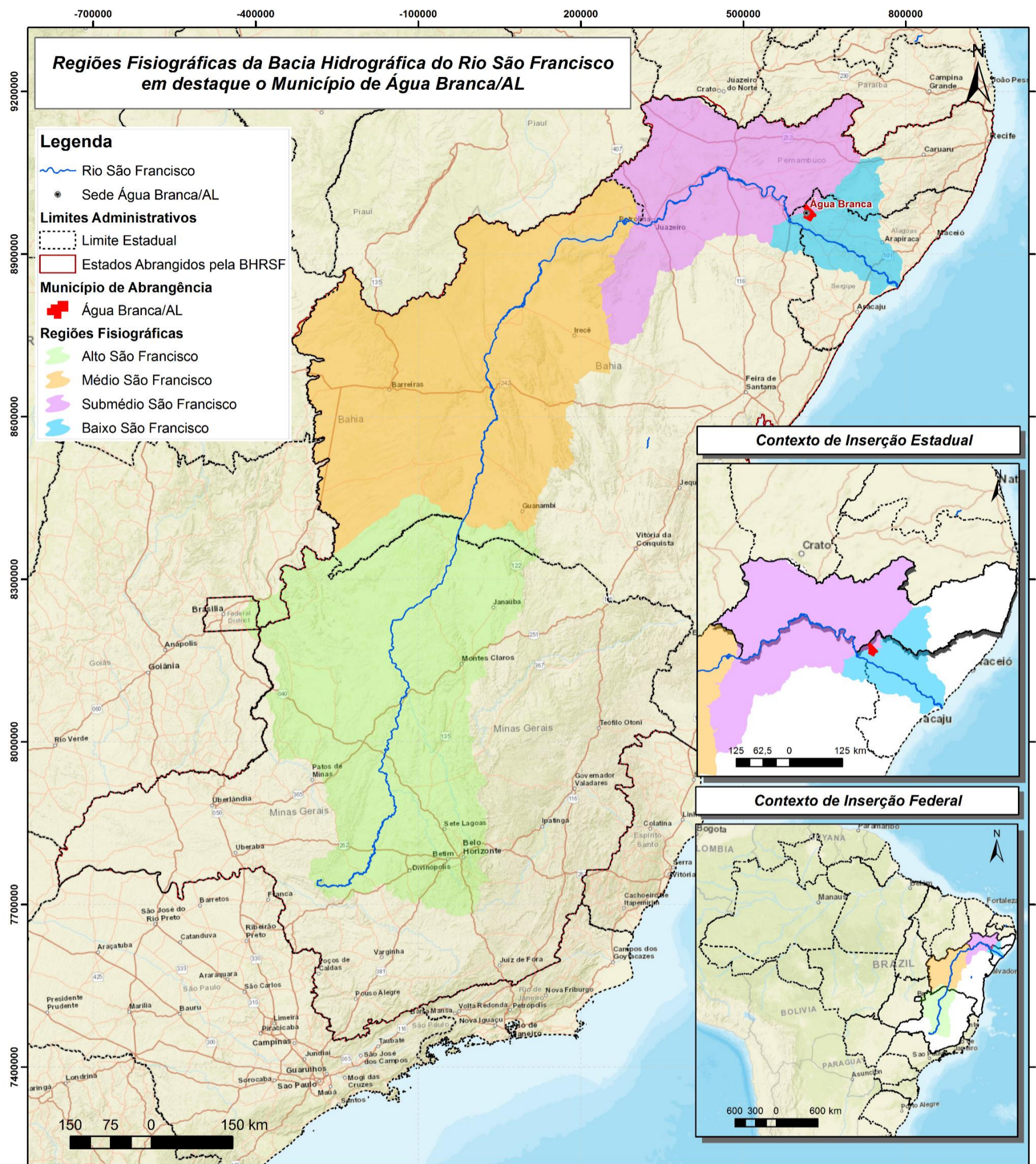
Art. 5º Os recursos financeiros arrecadados com a cobrança na BHSF serão aplicados de acordo com o Caderno de Investimentos, elaborado com base no Plano de Recursos Hídricos da BHSF 2016 - 2025 e orientados pelas regras definidas nos Planos de Aplicação Plurianual dos recursos financeiros arrecadados e pelas regras de hierarquização aprovadas pelo CBHSF.

A Deliberação CBHSF nº 96, de 07 de dezembro de 2017, atualizou o Plano de Aplicação Plurianual – PAP - dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, referente ao período 2016-2018. Tendo em vista a atualização do PAP em 26 de junho de 2020, foi aprovada a Deliberação CBHSF nº 115, na qual se atualiza e se promove o reenquadramento de despesas previstas no Plano de Aplicação Plurianual (PAP), dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, referente ao período 2018-2020.

Dentre as ações estruturantes contidas no PAP, a serem executadas com recursos oriundos da cobrança, estão inclusas aquelas relativas à elaboração dos PMSBs. Em 2016, por decisão da Diretoria Colegiada (DIREC) do CBHSF e por meio do Ofício Circular de Chamamento Público nº 01/2016, foi aberto o **Primeiro Chamamento Público** para que municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco manifestassem interesse em serem contemplados com a elaboração de PMSBs. Na época foram selecionados 42 municípios, distribuídos dentre as quatro regiões fisiográficas da Bacia.

Em 11 de março de 2019 foi publicado o **Segundo Chamamento Público** e os municípios interessados tiveram até o dia 01 de maio de 2019 para manifestar interesse em serem contemplados com os PMSB. Dentre os 74 municípios que se candidataram dentro do prazo, a Diretoria Executiva (DIREX) do CBHSF selecionou 48 o para receberem os respectivos Planos Municipais de Saneamento Básico, cuja hierarquização foi realizada com base nos critérios estabelecidos no Ofício Circular de Chamamento Público CBHSF nº 01/2019. Este ofício deu origem ao processo licitatório realizado pela Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo, Ato 004/2020, referente ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 que, contemplou a elaboração dos PMSBs para os municípios de Santa Maria da Boa Vista/PE, Ibimirim/PE, Itacuruba/PE, Jatobá/PE e Água Branca/AL na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Na **Figura 4** apresenta-se o contexto de inserção territorial do Município de Água Branca, em relação à Região Hidrográfica do Submédio São Francisco.

No contexto de elaboração dos PMSBs supracitados, sagrou-se vencedor do certame o Instituto de Gestão de Políticas Sociais (GESOIS), sendo com este firmado o Contrato nº 040/2020.



Realização e Apoio Técnico:		Execução:				
Local e Data: Belo Horizonte - Janeiro de 2021		Informações Técnicas: <table border="1"> <tr> <td>Tamanho: A3</td> <td>Escala: 1:6.600.000</td> <td>Revisão: R01</td> </tr> </table>		Tamanho: A3	Escala: 1:6.600.000	Revisão: R01
Tamanho: A3	Escala: 1:6.600.000	Revisão: R01				
Fonte de Dados: IBGE (2017); MMA (2019); CBHSF (2020); INCRA (2020); ALOS 12,5M (2019).		Elaboração: Instituto de Gestão de Políticas Sociais (Gesois)				
		Projeção/Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000 - Fuso 24S				
		Responsável Técnico: Jaqueline Serafim do Nascimento CREA/D: 110318				

Figura 4 – Regiões Fisiográficas da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, em destaque o contexto de inserção de Água Branca/AL
 Fonte: Adaptado INSTITUTO GESOIS, 2021; CBHSF, 2020.

3. OBJETIVOS DO PMSB

3.1. Objetivo Geral do PMSB

O objetivo geral do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é estabelecer um planejamento das ações de saneamento, atendendo aos princípios da Política Nacional, envolvendo a sociedade no processo de elaboração do Plano, através de uma gestão participativa. Tal objetivo considera a melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos, a universalização dos serviços, o desenvolvimento progressivo e a promoção da saúde pública.

3.2. Objetivo Específico do PMSB

Diversos são os objetivos específicos que nortearam a adequada elaboração do PMSB para o Município de Água Branca, quais sejam:

- Realizar diagnóstico dos sistemas e avaliar a prestação dos serviços (Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Resíduos Sólidos), buscando determinar sua oferta, apontando as deficiências encontradas e suas consequências na condição de vida da população, utilizando os indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Verificar, junto aos órgãos competentes a situação legal da prestação de serviços (se por concessão, direta, etc.), incluindo os contratos existentes e arcabouço legal;
- Compatibilizar e integrar as ações do PMSB frente às demais políticas, Planos e disciplinamentos do Município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano;
- Definir metas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade;
- Definir os parâmetros e quantificar as demandas futuras;

- Avaliar a capacidade instalada dos serviços e comparar com a demanda futura, de modo a assegurar que a aplicação dos recursos financeiros municipais promovam a salubridade ambiental, observando a melhor relação custo/benefício para retorno a sociedade;
- Desenvolver ações, programas e obras necessárias, além de quantificar os investimentos;
- Avaliar os custos operacionais dos serviços e os respectivos benefícios;
- Prever estratégias, mecanismos e procedimentos para avaliar as metas e ações;
- Desenvolver Plano de Ações para Emergências e Contingências, bem como mecanismos capazes de conduzir e avaliar, de forma sistemática, a eficiência e a eficácia das ações programadas – monitoramento;
- Definir um marco regulatório dos serviços, com diretrizes de planejamento, regulação e fiscalização;
- Programar rotina operacional baseada na coleta, armazenamento e disponibilização de informações geoespaciais, dentro das Diretrizes do Sistema de Informações Municipais (SIM) e de seu banco de dados (*GEODATABASE*) inseridos nos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), buscando contribuir na consolidação de uma rotina de uso de indicadores municipais para avaliação da eficiência e eficácia das ações do PMSB, permitindo o monitoramento das ações;
- Sugerir, aos agentes municipais responsáveis, a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico, tornando-os instrumentos de gestão pública, enquanto subsídios ao processo decisório;

- Desenvolver ações de capacitação, mobilização e comunicação junto às comunidades envolvidas, assegurando a participação da população nos processos de elaboração, implantação, avaliação e manutenção do PMSB.

3.3. Objetivo do Produto 6

O **Produto 6** consiste no relatório final e objetivou realizar uma síntese dos produtos de 1 a 5, transformando-se na consolidação sintética do PMSB de Água Branca. E ainda, conforme o Termo de Referência, desenvolveu-se sugestões administrativas para implementação do Plano e proposição de minutas da legislação e regulação básica referentes à Política Municipal de Saneamento Básico e suas políticas correlatas aos seus componentes, a saber: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Manejo de Água Pluvial e também Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

4. DIRETRIZES GERAIS

O PMSB de Água Branca adotou como diretrizes gerais para a sua elaboração: a Lei Federal nº 11.445/2007, atualizada pela Lei Federal nº 14.026/2020, estabelecendo as diretrizes nacionais para o saneamento básico; as legislações referentes à gestão e à regulação dos serviços de saneamento como um todo; leis, decretos, resoluções e deliberações concernentes aos recursos hídricos, à habitação, à saúde e ao planejamento urbano; e as diretrizes a seguir apresentadas, presentes no Termo de Referência do Ato Convocatório nº 040/2020, referente à contratação do PMSB dos Municípios de Santa Maria da Boa Vista, Itacuruba, Jatobá, Ibimirim, em Pernambuco, bem como Água Branca, em Alagoas. Na **Figura 5** elenca-se a estrutura metodológica de atividades realizadas ao longo da estruturação do PMSB de Água Branca.

- Contribuir para o desenvolvimento sustentável do ambiente urbano;
- Assegurar a efetiva participação da população nos processos de elaboração, de implantação, de avaliação e de manutenção do PMSB;
- Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social interno;

- Estabelecer mecanismos de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico;
- Utilizar indicadores dos serviços de saneamento básico no planejamento, implantação e avaliação da eficiência, eficácia e efetividade das ações em saneamento;
- Promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor de saneamento, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população;
- Promover o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, à implantação, ao monitoramento, à operação, à recuperação, à manutenção preventiva, à melhoria e à atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico;
- Ser instrumento fundamental para a implementação da Política Municipal de Saneamento Básico;
- Fazer parte do desenvolvimento urbano e ambiental da cidade;
- Ser desenvolvido para um horizonte temporal da ordem de vinte anos e ser avaliado anualmente, revisado e atualizado a cada dez anos, de acordo com a Lei 14.026/2020;
- Ter assegurada a disponibilidade dos serviços públicos de saneamento básico para toda a população do município (urbana e rural);
- Ter um processo de elaboração democrático e participativo, de forma a incorporar as necessidades da sociedade e atingir a função social dos serviços prestados, que lhe cabe por natureza;
- Ter ampla divulgação das propostas do plano e dos estudos que o fundamentam, inclusive com a realização de conferências ou de consultas públicas.

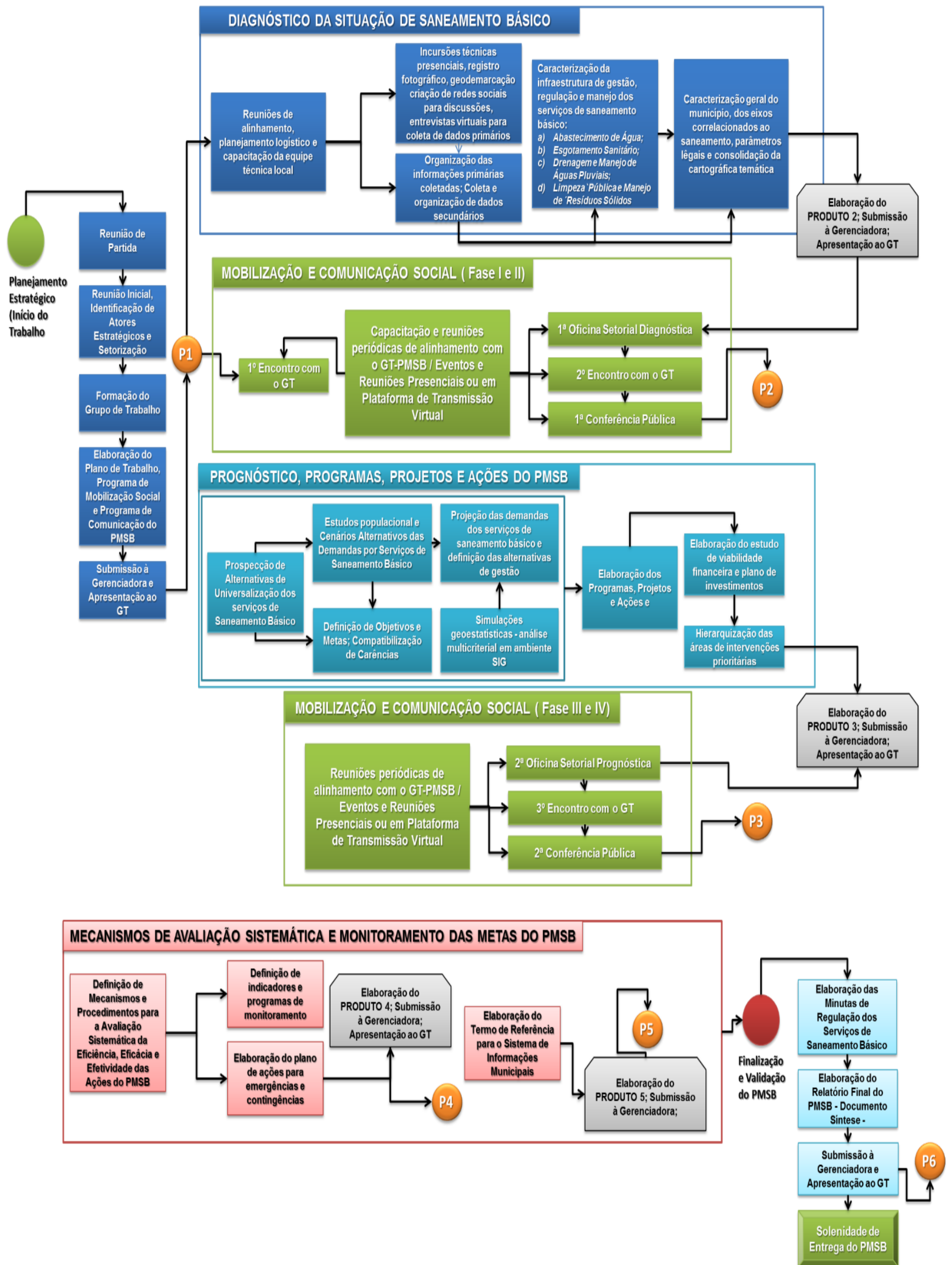


Figura 5 – Fluxograma Metodológico de Elaboração do PMSB de Água Branca/AL
 Fonte: Adaptado GESOIS, TR ATO 004/2020.

5. PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL

O presente capítulo refere-se à uma síntese do Produto 2 – Diagnóstico da Situação de Saneamento Básico Municipal, para maior detalhamento a cerca das informações recomenda-se consultar o produto em epígrafe na sua versão integral.

5.1. Caracterização Geral do Município

5.1.1. Aspectos Gerais

O Município de Água Branca, segundo a regionalização do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), localiza-se na Mesorregião do Sertão Alagoano e Microrregião Serrana do Sertão Alagoano, limitando-se geograficamente, ao norte, com o município pernambucano de Tacaratu; a oeste, com os municípios alagoanos de Mata Grande e Inhapi; a sul Olhos d'Água do Casado e Delmiro Gouveia, também em Alagoas; a leste Água Branca limita-se com os municípios alagoano de Pariconha.

A sua Sede Municipal está situada a 533 metros de altitude entre as coordenadas geográficas: Latitude 9° 15' 14" Sul e Longitude 37° 56' 42" Oeste; localiza-se a uma distância de 304,8 km da capital alagoana Maceió, de acordo com informações obtidas através do *Google Maps* (2021) dispostas na **Figura 6**.

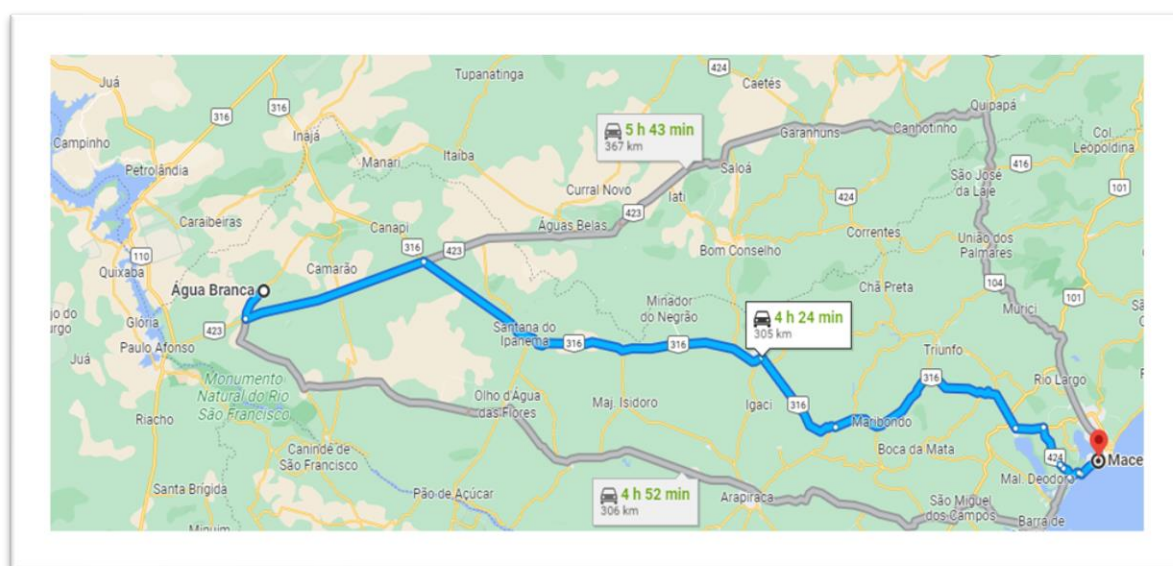


Figura 6 – Deslocamento entre a Cidade de Água Branca à Capital Macéio/AL
Fonte: GOOGLE MAPS, 2022.

Os principais acessos realizados pelas rodovias federais BR-110, BR-423, e estaduais AL-145 e AL-220.

Em relação à estrutura territorial, o Município de Água Branca, em divisão datada de 01 de julho de 1960, era constituído apenas pelo Distrito Sede, assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007, segundo dados do IBGE (2021). No entanto, em visita ao município, identificou-se a existência do Distrito de Tingui. Em relação às localidades rurais, povos indígenas e projetos de assentamento, os levantamentos de campo identificaram a ocorrência de 103 inserções dos agrupamentos territoriais supracitados. Do **Quadro 1** ao **Quadro 3** a seguir, apresentam-se as localidades/comunidades, por setor de regionalização no Município.

Quadro 1 – Setor 1 (Sede/Serrana - Leucena)

Nº	LOCALIDADE	DISTÂNCIA (KM)
1	SERRA DO CAVALO	6,40 km
2	SERRA DO LUCAS	9,00 km
3	SERRA DO MEIO	7,28 km
4	CASA NOVA	7,46 km
5	UMBUZEIRO DE BAIXO	7,11 km
6	UMBUZEIRO DE CIMA	6,93 km
7	SERRA DOS CORDEIROS	8,44 km
8	SÍTIO JARDIM	7,77 km
9	OLHO D'ÁGUA DAS PEDRAS	9,16 km
10	ALTO DA BOA VISTA	4,42 km
11	CAIXÃOZINHO	2,19 km
12	BATUQUE	2,69 km
13	PREGUIÇOSO	4,73 km
14	QUEIMADAS (PREGUIÇOSO)	5,51 km
15	BOA VISTA (PREGUIÇOSO)	6,16 km
16	ROÇADO	5,40 km
17	MENDENGUE	3,00 km
18	OURICURI	2,43 km
19	SERRA DAS VIÚVAS	3,10 km
20	LARANJEIRAS	4,19 km
21	BAIXA DO PICO	3,76 km
22	SAQUINHO	5,21 km
23	ESTREITO	6,23 km
24	SERRA DO SÍTIO	5,72 km
25	QUEIMADAS	7,33 km
26	SÍTIO MIGUEL	7,12 km
27	MARRAPE	6,83 km
28	ALTO DO ESTREITO	6,75 km
29	FERNANDA	6,63 km
30	SERRA GRANDE	8,00 km
31	SÍTIO BAÉ	6,59 km
32	PARAÍSO	4,31 km
33	SÍTIO COBRA	4,51 km
34	SÍTIO SÃO BENTO	2,18 km
35	SERRA DO MULUNGU	1,74 km
36	TAMANDARÉ	1,61 km
37	OLARIA	2,72 km
38	ONÇA	4,65 km
39	TRÊS PEDRAS	3,62 km
40	CARANGONHAS	5,12 km
41	CROATÁ	6,96 km
42	CAMPO VERDE	5,45 km

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 2 – Setor 2 (Zona Rural Alta/Moxotó)

Nº	LOCALIDADE	DISTÂNCIA
01	MAXI	9,38 km
2	PIPOCA	10,30 km
3	MUCUNÃ	10,80 km
4	PAU FERRO	11,80 km
5	COVÕES DE BAIXO	13,00 km
6	COVÕES DE CIMA	14,70 km
7	CRAÍBAS	17,70 km
8	VALENTIM	16,40 km
9	QUIXABEIRA	12,30 km
10	BRADESCO	12,00 km
11	CACIMBA CERCADA	21,20 km
12	LOGRADOR	10,10 km
13	OLHO D'ÁGUA DE FORA	14,40 km
14	SERRA DA CUÍÁ	25,00 km
15	VOLTA DO RIACHO	19,10 km
16	EXU	25,40 km
17	CAMPO VERDE BRAGANÇA	3,65 km
18	BRAGANÇA	23,00 km
19	LAJEIRO DO COURO	15,60 km
20	ASSENTAMENTO SALGADINHO	20,60 km

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 3 – Setor 3 (Zona Rural Baixa/Canal do Sertão)

Nº	LOCALIDADE	DISTÂNCIA
1	TABULEIRO	12,8 km
2	LAGOA DO PADRE	13 km
3	CONCEIÇÃO	14,1 km
4	MERCADOR	16,4 km
5	BOQUEIRÃO	17,6 km
6	BARRO PRETO	17,7 km
7	BOA ESPERANÇA	10,8 km
8	MATINHA	21,4 km
9	PINHÃO	22,4 km
10	LAGOA DO ALTO	24,1 km
11	POÇOS SALGADO	26,9 km
12	PAPA TERRA	5,6 km
13	CAMPO DO URUBU	5,92 km
14	TABELA	4,21 km
15	VÁRZEA DO PICO	5,98 km
16	MULUNGU	3,56 km
17	RIACHO NOVO	12,8 km
18	DISTRITO TINGUI	18,5 km
19	MOREIRA DE CIMA / MALHADADAS PEDRAS	16,5 km
20	ALTO DOS COELHOS	16 km
21	LAGOA DO CAMINHO / FAVELA	12,2 km
22	PENDÊNCIA	14,9 km
23	SÍTIO JOANA	14,7 km
24	MORRO VERMELHO	11,5 km
25	LAGOA DAS PEDRAS	16,9 km
26	CAL	18,1 km
27	MOREIRA DE BAIXO	18,6 km
28	ASSENTAMENTO NAVIO	23,5 km
29	FRADE	31,3 km
30	MANDACARU	29,7 km
31	CAIÇARA	25 km
32	TRÊS VOLTAS	29,7 km
33	ASSENTAMENTO CHUPETE	26,1 km
34	SACO DOS PAMBUS	32,9 km
35	CANSANÇÃO	33 km
36	ANUN	13,6 km
37	RIACHO SECO 2	13,5 km
38	PILÃOZINHO	12 km
39	TURCO	16,5 km
40	CRAUNÃ	20 km
41	RIACHO SECO	15 km

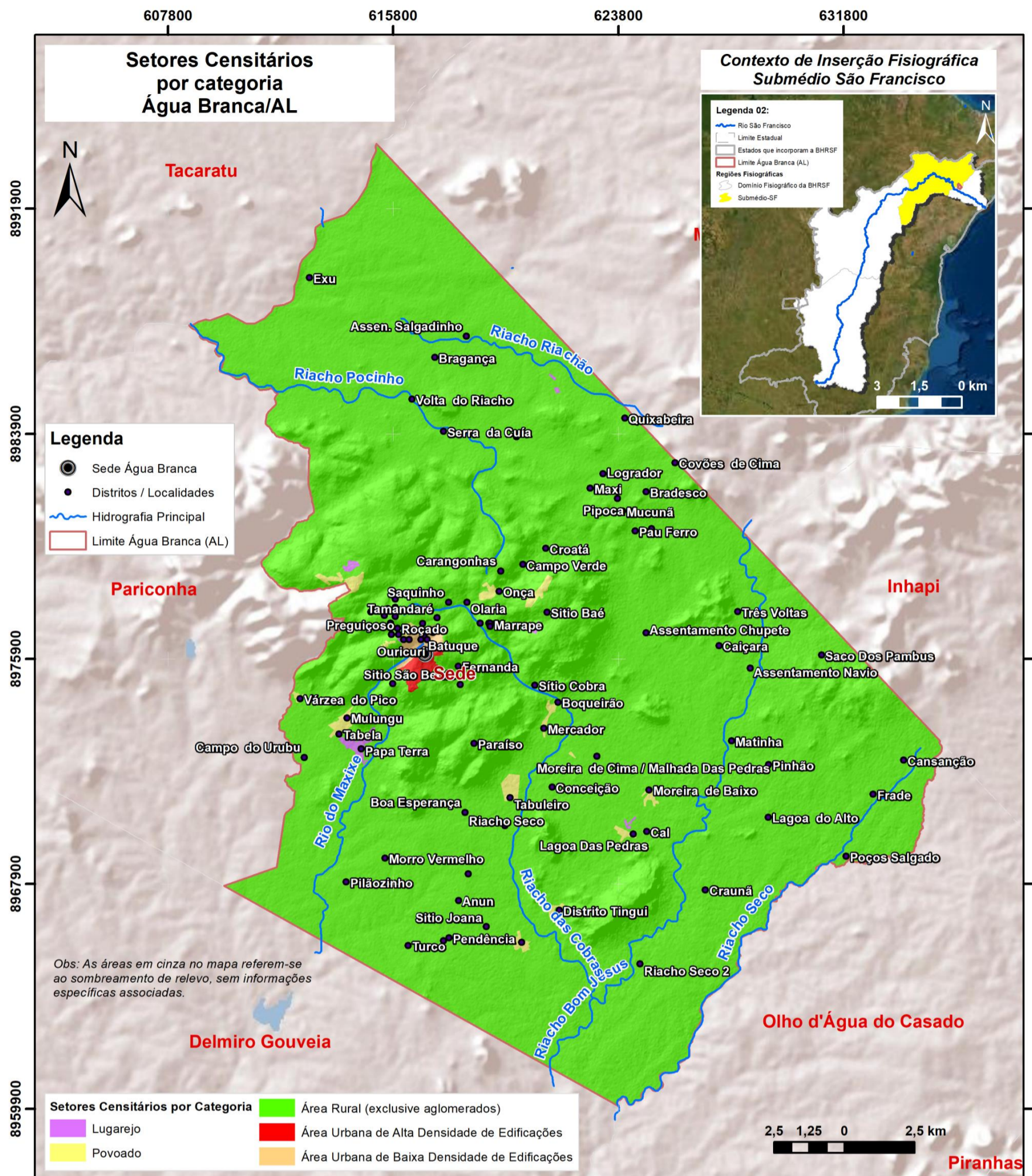
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

O município, ainda de acordo com informações do IBGE (2021) ocupa uma área de 468,229 km², sendo que 1,08 km² estão em setores urbanos de alta densidade de edificações, e 1,33 km² em setores urbanos com baixa densidade de edificações, e sua população estimada pelo IBGE (2021) foi de 20.263 habitantes.

No âmbito desse PMSB, para melhor avaliação do alcance dos serviços do saneamento, o Município de Água Branca foi dividido em setores censitários, conforme classificação do IBGE. Na reamostragem executada para o ano de 2021, foram contabilizados 59 setores censitários codificados, ou seja, 49 setores a mais do que o registrado na malha censitária de 2010. A **Figura 7** apresenta a distribuição dos setores censitários de Água Branca (IBGE, 2021).

Cita-se ainda, que no território de Água Branca existem 8 projetos de assentamentos completamente inseridos no âmbito municipal, conforme pode ser visto na **Figura 8**.

Em relação às Comunidades Tradicionais, foi possível identificá-las no cadastro de Grupos Populacionais Tradicionais Específicos - GPTE (CADUNICO, 2021). Além da identificação de agrupamentos familiares relacionados aos projetos de Reforma Agrária (assentados), também há registros de grupos populacionais tradicionais de origem étnica, relacionados a ocorrência de indígenas e quilombolas. Dentro do agrupamento de origem étnica há 5 Comunidades Quilombolas certificadas pela Fundação Palmares (INCRA, 2021), e ainda 1 Terra Indígena (Povo Kalankó) demarcada (FUNAI, 2021).



Realização e Apoio Técnico: **Execução:**

Local e Data: Belo Horizonte - Agosto de 2021

Fonte de Dados: IBGE (2017;2019;2021); CBHSF (2020); IBGE (2020); ALOS (2021)

Informações Técnicas:

Tamanho: A3 **Escala:** 1:180.000 **Revisão:** R02

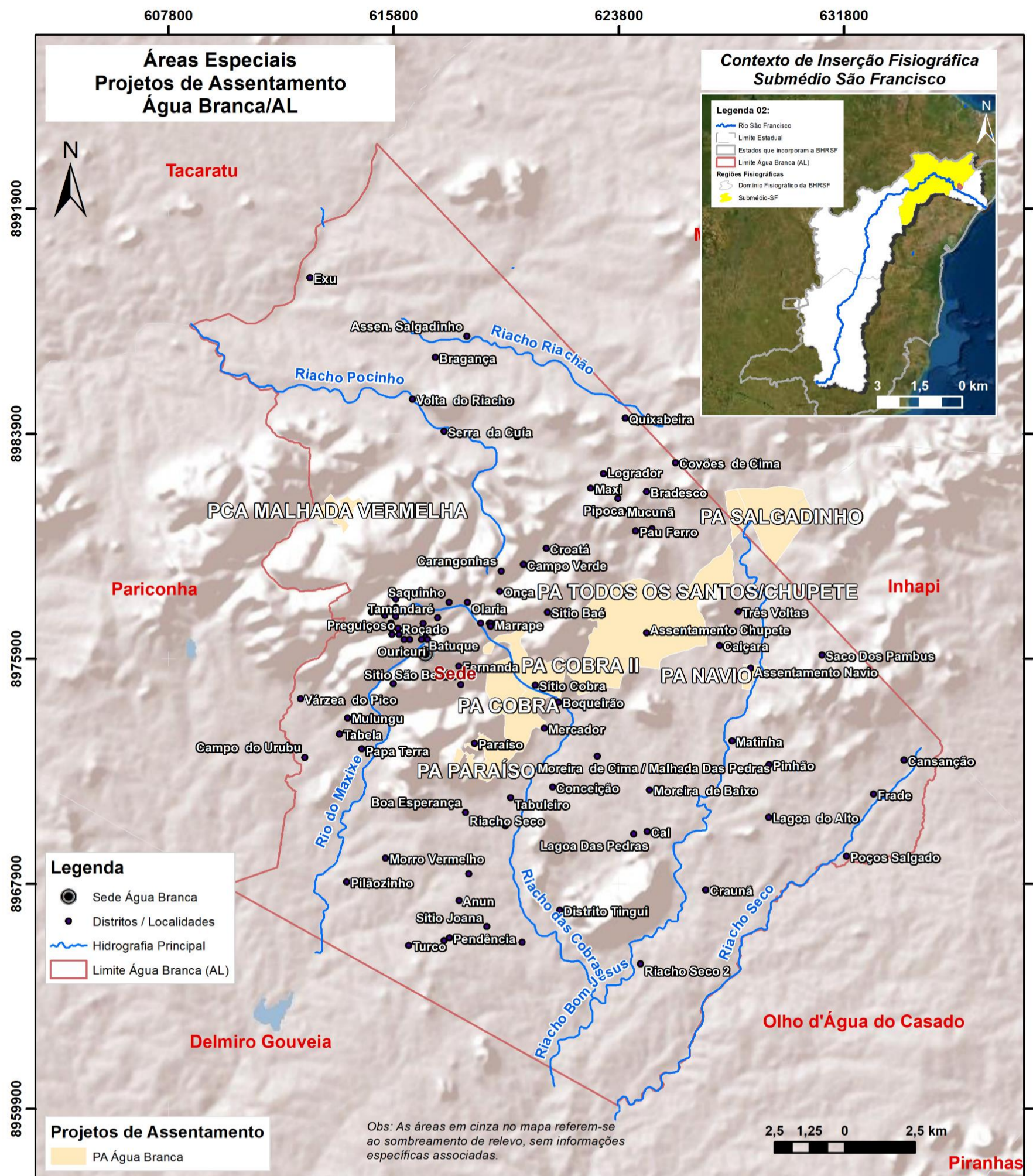
Elaboração: Instituto de Gestão de Políticas Sociais (Gesois)

Projeção/Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000 - Fuso 24S

Responsável Técnico: Jaqueline Serafim do Nascimento
CREA/D: 110318

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Região do Submédio São Francisco

Figura 7 – Setores Censitários, por Código de Situação
Fonte: IBGE, 2021.



Realização e Apoio Técnico:		Execução:		Informações Técnicas:			
				Tamanho: A3	Escala: 1:180.000	Revisão: R02	
Local e Data: Belo Horizonte - Agosto de 2021				Elaboração: Instituto de Gestão de Políticas Sociais (Gesois)			
Fonte de Dados: IBGE (2017;2019;2021); CBHSF (2020); INCRA (2021) ALOS (2021)				Projeção/Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000 - Fuso 24S			
				Responsável Técnico: Jaqueline Serafim do Nascimento CREA/D: 110318			

Figura 8 – Contexto Territorial de Projetos de Assentamento, Comunidades Quilombolas e Agrupamentos Indígenas
 Fonte: INCRA, 2021.

5.1.2. Aspectos Históricos e Culturais

Durante o século XVI a produção açucareira se tornou a principal atividade econômica da colônia portuguesa. Mas ela não era a única. Coexistindo com produções agrícolas menores, o espaço de tal produção era dividido também com a criação de gado. Porém, tanto o rebanho quanto o plantio da cana-de-açúcar necessitavam de grandes áreas para a produção. Com o aumento da exportação da cana-de-açúcar, houve a necessidade de encontrar outras terras para o gado. Foi nesse contexto que teve início o povoamento dos sertões. A expansão do gado, automaticamente abria caminho para expandir-se ao longo das faixas litorâneas e do interior dos estados da Bahia, Alagoas, Pernambuco, Piauí e Paraíba. Os caminhos percorridos pelo gado, tornaram-se vias acessíveis para que os colonizadores adentrassem nos sertões nordestinos. As primeiras políticas de povoamento em defesa das terras sertanejas foram privilegiando primeiramente as margens dos rios por ser um dos fatores estratégicos para o povoamento, justamente pela facilidade que os rios ofereciam para o transporte da produção e também a dos insumos (MENESES, 2009).

Ainda segundo LIRA (2007), é nesse contexto que “o povoamento de Alagoas se iniciou, ainda no século XVI, concentrando sua população em Porto Calvo, Alagoas do Sul, Alagoas do Norte, Penedo e Atalaia”. De acordo com o autor, o povoamento de Alagoas começou a partir do momento em que as famílias se beneficiavam com doações generosas de terras, quando Duarte Coelho foi um dos “contemplados”, com uma grande quantidade de terras, e, o primeiro colonizador das terras “alagoana”, onde plantou a cana-de-açúcar e procurou escravizar os índios. Para Caetano, a região que corresponde a Alagoas iniciava-se com a concessão das sesmarias.

Até o século XVII o território de Água Branca fazia parte das sesmarias de Paulo Afonso (BA), que compreendiam, também, aos atuais municípios de Mata Grande, Piranhas e Delmiro Gouveia, sendo uma das cidades mais antigas do Estado. Segundo Feitosa (2014), até o século XVII o território de Água Branca pertencia a Mata Grande, da qual se constituiu por muito tempo um distrito judiciário. Já Mata Grande, por sua vez, pertencia à Comarca de Paulo Afonso. Em 1º de junho de 1864 foi criada a freguesia de Nossa Senhora da Conceição de Água Branca, subordinada à Diocese de Penedo pela lei nº 413 (FEITOSA, 2014).

O povoamento territorial da região iniciou-se por volta de 1769 com a chegada dos “membros da família Vieira Sandes, oriundos de Itiúba, pequeno povoado próximo de Porto Real do Colégio, em Alagoas”. Os irmãos Faustino Vieira Sandes, José Vieira Sandes e João Vieira Sandes, atraídos pelas boas pastagens oferecidas pela área da caatinga, e pelas riquezas da área serrana, instalaram a primeira fazenda de gado. Os Sandes vieram com o objetivo de explorar as riquezas naturais da região, e, conseqüentemente introduzir a pecuária e os canaviais, além de ampliar a agricultura da região. FEITOSA (2014) ainda afirma que o primeiro núcleo de povoamento de Água Branca, se formou a partir da consolidação das fazendas de gado da família, que expandiu seus domínios para as áreas altas da região, onde se fundou a Vila de Água Branca.

O capitão Faustino Sandes foi o precursor dessa expansão e fundação do primeiro núcleo de povoamento de Água Branca, pois dentre os lotes de terra arrematados pela família, ele se sentiu atraído pelas serras, pela fertilidade do solo propício à cana-de-açúcar e pelas boas pastagens, formando a Vila de Água Branca e tornando-se o tronco dessa família em toda a região. Ressalta-se que esse território onde se iniciava a ocupação e o processo de colonização já contava com a existência de nativos (IBGE, 2021).

Diante do exposto, a formação econômica da cidade de Água Branca foi construída sobre a influência de famílias abastadas, de tradições hierárquicas, de uma economia rural, portanto a economia do município se deu através da dinâmica rural, devido, sua localização ser afastada da costa, sustentada sobretudo na cana de açúcar e na pecuária, nas fazendas e engenhos, embora houvesse outras formas de produção econômica locais (LIRA, 2007).

É nesse local e sob esses aspectos que se construíram os primeiros bens patrimoniais aguabranquenses. Em 1770 foi construída a primeira Igreja em plena mata, pelo Major Francisco Casado de Melo, equidistante de três núcleos de povoamento: Várzea do Pico, Olaria e Boqueirão, atualmente denominada Igreja de Nossa Senhora do Rosário. Posteriormente, o Barão de Água Branca ergueu a matriz de Nossa Senhora da Conceição, que se tornou a padroeira do município (FEITOSA, 2014).

Entre os anos de 1837 a 1875, o território de Água Branca pertencia a Mata Grande. Nesse período, a lei provincial nº 413 de 1864 constituiu o distrito de Água Branca e anexou ao território de Mata Grande. Em 24 de abril de 1875, o povoado foi emancipado elevado à condição de vila e se desmembrou de Mata Grande. Porém, devido às divergências políticas, a sede do município foi transferida para a povoação da Várzea do Pico, onde se realizava as grandes feiras de gado. Lugar também que durante muito tempo serviu de pouso para as boiadas vindas de municípios alagoanos e pernambucanos para se refazerem, das longas travessias. Só então em 1º de junho de 1895 a sede passou definitivamente a ser Vila de Água Branca e somente em 02 de junho de 1919, através da Lei nº 805, a vila passou à categoria de cidade de Água Branca (FEITOSA, 2014).

O topônimo Água Branca é proveniente das nascentes de águas claras da região serrana. Na época para diferenciar-se de Mata Grande, da qual por muito tempo foi povoado, chamou-se Mata Pequena ou Matinha de Água Branca (IBGE, 2021), posteriormente foi chamada de Água Branca. Para Feitosa (2014) “o nome Água Branca originou-se de um conjunto de fontes naturais com límpidas águas existentes na região.

Em 30 de novembro de 1938, o decreto Estadual nº 234 criou o distrito “Pedra”, atual Delmiro Gouveia sendo anexado ao Município de Água Branca. O distrito desmembrou-se em 30 de dezembro de 1943, passando à denominação de Delmiro Gouveia, segundo a lei 1.628 de 16 de junho de 1952. O desmembramento do território de Pariconha ocorreu em 05 de outubro de 1989, estabelecendo-se oficialmente como cidade em 01 de janeiro de 1989 (IBGE, 2021).

Água Branca tem na arquitetura antiga um de seus maiores atrativos, apreciada na Casa do Barão de Água Branca, no calçamento da Praça Fernandes e principalmente no Centro Histórico da cidade é representado pelas igrejas, casarios, casa do Barão de Água Branca, Praça de Nossa Senhora do Rosário, Praça da Matriz e Praça Fernandes Lima. Esse conjunto arquitetônico é um dos maiores atrativos. Além da beleza é realmente uma grande obra de arte, pois possui na sua arquitetura o estilo barroco e colonial. Existe a lei municipal nº 447/71 de 18 de abril de 2001, que dispõe sobre o tombamento do centro histórico, seus entornos, seus monumentos históricos

e ecológicos, publicada e registrada na Secretaria Municipal de Administração e Finanças da Prefeitura Municipal de Água Branca (PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA BRANCA, 2021).

Sua riqueza natural concentra-se na beleza da Serra do Himalaia, que tem uma altitude aproximada de 730 metros. A partir do seu topo, observa-se uma bela paisagem de todo o seu redor, incluindo uma bela vista da cidade. A Serra é utilizada para programação de alguns eventos organizados pela população local (PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA BRANCA, 2021).

Na **Figura 9** e **Figura 10** apresenta-se a vista da antiga e atual Sede Municipal de Água Branca.



Figura 9 – Vista Parcial da Cidade de Água Branca
Fonte: IBGE, 2021.



Figura 10 – Vista Parcial da Cidade de Água Branca/AL
Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA BRANCA, 2021.

5.1.3. Aspectos do Meio Físico e Ambiental

O presente item aborda, de forma sintetizada, os principais aspectos físicos e ambientais que caracterizam o Município de Água Branca, dos quais destacam-se os parâmetros:

- ❖ Climatológicos, geológicos e topográficos (**Tabela 2**);
- ❖ Hidrogeologia, Geomorfologia e Relevo (**Tabela 3**);
- ❖ Pedologia, Uso e Cobertura, (**Tabela 4**);
- ❖ Vegetação e Áreas de Preservação Permanente (**Tabela 5**);
- ❖ Meio Ambiente e Recursos Hídricos (**Tabela 6**).

Tabela 2 – Principais Características Físicas do Município de Água Branca, referentes ao Clima, Geologia e Topografia

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS – ÁGUA BRANCA/AL		
CLIMA		
Categorias	Descrição	
Região	Semiárido Brasileiro	
Classificação	BSh-semiárido quente, segundo classificação de Köppen, porém há ocorrência de condições climáticas distintas, em virtude da variedade altimétrica encontrada do relevo. atuação de sistemas atmosféricos que influenciam o regime de chuvas, destacam-se a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) durante o seu posicionamento ao sul do equador, as Frentes Frias (FF)	
Temperatura máxima anual	Dezembro é o mês mais quente do ano, com temperatura máxima de 31°C no período.	
Temperatura mínima anual	O mês de agosto registra a temperatura mais baixa do período de análise, de 17°C	
Temperatura média anual	Temperaturas médias variando em torno de 23°C durante o ano.	
Período chuvoso	Precipitação variável em função do relevo e sistemas atmosféricos atuantes, concentrando nos meses de maio, junho e julho	
Período seco	O período de estiagem se estabelece durando de 5 a 6 meses	
Precipitação média anual	1.022mm	
GEOLOGIA		
Estrutura Geológica	Susceptibilidade de Risco Geológico	Domínio de Geodiversidade
Belém do São Francisco (PP2bf)	Susceptibilidade muito alta a escorregamentos e rastejo; potencial alto a queda de blocos e deslocamentos; suscetibilidade muito alta a alta à erosão; vulnerabilidade baixa a contaminação	<i>Domínio dos Complexos Gnaiss-Migmatíticos e Granulitos</i>
Corpo Plúton sem denominação (NP3_gamma_3sc4)	Susceptibilidade baixa a média a escorregamentos e rastejo; potencial muito baixo a queda de blocos e deslocamentos; suscetibilidade média à erosão; vulnerabilidade baixa a contaminação	<i>Domínio dos Complexos Granitoides não Deformados</i>
Suíte intrusiva Propriá - Plúton Propriá (NP3_gamma_3p)	Inexistente	
TOPOGRAFIA		
Categorias	Descrição	
Variação Altimétrica	Altimetria variando entre 214 e 779 metros.	
Localização das regiões com maiores e menores cotas altimétricas	As cotas mais elevadas ocorrem no domínio geológico da suíte intrusiva intrusiva, Propriá - Plúton Propriá, sendo os pontos mais elevados localizados no compartimento geomorfológico denominado Domínio de Morros e de Serras Baixas, com amplitudes de 80 a 200 m, onde se situam as serras do Ouricuri, Himalaia, Estreito, do Canto, Boqueirão e Serra das Viúvas, sendo essa última área de vivência da Comunidade Quilombola Serra das Viúvas, e ainda algumas serras e serrotes, nos domínios dos Inselbergs, formados a partir de formas residuais de relevo, dentre esses a Serra do Padre e Craunã, os quais compõe a Unidade de Conservação Estadual, denominada Refúgio de Vida Silvestre dos Morros do Craunã e do Padre. As áreas mais baixas, em que a cota mínima é 214 metros e a faixa altimétrica de domínio está entre 214 e 260m, localiza-se nas planícies de inundação do Rio Maxixe e confluência entre os riachos das Cobras, Bom Jesus e Seco.	
Declividade Predominante	de 0 a 20%	

Fonte: Adaptado INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 3 – Principais Características Físicas do Município de Água Branca, referentes à Hidrogeologia, Geomorfologia e Relevo

HIDROGEOLOGIA		
Domínios	Descrição	Favorabilidade Hidrogeologica
Cristalino (Aqüífero Poroso)	É o único domínio hidrogeológico no Município de Água Branca. Neste domínio, foram reunidos basicamente, granitoides, gnaisses, granulitos, migmatitos, básicas e ultrabásicas, que constituem o denominado tipicamente como aquífero fissural. Como quase não existe uma porosidade primária nestes tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas, e a água em função da falta de circulação e do tipo de rocha (entre outras razões), é na maior parte das vezes salinizada. Como a maioria destes litótipos ocorre geralmente sob a forma de grandes e extensos corpos maciços, existe uma tendência de que este domínio seja o que apresente menor possibilidade ao acúmulo de água subterrânea dentre todos aqueles relacionados aos aquíferos fissurais.	Baixa/Muito baixa
GEOMORFOLOGIA / RELEVO		
Unidades geomorfológicas	Descrição	
Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas R3a2	Esta é a unidade geomorfológica de maior extensão no Município de Água Branca. Esta unidade se enquadra na perspectiva das geoformas agradacionais, correspondendo às superfícies suavemente onduladas, promovidas pelo arrasamento geral dos terrenos e posterior retomada erosiva proporcionada pela incisão suave de uma rede de drenagem incipiente. Inserem-se, também, no contexto das grandes depressões interplanálticas do território brasileiro. Apresenta amplitude de relevo entre 10 a 30 m, inclinação das vertentes: 0°-5°.	
Colinas Dissecadas e Morros Baixos R4a2	Esta unidade geomorfológica ocorre uma pequena faixa a leste no Município de Água Branca insere-se as compartimentações geoambientais de denudação no entorno mais elevado do Maciço de Água Branca. Trata de uma unidade de relevo com ocorrência de colinas dissecadas, com vertentes convexo--côncavas e topos arredondados ou aguçados. Sistema de drenagem principal com deposição de planícies aluviais restritas ou em vales fechados. Equilíbrio entre processos de pedogênese e morfogênese (formação de solos espessos e bem drenados, em geral, com moderada suscetibilidade à erosão). Atuação frequente de processos de erosão laminar e ocorrência esporádica de processos de erosão linear acelerada (sulcos, ravinas e voçorocas). Geração de rampas de colúvios nas baixas vertentes. Amplitude de relevo: 30 a 80 m. Inclinação das vertentes: 5°-20°.	
Morros e de Serras Baixas R4b	Nesta unidade geomorfológica se encaixa o Maciço de Água Branca, correspondente a um modelado de relevo de agradação em representado por morros convexo-côncavos dissecados e topos arredondados ou aguçados. Também se insere nessa unidade o relevo de morros de topo tabular, característico das chapadas intensamente dissecadas e desfeitas em conjunto de morros de topo plano. Sistema de drenagem principal com restritas planícies aluviais. Predomínio de processos de morfogênese (formação de solos pouco espessos em terrenos declivosos, em geral, com moderada a alta suscetibilidade à erosão). Atuação frequente de processos de erosão laminar e linear acelerada (sulcos e ravinas) e ocorrência esporádica de processos de movimentos de massa. Geração de colúvios e, subordinadamente, depósitos de tálus nas baixas vertentes. Amplitude de relevo: 80 a 200 m, podendo apresentar desnivelamentos de até 300 m. Inclinação das vertentes: 15°-35°.	
Inselbergs R3b	Correspondem a cristas isoladas, morros-testemunhos, pontões e monólitos, associados ao afloramento de apófises do plúton neoproterozoico principal, distribuídos em vários pontos do território . São relevos residuais isolados destacados na paisagem aplainada, remanescentes do arrasamento geral dos terrenos. Apresentam amplitude de relevo entre 50 e 200 m, inclinação das vertentes que varia de 25 a 45° e ocorrência de paredões rochosos subverticais (60 a 90o).	

Fonte: Adaptado INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 4 – Principais Características Físicas do Município de Água Branca, referentes à Pedologia, Uso e Cobertura, Vegetação e Áreas de Preservação Permanente

PEDOLOGIA	
Agrupamento de Solos	Descrição
CX - Cambissolos Háplicos	Os Cambissolos ocorrem na parte mais elevada e movimentada da área de estudo, com relevo suave ondulado a forte ondulado. São pouco profundos a profundos, com fertilidade natural média a alta, porém com a presença de rochosidade superficial e na massa do solo. O relevo, profundidade efetiva e alta suscetibilidade à erosão, constituem as principais limitações para o uso agrícola. O uso destes solos com agricultura está condicionado à adoção de práticas de manejo e conservação, para que se evite a degradação do ambiente. Na categoria denominada Háplicos são identificados normalmente em relevos forte ondulados ou montanhosos, que não apresentam horizonte superficial A Húmico. São solos de fertilidade natural variável. Apresentam como principais limitações para uso, o relevo com declives acentuados, a pequena profundidade e a ocorrência de pedras na massa do solo.
PVA -Argissolos Vermelhos-Amarelos	Os Argissolos são pouco profundos a profundos, com textura média/argilosa. Possuem horizonte "A" moderado e proeminente, com fertilidade natural média a alta. Podem ser eutróficos e distróficos nos horizontes subseqüentes. Os principais fatores limitantes para seu uso são os declives acentuados e a ocorrência de muitos afloramentos rochosos. Na categoria Vermelho-Amarelo, são solos desenvolvidos do Grupo Barreiras de rochas cristalinas ou sob influência destas. Apresentam horizonte de acumulação de argila, B textural (Bt), com cores vermelho-amareladas devido à presença da mistura dos óxidos de ferro hematita e goethita. São solos profundos e muito profundos; bem estruturados e bem drenados. Apresentam principalmente a textura média/argilosa, podendo apresentar em menor frequência a textura média/média e média/muito argilosa. Apresentam também baixa a muito baixa fertilidade natural, com reação fortemente ácida e argilas de atividade baixa.
RL - Neossolo Litólico	Os Neossolos Litólicos são rasos onde geralmente a soma dos horizontes sobre a rocha não ultrapassa 50 cm, estando associados normalmente a relevos mais declivosos, apresentam baixa capacidade de armazenamento d'água e alta suscetibilidade à erosão. Em Água Branca apresentam textura arenosa e média. São desenvolvidos de substratos rochosos constituídos por granitos e gnaisses que por vezes afloram, podendo ser acompanhado também por pedregosidade. Ocupam posições na paisagem muito variadas, com relevo plano até montanhoso. Os principais fatores limitantes são: pedregosidade, rochosidade e relevo. Estes fatores limitam o crescimento radicular, o uso de máquinas eleva o risco de erosão. São normalmente indicados para preservação da flora e fauna.
RR - Neossolo Litólico	Os Neossolos Regolíticos são pouco profundos a profundos, possuem fertilidade natural média a baixa com pequena reserva de nutrientes, com boa permeabilidade, não hidromórficos e de textura normalmente arenosa, apresentando alta erodibilidade principalmente em declives mais acentuados. Às vezes apresentam fragipã que, dependendo da profundidade, pode vir a ser uma limitação para o uso agrícola. Estes solos apresentam como principais limitações a fertilidade natural média a baixa, profundidade efetiva e presença de fragipã muito próximo à superfície, além da baixa capacidade de retenção de água devido à textura arenosa. Para o uso desse agrupamento de solos na prática agrícola faz-se necessário o melhoramento destes, por meio de calagem, correção com gesso, adubação orgânica e mineral, de acordo com resultados das análises, previamente realizadas. Em Água Branca os Neossolos Regolíticos apresentam um bom potencial agrícola, mas têm pouca representatividade na área. São mais cultivados com as culturas de subsistência, principalmente aqueles nos arredores de elevações, e são os mais produtivos.
SX - Planossolo Háplico	Os Planossolos são rasos a pouco profundos, apresentam mudança textural abrupta, horizonte Bt adensado, com baixa permeabilidade e muitas vezes com presença de sódio. Estas características constituem fortes limitações ao uso agrícola, porém, são muito usados com pastagens. Quando ocorrem com o horizonte superficial A espesso (em torno de 100 cm), estes podem ser cultivados com culturas anuais, especialmente com milho e feijão. Mesmo assim, é necessário um manejo adequado para esses solos. Os Planossolos Háplicos são bem abastecidos de bases, o que lhes confere elevado status nutricional, mas com sérias limitações de ordem física relacionadas principalmente ao preparo do solo e à penetração de raízes devido ao adensamento. Em condições de adensamento e em função do contraste textural, estes solos são muito susceptíveis à erosão. Quando manejado para o uso agrícola, o controle da erosão depende da adoção de prática conservacionista, tais como: correção com gesso, calagem, adubação orgânica e mineral, de acordo com resultados das análises, previamente realizados.

Fonte: Adaptado INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 5 – Principais Características Físicas do Município de Água Branca, referentes ao Uso e Cobertura, Vegetação e Áreas de Preservação Permanente

USO E COBERTURA			
Categorias		Descrição	
Área Antropizada	61,1%		
Formações não Florestais	22,5%		
Formações Florestais	Apesar da elevada antropização de ambientes detectada em Água Branca, os remanescentes florestais identificados exprimem um status bom de conservação dos ambientes serranos, peculiares no semiárido nordestino. Essas áreas são denominadas de matas serranas ou brejos de altitude.		
VEGETAÇÃO			
Bioma		Caatinga	
Categoria	Área (km²)	% de ocupação	
1Ta - Savana-Estépica Arborizada	74,14	15,8%	
2Td - Savana-Estépica Florestada	15,65	3,3%	
3Ag – Agropecuária	278,40	59,5%	
4Ag – Agropecuária	98,85	21,1%	
4lu - Influência urbana	0,98	0,2%	
ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE			
Categoria	Área (km²)		
Área de Preservação Permanente Áreas com Declividades Superiores a 45 graus	0,268695		
Área de Preservação Permanente de Lagos e Lagoas Naturais	0,101604		
Área de Preservação Permanente de Nascentes ou Olhos D'água Perenes	0,328453		
Área de Preservação Permanente de Rios até 10 metros	2,631599		
Área de Preservação Permanente de Reservatório artificial decorrente de barramento	0,034584		
Área de Preservação Permanente de Rios de 10 até 50 metros	0,22239		
Área de Preservação Permanente de Topos de Morro	1,124509		
Área de Preservação Permanente segundo art. 61-A da Lei 12.651 de 2012	0,219579		
Reserva Legal Averbada	1,286118		
Reserva Legal Proposta	29,573217		

Fonte: Adaptado INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 6 – Principais Características Físicas do Município de Água Branca, referentes ao Meio Ambiente e Recursos Hídricos

MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS	
Categorias	Descrição
Bacia Hidrográfica	Rio São Francisco
Região Hidrográfica	Parcialmente inserido na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (região hidrográfica do Submédio São Francisco), especificamente no domínio da Região Hidrográfica Sertão do São Francisco e parcialmente inserido na região hidrográfica do Baixo São Francisco.
Domínio e Regiões Hidrográficas Alagoanas (Figura 11 e Figura 12)	Região Hidrográfica Sertão do São Francisco, contemplando as RHs Talhada e Moxotó
Cursos d'água (RH Moxotó) / Uso e ocupação	<p>Afluentes:</p> <p>Riachos do Logradouro, Dois Riachos, Ribeirão, Malaquias e Pocinho.</p> <p>Uso e ocupação:</p> <p>- A RH Moxotó apresenta uma vegetação como fragmentos arbóreos. Além disso, observa-se a exploração agropecuária nos trechos mais planos dos rios e riachos, mantendo preservada a vegetação das áreas mais íngremes e mais elevadas.</p> <p>- A Bacia do Rio Moxotó, em virtude das condições de aridez da região, apresenta elevado grau de degradação das áreas de entorno de rios e barragens, uma vez que são amplamente exploradas pela policultura de aluvião.</p>
Cursos d'água (RH Talhada) / Uso e ocupação	<p>Afluentes:</p> <p>Riachos Grande, da Cruz, Olho D'Água, Urucu; rios Boa Vista e do Maxixe</p> <p>Uso e ocupação:</p> <p>- Região com intenso processo de antropização. Como atividades responsáveis pela transformação da paisagem da região, destacam-se a agropecuária que se estabeleceu na região, tendo como principal atividade a bovinocultura, contribuíram de maneira decisiva para a devastação das formações vegetais nativas e a extração de madeira utilizada como matéria-prima para construção das casas e como lenha para atendimento da demanda energética.</p> <p>- As áreas florestais nativas situadas na região hidrográfica do Riacho Talhada, foram desmatadas, dando lugar às culturas de subsistência e às extensas áreas de pastagens.</p>

Fonte: Adaptado por INSTITUTO GESOIS, 2022.

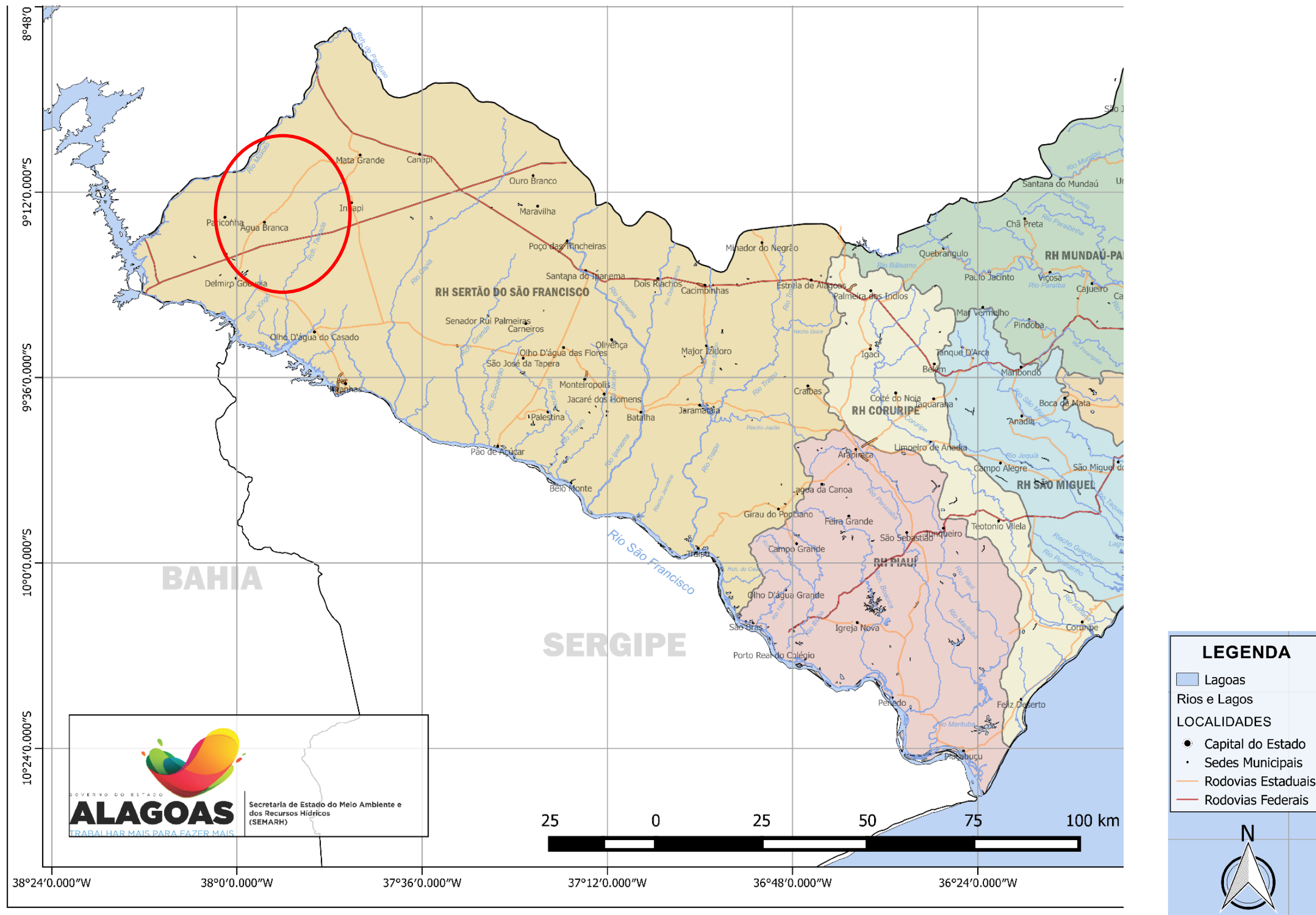


Figura 11 – Região Hidrográfica Sertão do São Francisco, no Contexto do Município de Água Branca
 Fonte: SEMARH/AL, 2021.



Figura 12 – Região Hidrográficas de Alagoas, em Destaque Região Hidrográfica de Moxotó e Região Hidrográfica de Talhada, Regiões de Inserção do Município de Água Branca
 Fonte: SEMARH/AL, 2021.

5.2. Caracterização Socioeconômica

5.2.1. Perfil Demográfico

Na **Tabela 7** são apresentados os dados populacionais referentes aos cinco últimos censos do IBGE (realizados nos anos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010), com estratificação da população total de Água Branca nas áreas urbanas e rurais. De acordo com as informações apresentadas, observa-se, entre 1970 e 1980, o maior incremento populacional do período em análise, com um crescimento de 11,2% no quantitativo populacional e uma taxa de crescimento anual de 1,1%. Na década subsequente, de 1980 a 1991, ainda há registro positivo de incremento populacional, porém, de forma menos substancial, alcançando cerca de 5,6% de aumento no quantitativo populacional, com taxa de crescimento anual de 0,5%.

Tabela 7 – Distribuição da População Urbana e Rural em Água Branca entre 1970 e 2010

População de Água Branca					
Período	Urbana	% Urbana	Rural	% Rural	Total
1970	1.782	8%	20.838	92%	22.620
1980	2.741	11%	22.418	89%	25.159
1991	5.544	21%	21.016	79%	26.560
2000	4.496	24%	14.164	76%	18.660
2010	5.101	26%	14.276	74%	19.377

Fonte: IBGE, 2010.

Entre 1991 e 2000, observa-se um decréscimo acentuado na população total, correspondente a 29,7% de diminuição no quantitativo populacional (decréscimo anual de 3,8%). Por fim, de 2000 a 2010, um novo aumento populacional pode ser observado (3,8% de aumento no quantitativo populacional, o que equivale a 0,4% de crescimento anual).

A partir dessas informações, pode-se constatar, no acumulado do período (1970-2010), que houve um decréscimo de 14,3% na população de Água Branca, ou seja, uma diminuição anual de aproximadamente 0,9%.

Analisando-se os períodos intercensitários do IBGE, elencados na **Figura 13**, observa-se que o maior crescimento da população urbana ocorreu entre os anos de 1980 a 1991, alcançando 102,3%, representando um incremento anual de 6,6%. O segundo período com maior crescimento populacional foi o intervalo compreendido entre os anos 1970 e 1980, em que se registrou 53,8% de incremento no quantitativo populacional, com crescimento anual de 4,4%.

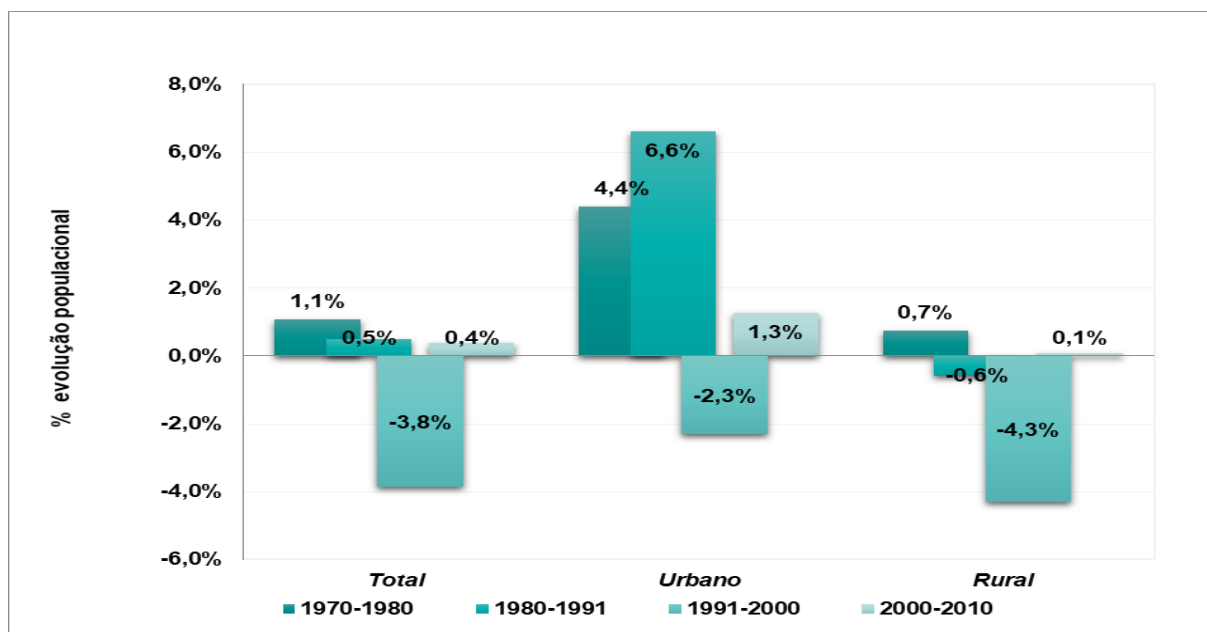


Figura 13 – Evolução Intercensitária da Dinâmica Populacional Total, Urbana e Rural de Água Branca
 Fonte: Censos Demográficos/ IBGE, 2010.

A seguir, na **Tabela 8** e na **Tabela 9**, são apresentados os quantitativos populacionais por raça/cor (números absolutos). Tais valores estão distribuídos no âmbito municipal e distrital, assim como os índices de estratificação em área urbana e rural.

Tabela 8 – Distribuição Populacional por Raça/Cor em Água Branca

Distribuição da população por raça/cor em Água Branca	
Raça/cor	Total
Branca	3.460
Preta	1.650
Amarela	152
Parda	13.843
Indígena	271

Fonte: IBGE, 2010.

Tabela 9 – Distribuição Populacional por Gênero e Residência

Distribuição da população por raça/ cor em Água Branca				
Raça/cor	Homens		Mulheres	
	Área urbana	Área rural	Área urbana	Área rural
Branca	434	1.270	548	1.208
Preta	193	621	216	620
Amarela	-	62	4	86
Parda	1.818	5.131	1.887	5.007
Indígena	-	126	-	145

Fonte: IBGE, 2010.

5.2.2. Renda e Pobreza e Desenvolvimento Humano

A distribuição das pessoas de 10 anos ou mais, por classe de rendimento nominal mensal, é apresentada na **Tabela 10** e na **Figura 14**. Os dados demonstram que grande parte das pessoas de 10 anos ou mais de idade não dispõem de renda formal, ou seja, 48,3% delas (7.466 habitantes) declararam não possuir rendimentos.

Tabela 10 – Distribuição Populacional de Pessoas de 10 Anos ou Mais de Idade por Classes de Rendimento Nominal Mensal em Água Branca

Município	Pessoas de 10 anos ou mais de idade								
	Total	Classes de rendimento nominal mensal (salário mínimo)							
		Até 1/2	Mais de 1/2 a 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2 a 5	Mais de 5 a 10	Mais de 10 a 20	Mais de 20	Sem rendimento
Água Branca	15.415	2.815	3.848	945	305	42	11	3	7.446

Fonte: IBGE, 2010.

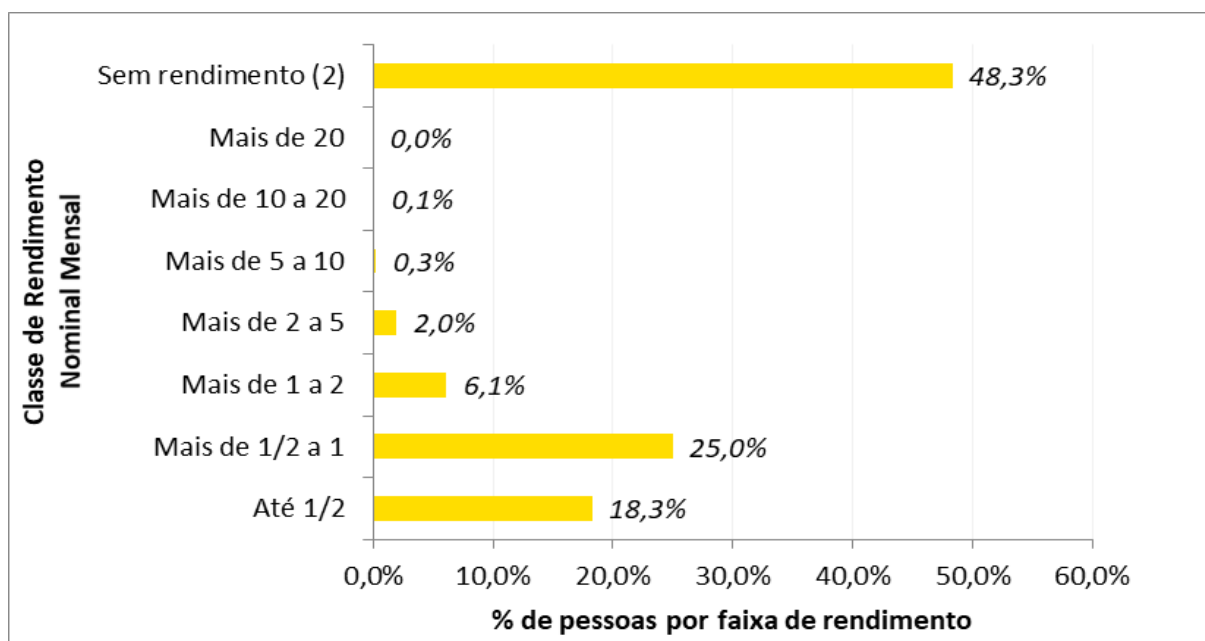


Figura 14 – Distribuição Populacional de Pessoas de 10 Anos ou Mais de Idade por Classes de Rendimento Nominal Mensal em Água Branca
 Fonte: IBGE, 2010.

5.2.4. Educação

O sistema educacional de Água Branca é composto pela Secretaria de Educação e pela rede de escolas municipais, estaduais e instituições particulares, que atendem desde a pré-escola até o ensino médio.

Conforme informações disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), foram registradas, em 2020, 5.907 matrículas na rede educacional do município (INEP, 2020), distribuídas conforme apresentado na **Tabela 11**.

Tabela 11 – Número de Matrículas por Dependência Administrativa no Município de Água Branca

Município - dependência administrativa	Matrícula inicial						
	Ensino regular					Educação de Jovens e Adultos (EJA)	
	Educação Infantil		Ensino Fundamental		Ensino Médio	Presencial	
	Creche	Pré-escola	Anos iniciais	Anos finais	-	Fundamental	Médio
Estadual	-	-	-	40	701	-	124
Municipal	165	577	1.901	1.450	-	949	-

Fonte: INEP, 2020.

De forma geral, a taxa de alfabetização da população de 10 anos ou mais de idade em Água Branca apresenta índices de 72% (IBGE, 2010). No que tange à distribuição por gênero, verifica-se que a taxa de alfabetização das mulheres é cerca de 8% superior à dos homens, como pode ser visto na **Figura 15**. Os valores absolutos podem ser conferidos na **Tabela 12**.

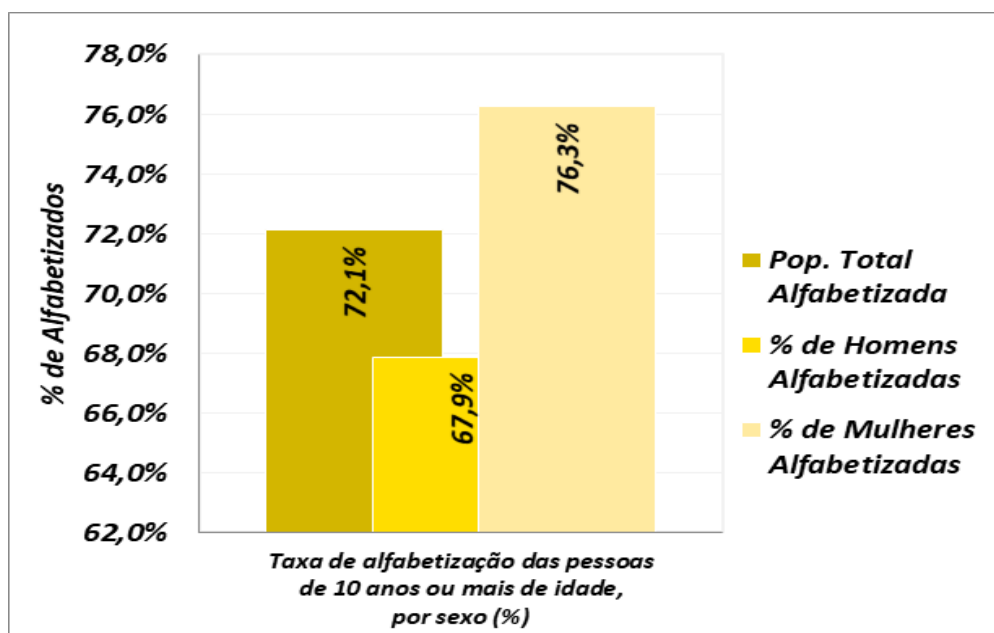


Figura 15 – Taxa de Alfabetização das Pessoas de 10 Anos ou Mais de Idade, por Sexo, em Água Branca
 Fonte: IBGE, 2010.

Tabela 12 – Pessoas de 10 anos ou Mais de Idade, Totais e Alfabetizadas, e Taxa de Alfabetização das Pessoas de 10 Anos ou mais de Idade, por Sexo, em Água Branca

Município	Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por sexo						Taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por sexo (%)		
	Total	Homens	Mulheres	Alfabetizadas			Total	Homens	Mulheres
				Total	Homens	Mulheres			
Água Branca	15.415	7.628	7.787	11.118	5.178	5.940	72,1	67,9	76,3

Fonte: IBGE, 2010.

5.2.5. Saúde

Quanto à infraestrutura de saúde, o Município de Água Branca conta com 24 estabelecimentos de saúde, dos quais 20 são de natureza jurídica pública, pertencentes à administração municipal. Todos os estabelecimentos de saúde do município possuem atendimento pelo Sistema Único de Saúde (SUS). As tipologias e prestadores de cada estabelecimento são apresentados na **Tabela 13**.

Ainda, de acordo com o DATASUS (CNES, 2021), para o atendimento de toda a população, existem, no município 25 leitos. Em relação ao número de leitos de internação segundo a especialidade, Água Branca possui: 13 leitos clínicos, 4 leitos obstétricos e 8 leitos pediátricos, todos pelo SUS, como se apresenta na **Tabela 14**.

Tabela 13 – Infraestrutura de Saúde de Água Branca

Nome fantasia	Natureza jurídica (grupo)	Gestão	Atende SUS
Academia de Saúde da Várzea do Pico	Administração pública	M	Sim
Alada Serviços Médicos e Odontológicos	Entidades empresariais	M	Sim
Centro de Atenção Psicossocial Joyce de Mille	Administração pública	M	Sim
Centro de Saúde Municipal de Água Branca	Administração pública	M	Sim
Distrito Sanitário Especial Indígena Água Branca	Administração pública	M	Sim
Laboratório de Prótese	Entidades empresariais	M	Sim
Laboratório de Próteses São José	Entidades empresariais	M	Sim
PACS Ouricuri	Administração pública	M	Sim
Posto de Saúde Alto dos Coelhoos	Administração pública	M	Sim
Posto de Saúde Boqueirão	Administração pública	M	Sim
Posto de Saúde da Papaterra	Administração pública	M	Sim
Posto de Saúde da Serra do Cavalo	Administração pública	M	Sim
Posto de Saúde de Tingui	Administração pública	M	Sim
Posto de Saúde do Estreito	Administração pública	M	Sim
Posto de Saúde Lagoa das Pedras	Administração pública	M	Sim
Posto de Saúde Psicossocial	Administração pública	M	Sim
Posto de Saúde Quixabeira	Administração pública	M	Sim
Posto de Saúde Tabuleiro	Administração pública	M	Sim
Posto de Saúde Várzea do Pico	Administração pública	M	Sim
São Lucas Diagnósticos	Entidades empresariais	M	Sim
Secretaria Municipal de Saúde de Água Branca	Administração pública	M	Sim
Unidade Autorizadora de TDF Intermunicipal	Administração pública	E	Sim
Unidade Básica de Saúde Enoque Gomes	Administração pública	M	Sim
Unidade Dra. Quitéria Bezerra de Melo	Administração pública	E	Sim

Fonte: CNES-DATASUS, 2021.

Tabela 14 – Número de Leitos por Categoria em Água Branca

CLÍNICO			
Código	Descrição	Existente	SUS
33	CLÍNICA GERAL	13	13
TOTAL CLÍNICO		13	13
OBSTÉTRICO			
Código	Descrição	Existente	SUS
43	OBSTETRÍCIA CLÍNICA	4	4
TOTAL OBSTÉTRICO		4	4
PEDIÁTRICO			
Código	Descrição	Existente	SUS
45	PEDIATRIA CLÍNICA	8	8
TOTAL PEDIÁTRICO		8	8
SUMÁRIO			
TOTAL CLÍNICO/CIRÚRGICO		13	13
TOTAL GERAL		25	25

Fonte: CNES-DATASUS, 2021.

Na **Tabela 15** apresentam-se os dados do Datasus-CNES 2021 quanto ao número de equipes de saúde atuantes no município. Observa-se a atuação de 19 equipes da Estratégia Saúde da Família. Ao se considerar a estimativa populacional disponibilizada no Relatório de Cobertura da Atenção Básica Municipal, na competência de 2020 (20.196 hab.), há uma cobertura de 100% da população, (CNES, 2021).

Tabela 15 – Equipes de saúde Municipais de Água Branca

Equipe Multidisciplinar de Atenção Básica à Saúde Indígena (EMSI)	Equipe Multidisciplinar de Apoio (EMAP)	Equipe Multidisciplinar de Atenção Domiciliar Tipo II (EMAD)	Equipe de Saúde da Família (ESF)	Equipe de Saúde Bucal (ESB)	Equipe Núcleo Ampliado de Saúde da Família – Atenção Primária (ENASF-AB)
1	1	1	9	6	1

Fonte: CNES-DATASUS, 2021.

A carência de serviços de água potável, coleta e de tratamento de esgoto cria um ambiente propício ao desenvolvimento de doenças graves, como a diarreia, hepatite A, verminose e outros. As doenças relacionadas à falta de saneamento básico se desenvolvem, principalmente, em função da água contaminada. Baseado no *Ranking* do Saneamento 2017, desenvolvido pelo Instituto Trata Brasil, entre as doenças frequentemente associadas à falta de saneamento básico, a diarreia costuma ser a mais citada. Geralmente, é um sintoma comum de uma infecção gastrointestinal

causada por uma ampla gama de agentes patógenos, incluindo bactérias, vírus e protozoários (TRATA BRASIL, 2019).

Em consulta aos dados da plataforma de Doenças Diarreicas Agudas (DDA), observou-se que as informações nele contidas, referentes ao Município de Água Branca (**Figura 16**) entre os anos de 2007 e 2019, há uma redução do indicador, no entanto, entre os anos de 2018 e 2019 há um incremento substancial dos percentuais, conforme apresentado na **Tabela 16**.

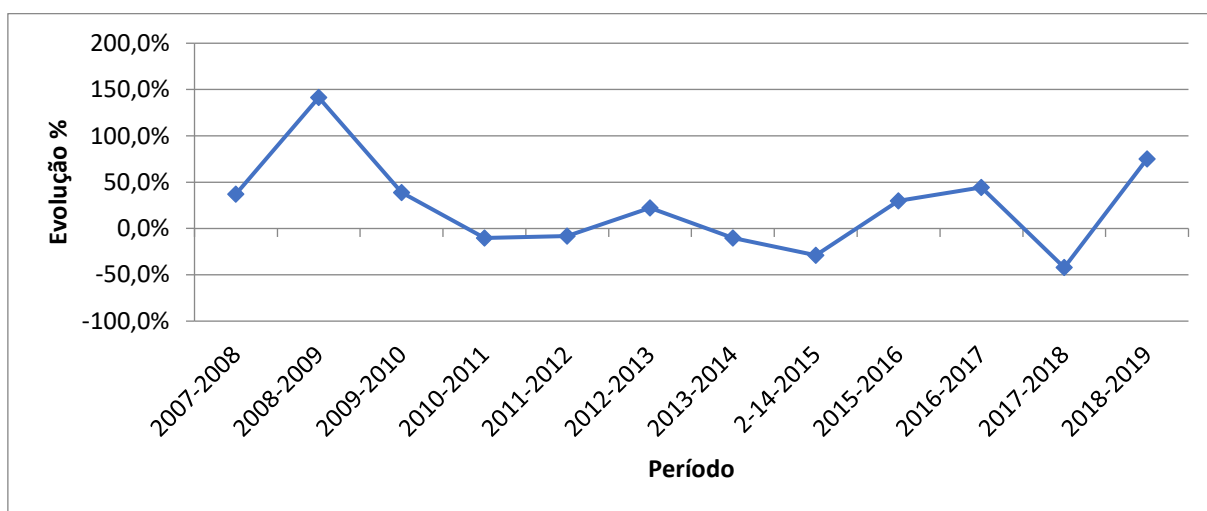


Figura 16 – Evolução do Indicador Doenças Diarreicas Agudas (DDA), em Água Branca
 Fonte: DATASUS, 2021.

Tabela 16 – Número de Casos de Diarreia Aguda registrados em Água Branca

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
220	302	729	1013	909	835	1022	919	653	847	1224	708	1240

Fonte: CNES-DATASUS, 2021.

Em consulta ao SIH-SUS, quanto ao número de internações, constatou-se que, dentro das categorias de agravos em análise, no período de jan/2011 a maio/2021, o maior número de casos concentrou-se na categoria “diarreia e gastroenterite origem infecciosa presumida”, num total de 265 casos, conforme pode ser visto **Tabela 17** (SIH-SUS, 2021).

Tabela 17 – Internações, Segundo Lista Morbidade CID-10, em Água Branca (maio/2020 a maio/2021)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Diarreia e gastroenterite origem infecciosa presumida	2	1	2	1	-	-	1	18	13	15	3	2	58
Outras doenças infecciosas intestinais	11	103	81	34	11	17	13	37	-	-	1	-	308
Restante de outras doenças bacterianas	4	90	58	12	7	8	11	19	18	21	11	4	263
Outras febre p/arbovírus e febre hemorrágica p/vírus	-	-	3	2	-	5	16	-	-	-	-	-	26
Dengue [dengue clássico]	-	-	3	2	-	5	16	-	-	-	-	-	26
Outras hepatites virais	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Outras doenças virais	-	-	-	-	-	4	10	1	-	3	11	20	49
Leishmaniose	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1	1	5
Outras doenças infecciosas e parasitárias	-	1	1	-	-	1	-	1	-	1	1	1	7

Fonte: SIH-SUS, 2021.

Na **Tabela 18** apresenta-se o número de óbitos infantis, entre a faixa etária de crianças menores de 5 anos, no período entre 2011 e 2019, sendo que as informações referem-se, às causas de doenças infecciosas e parasitárias, de maneira geral, incluídas no Capítulo CID-10, podendo se tratar de doenças não relacionadas ao saneamento, não sendo possível tal identificação junto aos bancos de dados consultados. É possível observar maior concentração de casos na categoria “Algumas afecções originadas no período perinatal”.

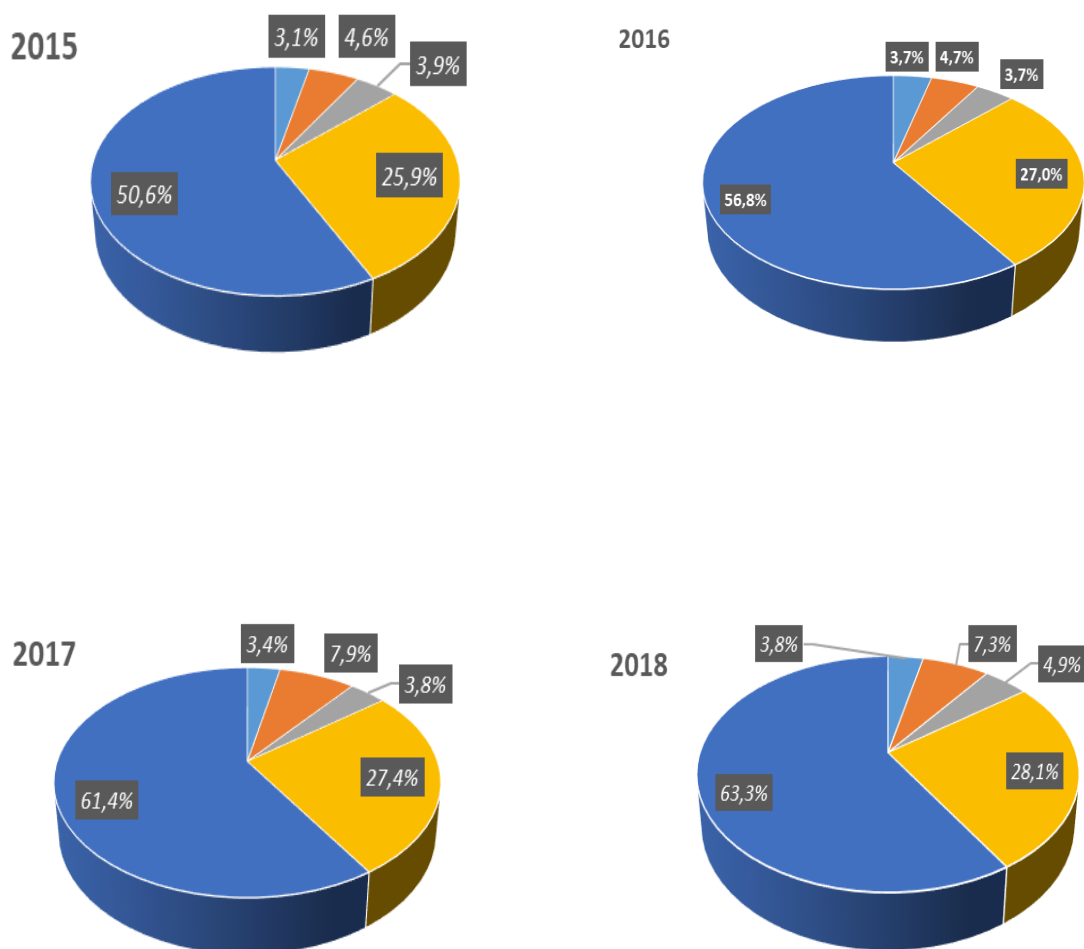
Tabela 18 – Óbitos Infantis, por Ano do Óbito, Segundo Categoria CID-10, em Água Branca (2011-2019)

Capítulo CID-10	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
TOTAL	8	5	15	4	4	6	4	5	3	54
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	2	-	3	1	-	-	-	-	1	7
IX. Doenças do aparelho circulatório	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
X. Doenças do aparelho respiratório	-	-	1	-	-	1	2	2	-	6
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
XVI. Algumas infecções originadas no período perinatal	3	4	5	2	3	5	1	2	-	25
XVII. Malformação congênita deformidades e anomalias cromossômicas	3	-	3	-	1	-	1	-	2	10
XVIII. Sintomas sinais e achados anormais exame clínico e laboratorial	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2

Fonte: SIH-SUS, 2021.

5.2.6. Economia

Segundo dados do IBGE (PIB, 2018), Água Branca apresentou um PIB de R\$ 141.230,89 (x 1.000), o que representa, a preços correntes daquele ano, um PIB *per capita* de R\$ 7.004,81. Ainda de acordo com os dados do IBGE (PIB, 2018), o setor de maior expressão econômica é o da Administração Pública, com 63,3% do valor, como pode ser visto na **Figura 17**. Na evolução percentual do PIB municipal, entre 2012 e 2018, apresentada na **Figura 18**, nota-se que o setor de serviços, vem se consolidando como o setor que confere maior dinamismo à economia municipal.



- Impostos, líquidos de subsídios
- Valor adicionado da agropecuária
- Valor adicionado da indústria
- Valor adicionado dos serviços, exclusive administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social
- Valor adicionado da administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social

Figura 17 – PIB por Setor Econômico, de 2015 a 2018, em Água Branca
 Fonte: IBGE, 2021.

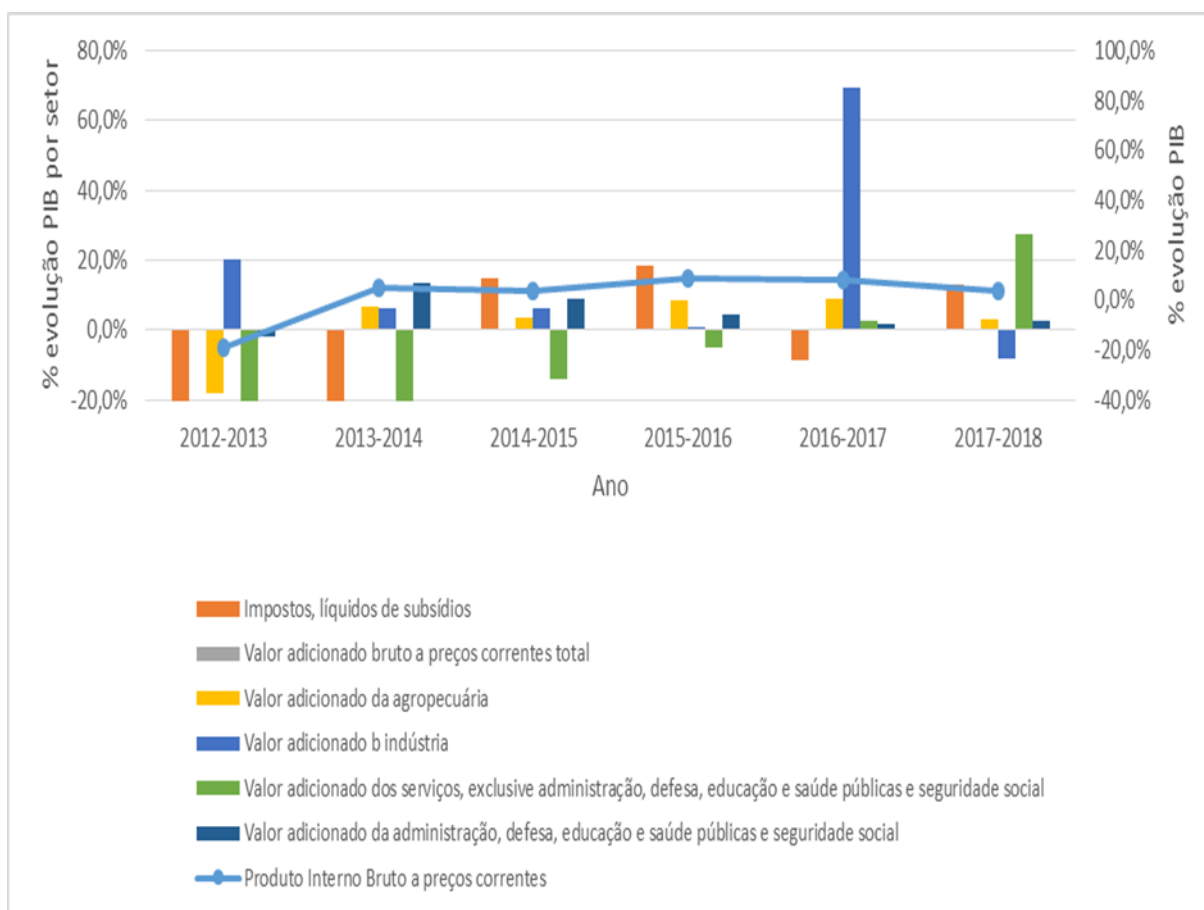


Figura 18 – Evolução do PIB em Água Branca
 Fonte: IBGE, 2021.

5.2.7. Habitação e Áreas de Interesse Social

De acordo com os dados do IBGE (2010), 23,34% do total de moradias do Município de Água Branca se encontrava em situação adequada, 63,58% estavam em condições semiadequadas e 13,08% estavam em situação inadequada, tais informações se consolidam na **Figura 19**.

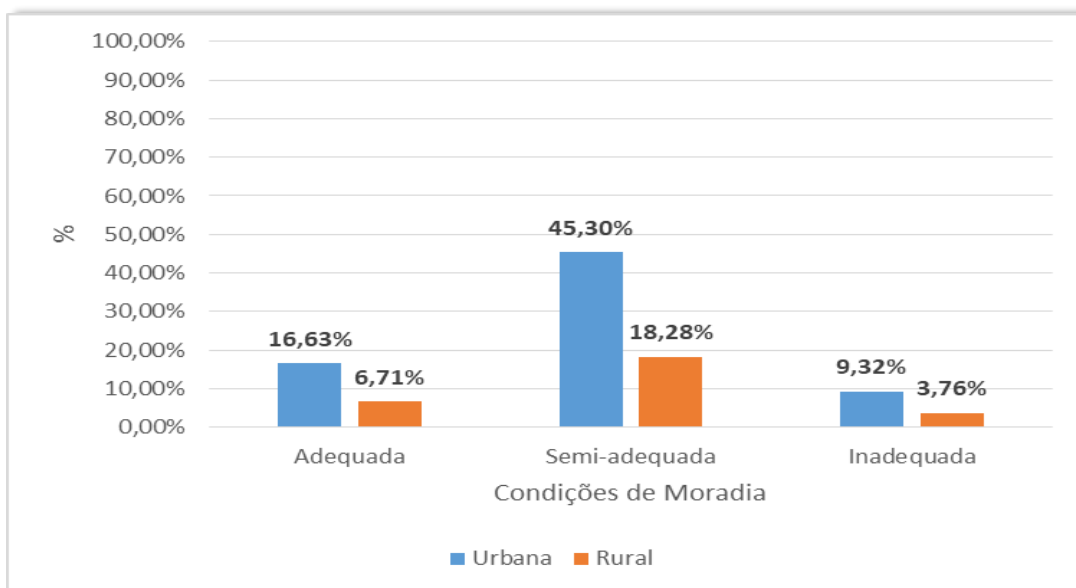


Figura 19 – Adequação das Moradias do Município de Água Branca por Situação Domiciliar
 Fonte: IBGE, 2010.

5.2.8. Energia Elétrica, Pavimentação e Transporte

O acesso à energia elétrica possui interface com o setor do saneamento básico no que se refere ao funcionamento das instalações e dos equipamentos que compõem a infraestrutura de saneamento no município. A partir dessa premissa, a **Tabela 19** apresenta o contexto de consumo de energia elétrica, por setor no Município de Água Branca, ressaltando que os serviços de distribuição de energia elétrica são prestados pela Concessionária Equatorial Alagoas. Nota-se que o consumo total no ano de 2020 chegou a 8.078 Mwh, destes a maior parcela refere-se ao setor residencial.

Tabela 19 – Consumo de Energia Elétrica por Setor (2020) em Água Branca

Setores de Consumo	Consumo (Mwh)
Total (Mwh)	8.078
Residencial (Mwh)	4.857
Industrial (Mwh)	15
Comercial (Mwh)	775
Rural (Mwh)	387
Poderes públicos (Mwh)	462
Iluminação pública (Mwh)	1.578
Outros (Mwh)	4

Fonte: CEAL, 2021.

O Município de Água Branca, conta com terminal rodoviário, esse, por sua vez, dispõe de empresas que realizam o transporte de passageiros, por meio de uma frota de ônibus que percorre rotas estaduais e interestaduais de Alagoas.

De acordo com o IBGE (2021), o município contava com uma frota de veículos de 4.508 unidades, conforme apresentado na **Tabela 20**. Observa-se que o maior quantitativo de veículos se enquadra na categoria “Motocicleta”, cerca de 53,21%.

Tabela 20 – Frota de Veículos de Água Branca

Setores de Consumo	Consumo (Mwh)
Total	4.508
Automóvel	1.085
Caminhão	116
Caminhonete	541
Camioneta	41
Ônibus	31
Microônibus	93
Motocicleta	2.399

Fonte: IBGE, 2021.

No Município de Água Branca, de acordo com o IBGE (2010), 100% dos domicílios particulares permanentes, em áreas urbanas com ordenamento, apresentavam as seguintes características do entorno: identificação do logradouro, iluminação pública, pavimentação, calçada, meio-fio/guia, bueiro/boca de lobo, rampa para cadeirante e arborização.

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2008) apontou que a Sede Municipal apresentava de 75% a 100% de vias pavimentadas e com sistema de drenagem superficial. Já referente à área rural, de acordo com informações do município, 100% das vias públicas não possuem nenhum tipo de pavimentação. O uso e a ocupação do solo nas áreas urbanas e rurais consistem em um fator determinante no âmbito do saneamento básico, uma vez que pode impactar em aspectos como a drenagem natural e a recarga do lençol freático (FUNASA, 2018).

6. DIAGNOSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

6.1. Abastecimento de Água

O diagnóstico do abastecimento de água do Município de Água Branca tem como objetivo apresentar um “retrato” da realidade encontrada quanto à prestação destes serviços para a população residente tanto na zona urbana quanto rural.

Nesse sentido, foram realizadas visitas de campo e levantados dados primários (captados por meio de protocolos de coleta de dados padronizados, de acordo com o Termo de Referência) e secundários visando elaborar uma análise quali-quantitativa situacional dos serviços disponíveis a população, independentemente de sua localização geográfica e perfil socioeconômico.

O levantamento dos dados secundários foi realizado em diversas fontes, dentre as principais podem-se destacar as pesquisas desenvolvidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com destaque para a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2000 e 2008), o Censo Demográfico (2010), a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) (2008 a 2015), o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2008 a 2019).

Neste diagnóstico, buscou-se descrever e avaliar a infraestrutura dos sistemas de abastecimento de água (SAA), caracterizar a cobertura e a qualidade dos serviços existentes comparando-os com os de outros municípios mineiros, dos parâmetros de qualidade da água consumida pela população, dos mananciais disponíveis, dentre outros. Para tanto, foram analisados, sempre que possível, os indicadores técnico-operacionais, de qualidade, econômico-financeiros e administrativos. Por fim, convém expor que a abordagem será sempre focada no que estabelece a Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), bem como o que preconiza a Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, lei esta que atualiza o marco legal do saneamento básico, que no caso do eixo em discussão, trata do Abastecimento de Água Potável.

6.1.1. Análise Situacional do Abastecimento de Água em Água Branca (Cobertura dos Serviços segundo o IBGE)

A análise da situação do abastecimento de água no Município de Água Branca foi realizada a partir de resultados do Censo Demográfico 2010. Através da avaliação e processamento de dados desagregados, foi possível conhecer a realidade regional do município, visto que a disponibilização das informações é feita por setores censitários.

É importante ressaltar que essa análise é baseada em dados, do ano de 2010, os quais, embora antigos, ainda assim, são interessantes e permitem análises de todo o espaço territorial do município por meio de dados oficiais do IBGE. Já nos itens seguintes, as análises são pautadas em dados primários, obtidos através de oficinas técnicas participativas, entrevistas e visitas em campo.

No **Quadro 4** e **Quadro 5**, são apresentadas informações que caracterizam o atendimento da população com abastecimento de água em domicílios particulares e de forma permanente, assim como as fontes de captação desse recurso. Já no **Quadro 6** e no **Quadro 7**, é apresentada a quantidade de domicílio particular permanente, por habitante.

Quadro 4 – Domicílios com Acesso a Água por Forma de Obtenção e Localização em Água Branca

Domicílios particulares permanentes, segundo o tipo do domicílio, a forma de abastecimento de água			
Situação do domicílio	Urbana	Rural	Total
Total	1.359	3.366	4.725
Forma de Abastecimento de Água			
Rede geral	1.324	1.500	2.824
Poço ou nascente na propriedade	9	86	95
Poço ou nascente fora da propriedade	-	430	430
Carro-pipa ou água da chuva	-	195	195
Rio, açude, lago ou igarapé	1	462	463
Poço ou nascente na aldeia	1	46	47
Poço ou nascente fora da aldeia	3	144	147
Outra	-	-	-

Fonte: IBGE, 2010.

Quadro 5 – Domicílios (%) com Acesso a Água por Forma de Obtenção e Localização em Água Branca

Domicílios (%) particulares permanentes, segundo o tipo do domicílio, a forma de abastecimento de água			
Situação do domicílio	Urbana	Rural	Total
Total	28,76	71,24	100
Forma de Abastecimento de Água			
Rede geral	28,02	31,75	59,77
Poço ou nascente na propriedade	0,19	1,82	2,01
Poço ou nascente fora da propriedade	-	9,1	9,1
Carro-pipa ou água da chuva	-	4,13	4,13
Rio, açude, lago ou igarapé	0,02	9,78	9,8
Poço ou nascente na aldeia	0,02	0,97	0,99
Poço ou nascente fora da aldeia	0,06	3,05	3,11
Outra	-	-	-

Fonte: IBGE, 2010.

Quadro 6 – Moradores com Acesso a Água por Forma de Obtenção e Localização em Água Branca

Moradores em domicílios particulares permanentes, segundo o tipo do domicílio, a forma de abastecimento de água			
Situação do domicílio	Urbana	Rural	Total
Total	5.090	14.253	19.343
Forma de Abastecimento de Água			
Rede geral	4.961	6.213	11.174
Poço ou nascente na propriedade	27	362	389
Poço ou nascente fora da propriedade	-	1.854	1.854
Carro-pipa ou água da chuva	-	780	780
Rio, açude, lago ou igarapé	1	2.116	2.117
Poço ou nascente na aldeia	4	150	154
Poço ou nascente fora da aldeia	12	620	632
Outra	-	-	-

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Quadro 7 – Moradores (%) com Acesso à Água por Forma de Obtenção e Localização em Água Branca

Moradores (%) em domicílios particulares permanentes, segundo o tipo do domicílio, a forma de abastecimento de água			
Situação do domicílio	Urbana	Rural	Total
Total	26,31	73,69	100
Forma de Abastecimento de Água			
Rede geral	25,65	32,12	57,77
Poço ou nascente na propriedade	0,14	1,87	2,01
Poço ou nascente fora da propriedade	-	9,58	9,58
Carro-pipa ou água da chuva	-	4,03	4,03
Rio, açude, lago ou igarapé	0,01	10,94	10,94
Poço ou nascente na aldeia	0,02	0,78	0,8
Poço ou nascente fora da aldeia	0,06	3,21	3,27
Outra	-	-	-

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Ao analisar os dados apresentados anteriormente, pode-se verificar que em um total de 4.725 domicílios localizados no Município de Água Branca, 1.324, cerca de 28,76%, estavam localizados na área urbana e 3.366, 71,24%, localizados na área rural.

Aproximadamente 97,2% da população, cerca de 1.324 domicílios, são abastecidos com água através das redes públicas de abastecimento de água. O índice de cobertura para a zona rural é de 44,7%, longe do ideal, cerca de 1.324 habitantes, devido, provavelmente, à necessidade de grandes adutoras para disponibilização dos recursos em algumas áreas. A forma predominante de abastecimento de água na área urbana, cerca de 1.359 domicílios, 97,2%, é feita a partir da rede geral de distribuição, enquanto na área rural, somente 1.500, 44,7% são abastecidos pela rede geral.

Cabe destacar que esses dados são apenas quantitativos, portanto, não foram realizadas análises sobre a potabilidade da água distribuída nos diversos setores,

como estabelece a Lei nº 11.445/2007. O monitoramento periódico, e pontuais, da qualidade da água é de responsabilidade da CASAL.

6.1.2. Prestador do Serviço de Abastecimento de Água

Em Água Branca, a empresa Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL), executava à época dos levantamentos de informações do PMSB os serviços de abastecimento de água na área urbana do Município, e em parte da área rural. Portanto, as informações ao longo do capítulo serão referenciados à CASAL.

Sobretudo, vale ressaltar que, a empresa Águas do Sertão, sagrou-se vencedora do Leilão realizado em 2021 para concessão dos serviços de saneamento do Bloco B em Alagoas – composto por 34 municípios da Bacia Leiteira e Serrana –, no qual se incluí o Município de Água Branca, a Águas do Sertão, consórcio formado pela Conasa Infraestrutura e Allonda Ambiental, assumiu em setembro de 2022 o contrato de 35 anos para cuidar da reservação e distribuição da água tratada pela CASAL, assim como do esgotamento sanitário e do atendimento comercial na região.

Do total de 20.237 habitantes, em 2022, a CASAL atende a 5.827 habitantes na área urbana da sede, e 11.456 habitantes na área rural (SNIS, Série Histórica, 2022), perfazendo um total de 17.283 hab. Segundo o protocolo da CASAL, a empresa atende a 100% da população da sede urbana de Água Branca e 90% dos povoados localizados na área rural, perfazendo um total de, aproximadamente, 17.000 habitantes (CASAL, 2021).

6.1.3. Concessão

Em Água Branca, a empresa a Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL), executava até setembro de 2022, os serviços de abastecimento de água na área urbana do Município, e em parte da área rural. A partir da data supracitada, os serviços de reservação e distribuição da água tratada pela CASAL, assim como do esgotamento sanitário e do atendimento comercial na região, foram assumidos pela empresa Águas do Sertão.

6.1.4. Regulação dos Serviços de Saneamento

Criada em 20 de setembro de 2001, por meio da Lei de nº 6267/01, a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas – ARSAL, completou 18 anos de atividades em 2019, procurando estar cada dia mais próximo do cidadão, sendo uma ponte entre usuários, concessionárias e permissionários dos serviços públicos (ARSAL, 2021).

Atuando nas áreas de Energia Elétrica, Gás Natural, Transporte Intermunicipal e Saneamento, a ARSAL tem como principal missão institucional ser um instrumento em favor dos direitos e interesses dos consumidores, fiscalizando as concessionárias, garantindo a qualidade dos serviços públicos prestados e zelando pelo equilíbrio econômico-financeiro das concessionárias e permissionários.

Cabe a ARSAL ainda fornecer subsídios aos processos de reajustes, revisão e definição de tarifas para os serviços por ela regulados (ARSAL, 2021).

Em 2019, foi celebrado entre a ARSAL e a Prefeitura Municipal de Água Branca o Convênio de Cooperação nº 0039/2019, no qual a Prefeitura delega à Agência Regularizadora competências de regulação, inclusive tarifária, de organização e fiscalização dos serviços municipais de abastecimento d'água e esgoto sanitário, por um prazo de 20 anos, serviços estes executados pela CASAL (PMAB, Convênio de Cooperação, 2019).

6.1.5. Política Tarifária

A **Figura 20** mostra a Resolução ARSAL Nº 24 de 31 de agosto de 2021, que fixam os preços relativos à água tratada, água bruta e esgotamento sanitário, com vigência a partir de 01/10/2021, em todo o Estado de Alagoas, incluindo Água Branca. Verifica-se a existência de uma Tarifa Social, no valor de R\$ 2,48 m³, até o limite de 10,0 m³. (CASAL E.T., 2021).



COMPANHIA DE SANEAMENTO DE ALAGOAS
 VICE PRESIDÊNCIA DE GESTÃO OPERACIONAL - VPO
 GERÊNCIA DE OPERAÇÕES COMERCIAIS - GEROC

ESTRUTURA TARIFÁRIA DA CASAL - 2021

CATEGORIA		FAIXAS	TARIFA (R\$/m³)
ÁGUA	RESIDENCIAL	Até 10m³	5,37
		Excedente (m³):	
		11 – 15	10,26
		16 – 20	11,86
		21 – 30	12,67
		31 – 40	13,08
		41 – 50	13,25
		51 – 90	13,34
		91 – 150	13,41
	> 150	13,42	
COMERCIAL	Até 10m³	12,42	
	Excedente	19,74	
INDUSTRIAL	Até 10m³	13,94	
	Excedente	25,49	
PÚBLICA	Até 10m³	10,47	
	Excedente	26,96	
TARIFA SOCIAL (4)	Até 10m³	2,68 (50% TMR)	
	Excedente(m³)		
	11 – 15	5,12 (50% TR da faixa)	
	16 – 20	5,92 (50% TR da faixa)	
ÁGUA BRUTA (3)	>20	Aplicar a tarifa residencial da faixa	
	Até 10m³	2,91	
CARRO PIPA	Excedente	9,87 (50% TEC)	
	Qualquer consumo	12,42 (= TMC)	
FILANTRÓPICA (7)	Qualquer consumo	2,14 (40% TMR)	
	ESGOTO	TODAS	30, 80 OU 100% sobre o valor da água

Reajuste de 8,085% aprovado pela Resolução ARSAL Nº 24 de 31 de agosto de 2021. Em vigor a partir de 01 de outubro de 2021.

TR – Tarifa Residencial
 TMR – Tarifa Mínima Residencial
 TEC – Tarifa Excedente Comercial
 TMC – Tarifa Mínima Comercial

Figura 20 – Estrutura Tarifária
 Fonte: CASAL, 2021.

6.1.6. Outorga

Em consulta ao site do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), pertencente à Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA), não foram identificadas outorgas federais no Município de Água Branca.

Entretanto, de acordo com o portal do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF, 2021), foi identificada uma outorga federal no Estado de Alagoas, referente ao Canal Adutor do Sertão Alagoano. A outorga de nº 660/2010, concedida pela ANA com vigência até 2020, libera ao Estado o direito de uso de recursos hídricos para captação de água no Reservatório Apolônio Salles/Moxotó, situado no Rio São Francisco, para irrigação, abastecimento rural e urbano e usos difusos ao longo do Canal, no município de Delmiro Gouveia, em Alagoas. A vazão máxima de captação é de 9.612 m³/h (2.670 L/s), durante 24 h/dia, 30 dias/mês, perfazendo um volume anual captado de 84.201.120 m³. Observa-se que, a outorga concedida pela ANA para o Canal Adutor do Sertão Alagoano está vencida desde o ano de 2020, não tendo sido encontradas informações sobre renovação.

6.1.7. Áreas Críticas do SAA, Regularidade e Frequência no Fornecimento de Água

No Município de Água Branca, seja na área urbana seja na área rural, não há nenhuma localidade que não seja atendida, de forma regular ou intermitente, pelo abastecimento de água. Muito embora grande parte da população careça de regularidade na distribuição e tratamento adequado da água, especialmente nas áreas rurais.

As dificuldades de acesso a algumas localidades e residências dificultam ou até mesmo inviabilizam o abastecimento emergencial por carro-pipa, mesmo por aquisição do próprio morador, principalmente no período chuvoso.

Embora existam, em todas as áreas do município, oportunidades de melhoria no sistema de abastecimento de água, a Área Crítica, em relação ao direito fundamental de acesso à água, são as comunidades rurais, que necessitam ainda de

infraestruturas básicas que garantam o acesso à água, seja como for, durante todo o ano.

6.1.8. Sistema de Abastecimento de Água da Área Urbana

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) coletivo do Alto Sertão, um sistema integrado, atende aos Municípios de Delmiro Gouveia, **Água Branca**, Canapi, Inhapi, Mata Grande, Pariconha e Olho D'Água do Casado, municípios que fazem parte da Unidade de Negócio Sertão (ANA, 2019).

A administração dos sistemas de abastecimento de água (SAA) na área urbana de Água Branca (Sede Municipal) é de responsabilidade da CASAL O SAA do Município de Água Branca compreende um ponto de captação, uma ETA, duas estações elevatórias de água, quatro estações elevatórias de água tratada, onze reservatórios, sendo nove apoiados e dois elevados, cuja finalidade é de atender ao perímetro urbano e rural de Água Branca e os municípios de Canapi, Inhapi e Mata Grande.

a) Captação

A água é captada no Canal do Sertão, em captação submersa, no ponto de coordenadas 9° 18' 55,54" S e 37° 58' 55,47" O, com vazão de 386 L/s, e encaminhada até a Estação de Tratamento de Água - ETA, no ponto de coordenadas 9° 18' 52,10" S e 37° 58' 55,02" O, conforme mostrado na **Figura 22 e Figura 21**.



Figura 21 – Captação no Canal do Sertão
Fonte: ARSAL, 2020.



Realização e Apoio Técnico:		Execução:		Informações Técnicas:			
				Tamanho: A3	Escala: 1:1.000	Revisão: R03	
Local e Data: Belo Horizonte - Agosto de 2021				Elaboração: Instituto de Gestão de Políticas Sociais (Gesois)			
Fonte de Dados: IBGE (2017;2019;2021); CBHSF (2020); CENSO (2010) ALOS (2021); GESOIS (2020)				Projeção/Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000 - Fuso 24S			
				Responsável Técnico: Jaqueline Serafim do Nascimento CREAD: 110318			

Figura 22 – Captação no Canal do Sertão e ETA
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

b) Estação de Tratamento de Água – ETA

A ETA (**Figura 23** e **Figura 24**) que, atende ao Município de Água Branca e demais municípios integrantes do SAA Alto Sertão é do tipo convencional, com vazão de 302,97 L/s, entendendo-se como tratamento convencional o conjunto dos processos sequenciais de coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação e correção de acidez.

A ETA conta com os seguintes componentes:

- **EEAB:** Estação Elevatória de Água Bruta, com 2 conjuntos bombas anfíbias, mais 1 reserva, com potência de 125 CV e vazão de 220 m³/h;
- **EEAT Água Branca:** Estação Elevatória de Água Tratada Água Branca, com 2 conjuntos bombas anfíbias, mais 1 reserva, com potência de 350 CV, vazão de 396 m³/h e H= 170 mca;
- **EEAT 02 Pariconha:** Estação Elevatória de Água Tratada Sistema Pariconha, 1 conjunto de moto-bomba, mais 1 reserva, com potência de 150 CV, vazão de 35 L/s, e H= 175,3 m;
- **Elevatória Contra-Lavagem:** 1 conjunto moto-bomba, mais 1 reserva, com potência de 20 CV , vazão de 55 L/s, e H= 18 m;
- **Diluição de Cloro:** 1 conjunto moto-bomba, mais 1 reserva, com potência de 6 CV , vazão de 7 L/s, e H= 60 m;
- **Tanque de Lodo:** 1 conjunto moto-bomba, mais 1 reserva, com potência de 5 CV , vazão de 38 L/s, e H= 10 m.

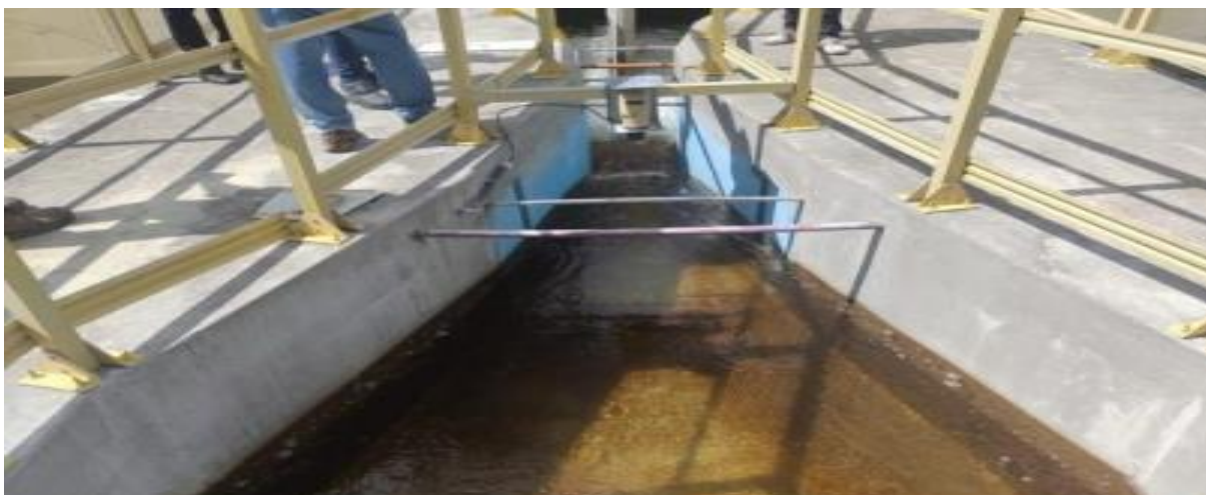


Figura 23 – Calha *Parshall* da ETA de Água Branca
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 24 – Reservatório Apoiado da ETA de Água Branca
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

c) Estações Elevatórias

A água tratada na ETA-Alto Sertão conduzida para a Sede Municipal de Água Branca chega nas Estações Elevatórias de Água Tratada EEAT 04 (**Figura 25**) e EEAT 05 (**Figura 26**), com a vazão de $Q=46,75$ L/s e altura manométrica-AMT=86 mca, e com a vazão $Q=33,75$ L/s e altura manométrica de 88,5 mca, respectivamente (CASAL, 2021).

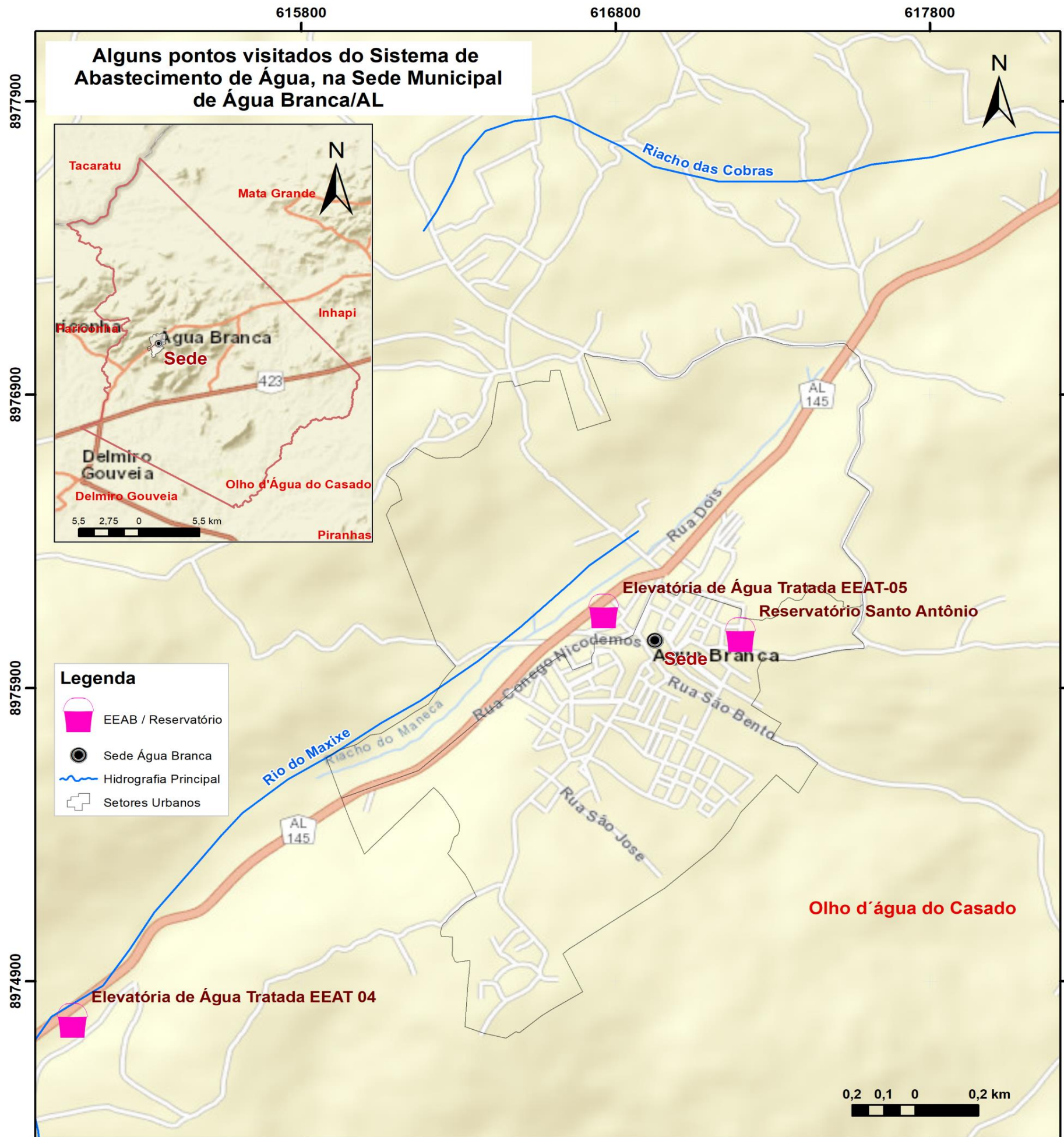
A **Figura 27** mostra a localização da EEAT 04 e da EEAT 06.



Figura 25 – EEAT-04 de Água Branca
Fonte: ARSAL, 2020



Figura 26 – EEAT- 05 de Água Branca
Fonte: ARSAL, 2020.



Realização e Apoio Técnico:		Execução:		Informações Técnicas:			
				Tamanho: A3	Escala: 1:16.702	Revisão: R02	
Local e Data: Belo Horizonte - Agosto de 2021				Elaboração: Instituto de Gestão de Políticas Sociais (Gesois)			
Fonte de Dados: IBGE (2017;2019;2021); CBHSF (2020); CENSO (2010) ALOS (2021); GESOIS (2020)				Projeção/Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000 - Fuso 24S			
				Responsável Técnico: Jaqueline Serafim do Nascimento CREAD: 110318			

Figura 27 – Localização EEAT, EEAT 05 e Reservatórios
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

d) Reservação

Na mesma área em que está localizada a EEAT 04, estão dois reservatórios, interligados, denominados aqui de Reservatório 1 e 2. O Reservatório 1 (**Figura 28**) é do tipo semienterrado, em formato retangular, de concreto armado (ARSAL, Relatório de Fiscalização, 2020).



Figura 28 – Reservatório 1 EEAT-04 de Água Branca
Fonte: ARSAL, 2020.

O Reservatório 2 (**Figura 29**) é do tipo semienterrado, em formato retangular, de concreto armado, assim como o Reservatório 1 (ARSAL, Relatório de Fiscalização, 2020).



Figura 29 – Reservatório 2 EEAT-04 de Água Branca
Fonte: ARSAL, 2020.

Na mesma área em que está localizada a EEAT 05 estão dois reservatórios, interligados, aqui denominados de Reservatório 1 e 2. O Reservatório 1 (**Figura 30**) é do tipo semienterrado, em formato retangular, de concreto armado.



Figura 30 – Reservatório R1, EEAT- 05 de Água Branca
Fonte: ARSAL, 2020.

O Reservatório 2 (**Figura 31**) é do tipo semienterrado, em formato retangular, de concreto armado assim como o Reservatório 1 (ARSAL, Relatório de Fiscalização, 2020).



Figura 31 – Reservatório R2, EEAT- 05 de Água
Fonte: ARSAL, 2020.

Na mesma área em que está localizada a EEAT Auxiliar, estão dois reservatórios, interligados, aqui denominados de Reservatório 1 e 2. O Reservatório 1 (**Figura 32**) é do tipo apoiado, em formato retangular, de concreto armado e não possui dispositivo de controle de nível.



Figura 32 – Reservatório R1, EEAT Auxiliar de Água Branca
Fonte: ARSAL, 2020.

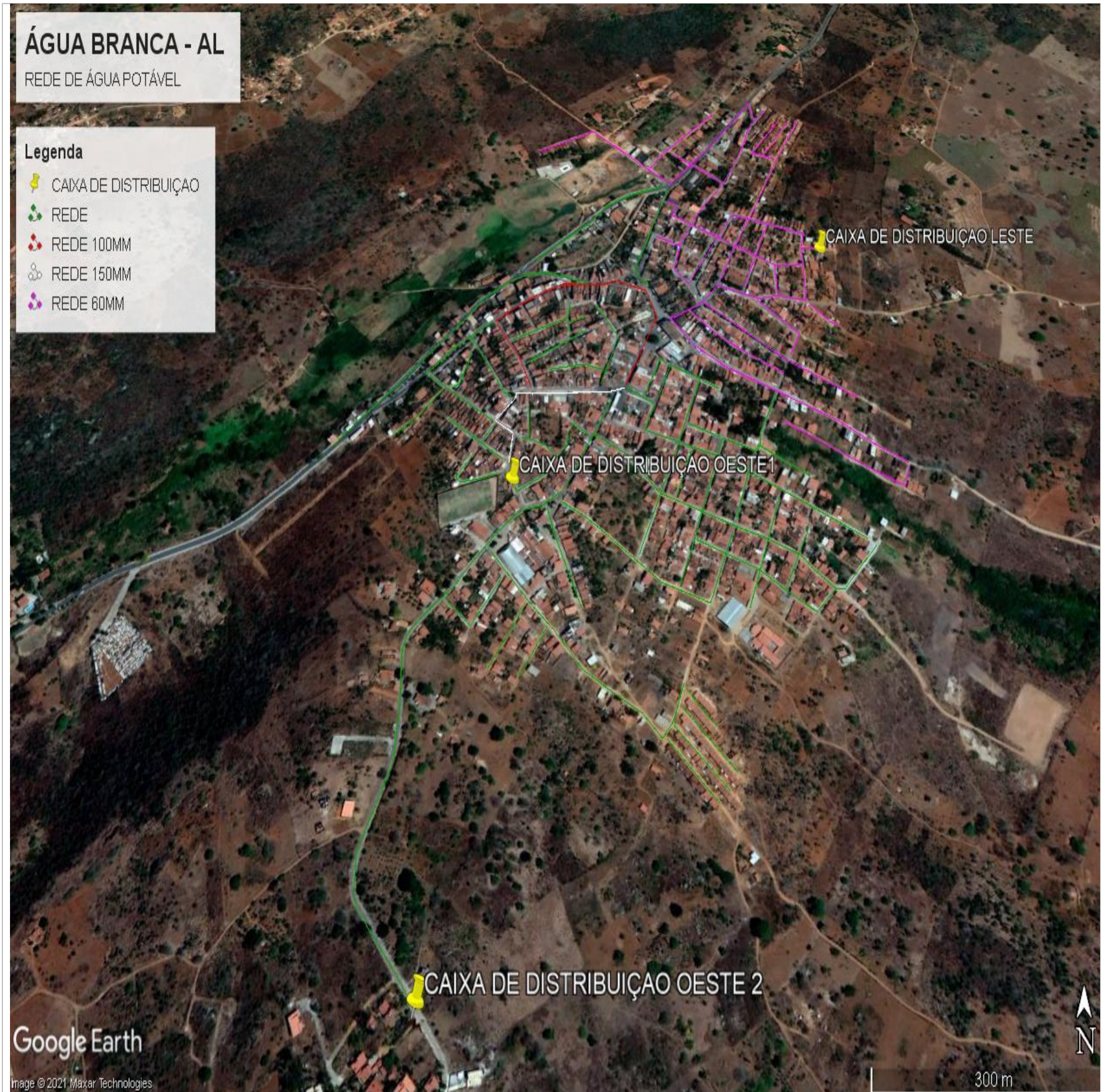
O Reservatório 2 (**Figura 33**) é do tipo apoiado, em formato retangular, de concreto armado e não possui dispositivo de controle de nível.



Figura 33 – Reservatório R2, EEAT Auxiliar de Água Branca
Fonte: ARSAL, 2020.

e) Rede de Distribuição

A rede de distribuição da área urbana de Água Branca, com 55,0 km de extensão, de PVC Defofo, DN variando de 60 a 250 mm, está elencada na **Figura 34** (PMAB, Planta do Sistema de Distribuição, 2021).



Título / Produto: Plano Municipal de Saneamento Básico de Água Branca/AL – Produto 2			
Realização:	Apoio Técnico:	Informações Técnicas	Projeto: Ato 004/2020
		Tema: Rede de Distribuição Área Urbana de Água Branca/PE	
		Elaboração / Resp. Técnica: Luiz Flávio Motta Campello CREA/D: 69.084	
Execução:	Escala: 1:10.000.000	Projeção /Datum WGS-84	
	Fonte de Dados: Google Maps, 2021		
			Local e Data: Belo Horizonte, Agosto de 2021

Figura 34 – Rede de Distribuição Área Urbana de Água Branca
 Fonte: PMAB, 2021.

f) Projetos Futuros

Ainda tendo como referência o Relatório de Fiscalização nº 034/2020, a ARSAL chega à conclusão que, embora o sistema coletivo do Alto Sertão esteja sendo abastecido pelo Canal do Sertão, o volume de água recalcado não é suficiente para atender à demanda diária da população, o principal motivo apontado é o furto de água ao longo da rede de distribuição (ARSAL, Relatório de Fiscalização, 2020). O protocolo de água preenchido pela CASAL informa que há parte da população, aproximadamente, 100 pessoas, sujeitas à falta de água. A CASAL não informou a existência de projetos futuros

6.1.9. Sistemas de Abastecimento de Água da Área Rural

Os sistemas de abastecimento de água da área rural de Água Branca são operados tanto pela Prestadora (CASAL), quanto pela Prefeitura Municipal e Terceiros.

- O **Quadro 8** apresenta as comunidades da área rural do Município de Água Branca, atendidas pela prestadora elencadas na **Figura 35**.
- O **Quadro 9** relaciona as localidades na área rural atendidas pela Prefeitura demonstradas na **Figura 36**.
- O **Quadro 10** relaciona as localidades na área rural atendidas por terceiros demonstradas na **Figura 37**.

Ressalta-se que, todas as comunidades listadas anteriormente foram visitadas pela equipe técnica de campo do Instituto GESOIS, totalizando uma população 2.108 habitantes.

Quadro 8 – Localidades Rurais Atendidas pela Prestadora

Nº	Localidade	Número de pessoas atendidas(2020)
1	Turco	154
2	Tabela	120
3	Serra do Sítio	440
4	Papa Terra	576
5	Mulungu	252
6	Moreira de Cima/Malhada das Pedras	81
7	Mercador	164
8	Lagoa das Pedras	320
9	Distrito de Tingui	392
10	Distrito Tabuleiro	448
11	Conceição	127
12	Campo Verde	320
13	Cal	244
14	Boqueirão	240
15	Alto dos Coelhoos	892
16	Três Pedras	128
17	Sítio Tatajuba	292
18	Sítio Onça	297
19	Sítio Olaria	445
20	Sítio Croatá	76
21	Sítio Batuque	316
22	Sítio Barrado	80
23	Comunidade da Serra do Sítio da Boa Vista	524
24	Pau Ferro	48
25	Serra do Ouricuri	332
26	Comunidade Quilombola Barro Preto	132
27	Assentamento N.S.Conceição (Cobra)	56
28	Assentamento Padre Cícero (Cobra 1)	92
29	Sítio Estreito	184
30	Sítio Alto do Estreito	136
31	Tamandaré	108
32	Cacimba Cercada	400
33	Covões de Cima	280
34	Covões de Baixo	88
35	Craíba	40
36	Lajeiro do Couro/Gangorra	400
37	Lagoa do Feijão	44
38	Logrador	320
39	Maxi	345
40	Mucunã	40
41	Pipoca	178
42	Quixabeira	400
43	Serra da Cuía	36
44	Valentim	32
45	Várzea do Pico	504
46	Olho D'água de Fora	80
	TOTAL	11.203

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 9 – Localidades Rurais Atendidas pela Prefeitura

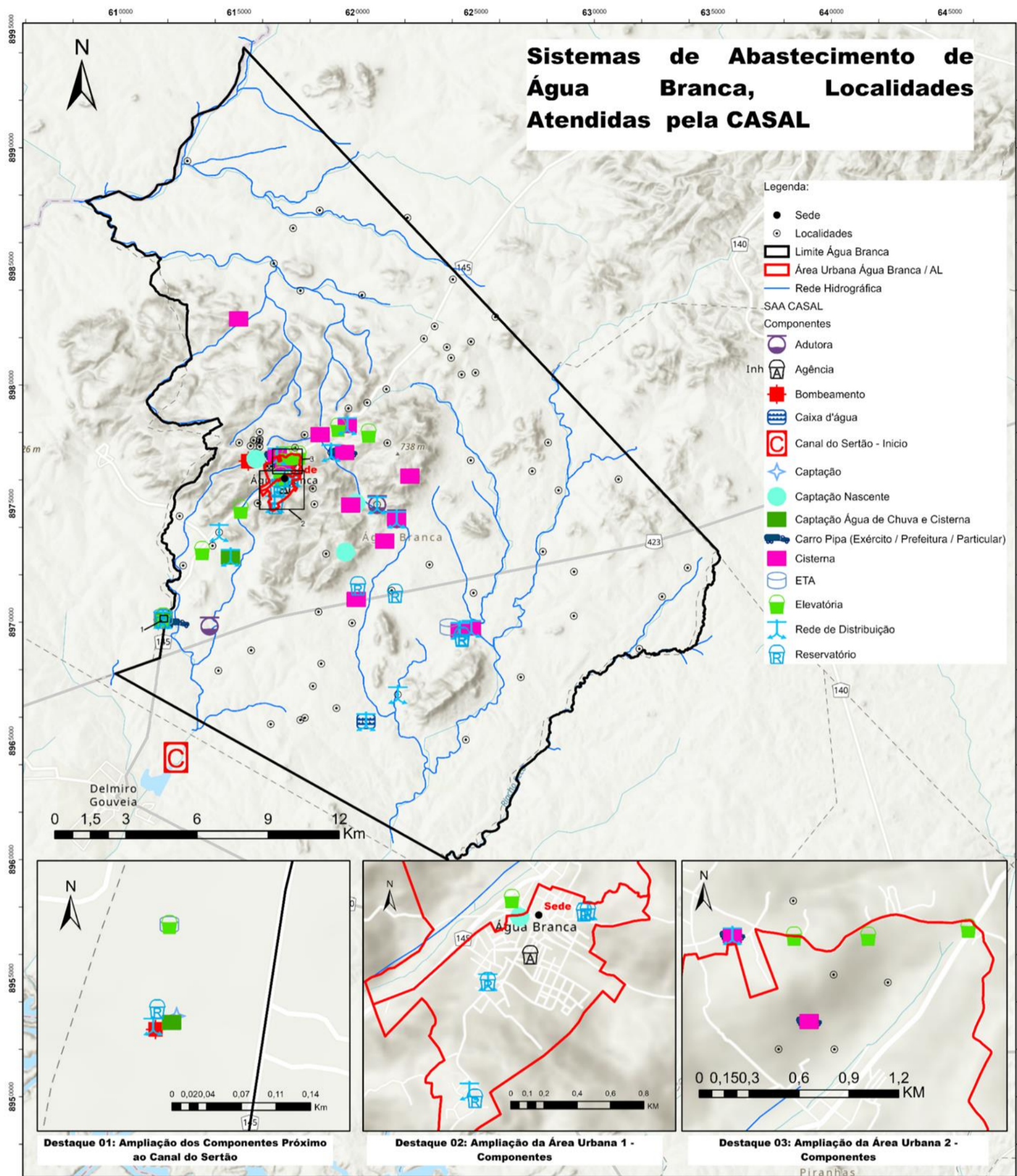
Nº	Localidade	Número de pessoas atendidas(2020)
1	Serra do Paraíso	92
2	São Bento	24
3	Salina	93
4	Riacho Seco	80
5	Riacho Novo	40
6	Pião	88
7	Pendência	48
8	Morro Vermelho	104
9	Matinha	80
10	Lagoa do Caminho/Favela	48
11	Lagoa do Alto	92
12	Frade	42
13	Cansação	372
14	Campo do Urubu	124
15	Caiçara	20
16	Boa Vista (Preguiçoso)	24
17	Anum	20
18	Sítio Roçado	48
19	Preguiçoso	311
20	Sítio Quilombo Queimadas	128
21	Sítio Baé	24
22	Sítio Mendengue	36
23	Assentamento Salgadinho	63
24	Assentamento Exu	35
25	Assentamento Navio	72
26	Assentamento Chupete (Todos os Santos)	525
27	Umbuzeiro de Baixo	724
28	Serra do Meio	836
29	Sítio Miguel	88
30	Sítio Marapé	40
31	Sítio Carangonhas	92
32	Serra das Viúvas	320
33	Serra dos Cordeiros	892
34	Lagoa do Padre	24
35	Moreira de Baixo	464
36	Mandacaru	304
37	Saco dos Pambus	226
38	Sítio Fernanda	20
39	Sítio Joana	60
40	Três Voltas	56
	TOTAL	6.779

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 10 – Localidades Rurais Atendidas por Terceiros

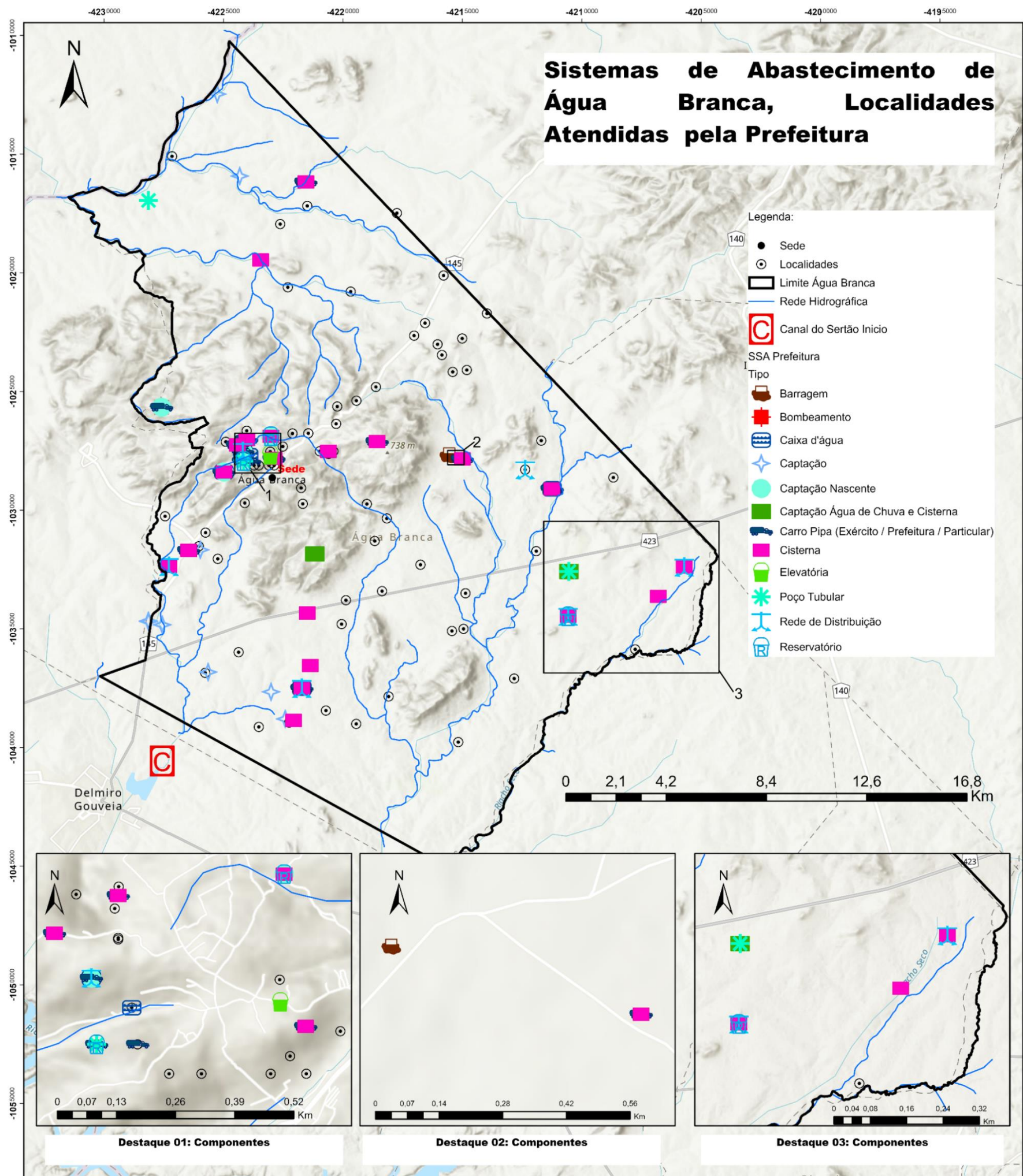
Nº	Localidade	Número de pessoas atendidas
1	Serra Grande	12
2	Saquinho/Olho D'água de Fora	16
3	Queimadas	12
4	Poços Salgados	45
5	Pilãozinho	76
6	Olho d'Água das Pedras	24
7	Craunã	24
8	Caixãozinho	20
9	Sítio Jardim	204
10	Comunidade Laranjeiras	20
11	Comunidade Baixa do Pico	288
12	Serra do Lucas	260
13	Casa Nova	696
14	Serra do Cavalo/Umbuzeiro de Cima	1500
	TOTAL	3.197

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



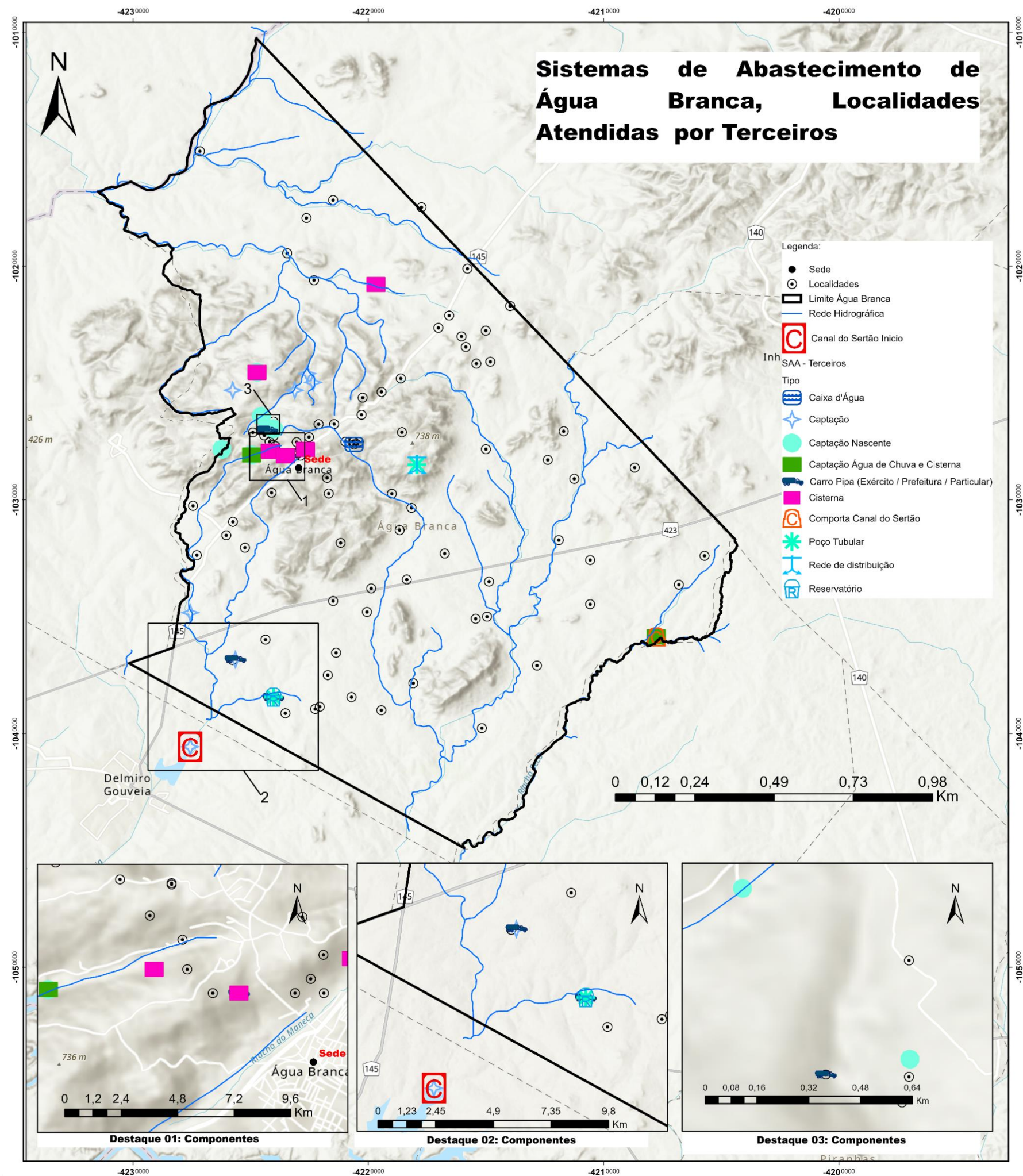
Realização e Apoio Técnico: 		Execução: 		Informações Técnicas:			
Local e Data: Belo Horizonte - Novembro de 2021		Tamanho: A3		Escala: 1:150.000		Revisão: R1	
Fonte de Dados: IBGE (2017, 2019, 2021); GESOIS (2021); CBHSF (2020); ALOS 12,5M (2019).		Elaboração: Instituto de Gestão de Políticas Sociais (Gesois)		Projeção/Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000 - Fuso 24S			
		Responsável Técnico: Jaqueline Serafim do Nascimento CREA/D: 110318					

Figura 35 – Sistemas de Abastecimento de Água Branca, Localidades Atendidas pela CASAL
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Realização e Apoio Técnico: 		Execução: 		Informações Técnicas:			
Local e Data: Belo Horizonte - Novembro de 2021		Tamanho: A3		Escala: 1:150.000		Revisão: R1	
Fonte de Dados: IBGE (2017, 2019, 2021); GESOIS (2021); CBHSF (2020); ALOS 12,5M (2019).		Elaboração: Instituto de Gestão de Políticas Sociais (Gesois)		Projeção/Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000 - Fuso 24S			
		Responsável Técnico: Jaqueline Serafim do Nascimento CREA/D: 110318					

Figura 36 – Sistemas de Abastecimento de Água Branca, Localidades Atendidas pela Prefeitura
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Realização e Apoio Técnico: 		Execução: 		Informações Técnicas:			
Local e Data: Belo Horizonte - Novembro de 2021		Tamanho: A3		Escala: 1:150.000		Revisão: R1	
Fonte de Dados: IBGE (2017, 2019, 2021); GESOIS (2021); CBHSF (2020); ALOS 12,5M (2019).		Elaboração: Instituto de Gestão de Políticas Sociais (Gesois)		Projeção/Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000 - Fuso 24S			
		Responsável Técnico: Jaqueline Serafim do Nascimento CREA/D: 110318					

Figura 37 – Sistemas de Abastecimento de Água Branca, Localidades Atendidas por Terceiros
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

a) SAA Localidades Rurais Atendidas pela Prestadora

As principais características dos sistemas de abastecimento que atendem as comunidades, a cargo da prestadora são dispostas do **Quadro 11** ao **Quadro 56**.

Quadro 11 – Localidade de Turco

Item	Informações
Localidade	Turco
Setor	03
Órgão responsável pelo SAA	CASAL
O SAA possui projeto	Não
Famílias atendidas (nº)	38
Pessoas atendidas (nº)	154
Corpo hídrico	Canal Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)
	9°18'55.43"S 37°58'55.55"O
	Tipo
	Sangria na rede adutora de Olho d'Água do Casado, DN 200 mm
	Vazão
	10.000 L/h
	Acesso
	Acesso pela AL 145, em boas condições.
	Placa de identificação
	Não
	Cercamento
	Sim
	Outorga
	Sim
	Reservatório
	Não há
	Rede de distribuição
	Em PVC, DN 25 mm e 32 mm
	Tratamento da água
	Não
	Hidrômetros
	Não
	Cobrança
	Não
	Principal problema
	Falta de água

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 38 – Comunidade Turco
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 12 – Localidade de Tabela

Item		Informações
Localidade		Tabela
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		30
Pessoas atendidas (nº)		120
Corpo hídrico		Canal Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'55.10"S e 37°58'54.77" O
	Tipo	Sangria na rede adutora do Alto Sertão, DN 200 mm
	Vazão	5.000 L/h
	Acesso	Acesso restrito aos funcionários da CASAL.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Sim
Outorga		Não
Reservatório		Não há
Rede de distribuição		A derivação atende a todas as casas
Tratamento da água		Sim, a água é tratada na ETA da CASAL
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Falta de água e manutenção

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 39 – Matadouro Desativado da Localidade de Tabela

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 13 – Localidade de Serra do Sítio

Item		Informações
Localidade		Serra do Sítio
Setor		01, Sede
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		95
Pessoas atendidas (nº)		440
Corpo hídrico		Canal Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'0047" S e 37°58'36.879 O
	Tipo	Através do Sistema Adutor do Sertão, uma tubulação DN 60mm, com extensão de 3,0 km, recalca a água até o topo da comunidade, numa altura de 50 m.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso restrito aos funcionários da CASAL.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Sim
Estação Elevatória		Localizada no 9°14'31" S e 37°54'53.93"O, com vazão de 30.000 m³/h.
Outorga		Sim
Reservatório		Não há
Rede de distribuição		A derivação atende a todas as casas
Tratamento da água		Sim, a água é tratada na ETA da CASAL
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Falta crônica de água no sistema.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 40 – Comunidade Serra do Sítio

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 14 – Localidade de Papa Terra

Item		Informações
Localidade		Papa Terra
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		189
Pessoas atendidas (nº)		576
Corpo hídrico		Canal Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	
	Tipo	Através do Sistema Adutor do Sertão, uma tubulação DN 75 mm, sendo que a comunidade recebe água dia sim, dia não. Uma parte da comunidade recebe água diariamente.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso em boas condições, pela AL 145
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Sim
Estação Elevatória		Não há.
Outorga		Sim
Reservatório		Não há
Rede de distribuição		Em PVC, DN variando e 60 mm a 25 mm, com extensão de, aproximadamente, 2,5 km.
Tratamento da água		Sim, a água é tratada na ETA da CASAL
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Manutenção deficiente, com, conseqüente falta de água no sistema.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 41 – Cisterna Localidade de Papa Terra

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 15 – Localidade de Mulungu

Item		Informações
Localidade		Mulungu
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		63
Pessoas atendidas (nº)		252
Corpo hídrico		Canal Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'55.14"S e 37°58'55.36"O
	Tipo	Através do Sistema Adutor do Sertão, uma tubulação DN 75 mm, sendo que a comunidade recebe água dia sim, dia não. Uma parte da comunidade recebe água diariamente.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso em boas condições.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Sim
Adutora		Com uma extensão de 6,0 km, com DN 350 mm, reduzindo-se para DN 60mm, em FºFº e PVC.
Estação Elevatória		Localizada no ponto 9°17'20.72"S e 37°58'1.50"O
Outorga		Sim
Reservatório		Não há
Rede de distribuição		Em PVC, DN variando de 60 mm a 25 mm e 20 mm.
Tratamento da água		Sim, a água é tratada na ETA da CASAL
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Eventualmente, falta de água no sistema.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 42 – Hidrômetro na Rede Localidade de Mulungu
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 16 – Localidade de Moreira de Cima/Malhada das Pedras

Item		Informações
Localidade		Moreira de Cima/Malhada das Pedras
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		31
Pessoas atendidas (nº)		81
Corpo hídrico		Sistema Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'55.31"S e 37°58'54.94"O
	Tipo	O sistema é uma derivação da adutora boqueirão com rede de 60mm
	Vazão	8.000 L/h
	Acesso	Acesso em boas condições, exclusivo para funcionários.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Sim
Adutora		Com uma extensão de 2,5, em PVC.
Estação Elevatória		Não há
Outorga		Sim
Reservatório		Não há
Rede de distribuição		Sem informação.
Tratamento da água		Sim, a água é tratada na ETA da CASAL
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Falta de água frequente.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 43 – Caixa Coletora de Água de Chuvas e Pipas Localidade de Moreira de Cimas/Malhada das Pedras

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 17 – Localidade de Mercador

Item		Informações
Localidade		Mercador
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		41
Pessoas atendidas (nº)		164
Corpo hídrico		Sistema Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'55.26"S e 37°58'55.21"O
	Tipo	Captação no Canal do Sertão
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso em boas condições, exclusivo para funcionários.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora		Faz parte do Sistema Boqueirão, com extensão de 8,0 km, de FF, DN 75mm.
Estação Elevatória		Não há
Outorga		Sim
Reservatório		Não há
Rede de distribuição		Sem informação.
Tratamento da água		Sim, a água é tratada na ETA da CASAL
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Falta de água frequente.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 44 – Cisterna Localidade de Mercador
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 18 – Localidade de Lagoa das Pedras

Item		Informações
Localidade		Lagoa das Pedras
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		CASAL e CODEVASF
O SAA possui projeto		Sim
Famílias atendidas (nº)		80
Pessoas atendidas (nº)		320
Corpo hídrico		Sistema Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'55.10"S e 37°58'55.62"O
	Tipo	Captação no Canal do Sertão.
	Vazão	12.000 L/h
	Acesso	Acesso em boas condições, exclusivo para funcionários.
	Placa de identificação	Sim
Cercamento		Sim
Adutora		É a continuação do Sistema Boqueirão, com extensão de 8,0 km, de FF, DN 75mm.
Estação Elevatória		Não há
Outorga		Sim
Reservatório		Sim, com volume de 50.000litros, localizado no ponto de coordenadas 9°19'17.01"S e 37°52'1.86"O
Rede de distribuição		Com extensão de 2.5 km de plástico, em PVC, e DN 50 mm
Tratamento da água		Sim, a água é tratada na ETA da CASAL
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Falta de água frequente.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 45 – Cisterna Calçadão Localidade de Lagoa das Pedras
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 46 – Caminhão Pipa Localidade de Lagoa das Pedras
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 47 – Tratamento da Água CODEVASF Localidade de Lagoa das Pedras
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 19 – Distrito de Tinguí

Item		Informações
Localidade		Distrito de Tinguí
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Sim
Famílias atendidas (nº)		98
Pessoas atendidas (nº)		392
Corpo hídrico		Sistema Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'55.81"S e 37°58'55.45"O
	Tipo	Captação no Canal do Sertão.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso em boas condições, exclusivo para funcionários.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora		É a continuação do Sistema Boqueirão, com extensão de 5,0 km, de FF, DN 75mm.
Estação Elevatória		Não há
Outorga		Sim
Reservatório		Não há.
Rede de distribuição		Com extensão de 1,8 km de plástico, em PVC, e DN 60 mm
Tratamento da água		Sim, a água é tratada na ETA da CASAL
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Falta de água frequente.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 48 – Distrito de Tinguí
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 20 – Distrito de Tabuleiro

Item		Informações
Localidade		Distrito de Tabuleiro
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		CASAL e Carro-pipa do Exército
O SAA possui projeto		Sim
Famílias atendidas (nº)		112
Pessoas atendidas (nº)		448
Corpo hídrico		Sistema Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	Na CASAL: 9°18'56.50"S e 37°58'52.58"O, e para os pipas 9°19'0.64"S e 37°58'36.64"O
	Tipo	Captação no Canal do Sertão.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso em boas condições, exclusivo para funcionários, na CASAL. No ponto de abastecimento por pipas, acesso liberado.
	Placa de identificação	Sim
Cercamento		Sim
Adutora		É a continuação do Sistema Boqueirão, com extensão de 35,0 km, de FF, DN 60 mm.
Estação Elevatória		Não há
Outorga		Sim, somente pela CASAL.
Reservatório		Sim, com volume de 30.000 L, localizado no ponto de coordenadas 9°18'8.55"S e 37°54'25.92"O
Rede de distribuição		Cada moradia tem a sua ligação à rede.
Tratamento da água		Sim, a água é tratada na ETA da CASAL.
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Falta de água constante, sendo que mais da metade da comunidade não tem acesso a rede geral

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 49 – Reservatório Distrito de Tabuleiro

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 21 – Distrito de Conceição

Item		Informações
Localidade		Conceição
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		46
Pessoas atendidas (nº)		127
Corpo hídrico		Sistema Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'56.50"S e 37°58'52.58"O
	Tipo	Captação no Canal do Sertão.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso em boas condições, exclusivo para funcionários,.
	Placa de identificação	Sim
Cercamento		Sim
Adutora		Com extensão de 10 km até a comunidade, DN 75mm, em FºFº.
Estação Elevatória		Não há
Outorga		Sim
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Cada moradia tem a sua ligação à rede.
Tratamento da água		Sim, a água é tratada na ETA da CASAL.
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Eventual falta de água.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 50 – Reservatório Distrito de Conceição

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 22 – Localidade Campo Verde

Item		Informações
Localidade		Campo Verde
Setor		Sede, região Serrana
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		80
Pessoas atendidas (nº)		320
Corpo hídrico		Sistema Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O
	Tipo	Captação no Canal do Sertão.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso em boas condições, exclusivo para funcionários,.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora		Não há uma adutora específica para a comunidade. Cada moradia fez sua ligação, com DN variando de 20 a 25 mm à rede principal de DN 350 mm.
Estação Elevatória		Não há
Outorga		Sim
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Cada moradia tem a sua ligação à rede.
Tratamento da água		Sim, a água é tratada na ETA da CASAL.
Hidrômetros		Sim, embora muitas famílias compartilham o mesmo hidrômetro.
Cobrança		Sim
Principal problema		Eventual falta de água, especialmente, à noite.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 51 – Vista da Comunidade Campo Verde

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 23 – Localidade CAL

Item		Informações
Localidade		CAL
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Sim, com a CODEVASF
Famílias atendidas (nº)		56
Pessoas atendidas (nº)		244
Corpo hídrico		Sistema Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°20'17.36"S e 37°50'36.37"O
	Tipo	Captação no Canal do Sertão.
	Vazão	20.000 L/h
	Acesso	Acesso em boas condições, exclusivo para funcionários.
	Placa de identificação	Sim
Cercamento		Sim
Adutora		Não há uma adutora específica para a comunidade. Cada moradia fez sua ligação, com DN variando de 20 a 25 mm à rede principal de DN 350 mm.
Estação Elevatória		Não há
Outorga		Não
Reservatório		Sim, volume 20.000 L.
Rede de distribuição		Em torno de 40 ligações, em PVC, extensão 800 m, DN 75mm.
Tratamento da água		Sim, a água é tratada na ETA da CASAL.
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Irregularidade no fornecimento.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 52 – Cisterna Localidade CAL
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 24 – Localidade Boqueirão

Item		Informações
Localidade		Boqueirão
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Sim
Famílias atendidas (nº)		60
Pessoas atendidas (nº)		240
Corpo hídrico		Sistema Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'55.70"S e 37°58'54.65"O
	Tipo	Captação no Canal do Sertão.
	Vazão	Sem informações
	Acesso	Acesso em boas condições, exclusivo para funcionários.
	Placa de identificação	Sim
Cercamento		Sim
Adutora		Adutora a partir do Sistema Adutor do Sertão, com, aproximadamente, 6 km, DN 75 mm, em FºFº
Estação Elevatória		Não há
Outorga		Sim
Reservatório		Sim, com capacidade de 50.000litros, localizado no ponto 9°16'35.11"S/ 37°53'41.81"O.
Rede de distribuição		Em torno de 40 ligações, em PVC, extensão 800 m, DN 75mm.
Tratamento da água		Sim, a água é tratada na ETA da CASAL.
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Falta de água nos períodos mais críticos.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 53 – UBS Localidade Boqueirão

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 25 – Localidade Alto dos Coelhos

Item		Informações
Localidade		Alto dos Coelhos
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		223
Pessoas atendidas (nº)		892
Corpo hídrico		Sistema Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°21'24.12"S e 37°54'18.90"O
	Tipo	Captação no Canal do Sertão.
	Vazão	6.000 L/h
	Acesso	Acesso em boas condições.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não há
Outorga		Sim
Reservatório		Sim, 10.000 L
Rede de distribuição		Com extensão de 2,5 km, em PVC, DN 75 e 50
Tratamento da água		Cloração irregular na rede de distribuição.
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Água de baixa qualidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 54 – Caixa D'água Distrito Localidade Alto dos Coelhos
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 26 – Localidade Três Pedras

Item		Informações
Localidade		Três Pedras
Setor		01, Sede Serrana
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		32
Pessoas atendidas (nº)		128
Corpo hídrico		Sistema Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O
	Tipo	Captação no Canal do Sertão.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso em boas condições.
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Sim
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não há
Outorga		Sim
Reservatório		Não há
Rede de distribuição		Não há. Cada moradia pega a água diretamente na adutora.
Tratamento da água		Água Tratada na ETA da CASAL.
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Não há problemas.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 55 – Comunidade Três Pedras Parcialmente Pavimentada com Asfalto
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 27 – Localidade Tatajuba

Item		Informações
Localidade		Tatajuba
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		73
Pessoas atendidas (nº)		292
Corpo hídrico		Sistema Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O
	Tipo	Captação no Canal do Sertão, pipas particulares ou da Prefeitura, cisternas
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso em boas condições.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Sim
Adutora		A partir da adutora do Canal do Sertão, em PVC, DN 20 e 25 mm.
Estação Elevatória		Não há
Outorga		Sim
Reservatório		Não há
Rede de distribuição		Não há. Cada moradia pega a água diretamente na adutora.
Tratamento da água		Água Tratada na ETA da CASAL.
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Deficiente.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 56 – Captação Localidade Tatajuba

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 28 – Sítio Onça

Item	Informações	
Localidade	Sítio Onça	
Setor	01, Sede, Serrana	
Órgão responsável pelo SAA	CASAL	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	69	
Pessoas atendidas (nº)	297	
Corpo hídrico	Sistema Adutor do Sertão	
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O
	Tipo	Captação no Canal do Sertão, cisternas, nascentes
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso em boas condições, restrito a funcionários
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Sim
Adutora	A partir da adutora do Canal do Sertão, em PVC, DN 60 mm.	
Estação Elevatória	Não há	
Outorga	Sim	
Reservatório	Não há	
Rede de distribuição	Extensão 400 m, em PVC, DN 60 mm.	
Tratamento da água	Água Tratada na ETA da CASAL.	
Hidrômetros	Sim	
Cobrança	Sim	
Principal problema	Falta de água em períodos mais secos ou parte da comunidade não tem acesso ao sistema	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 57 – Adutora do Alto Sertão Sítio Onça

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 29 – Sítio Olaria

Item		Informações
Localidade		Sítio Olaria
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		133
Pessoas atendidas (nº)		445
Corpo hídrico		Sistema Adutor do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O
	Tipo	Captação no Canal do Sertão, cisternas, nascentes
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso em boas condições, restrito a funcionários
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Sim
Adutora		Diversas, em PVC, DN 60 mm, a partir da adutora do Canal do Sertão, DN 350 mm, em FºFº.
Estação Elevatória		Não há
Outorga		Sim
Reservatório		Não há
Rede de distribuição		Não há. Cada proprietário retira água diretamente da adutora Alto Sertão.
Tratamento da água		Água Tratada na ETA da CASAL.
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Falta de água constante, a partir da construção da nova adutora.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 58 – Cisterna Sítio Olaria
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 30 – Sítio Croatá

Item	Informações
Localidade	Sítio Croatá
Setor	01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA	CASAL
O SAA possui projeto	Não
Famílias atendidas (nº)	19
Pessoas atendidas (nº)	76
Corpo hídrico	Sistema Adutor do Sertão
(coordenadas)	9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O
Tipo	Captação no Canal do Sertão, cisternas, nascentes
Vazão	Não informada
Acesso	Acesso em boas condições, restrito a funcionários.
Placa de identificação	Não
Cercamento	Sim
Adutora	Diversas, em PVC, DN 60 mm, com extensão de 2,5 km, a partir da adutora do Canal do Sertão, DN 350 mm, em FºFº.
Estação Elevatória	Não há
Outorga	Sim
Reservatório	Não há
Rede de distribuição	Não há. Cada proprietário retira água diretamente da adutora Alto Sertão.
Tratamento da água	Água Tratada na ETA da CASAL.
Hidrômetros	Sim
Cobrança	Sim
Principal problema	Deficiência no fornecimento da água que vem acontecendo quinzenalmente em horários inconvenientes e intermitente (noite).

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 31 – Sítio Batuque

Item	Informações
Localidade	Sítio Batuque
Setor	01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA	CASAL
O SAA possui projeto	Não
Famílias atendidas (nº)	79
Pessoas atendidas (nº)	316
Corpo hídrico	Sistema Adutor do Sertão
(coordenadas)	9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O
Tipo	Captação no Canal do Sertão abastecendo 10% da comunidade, carros-pipa da Prefeitura e Exército, cisternas, calçadão, nascentes
Vazão	Não informada
Acesso	Acesso em boas condições, restrito a funcionários.
Placa de identificação	Não
Cercamento	Sim
Adutora	Adutora, com extensão, aproximadamente, de 3,0 km, em PVC, DN 75mm.
Estação Elevatória	Sim, na Comunidade de Ouricuri, no ponto 9°15'10.40"S e 37°56'10.40"O, com vazão de 7.000 L/h
Outorga	Não
Reservatório	Não há
Rede de distribuição	Os usuários sangram a rede principal de 75 mm, reduzindo a 20 e 25 mm.
Tratamento da água	Água Tratada na ETA da CASAL.
Hidrômetros	Sim, em 10% das moradias
Cobrança	Sim, em 10% dos consumidores
Principal problema	Abastecimento deficiente por pipas, que chegam a ficar mais de 30 dias sem atender. Á com problemas de qualidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 59 – Captação Sítio Batuque
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 32 – Sítio Barrado

Item		Informações
Localidade		Sítio Barrado
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		20
Pessoas atendidas (nº)		80
Corpo hídrico		Reservatório da CASAL
Captação	Localização (coordenadas)	Reservatório: 9°24'12.93"S e 37°91'26.66"O
	Tipo	Do reservatório da CASAL, a água é bombeada para uma cisterna de 5.000 litros, numa extensão de 2,4 km, em PVC, DN 20 mm (1ª ponto). Desta, a água é bombeada para o 2º ponto. A partir desse ponto, a água é distribuída.
	Vazão	Primeira caixa: 3.000 L/h. Segunda caixa: 750 L/h.
	Acesso	Acesso em boas condições, restrito a funcionários.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Sim
Adutora		Adutora, com extensão, aproximadamente, de 3,0 km, em PVC, DN 75mm.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Reservatório de 5.000 litros: 9°24'56.97"S e 37°93'58.68"O. Reservatório da Comunidade: 9°24'56.97"S e 37°93'58.68"O
Rede de distribuição		Os usuários sangram a rede principal de 75 mm, reduzindo a 20 e 25 mm.
Tratamento da água		Água Tratada na ETA da CASAL.
Hidrômetros		Sim, único
Cobrança		Sim, taxa única para todos os consumidores
Principal problema		Manutenção difícil. Falta de água da CASAL.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 60 – Caixa d'água SAA Sítio Barrado
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 33 – Serra do Alto da Boa Vista

Item		Informações
Localidade		Serra do Alto da Boa Vista
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		CASAL (somente 50%)
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		131
Pessoas atendidas (nº)		524
Corpo hídrico		Canal do Sertão, nascentes, cisternas
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'00.47"S/ 37°58'36.87O
	Tipo	Adutora do Canal do Sertão, Nascentes e pipas da Prefeitura e Exército
	Vazão	Não informada
	Acesso	Nascentes e cisterna fechadas.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Sim
Adutora		Adutora, com extensão, aproximadamente, de 1,3 km, em PVC.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não tem
Rede de distribuição		Extensão 1.300 m, e 40 ligações
Tratamento da água		Água Tratada na ETA da CASAL. Nascentes, não.
Hidrômetros		Sim, único
Cobrança		Sim, taxa única para todos os consumidores
Principal problema		Falta constante de água..

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 61 – Ponto Distribuição Água Pipas Exército Serra do Alto da Boa Vista
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 34 – Localidade Pau Ferro

Item		Informações
Localidade		Pau Ferro
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		CASAL(somente 5 residências)
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		12
Pessoas atendidas (nº)		48
Corpo hídrico		Canal do Sertão, nascentes, cisternas
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'00.62"S e 37°57'13.25"O
	Tipo	Aduutora do Canal do Sertão (somente 5 residências), Nascentes e pipas da Prefeitura e Exército
	Vazão	Não informada
	Acesso	Nascentes e cisterna fechadas.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Sim
Aduutora		Não Há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não tem
Rede de distribuição		Não há
Tratamento da água		Água Tratada na ETA da CASAL. Nascentes, não.
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Falta constante de água no verão.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 62 – Sistema de Bombeamento Particular Localidade Pau Ferro
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 35 – Localidade Serra do Ouricuri

Item		Informações
Localidade		Serra do Ouricuri
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		CASAL (somente 5 residências)
O SAA possui projeto		Sim
Famílias atendidas (nº)		83
Pessoas atendidas (nº)		332
Corpo hídrico		Canal do Sertão, nascentes, cisternas
Captação	Localização (coordenadas)	9°25'49.88"S e 37°94'94.50
	Tipo	Adutora do Canal do Sertão), Nascentes e pipas da Prefeitura e Exército
	Vazão	Não informada
	Acesso	Nascentes e cisterna fechadas.
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Sim
Adutora		Derivação da rede principal, DN 75 mm e 50 mm, em PVC, extensão 1,5 km.
Estação Elevatória		Sim, vazão 10.000 L/h, no ponto de coordenadas 9°15'10.40"S e 37°56'10.40"O
Outorga		Não
Reservatório		Não tem
Rede de distribuição		Rede de DN 50 mm
Tratamento da água		Água Tratada na ETA da CASAL. Nascentes, não.
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Nem todos recebem a água em quantidade suficiente. O abastecimento é precário, mesmo todas as casas possuindo hidrômetro.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 63 – UBS Serra do Ouricuri
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 36 – Comunidade Quilombola Barro Preto

Item		Informações
Localidade		Barro Preto
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		39
Pessoas atendidas (nº)		132
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°175'37.788"S e 37°53'14.712"O
	Tipo	Canal Adutor do Sertão. Cada consumidor faz a sua ligação.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Nascentes e cisterna fechadas.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora		Com extensão de 2,5 km, em PVC, DN 60 mm
Estação Elevatória		Não
Outorga		Sim
Reservatório		Não tem
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Água Tratada na ETA da CASAL.
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		O abastecimento é precário em períodos críticos

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 64 – Cisterna Comunidade Quilombola Barro Preto
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 37 – Assentamento Nossa Senhora da Conceição (Cobra)

Item		Informações
Localidade		Assentamento N.S. da Conceição(Cobra)
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		14
Pessoas atendidas (nº)		56
Corpo hídrico		Canal do Sertão e Nascentes
Captação	Localização (coordenadas)	Canal do Sertão: 9°19'00.47''S e 37°58'36.87''O Nascente: 9°16'13.39''S e 37°54'28.96''O
	Tipo	Canal Adutor do Sertão.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Nascentes e cisterna fechadas.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora		Com extensão de 20 km(CASAL), passando dentro da comunidade.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Sim, da CASAL
Reservatório		Não tem
Rede de distribuição		Em PVC, DN 20 a 25 mm
Tratamento da água		Água Tratada na ETA da CASAL.
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		O abastecimento é regular, sem problemas.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 65 – Registro CASAL Assentamento Nossa Senhora da Conceição (Cobra)

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 38 – Assentamento Padre Cícero (Cobra 1)

Item		Informações
Localidade		Assentamento Padre Cícero(Cobra 1)
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		23
Pessoas atendidas (nº)		92
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O
	Tipo	Canal Adutor do Sertão. Cada consumidor faz a sua ligação.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Em boas condições.
	Placa de identificação	Sim
Cercamento		Sim
Adutora		Adutora do Boqueirão, com extensão de 6,0 km, em aço, DN 150 mm
Estação Elevatória		Não
Outorga		Sim
Reservatório		Não tem
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Água Tratada na ETA da CASAL.
Hidrômetros		Sim, para alguns
Cobrança		Sim, para alguns
Principal problema		O abastecimento é regular

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 39 – Sítio Estreito

Item		Informações
Localidade		Sítio Estreito
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		46
Pessoas atendidas (nº)		184
Corpo hídrico		Canal do Sertão, Fonte São Miguel
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O
	Tipo	Canal Adutor do Sertão, Pipas da Prefeitura, Exército, Nascentes, Cisternas
	Vazão	Não informada
	Acesso	Em boas condições.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora		Adutora do Boqueirão, com extensão de 5,0 km, em PVC, DN 75 mm
Estação Elevatória		Não
Outorga		Sim, da CASAL
Reservatório		Com 30.000 litros no ponto 9°24'39.97"S e 37°90'30.97"O
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Água Tratada na ETA da CASAL e clorada nos pipas
Principal problema		Abastecimento irregular. Água baixa qualidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 40 – Sítio Alto do Estreito

Item		Informações
Localidade		Sítio Alto do Estreito
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		34
Pessoas atendidas (nº)		136
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O
	Tipo	Canal Adutor do Sertão, Pipas da Prefeitura, Exército, Nascentes, Cisternas
	Vazão	Não informada
	Acesso	Em boas condições.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora		Adutora do Boqueirão (extensão de 5,0 km, PVC, DN 75 mm)
Estação Elevatória		Não
Outorga		Sim, da CASAL
Reservatório		Sem água, abandonado, no ponto 9°15'4.04"S e 37°53'29.13"O
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Água Tratada na ETA da CASAL e clorada nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Abastecimento irregular. Água baixa qualidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 41 – Localidade Tamandaré

Item	Informações	
Localidade	Localidade Tamandaré	
Setor	01 Sede / Serrana	
Órgão responsável pelo SAA	CASAL (possui abastecimento também por carro pipa e água da chuva captado por cisternas)	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	27	
Pessoas atendidas (nº)	108	
Corpo hídrico	Rio São Francisco (Canal do sertão e cisternas)	
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O
	Tipo	Carros-pipa, água de chuva e canal do serão
	Vazão	Não se aplica
	Acesso	Boas condições
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Sim
Adutora	Não há adutora na comunidade faz uma sangria na adutora da Serra do Cavalo até a comunidade entorno de 500 metros	
Estação Elevatória	Sim (fica na comunidade Tatajuba com vazão de 10.000L nas coordenadas 9°15'9.34"S e 37°55'48.24"O)	
Outorga	Sim (CASAL)	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Não (cada um tem a sua rede própria entre 25 e 20mm)	
Tratamento da água	A água já vem tratada	
Hidrômetros	Sim	
Cobrança	Sim	
Principal problema	Falta de água constante e uso ainda de água de fonte	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 66 – Cisterna para Captação de Água da Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro Pipa Localidade Tamandaré

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 42 – Cacimba Cercada

Item	Informações	
Localidade	Cacimba Cercada	
Setor	02 – Zona Rural – Alta / Moxoto	
Órgão responsável pelo SAA	CASAL	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	100	
Pessoas atendidas (nº)	400	
Corpo hídrico	Canal do sertão braço do rio São Francisco.	
Captação	(coordenadas)	S: 9° 15' 33.62" e W: 37°57'13.25"
	Tipo	Estação de tratamento e bombeamento adutora de 350mm e sangria na comunidade direto do rio São Francisco.
	Vazão	Não informado
	Acesso	A manutenção é periódica devido ser a rede geral o acesso restrito com placas e cercamentos.
	Placa de identificação	Sim
Cercamento	Sim	
Adutora	Tem aproximadamente 4km de plástico de 60mm.	
Estação Elevatória	Na região da adutora não.	
Outorga	Sim	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Adutora funciona como rede de distribuição visto que cada um vai perfurando a rede e distribuindo para suas devidas casas.	
Tratamento da água	A água já vem tratada da adutora principal.	
Hidrômetros	Sim	
Cobrança	Sim	
Principal problema	Falta de água em determinadas épocas.	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 43 – Covões de Cima

Item	Informações	
Localidade	Covões de Cima	
Setor	02 – Zona Rural – Alta / Moxoto	
Órgão responsável pelo SAA	CASAL	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	70	
Pessoas atendidas (nº)	280	
Corpo hídrico	Canal do sertão braço do rio São Francisco.	
Captação	(coordenadas)	S: 9° 15' 33.62" e W: 37°57'13.25"
	Tipo	Estação de tratamento e bombeamento adutora de 350mm e sangria na comunidade direto do rio São Francisco.
	Vazão	Não informado
	Acesso	A manutenção é periódica devido ser a rede geral o acesso restrito com placas e cercamentos.
	Placa de identificação	Sim
Cercamento	Sim	
Adutora	Tem aproximadamente 4km de plástico de 60mm.	
Estação Elevatória	Na região da adutora não.	
Outorga	Sim	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Adutora funciona como rede de distribuição visto que cada um vai perfurando a rede e distribuindo para suas devidas casas.	
Tratamento da água	A água já vem tratada da adutora principal.	
Hidrômetros	Sim	
Cobrança	Sim	
Principal problema	Falta de água em determinadas épocas.	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 67 – Escola Municipal e Cisterna para Captação de Água da Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Localidade de Covões
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 44 –Covões de Baixo

Item		Informações
Localidade		Covões de Baixo
Setor		02 – Zona Rural – Alta / Moxoto
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		22
Pessoas atendidas (nº)		88
Corpo hídrico		Canal do sertão braço do rio São Francisco.
Captação	Localização (coordenadas)	S: 9° 15' 33.62" e W: 37°57'13.25"
	Tipo	Estação de tratamento e bombeamento adutora de 350mm e sangria na comunidade direto do rio São Francisco.
	Vazão	Não informado
	Acesso	A manutenção é periódica devido ser a rede geral o acesso restrito com placas e cercamentos.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora		Tem aproximadamente 4km de plástico de 60mm.
Estação Elevatória		Na região da adutora não.
Outorga		Sim
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Adutora funciona como rede de distribuição visto que cada um vai perfurando a rede e distribuindo para suas devidas casas.
Tratamento da água		A água já vem tratada da adutora principal.
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Falta de água em determinadas épocas.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 68 – Caixas D’água para Abastecimento da Comunidade Covões de Baixo

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 45 – Craíba

Item	Informações	
Localidade	Craíba	
Setor	02 – Zona Rural – Alta / Moxoto	
Órgão responsável pelo SAA	CASAL	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	10	
Pessoas atendidas (nº)	40	
Corpo hídrico	Canal do sertão braço do rio São Francisco.	
Captação	Localização (coordenadas)	S: 9° 15' 33.62" e W: 37° 57' 13.25"
	Tipo	Existe um sistema abastecido que sai da rede geral de 350mm e reduzida a rede de 60mm.
	Vazão	Não informado
	Acesso	A manutenção é periódica devido ser a rede geral o acesso restrito com placas e cercamentos.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora	Tem aproximadamente 4km de plástico de 60mm.	
Estação Elevatória	Na região da adutora não.	
Outorga	Sim	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Adutora funciona como rede de distribuição visto que cada um vai perfurando a rede e distribuindo para suas devidas casas.	
Tratamento da água	A água já vem tratada da adutora principal.	
Hidrômetros	Sim	
Cobrança	Sim	
Principal problema	Falta de água em determinadas épocas.	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 46 – Lajeiro do Couro / Gangorra

Item	Informações	
Localidade	Lajeiro do Couro / Gangorra	
Setor	02 – Zona Rural – Alta / Moxoto	
Órgão responsável pelo SAA	CASAL	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	100	
Pessoas atendidas (nº)	400	
Corpo hídrico	Canal do sertão braço do rio São Francisco.	
Captação	Localização (coordenadas)	S: 9° 15' 33.62" e W: 37°57'13.25"
	Tipo	Existe um sistema abastecido que sai da rede geral de 350mm e reduzida a rede de 60mm. EEB adutora de 350mm e sangria na comunidade direto do rio são Francisco.
	Vazão	Não informado
	Acesso	A manutenção é periódica devido ser a rede geral o acesso restrito com placas e cercamentos.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora	Tem aproximadamente 4km de plástico de 60mm.	
Estação Elevatória	Na região da adutora não.	
Outorga	Sim	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Adutora funciona como rede de distribuição visto que cada um vai perfurando a rede e distribuindo para suas devidas casas.	
Tratamento da água	A água já vem tratada da adutora principal.	
Hidrômetros	Sim	
Cobrança	Sim	
Principal problema	Falta de água em determinadas épocas.	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 69 – Cisterna Calçadão para Captação de Água de Chuva na Comunidade Lajeiro do Couro / Gangorra
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 47 – Lagoa do Feijão

Item	Informações	
Localidade	Lagoa do Feijão	
Setor	02 – Zona Rural – Alta / Moxoto	
Órgão responsável pelo SAA	CASAL	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	11	
Pessoas atendidas (nº)	44	
Corpo hídrico	Canal do sertão braço do rio São Francisco.	
Captação	Localização (coordenadas)	S: 9° 15' 33.62" e W: 37° 57' 13.25"
	Tipo	Estação de tratamento e bombeamento adutora de 350mm e sangria na comunidade direto do rio São Francisco.
	Vazão	Não informado
	Acesso	A manutenção é periódica devido ser a rede geral o acesso restrito com placas e cercamentos.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora	Tem aproximadamente 4km de plástico de 60mm.	
Estação Elevatória	Na região da adutora não.	
Outorga	Sim	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Adutora funciona como rede de distribuição visto que cada um vai perfurando a rede e distribuindo para suas devidas casas.	
Tratamento da água	A água já vem tratada da adutora principal.	
Hidrômetros	Sim	
Cobrança	Sim	
Principal problema	Falta de água em determinadas épocas.	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 70 – Cisterna para Captação de Água de Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Comunidade Lagoa do Feijão

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 48 – Logrador

Item	Informações	
Localidade	Logrador	
Setor	02 – Zona Rural – Alta / Moxoto	
Órgão responsável pelo SAA	CASAL	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	80	
Pessoas atendidas (nº)	320	
Corpo hídrico	Canal do sertão braço do rio São Francisco.	
Captação	(coordenadas)	S: 9° 15' 33.62" e W: 37°57'13.25"
	Tipo	Estação de tratamento e bombeamento adutora de 350mm e sangria na comunidade direto do rio São Francisco.
	Vazão	Não informado
	Acesso	A manutenção é periódica devido ser a rede geral o acesso restrito com placas e cercamentos.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora	Tem aproximadamente 4km de plástico de 60mm.	
Estação Elevatória	Na região da adutora não.	
Outorga	Sim	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Adutora funciona como rede de distribuição visto que cada um vai perfurando a rede e distribuindo para suas devidas casas.	
Tratamento da água	A água já vem tratada da adutora principal.	
Hidrômetros	Sim	
Cobrança	Sim	
Principal problema	Falta de água em determinadas épocas.	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 49 – Maxi

Item	Informações	
Localidade	Maxi	
Setor	Setor: 02 – Zona Rural – Alta / Moxoto	
Órgão responsável pelo SAA	CASAL	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	Não informado	
Pessoas atendidas (nº)	345	
Corpo hídrico	Canal do sertão braço do rio São Francisco.	
Captação	Localização (coordenadas)	S: 9° 15' 33.62" e W: 37°57'13.25"
	Tipo	Existe um sistema abastecido que sai da rede geral de 350mm e reduzida a rede de 60mm.
	Vazão	Não informado
	Acesso	A manutenção é periódica devido ser a rede geral o acesso restrito com placas e cercamentos.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora	Tem aproximadamente 4km de plástico de 60mm.	
Estação Elevatória	Na região da adutora não.	
Outorga	Sim	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Adutora funciona como rede de distribuição visto que cada um vai perfurando a rede e distribuindo para suas devidas casas.	
Tratamento da água	A água já vem tratada da adutora principal.	
Hidrômetros	Sim	
Cobrança	Sim	
Principal problema	Falta de água em determinadas épocas.	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 71 – Cisterna para Captação de Água da Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Comunidade Maxi
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 50 – Mucunã

Item		Informações
Localidade		Mucunã
Setor		Setor: 02 – Zona Rural – Alta / Moxoto
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		10
Pessoas atendidas (nº)		40
Corpo hídrico		Canal do sertão braço do rio São Francisco.
Captação	Localização (coordenadas)	S: 9° 15' 33.62" e W: 37° 57' 13.25"
	Tipo	Estação de tratamento e bombeamento adutora de 350mm e sangria na comunidade direto do rio São Francisco.
	Vazão	Não informado
	Acesso	A manutenção é periódica devido ser a rede geral o acesso restrito com placas e cercamentos.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora		Tem aproximadamente 4km de plástico de 60mm.
Estação Elevatória		Na região da adutora não.
Outorga		Sim
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Adutora funciona como rede de distribuição visto que cada um vai perfurando a rede e distribuindo para suas devidas casas.
Tratamento da água		A água já vem tratada da adutora principal.
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Falta de água em determinadas épocas.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 72 – Cisterna para Captação de Água da Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Comunidade Mucunã
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 51 – Pipoca

Item	Informações	
Localidade	Pipoca	
Setor	02 – Zona Rural – Alta / Moxotó	
Órgão responsável pelo SAA	CASAL	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	Não informado	
Pessoas atendidas (nº)	178	
Corpo hídrico	Canal do sertão braço do rio São Francisco.	
Captação	Localização (coordenadas)	S: 9° 15' 33.62" e W: 37°57'13.25"
	Tipo	Existe um sistema abastecido que sai da rede geral de 350mm e reduzida a rede de 60mm.
	Vazão	Não informado
	Acesso	A manutenção é periódica devido ser a rede geral o acesso restrito com placas e cercamentos.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora	Tem aproximadamente 4km de plástico de 60mm.	
Estação Elevatória	Na região da adutora não.	
Outorga	Sim	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Adutora funciona como rede de distribuição visto que cada um vai perfurando a rede e distribuindo para suas devidas casas.	
Tratamento da água	A água já vem tratada da adutora principal.	
Hidrômetros	Sim	
Cobrança	Sim	
Principal problema	Falta de água em determinadas épocas.	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 73 – Cisterna para Captação da Água de Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 52 – Quixabeira

Item	Informações	
Localidade	Quixabeira	
Setor	02 – Zona Rural – Alta / Moxoto	
Órgão responsável pelo SAA	CASAL	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	100	
Pessoas atendidas (nº)	400	
Corpo hídrico	Canal do sertão braço do rio São Francisco.	
Captação	Localização (coordenadas)	S: 9° 15' 33.62" e W: 37°57'13.25"
	Tipo	Existe um sistema abastecido que sai da rede geral de 350mm e reduzida a rede de 60mm.
	Vazão	Não informado
	Acesso	A manutenção é periódica devido ser a rede geral o acesso restrito com placas e cercamentos.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora	Tem aproximadamente 4km de plástico de 60mm.	
Estação Elevatória	Na região da adutora não.	
Outorga	Sim	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Adutora funciona como rede de distribuição visto que cada um vai perfurando a rede e distribuindo para suas devidas casas.	
Tratamento da água	A água já vem tratada da adutora principal.	
Hidrômetros	Sim	
Cobrança	Sim	
Principal problema	Falta de água em determinadas épocas.	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 74 – Cisterna para Captação de Água de Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Comunidade de Quixabeira
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 53 – Serra da Cuía

Item		Informações
Localidade		Serra da Cuía
Setor		02 – Zona Rural – Alta / Moxoto
Órgão responsável pelo SAA		CASAL
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		09
Pessoas atendidas (nº)		36
Corpo hídrico		Canal do sertão braço do rio São Francisco.
Captação	Localização (coordenadas)	S: 9° 15' 33.62" e W: 37°57'13.25"
	Tipo	Estação de tratamento e bombeamento adutora de 350mm e sangria na comunidade direto do rio São Francisco.
	Vazão	Não informado
	Acesso	A manutenção é periódica devido ser a rede geral o acesso restrito com placas e cercamentos.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora		
Estação Elevatória		Na região da adutora não.
Outorga		Sim
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Adutora funciona como rede de distribuição visto que cada um vai perfurando a rede e distribuindo para suas devidas casas.
Tratamento da água		A água já vem tratada da adutora principal.
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Falta de água em determinadas épocas.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 75 – Cisterna para Captação de Água de Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Comunidade Serra da Cuía
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 54 – Valentim

Item	Informações	
Localidade	Valentim	
Setor	02 – Zona Rural – Alta / Moxoto	
Órgão responsável pelo SAA	CASAL	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	08	
Pessoas atendidas (nº)	32	
Corpo hídrico	Canal do sertão braço do rio São Francisco.	
Captação	Localização (coordenadas)	S: 9° 15' 33.62" e W: 37°57'13.25"
	Tipo	Estação de tratamento e bombeamento adutora de 350mm e sangria na comunidade direto do rio São Francisco.
	Vazão	Não informado
	Acesso	A manutenção é periódica devido ser a rede geral o acesso restrito com placas e cercamentos.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora	Tem aproximadamente 4km de plástico de 60mm.	
Estação Elevatória	Na região da adutora não.	
Outorga	Sim	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Adutora funciona como rede de distribuição visto que cada um vai perfurando a rede e distribuindo para suas devidas casas.	
Tratamento da água	A água já vem tratada da adutora principal.	
Hidrômetros	Sim	
Cobrança	Sim	
Principal problema	Falta de água em determinadas épocas.	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 76 – Hidrômetro na Rede de Abastecimento da Comunidade Valentim
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 55 – Várzea do Pico

Item	Informações	
Localidade	Várzea do Pico	
Setor	03 Zona Rural Baixa / Canal do Sertão	
Órgão responsável pelo SAA	CASAL	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	126	
Pessoas atendidas (nº)	504	
Corpo hídrico	O corpo hídrico de captação da água é da rede de adução do alto sertão do R.S.F.	
Captação	(coordenadas)	9°18'55.34"S 37°58'55.33"O
	Tipo	E uma derivação da adutora pariconha que corta a comunidade sendo atendida toda a comunidade. A captação é feita por bombeamento do canal adutor do sertão braço do rio são Francisco junto a eta e posterior distribuição.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Boas condições, com cercamento com placa de identificação e acesso pela AL 145
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora	Redes de 60mm plásticas de 1km de extensão	
Estação Elevatória	Não	
Outorga	Não	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Sim com 1km aproximadamente de 60mm e plástica	
Tratamento da água	A água já vem tratada através da rede geral	
Hidrômetros	Sim	
Cobrança	Sim	
Principal problema	Falta de uma caixa de distribuição	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 56 – Olho D’água de Fora

Item	Informações	
Localidade	Olho D’água de Fora	
Setor	Setor: 02 – Zona Rural – Alta / Moxoto	
Órgão responsável pelo SAA	CASAL	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	20	
Pessoas atendidas (nº)	80	
Corpo hídrico	Canal do sertão braço do rio São Francisco.	
Captação	Localização (coordenadas)	S: 9° 15' 33.62" e W: 37° 57' 13.25"
	Tipo	Existe um sistema abastecido que sai da rede geral de 350mm e reduzida a rede de 60mm.
	Vazão	Não informado
	Acesso	A manutenção é periódica devido ser a rede geral o acesso restrito com placas e cercamentos.
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora	Tem aproximadamente 4km de plástico de 60mm.	
Estação Elevatória	Na região da adutora não.	
Outorga	Sim	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Adutora funciona como rede de distribuição visto que cada um vai perfurando a rede e distribuindo para suas devidas casas.	
Tratamento da água	A água já vem tratada da adutora principal.	
Hidrômetros	Sim	
Cobrança	Sim	
Principal problema	Falta de água em determinadas épocas.	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 77 – Sistema de Captação da Água de Chuva da Olho D’água de Fora
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

b) SAA Localidades Rurais Atendidas pela Prefeitura

As principais características dos sistemas de abastecimento que atendem as comunidades rurais, a cargo da Prefeitura Municipal são dispostas do **Quadro 57** ao **Quadro 97**.

Quadro 57 – Localidade Serra do Paraíso

Item		Informações
Localidade		Serra do Paraíso
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		23
Pessoas atendidas (nº)		92
Corpo hídrico		Sistema Adutor do Sertão, Água de Chuva e Nascente
Captação	Localização (coordenadas)	Canal do Sertão: 9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O. Nascente: 9°17'22.38"S e 37°54'43.26"O.
	Tipo	Captação no Canal do Sertão e nascente.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso em boas condições.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	No Canal, não há cercamento. No poço, sim.
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não há
Outorga		Não
Reservatório		Não há
Rede de distribuição		Não há.
Tratamento da água		Cloração nos pipas.
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Falta de água. Água com qualidade duvidosa.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 78 – Cisterna para Água de Chuva/Pipas Localidade Serra do Paraíso
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 58 – Localidade São Bento

Item		Informações
Localidade		São Bento
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		8
Pessoas atendidas (nº)		24
Corpo hídrico		Sistema Adutor do Sertão,.
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O
	Tipo	Captação no Canal do Sertão, Água de Chuva, Pipas da Prefeitura e Particulares, e Nascente.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso em boas condições.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	No Canal, não há cercamento. No poço, sim.
Adutora		Não há. Cada morador faz a sua ligação.
Estação Elevatória		Não há
Outorga		Sim
Reservatório		Não há
Rede de distribuição		Não há.
Tratamento da água		Cloração nos pipas.
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Falta de água.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 79 – Captação de Água de Chuva Localidade São Bento
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 59 – Localidade Salina

Item		Informações
Localidade		Salina
Setor		02, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		20
Pessoas atendidas (nº)		93
Corpo hídrico		
Captação	Localização (coordenadas)	Sem informação
	Tipo	Captação por carros-pipas da Prefeitura.
	Vazão	Sem informação
	Acesso	Sem informação
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adutora		Não
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Não
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Não informado

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 80 – Cisterna Localidade Salina

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 60 – Localidade Riacho Seco

Item	Informações	
Localidade	Riacho Seco	
Setor	03	
Órgão responsável pelo SAA	Prefeitura de Água Branca	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	23	
Pessoas atendidas (nº)	80	
Corpo hídrico		
Captação	Localização (coordenadas)	Sem informação
	Tipo	Captação por carros-pipas da Prefeitura, Barreiros, Canal Alto Sertão
	Vazão	Sem informação
	Acesso	Sem informação
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Aduutora	Não	
Estação Elevatória	Não	
Outorga	Não	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Não	
Tratamento da água	Não	
Hidrômetros	Não	
Cobrança	Não	
Principal problema	Não informado	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 61 – Localidade Riacho Novo

Item	Informações	
Localidade	Riacho Novo	
Setor	03	
Órgão responsável pelo SAA	Prefeitura de Água Branca	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	10	
Pessoas atendidas (nº)	40	
Corpo hídrico	Canal do Sertão	
Captação	Localização (coordenadas)	9°20'31.08"S e 37°56'9.42"O
	Tipo	Captações individuais a partir do Canal do Sertão e carros-pipas da Prefeitura.
	Vazão	Sem informação
	Acesso	Em boas condições
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Aduutora	Não	
Estação Elevatória	Não	
Outorga	Não	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Não	
Tratamento da água	Cloração nos carros-pipa	
Hidrômetros	Não	
Cobrança	Não	
Principal problema	Água sem tratamento	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 81 – Captação no Canal do Sertão Localidade Riacho Novo
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 62 – Localidade Pião

Item		Informações
Localidade		Pião
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		22
Pessoas atendidas (nº)		88
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'55.38"S e 37°58'55.74"O
	Tipo	Carros-pipas da Prefeitura, cisternas e açudes.
	Vazão	Sem informação
	Acesso	Em boas condições
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Cercamento somente nas cisternas
Adutora		Não
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Cloração nos carros-pipa
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Falta crônica de água, muitas vezes imprópria para o consumo

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 82 – Cisterna Localidade Pião
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 63 – Localidade Pendência

Item		Informações
Localidade		Pendência
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		12
Pessoas atendidas (nº)		48
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°21'7.78"S e 37°55'50.22"O
	Tipo	Carros-pipas da Prefeitura, captação no Canal do Sertão, cisternas e barreiros.
	Vazão	Sem informação
	Acesso	Em boas condições
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Cercamento somente nas cisternas e barreiros
Adutora		Não
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Cloração nos carros-pipa
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Água mal distribuída e sem qualidade

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 64 – Localidade Morro Vermelho

Item	Informações	
Localidade	Morro Vermelho	
Setor	03, Zona Rural Baixa	
Órgão responsável pelo SAA	Prefeitura de Água Branca	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	26	
Pessoas atendidas (nº)	104	
Corpo hídrico	Canal do Sertão	
Captação	(coordenadas)	9°20'4.34"S e 37°57'34.63"O
	Tipo	Carros-pipas da Prefeitura, captação no Canal do Sertão, cisternas e barreiros.
	Vazão	5.000 L/h
	Acesso	Em boas condições
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adutora	Bomba 5 CV, adutora com extensão, aproximada, 1400 metros, em PVC, DN 50 mm.	
Estação Elevatória	Não	
Outorga	Não	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Não	
Tratamento da água	Cloração nos carros-pipa	
Hidrômetros	Não	
Cobrança	Não	
Principal problema	Água sem tratamento e pouca regularidade	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 65 – Localidade Matinha

Item	Informações	
Localidade	Matinha	
Setor	03, Zona Rural Baixa	
Órgão responsável pelo SAA	Prefeitura de Água Branca	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	20	
Pessoas atendidas (nº)	80	
Corpo hídrico	Canal do Sertão	
Captação	(coordenadas)	Não informado
	Tipo	Carros-pipas da Prefeitura, captação no Canal do Sertão, cisternas e barreiros.
	Vazão	Não informado
	Acesso	Em boas condições
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Sim, nas cisternas e barreiros
Adutora	Não há.	
Estação Elevatória	Não	
Outorga	Não	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Não	
Tratamento da água	Cloração nos carros-pipa	
Hidrômetros	Não	
Cobrança	Não	
Principal problema	Água sem tratamento e pouca regularidade	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 83 – Escola Municipal e Cisterna Localidade Matinha
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 66 – Localidade Lagoa do Caminho/Favela

Item		Informações
Localidade		Lagoa do Caminho/Favela
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		12
Pessoas atendidas (nº)		48
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'55.57"S e 37°58'55.21"O
	Tipo	Carros-pipas da Prefeitura, captação no Canal do Sertão, cisternas e barreiros.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Em boas condições
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Sim, nas cisternas e barreiros
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Cloração nos carros-pipa
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Falta crônica de água e com qualidade insatisfatória.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 84 – Vista da Comunidade com Cisternas Localidade Lagoa do Caminho/Favela

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 67 – Localidade Lagoa do Alto

Item	Informações	
Localidade	Lagoa do Alto	
Setor	03, Zona Rural Baixa	
Órgão responsável pelo SAA	Prefeitura de Água Branca	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	23	
Pessoas atendidas (nº)	92	
Corpo hídrico	Canal do Sertão	
(coordenadas)	9°19'0.35"S e 37°58'36.73"O	
Captação	Tipo	Carros-pipas da Prefeitura, captação no Canal do Sertão, cisternas e barreiros.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Em boas condições
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adução	Não há.	
Estação Elevatória	Não	
Outorga	Não	
Reservatório	Sim, 30.000 L	
Rede de distribuição	Sim	
Tratamento da água	Cloração nos carros-pipa	
Hidrômetros	Não	
Cobrança	Não	
Principal problema	Falta crônica de água e com qualidade insatisfatória.	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 85 – Escola Municipal e Cisternas Localidade Lagoa do Alto
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 68 – Localidade Frade

Item		Informações
Localidade		Frade
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Sim, com a CODEVASF
Famílias atendidas (nº)		13
Pessoas atendidas (nº)		42
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'55.10"S 37°58'55.62"O
	Tipo	Carros-pipas da Prefeitura e do Exército, captação no Canal do Sertão, calçada, cisternas e barreiros.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Em boas condições
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Sim, nas propriedades privadas
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Sim
Tratamento da água		Cloração nos carros-pipa
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Falta crônica de água e com qualidade insatisfatória.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 86 – Cisterna Localidade Frade
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 69 – Localidade Cansanção

Item		Informações
Localidade		Cansanção
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Sim, com a CODEVASF
Famílias atendidas (nº)		94
Pessoas atendidas (nº)		372
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'55.10"S e 37°58'55.62"O
	Tipo	Carros-pipas da Prefeitura e do Exército, captação no Canal do Sertão, calçadão, cisternas e barreiros. Há um sistema novo sendo implantado pela CODEVASF
	Vazão	Não informada
	Acesso	Em boas condições
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Sim, nas propriedades privadas
Adutora		Não encontra-se em funcionamento. Possui aproximadamente, extensão de 5km, em PVC, DN 150 mm.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Sim
Tratamento da água		Cloração nos carros-pipa
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Falta crônica de água e com qualidade insatisfatória.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 87 – Cisterna Localidade Cansanção
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 70 – Localidade Campo do Urubú

Item		Informações
Localidade		Campo do Urubú
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		31
Pessoas atendidas (nº)		124
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9.288600 S e 37.962556S O
	Tipo	Derivações no Canal do Sertão, em 2 pontos distintos
	Vazão	Não informada
	Acesso	Em boas condições, no Canal, restrito aos funcionários.
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Sim, nas propriedades privadas
Adutora		Dois ramais, com extensão, aproximada, de 3,0 km, em PVC.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Sim
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Sim
Tratamento da água		Sim na ETA da CASAL, no Canal do Sertão
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Falta de água eventual.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 71 – Localidade Caiçara

Item		Informações
Localidade		Caiçara
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		5
Pessoas atendidas (nº)		20
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'55.27"S e 37°58'55.35"O
	Tipo	Caminhões-pipa da Prefeitura e do Exército, e barreiros
	Vazão	Não informada
	Acesso	Aberto a todos para abastecimento dos pipas. Em barreiros, restrito aos proprietários.
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Sim, nas propriedades privadas
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Sim
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Sim
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Falta de água. Péssima qualidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 88 – Cisterna Localidade Caiçara

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 72 – Localidade Boa Vista (Preguiçoso)

Item	Informações	
Localidade	Boa Vista(Preguiçoso)	
Setor	03, Zona Rural Baixa	
Órgão responsável pelo SAA	Prefeitura de Água Branca	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	6	
Pessoas atendidas (nº)	24	
Corpo hídrico	Canal do Sertão	
	9°18'55.27"S e 37°58'55.35"O	
Captação	Caminhões-pipa da Prefeitura e do Exército, e cisternas	Caminhões-pipa da Prefeitura e do Exército, e barreiros
	Não informada	Não informada
	Aberto a todos para abastecimento dos pipas. Em barreiros, restrito aos proprietários.	Aberto a todos para abastecimento dos pipas. Em barreiros, restrito aos proprietários.
	Não	Não
	Nascentes cercadas e cx d'água cobertas	Sim, nas propriedades privadas
Adutora	Não há.	
Estação Elevatória	Não	
Outorga	Sim	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Sim	
Tratamento da água	Cloração nos pipas	
Hidrômetros	Não	
Cobrança	Não	
Principal problema	Abastecimento insuficiente por pipas. Nascentes secam totalmente nos períodos de seca.	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 89 – Caixas D'água Localidade Boa Vista (Preguiçoso)

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 73 – Localidade Anum

Item		Informações
Localidade		Anum
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		6
Pessoas atendidas (nº)		20
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°21'7.78"S e 37°55'50.22"O
	Tipo	Caminhões-pipa da Prefeitura e do Exército, e cisternas
	Vazão	Não informada
	Acesso	Aberto a todos para abastecimento dos pipas. Em barreiros, restrito aos proprietários.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Nascentes cercadas e cx d'água cobertas
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Sim
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Sim
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Abastecimento insuficiente por pipas e água sem qualidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 90 – Barreiro Localidade Anum

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 74 – Sítio Roçado

Item		Informações
Localidade		Sítio Roçado
Setor		01, Sede. Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		12
Pessoas atendidas (nº)		48
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°21'7.78"S e 37°55'50.22"O
	Tipo	Caminhões-pipa da Prefeitura e Particular, Cisternas, Barreiros, Calçadão
	Vazão	Não informada
	Acesso	Aberto a todos para abastecimento dos pipas.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Sim
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Abastecimento insuficiente por pipas

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 91 – Caixa D'água Sítio Roçado
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 75 – Sítio Preguiçoso

Item		Informações
Localidade		Sítio Preguiçoso
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		78
Pessoas atendidas (nº)		311
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°21'7.78"S e 37°55'50.22"O
	Tipo	Caminhões-pipa da Prefeitura, Exército, Particular, Cisternas, Calçadão
	Vazão	Não informada
	Acesso	Aberto a todos para abastecimento dos pipas.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adução		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Sim
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Abastecimento insuficiente por pipas

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 92 – Calçadão e Cisterna Sítio Preguiçoso
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 76 – Sítio Quilombo Queimadas

Item		Informações
Localidade		Sítio Quilombo Queimadas
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		32
Pessoas atendidas (nº)		128
Corpo hídrico		Canal do Sertão e Poço Subterrâneo da CODEVASF
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'00.47"S E 37°58'36.87"O
	Tipo	Poço subterrâneo CODEVASF, Caminhões-pipa da Prefeitura, Exército, Particular, Cisternas, Calçadão
	Vazão	Vazão do poço: 5.000 L/h
	Acesso	Aberto a todos para abastecimento dos pipas.
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Não
Adutora		Em PVC, DN 32 mm, extensão 250 m.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Sim
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Acesso complicado para pipas

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 93 – Poço Subterrâneo Sítio Quilombo Queimadas
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 77 – Sítio Baé

Item	Informações	
Localidade	Sítio Baé	
Setor	01, Sede, Serrana	
Órgão responsável pelo SAA	Prefeitura de Água Branca	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	6	
Pessoas atendidas (nº)	24	
Corpo hídrico	Canal do Sertão	
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'00.47"S E 37°58'36.87"O
	Tipo	Caminhões-pipa da Prefeitura, Exército, Particular, Cisternas, Calçadão
	Vazão	Não informada
	Acesso	Aberto a todos para abastecimento dos pipas.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adução	Não	
Estação Elevatória	Não	
Outorga	Não	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Sim	
Tratamento da água	Cloração nos pipas	
Hidrômetros	Não	
Cobrança	Não	
Principal problema	Sem problemas	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 78 – Sítio Mendengue

Item	Informações	
Localidade	Sítio Mendengue	
Setor	01, Sede, Serrana	
Órgão responsável pelo SAA	Prefeitura de Água Branca	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	9	
Pessoas atendidas (nº)	36	
Corpo hídrico	Canal do Sertão	
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O
	Tipo	Caminhões-pipa da Prefeitura, Exército, Particular, Cisternas, Calçadão
	Vazão	Não informada
	Acesso	Aberto a todos para abastecimento dos pipas.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adução	Não	
Estação Elevatória	Não	
Outorga	Não	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Sim	
Tratamento da água	Cloração nos pipas	
Hidrômetros	Não	
Cobrança	Não	
Principal problema	Abastecimento insuficiente por pipa. Nascente com água de baixa qualidade.	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 94 – Nascente Sítio Mendengue
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 79 – Assentamento Salgadinho

Item		Informações
Localidade		Assentamento Salgadinho
Setor		02
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		17
Pessoas atendidas (nº)		63
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'55.26"S 37°58'55.39"O
	Tipo	Caminhões-pipa da Prefeitura, Exército, Particular, Cisternas, Calçadão, Poço Subterrâneo desativado
	Vazão	Não informada
	Acesso	Aberto a todos para abastecimento dos pipas.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adutora		Não
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Sim
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Abastecimento insuficiente. Água baixa qualidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 95 – Poço e Dessalinizador Desativados Assentamento Salgadinho
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 80 – Assentamento Exu

Item		Informações
Localidade		Assentamento Exu
Setor		02
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		20
Pessoas atendidas (nº)		35
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	Riachão: 9°8'53,01 S 37°56' 51864"O Rio Moxotó: 9°7 2.06 S 37°57' 22,284"O
	Tipo	Caminhões-pipa da Prefeitura, Exército, Particular, Cisternas, Calçadão.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Aberto a todos para abastecimento dos pipas.
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Não
Adutora		Não
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Sim
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Abastecimento insuficiente. Água baixa qualidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 96 – Rio Moxotó Assentamento Exu
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 97 – Caixa de Água Assentamento Exu
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 81 – Assentamento Navio

Item		Informações
Localidade		Assentamento Navio
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		18
Pessoas atendidas (nº)		72
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'55.27"S e 37°58'55.35"O
	Tipo	Caminhões-pipa da Prefeitura, Barreiros, Cisternas.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Aberto a todos para abastecimento dos pipas.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adutora		Não
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Sim
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Abastecimento insuficiente. Água baixa qualidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 98 – Cisterna Assentamento Navio

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 82 – Assentamento Chupete (Todos os Santos)

Item		Informações
Localidade		Assentamento Chupete(Todos os Santos)
Setor		03, Zona Rural Baixa
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		106
Pessoas atendidas (nº)		525
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	Barraginha: 9°15'11.00"S e 37°52'8.18"O Canal do Sertão: 9°18'55.27"S e 37°58'55.35"O
	Tipo	Caminhões-pipa da Prefeitura, Exército, Barreiros, Cisternas, Barraginhas
	Vazão	Não informada
	Acesso	Aberto a todos para abastecimento dos pipas.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adutora		Não
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Sim
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Abastecimento insuficiente. Água baixa qualidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 99 – Calçadão Assentamento Chupete (Todos os Santos)

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 83 – Localidade Umbuzeiro de Baixo

Item		Informações
Localidade		Umbuzeiro de Baixo
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		181
Pessoas atendidas (nº)		724
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	Fonte Umbuzeiro: 9°14'05.97"S e 37°58'37.56"O Canal SF: 9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O
	Tipo	Caminhões-pipa da Prefeitura, Exército, Barreiros, Cisternas, Barraginhas
	Vazão	Fonte: 800 L/h
	Acesso	Aberto, porém com bastante mato, a todos para abastecimento dos pipas.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adutora		Não
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Sim
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Abastecimento insuficiente. Água baixa qualidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 100 – Fonte de Lalinho (para animais) Localidade Umbuzeiro de Baixo
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 84 – Localidade Serra do Meio

Item		Informações
Localidade		Serra do Meio
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		209
Pessoas atendidas (nº)		836
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	Canal SF: 9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O. Não chega a água.
	Tipo	Caminhões-pipa da Prefeitura, Exército, Barreiros, Cisternas, Barraginhas
	Vazão	Não informada
	Acesso	Fontes são particulares. Cisternas aberto a todos.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adutora		Não
Estação Elevatória		Vazão 10.000 L/h, no ponto 9°15'10.40"S e 37°56'10.40"O, mais não chega até o final da rede.
Outorga		Não
Reservatório		30.000 L
Rede de distribuição		Chafariz desativado, causando muita insatisfação
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Abastecimento insuficiente. Água baixa qualidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 101 – Cisterna Localidade Serra do Meio

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 85 – Sítio Miguel

Item		Informações
Localidade		Sítio Miguel
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		22
Pessoas atendidas (nº)		88
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	Canal SF: 9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O. .
	Tipo	Caminhões-pipa da Prefeitura, Exército, Barreiros, Cisternas, Barraginhas
	Vazão	Não informada
	Acesso	Fontes são particulares. Cisternas aberto a todos.
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Não
Adutora		Não
Estação Elevatória		Vazão 10.000 L/h, no ponto 9°15'10.40"S e 37°56'10.40"O, mais não chega até o final da rede.
Outorga		Não
Reservatório		30.000 L
Rede de distribuição		Chafariz desativado, causando muita insatisfação
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Sem problemas

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 102 – Nascente Recuperada (PRONAF) Sítio São Miguel

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 86 – Sítio Marrapé

Item		Informações
Localidade		Sítio Marrapé
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		10
Pessoas atendidas (nº)		40
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	Canal SF: 9°19'00.47''S e 37°58'36.87''O. .
	Tipo	Caminhões-pipa da Prefeitura, Exército, Barreiros, Cisternas
	Vazão	Não informada
	Acesso	Fontes são particulares. Cisternas aberto a todos.
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Não
Adutora		Não
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Sem problemas

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 103 – Cisterna Sítio Marrapé
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 87 – Sítio Carangonhas

Item		Informações
Localidade		Sítio Carangonhas
Setor		01, Sede, Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Prefeitura de Água Branca
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		23
Pessoas atendidas (nº)		92
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	Canal SF: 9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O. .
	Tipo	Caminhões-pipa da Prefeitura, Exército, Barreiros, Cisternas
	Vazão	Não informada
	Acesso	Fontes são particulares. Cisternas aberto a todos.
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Não
Adutora		Não
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Abastecimento por pipas insuficiente.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 88 – Localidade Serra das Viúvas

Item		Informações
Localidade		Serra das Viúvas
Setor		01 Sede/Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Não existe
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		80
Pessoas atendidas (nº)		320
Corpo hídrico		Rio São Francisco, carro pipa e nascentes
Captação	Localização (coordenadas)	Nascente (9°15'33.62"S e 37°57'13.25"O) Rio São Francisco:(9°19'00.47"s e 37°58'36.87"O)
	Tipo	Água de chuvas, carro-pipa e canal do sertão (Direto no canal do sertão braço hídrico do Rio São Francisco e nascente que e protegida e tem sua água levada a um reservatório para o abastecimento local)
	Vazão	Não se aplica
	Acesso	Não se aplica
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Não
Adutora		Não se aplica
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não se aplica
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Sim, cloração nos carros pipas do exército
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Segundo a comunidade o abastecimento ou é via exército ou pela prefeitura que em sua maioria abastece a comunidade ou por particulares

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 104 – Escola Municipal e Cisterna para Armazenamento de Água Trazida por Carro Pipa Localidade Serra das Viúvas
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 105 – Poço Artesiano para Abastecimento da Comunidade Localidade Serra das Viúvas
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 89 – Localidade Serra dos Cordeiros

Item		Informações
Localidade		Serra dos Cordeiros
Setor		01 Sede / Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Operação carro pipa exército, carros pipas prefeitura e particular, barreiros e nascentes
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		223
Pessoas atendidas (nº)		892
Corpo hídrico		Barreiros, Rio São Francisco no caso dos carros-pipa
Captação	Localização (coordenadas)	9°14'05.97"/37°58'37.56" Barreiro 9°19'00.47"s/37°58'36.87"o Canal Do Sertão
	Tipo	Carro pipa ou barreiro
	Vazão	Não se aplica
	Acesso	O barreiro é aberto e as cisternas restritas as pessoas
	Placa de identificação	Não se aplica
	Cercamento	Não se aplica
Adutora		Não
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Cloro nos carros-pipa
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Falta de água e água sem qualidade

Fonte: INSTITUTO GESOIS 2021.



Figura 106 – Cisternas Abastecida pela Operação Pipa (Exército) Localidade Serra dos Cordeiros

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 90 – Lagoa do Padre

Item	Informações	
Localidade	Lagoa do Padre	
Setor	03 Zona Rural Baixa / Canal do Sertão	
Órgão responsável pelo SAA	Carro pipa (exército / prefeitura) barragens	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	06	
Pessoas atendidas (nº)	24	
Corpo hídrico	Canal do sertão no caso da água de carro pipa ou barragens nos quintais aberta a animais de todo tipo	
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'55.18"S37°58'55.85"O
	Tipo	Por carro pipa no canal do sertão e barragens escavadas e abertas inclusive aos animais
	Vazão	Não informado
	Acesso	Aberto a todos no canal e também nas barragens
	Placa de identificação	Não informado
	Cercamento	Não
Aduutora	Não	
Estação Elevatória	Não	
Outorga	Não	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Não há rede de distribuição esta ocorre por carro pipa ou a busca direta nas barragens	
Tratamento da água	Somente nos carros pipas com cloração	
Hidrômetros	Não	
Cobrança	Não	
Principal problema	Falta de água e água de baixa qualidade	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 107 – Sistema de Captação da Água da Chuva na Comunidade Lagoa do Padre

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 91 – Moreira de Baixo

Item		Informações
Localidade		Moreira de Baixo
Setor		03 Zona Rural Baixa / Canal do Sertão
Órgão responsável pelo SAA		Casal carros pipas do exército e CODEVASF
O SAA possui projeto		Sim
Famílias atendidas (nº)		116
Pessoas atendidas (nº)		464
Corpo hídrico		Canal do Sertão em dois pontos distintos
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'54.99"S 37°58'55.06"O/ 9°20'17.65"S 37°50'37.58"O
	Tipo	Bombeamento com sucção a partir do canal para ambas. E composto por duas adutoras uma da CASAL e outra da CODEVASF com rede de 75mm e outra de 150mm essa última entrando em operação nos últimos dias
	Vazão	Por volta de 20.000L hora
	Acesso	Com placa e cercamento para ambas e acesso fácil
	Placa de identificação	Sim
	Cercamento	Sim
Adutora		São duas adutoras uma de 150mm com cerca de 3.5km e outra uma derivação da adutora boqueirão com 6.8km ambas de plástico.
Estação Elevatória		Sim para a de 150mm vazão de 20.000 litros e coordenadas de 9°20'17.65"S 37°50'37.58"O
Outorga		Sim
Reservatório		Sim na rede da CODEVASF de aproximadamente 50.000litros
Rede de distribuição		Por ambas com tubulações de 50mm e 60mm e tem por volta de 96 ligações
Tratamento da água		Sim cloração e filtração
Hidrômetros		Sim
Cobrança		Sim
Principal problema		Falta de água crônica ficando meses sem

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 108 –Caixa para Captação de Água da Chuva
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 92 – Mandacaru

Item	Informações	
Localidade	Mandacaru	
Setor	03 Zona Rural Baixa / Canal do Sertão	
Órgão responsável pelo SAA	Carro pipa (exército e município) barreiros	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	76	
Pessoas atendidas (nº)	304	
Corpo hídrico	O corpo hídrico de captação da água é o canal do sertão para os carros pipas e barreiros e cisternas na comunidade.	
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'54.99"S
	Tipo	O sistema é composto por carros pipas cisternas e barreiros onde muitas vezes a água apresenta-se impropria ao consumo mais existe uma adutora sendo construída.
	Vazão	Não informado
	Acesso	No canal está aberto a todos os caminhões já os barreiros não são particulares
	Placa de identificação Cercamento	Não informado Não
Adutora	Há uma adutora sendo construída	
Estação Elevatória	Também está em construção	
Outorga	Não	
Reservatório	Cisternas calçadão 16.000 e cisternas de placas (água de chuva)	
Rede de distribuição	Está no projeto a ser executado. Também está no projeto em implantação	
Tratamento da água	Somente nos pipas	
Hidrômetros	Sim	
Cobrança	Não	
Principal problema	Falta de água crônica e com má qualidade	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 109 – Cisterna para Captação de Água da Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Comunidade Mandacaru

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 93 – Saco dos Pampus

Item	Informações	
Localidade	Saco dos Pampus	
Setor	03 Zona Rural Baixa / Canal do Sertão	
Órgão responsável pelo SAA	Carro pipa (exército e município)	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	54	
Pessoas atendidas (nº)	226	
Corpo hídrico	O corpo hídrico de captação da água e o canal do sertão e barragens .	
Captação	Localização (coordenadas)	9°18'55.34"S37°58'55.33"O
	Tipo	Composto por carros pipas direto no canal do sertão barreiros e cisternas onde as pessoas vao buscar em lombo de animais. O corpo hídrico de captação da água e o canal do sertão e barragens.
	Vazão	Não informado
	Acesso	No canal é aberto sem identificação e nos barreiros e fechado a seus donos
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adutora	Não	
Estação Elevatória	Não	
Outorga	Não	
Reservatório	Cisterna calçada 16.000 e cisternas de placas (chuva) barragens	
Rede de distribuição	Por pipas e as próprias pessoas que vão aos mananciais buscar	
Tratamento da água	Cloração nos carros pipa	
Hidrômetros	Não	
Cobrança	Não	
Principal problema	Não informado	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 110 – Cisterna para Captação de Água da Chuva e Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Comunidade Saco dos Pampus

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 94 – Sítio Fernanda

Item	Informações	
Localidade	Sítio Fernanda	
Setor	01 Sede / Serrana	
Órgão responsável pelo SAA	Prefeitura / Particulares	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	5	
Pessoas atendidas (nº)	20	
Corpo hídrico	Rio São Francisco com os carro-pipas e cisternas	
Captação	Localização (coordenadas)	9°19'47"S 37°58'36.87"S
	Tipo	Carro-pipa, cisternas e nascentes
	Vazão	Não informado
	Acesso	Não informado
	Placa de identificação	Não informado
Cercamento	Não informado	
Adução	Não existe	
Estação Elevatória	Não existe	
Outorga	Não	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Não	
Tratamento da água	Não	
Hidrômetros	Não	
Cobrança	Não	
Principal problema	Não existe	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 95 – Sítio Joana

Item	Informações	
Localidade	Sítio Joana	
Setor	03 Zona Rural Baixa / Canal do Sertão	
Órgão responsável pelo SAA	carro pipa e água coletada da chuva	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	15	
Pessoas atendidas (nº)	60	
Corpo hídrico	Canal do Sertão	
Captação	Localização (coordenadas)	9°21'28.86"S/ 37°54'46.65"O canal do sertão
	Tipo	Bomba externa no canal
	Vazão	Cerca de 4.000 litros hora
	Acesso	Aberta a todos sem placas
	Placa de identificação	Não
Cercamento	Não	
Adução	Tem por volta de 1.3 km de material plástico com reduções de 50mm para 32mm até uma cisterna.	
Estação Elevatória	Não	
Outorga	Não	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Não	
Tratamento da água	Somente nas casas	
Hidrômetros	Não	
Cobrança	Não	
Principal problema	Falta a rede de distribuição e tratamento da água	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 111 – Caixa para Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa (Sítio Joana)

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 96 – Três Voltas

Item	Informações	
Localidade	Três Voltas	
Setor	03 Zona Rural Baixa / Canal do Sertão	
Órgão responsável pelo SAA	carro pipa (exército / prefeitura), água captada da chuva	
O SAA possui projeto	Sim	
Famílias atendidas (nº)	12	
Pessoas atendidas (nº)	56	
Corpo hídrico	Canal do Sertão	
Captação	(coordenadas)	9°21'28.86"S/ 37°54'46.65"O canal do sertão
	Tipo	Carro pipa direto do canal do sertão e cisternas e barreiros
	Vazão	Sem dados
	Acesso	O canal tem cercamento mais aberto a todos e as cisternas e barreiros são privados, e sim, a cisterna que é abastecida pelo exército todos da comunidade podem pegar água.
	Placa de identificação	Não informado
	Cercamento	Sim
Adutora	Não informado	
Estação Elevatória	Não informado	
Outorga	Não	
Reservatório	Não informado	
Rede de distribuição	Não informado	
Tratamento da água	Não informado	
Hidrômetros	Não informado	
Cobrança	Não informado	
Principal problema	Não informado	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 112 – Caixa para Armazenamento de Água Trazida por Carro-Pipa na Comunidade Três Voltas
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 97 – Serra das Viúvas

Item	Informações	
Localidade	Serra das Viúvas	
Setor	01 Zona Rural Serrana / Canal do Sertão	
Órgão responsável pelo SAA	Prefeitura	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	80	
Pessoas atendidas (nº)	320	
Corpo hídrico	Canal do Sertão	
Captação	Localização (coordenadas)	9°15'33.62"S/ 37°57'13.25"O canal do sertão
	Tipo	Carro pipa, acesso às nascentes localizadas na comunidade; água captada pela chuva em cisternas
	Vazão	Sem dados
	Acesso	Direto no Canal do Sertão e nascente
	Placa de identificação	Não informado
	Cercamento	Sim
Adutora	Não se aplica	
Estação Elevatória	Não	
Outorga	Não	
Reservatório	Não existe	
Rede de distribuição	Não existe	
Tratamento da água	Cloração nos carros-pipa do Exército	
Hidrômetros	Não existe	
Cobrança	Não	
Principal problema	Falta de regularidade no abastecimento	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 113 – Associação Quilombola da Serra das Viúvas
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

c) SAA Localidades Rurais Atendidas por Terceiros

As principais características dos sistemas de abastecimento que atendem as comunidades rurais, a cargo de terceiros são dispostas do **Quadro 98** ao **Quadro 111**.

Quadro 98 – Localidade Serra Grande

Item		Informações
Localidade		Serra Grande
Setor		01, Sede
Órgão responsável pelo SAA		Projeto Padre Eraldo
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		3
Pessoas atendidas (nº)		12
Corpo hídrico		Projeto de Bombeamento Padre Eraldo
Captação	Localização (coordenadas)	9°15'36.95"S e 37°53'25.19"O
	Tipo	Poço Subterrâneo
	Vazão	16.000 L/h
	Acesso	Em boas condições.
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Não
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Sim
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Sim
Tratamento da água		Não há
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Não há

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 114 – Poço Subterrâneo Localidade Serra Grande
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 99 – Localidade Saquinho/Olho D'água de Fora

Item		Informações
Localidade		Saquinho/Olho d'Água de Fora
Setor		01, Sede, região Serrana
Órgão responsável pelo SAA		SAA Riacho do Jardim e Nascentes
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		4
Pessoas atendidas (nº)		16
Corpo hídrico		Riacho do Jardim e Nascentes
Captação	Localização (coordenadas)	Fonte do Saquinho: 9°13'43.91"S e 37°55'47.88"O Riacho do Jardim: 9°13'31.84"S e 37°55'55.98"O
	Tipo	Fontes e Riacho do Jardim
	Vazão	Não informada
	Acesso	Em boas condições.
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Não
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Sim
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Sim
Tratamento da água		Não há
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Água insuficiente em períodos críticos. Água de baixa qualidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 100 – Localidade Queimadas

Item		Informações
Localidade		Queimadas
Setor		01, Sede, região Serrana
Órgão responsável pelo SAA		SAA Nascentes
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		3
Pessoas atendidas (nº)		12
Corpo hídrico		Cisternas e Nascentes
Captação	Localização (coordenadas)	9°15'15.84"S e 37°57'53.23"O
	Tipo	Nascentes e Água de Chuva
	Vazão	Não informada
	Acesso	Em boas condições. Nascentes cercadas e Cx d'Água coberta
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Não
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Sim
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Sim
Tratamento da água		Não há
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Baixa qualidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 115 – Nascente Localidade Queimadas
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 101 – Localidade Poços Salgados

Item		Informações
Localidade		Poços Salgados
Setor		03
Órgão responsável pelo SAA		Particulares
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		13
Pessoas atendidas (nº)		45
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	Diversos
	Tipo	Água captada no Canal do Sertão
	Vazão	Não informada
	Acesso	Em boas condições.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Não há
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Baixa qualidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021



Figura 116 – Canal do Sertão e Caixas Elevadas Localidade Poços Salgados
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 117 – Captação Águas de Chuva Localidade Poços Salgados
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 102 – Localidade Pilãozinho

Item		Informações
Localidade		Pilãozinho
Setor		03
Órgão responsável pelo SAA		Particulares
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		19
Pessoas atendidas (nº)		76
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	Diversos
	Tipo	Água captada no Canal do Sertão
	Vazão	Não informada
	Acesso	Em boas condições.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Não há
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Baixa qualidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 118 – Captação no Canal Localidade Pilãozinho
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 103 – Olho D’água das Pedras

Item		Informações
Localidade		Olho d’Água das Pedras
Setor		03
Órgão responsável pelo SAA		Particulares
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		6
Pessoas atendidas (nº)		24
Corpo hídrico		Riacho do Jardim e Nascentes
Captação	Localização (coordenadas)	9°13'54.71"S e 37°56'13.07"O
	Tipo	Água captada no Riacho do Jardim e Nascentes, sem bombeamento
	Vazão	Não informada
	Acesso	Em boas condições.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Não há
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Não há.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 119 – Nascente Olho D’água das Pedras

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 104 – Localidade Craunã

Item		Informações
Localidade		Craunã
Setor		03
Órgão responsável pelo SAA		Particulares
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		6
Pessoas atendidas (nº)		24
Corpo hídrico		Canal do Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°20'4.34"S e 37°57'34.63"O
	Tipo	Água captada no Canal do Sertão, por carro-pipa
	Vazão	Não informada
	Acesso	Em boas condições.
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Não
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Não há
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Falta de água, com péssima qualidade

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 120 – Canal do Sertão Localidade Craunã
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 105 – Localidade Caixãozinho

Item	Informações	
Localidade	Caixãozinho	
Setor	01, Sede e Região Serrana	
Órgão responsável pelo SAA	Particulares	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	5	
Pessoas atendidas (nº)	20	
Corpo hídrico	Riacho Jardim e Nascentes	
Captação	Localização (coordenadas)	9°14'50.96"S e 37°56'4.64"O
	Tipo	Cisterna e Nascente
	Vazão	Não informada
	Acesso	Difícil
	Placa de identificação	Não
Cercamento	Não	
Adutora	Não há.	
Estação Elevatória	Não	
Outorga	Não	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Não	
Tratamento da água	Não há	
Hidrômetros	Não	
Cobrança	Não	
Principal problema	Falta de água, com baixa qualidade	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 106 – Sítio Jardim

Item	Informações	
Localidade	Sítio Jardim	
Setor	01, Sede e Região Serrana	
Órgão responsável pelo SAA	Particulares	
O SAA possui projeto	Não	
Famílias atendidas (nº)	41	
Pessoas atendidas (nº)	204	
Corpo hídrico	Canal do Sertão(pipas), Nascentes, Barreiros. Poço subterrâneo em instalação.	
Captação	Localização (coordenadas)	Barreiro: 9°14'30.54"S/e 37°56'59.07"O
	Tipo	Cisterna e Nascente
	Vazão	Não informada
	Acesso	Aberto a todos
	Placa de identificação	Não
Cercamento	Não	
Adutora	Não há.	
Estação Elevatória	Não	
Outorga	Não	
Reservatório	Não	
Rede de distribuição	Não	
Tratamento da água	Não há	
Hidrômetros	Não	
Cobrança	Não	
Principal problema	Falta de água, com baixa qualidade	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 121 – Nascente Sítio Jardim
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 122 – Poço Subterrâneo em Instalação Sítio Jardim
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 107 – Comunidade Laranjeiras

Item		Informações
Localidade		Laranjeiras
Setor		01, Sede e Região Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Particulares
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		5
Pessoas atendidas (nº)		20
Corpo hídrico		Nascentes e Cisternas
Captação	Localização (coordenadas)	9°15'13.19"S e 37°56'39.68"O
	Tipo	Cisterna e Nascente
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso restrito aos proprietários
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Não
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Não há
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Falta de água quando as nascentes secam. Água com baixa qualidade

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 123 – Nascente Comunidade Laranjeiras

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 108 – Comunidade Baixa do Pico

Item		Informações
Localidade		Baixa do Pico
Setor		01, Sede e Região Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Particulares
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		72
Pessoas atendidas (nº)		288
Corpo hídrico		Nascentes e Cisternas
Captação	Localização (coordenadas)	9°25'49.88" S e 37°94'94.50" O
	Tipo	Cisterna, Nascente e carros-pipa
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso restrito aos proprietários
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Não
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Abastecimento insuficiente. Água com baixa qualidade

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 124 – Igreja Católica e Cisterna Comunidade Baixa do Pico
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 109 – Localidade Serra do Lucas

Item		Informações
Localidade		Serra do Lucas
Setor		01, Sede e Região Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Particulares
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		65
Pessoas atendidas (nº)		260
Corpo hídrico		Canal Alto Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	9°13'30.07" S e 37°57'04.86" O
	Tipo	Cisterna, Nascente e carros-pipa da Prefeitura e do Exército
	Vazão	Não informada
	Acesso	Acesso restrito aos proprietários
	Placa de identificação	Não
Cercamento		Não
Aduutora		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Abastecimento insuficiente. Acesso difícil

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 125 – Cisterna Localidade Serra do Lucas

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 110 – Localidade Casa Nova

Item		Informações
Localidade		Casa Nova
Setor		01, Sede e Região Serrana
Órgão responsável pelo SAA		Particulares
O SAA possui projeto		Não
Famílias atendidas (nº)		174
Pessoas atendidas (nº)		696
Corpo hídrico		Canal Alto Sertão
Captação	Localização (coordenadas)	Canal do Sertão: 9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O Fonte Cordeiro: 9°13'54.72"S e 37°57'38.32"O
	Tipo	Cisterna, Nascente e carros-pipa da Prefeitura e do Exército. Água salobra.
	Vazão	Não informada
	Acesso	Muito mato.
	Placa de identificação	Não
	Cercamento	Não
Adutora		Não há.
Estação Elevatória		Não
Outorga		Não
Reservatório		Não
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Cloração nos pipas
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		Abastecimento insuficiente. Água com baixa qualidade

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 126 – Cisterna Localidade Casa Nova
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 111 – Serra do Cavalo / Umbuzeiro de Cima

Item		Informações
Localidade		Serra do Cavalo / Umbuzeiro de Cima.
Setor		1 sede/serrana
Órgão responsável pelo SAA		Não existe
O SAA possui projeto		Sim
Famílias atendidas (nº)		Não informado
Pessoas atendidas (nº)		1500
Corpo hídrico		O corpo hídrico de captação da água é por meio do Rio São Francisco-carro pipa e nascentes
Captação	Localização (coordenadas)	NASCENTE: (9°13'54.59"S e 37°57'38.36"O) RIO SÃO FRANCISCO (9°19'00.47"S e 37°58'36.87"O)
	Tipo	Carro pipa, acesso as nascentes localizadas na comunidade e água captada pela chuva em cisternas. As captações são por meio chuvas carros pipas e nascentes.
	Vazão	Não informado
	Acesso	Direto no canal do sertão braço hidrico do rio São Francisco e nascentes que e apresentam um cercamento simples mais boa parte delas são em áreas particulares
	Placa de identificação Cercamento	Não informado Sim
Adutora		Não
Estação Elevatória		O projeto da CASAL conta com duas estações de bombeamento mais a água não mais chega a anos a comunidade
Outorga		Não
Reservatório		No projeto técnico a água já chegava tratada, um chafariz de aproximadamente 30.000 litros que se encontra vazio.
Rede de distribuição		Não
Tratamento da água		Sim cloração nos carros pipas do exército
Hidrômetros		Não
Cobrança		Não
Principal problema		O abastecimento ou é via exército, ou pela prefeitura que em suma maioria abastecem a comunidade ou por particulares já que a rede de abastecimento da CASAL, não mais fornece água a comunidade

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

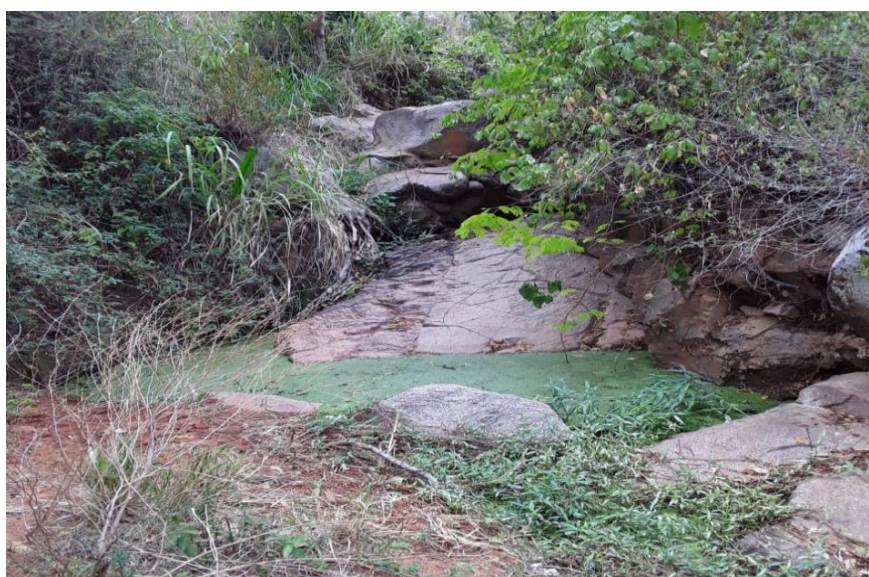


Figura 127 – Fonte do Cavalo, Nome de Origem da Comunidade
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021

6.1.10. Qualidade da Água Distribuída

A recente Portaria do Ministério da Saúde n.º 888, de 04 de maio de 2021, que alterou o Anexo XX da Portaria de Consolidação n.º 5/2017, estabelece os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Nesta Portaria, são definidas as responsabilidades tanto dos municípios (titulares dos serviços de abastecimento de água), quanto dos prestadores desses serviços, que pode ser tanto o titular quanto outros prestadores a quem o titular delegou ou concedeu, bem como são estabelecidas as competências da área da saúde na vigilância da qualidade da água (MS, 2021).

A Prefeitura Municipal realiza o monitoramento da água distribuída à população, através da Secretaria de Saúde, Setor de Vigilância Sanitária. As amostragens são realizadas nos pontos relacionados na **Tabela 21**.

Tabela 21 – Pontos de Coleta e Amostragem da CASAL em Água Branca/AL

Descrição do local	Zona	Área
Adeilton dos Reis do Nascimento - Placa:Ohg-3823 - Sítio Cansanção	Rural	Sítio Boa Esperança
Cicero Soares Sobrinho	Rural	Ai Januária
Gilmar Damasceno de Barros	Rural	Várzea do Pico
Hugo de Oliveira Alves - Povoado Quixabeira	Rural	Ai Januária
Joseano Machado da Silva - Placa Hzt-8594 - Sítio Mandacarú	Rural	Sítio Boa Esperança
Marluce Barros Dias	Rural	Papaterra
Michel Jackson - Sítio Mulungú	Rural	Mulungu
Povoado Alto dos Coelhoos - Mauricio Sandes Silva	Rural	Alto dos Coelhoos
Povoado Conceição - Predson Souza Feitosa	Rural	Alto dos Coelhoos
Povoado Papa Terra - Maria de Lourdes Clemente	Rural	Papaterra
Povoado Tabuleiro	Rural	Alto Dos Coelhoos
Povoado Tabuleiro - Maria dos Santos Gregório	Urbana	Centro
Rua 24 de Abri - José Gonçalo	Urbana	Centro
Rua Barão de Água Branca - Gilmar José de Queiróz	Urbana	Centro
Rua Lourenço Bezerra - Eeat (Estação Elevatória)	Urbana	Centro
Rua Maestro José Francisco da Silva - Maria da Conceição Alves	Urbana	Centro
Rua Miguel Torres - Antônio Soares Souza	Urbana	Centro
Rua Nossa Senhora da Conceição - Abel da Silva	Urbana	Centro
Rua Padre Epifânio Moura - Eduardo Feitosa	Urbana	Centro
Rua Pe. Joaquim Antônio Torres	Urbana	Centro
Rua Professor José Gomes Lima - Erivaldo César dos Santos	Urbana	Centro
Sítio Serra das Viúvas - Antônio da Silva Araújo Lima - Placa Oen 4809	Rural	Sítio Ouricuri

Fonte: VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2021.

Os dados da série histórica do VIGIÁGUA (2017-2020), apontados no **Quadro 112** demonstram que houve uma expressiva melhora nos indicadores analisados, a saber: CRL, Turbidez, Coliformes, *E. Coli*, chegando no ano de 2020, com a totalidade das

amostras realizadas na água distribuída à população estão dentro dos padrões de potabilidade, conforme definições legais.

Quadro 112 – Série Histórica de Análises da Qualidade da Água no Município de Água Branca

Ano	2017	2018	2019	2020
CRL				
Realizado	87	134	71	35
Dentro do Padrão	85	134	68	35
%	97,7	100	95,7	100
TURBIDEZ				
Realizado	37	84	56	22
Dentro do Padrão	37	84	56	22
%	100	100	100	100
COLIFORMES				
Realizado	23	44	43	2
Dentro do Padrão	13	37	35	1
%	56,5	89	81,4	50
E.COLI				
Realizado	23	44	43	4
Dentro do Padrão	22	42	43	4
%	95,6	95	100	100

Fonte: VIGIÁGUA, 2021.

6.1.11. Fragilidades e Potencialidades identificadas na Percepção da População e Equipe Técnica

A **Tabela 22** e a **Tabela 23** mostram uma síntese dos principais problemas levantados pela comunidade e pela equipe técnica do GESOIS, respectivamente.

Tabela 22 – Fragilidades Relacionadas ao Componente de Abastecimento de Água (percepção da população)

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Localidade	Problema levantado
Sede	Água é disponibilizada 1 e 2 vezes por semana na sede.
	Existem locais que devido a expansão da comunidade, a estrutura de abastecimento não acompanhou.
	É abastecida mensalmente por carro pipa em casa (sede), e que em seguida as pessoas buscam na cisterna, a qual o carro pipa depositara a água
	As casas dispõem de cisternas, mas geralmente abastecidas por águas da chuva
	A dificuldade é o abastecimento precário da CASAL, que passam algumas semanas sem chegar água
Serra das Viúvas	O representante da CASAL esclareceu aos participantes: Relatou ainda que a maioria das casas dispõem de cisternas para armazenar água das chuvas e que algumas comunidades utilizam da água de açude para uso doméstico CASAL concordou com as falas dos partícipes em relação a falta de água, relacionando-a com os equipamentos ineficazes. A dificuldade é grande e que trabalha durante as madrugadas, para ajudar a comunidade. O caminhão da CASAL precisa abastecer 3 (três) municípios, o que torna a necessidade de parceria com o município de fundamental importância.
	Apesar da construção do poço (aguardando instalação) e da existência de nascentes da região, a comunidade, ainda assim necessita de abastecimento de água por carro pipa.
Região das Serras	Questiona a respeito da rede de distribuição construída pela CODEVASF Dificuldade de levar água para região das serras, que no momento ocorre por meio do carro pipa.
Serra do Cavalo	Difícil realidade local, enfatizou o fato da comunidade ter aproximadamente 2000 pessoas, e mesmo assim ser dependente totalmente do carro pipa.
Queimadas	Relatou sobre a estrutura que a sua comunidade possui como sendo: fontes e cisternas e ainda assim dependem dos carros pipas
Serra do Sítio	Sua comunidade já teria ficado 3 (três) meses sem abastecimento
Estreito	Algumas pessoas são abastecidas pela rede de distribuição, outras poucas por fonte, ea grande maioria por carro pipa
Quixadeira	Não entende o motivo da falta de água, uma vez que a rede de água passa dentro da sua comunidade. Informou ainda que aqueles que possuem cisternas ainda conseguem guardar um pouco, no entanto quem não dispõe, precisam reservar água em garrafas pet.
Comunidade Kalankó	Em sua comunidade existe um problema grave, que em teoria seriam abastecidos pela CASAL, mas na rede de distribuição não chega água. São abastecidos por carro pipa
	Não possuem poços artesianos, e que na região existem poços, porém com água salgada
Moxotó	As redes de distribuição de água estão presentes, mas não chega água, e que a água utilizada em sua comunidade é oriunda de carro pipa
	Não garante a qualidade adequada
Maxi	A comunidade tem rede de distribuição, mas passam várias semanas sem receberem água, e para quem não tem onde armazenar fica mais complicado.
	Importância da água na escola núcleo daquela região (Maxi), ressaltou ainda o contratempo que causa a falta de água na escola, que termina por acarretar a liberação dos alunos, uma vez que não tem água para preparar a merenda
	Algumas residências nem possuem banheiro.
	Destacou-se o projeto da CARITAS que construiu cisternas nas escolas, um suporte ao abastecimento de carros pipas na comunidade, falou também da importância da água de boa qualidade para as crianças.
ACS Campo Verde	Das 270 famílias assentadas na cidade apenas 18 famílias são abastecidas pela CASAL.
	Dificuldade para armazenar água, pois a comunidade não possui cisternas.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Localidade	Problema levantado
ACS Logrador	Possuem água encanada, mas a escassez no abastecimento é alta, em torno de 1 a 2 vezes por mês.
ACS Cacimba Cercada	Pagam a conta de água, mas a mesma não chega.
	Dificuldade de abastecimento de água na região, onde os moradores que não possuem caixas para armazená-la passam por muita dificuldade, que são poucas as famílias beneficiadas por cisternas.
	O abastecimento por carro pipa é dificultado em função de que algumas moradias são afastadas da sede.
ACS Exu/Salinas	Normalmente quando chega água, é só durante a noite, e que tem ocasiões que ficam até 2 (dois) meses sem abastecimento, sendo necessário pagar carro pipa.
	Não possuem rede de água em sua comunidade, que recebem água exclusivamente de carro pipa, e que não é suficiente
Assentamento Nossa Senhora da Conceição	Buscam também, água riachos através da região fazendo uso de animais, e que constantemente buscam ajuda da prefeitura ou compram carro pipa.
	Foram os próprios assentados que ficaram responsáveis pela rede de distribuição.
Assentamento Navio	Há aproximadamente 3 (três) anos ficou escasso o abastecimento.
	A comunidade é abastecida por caminhão pipa 1 ou 2 vezes por semana ressaltou rede de distribuição em construção do projeto da CODEVASF
	O abastecimento é complicado, pois o abastecimento é por carro pipa e a quantidade é insuficiente para suprir a demanda do consumo humano
Assentamento Todos os Santos	Na comunidade possui poço artesiano, mas a água é salgada e não serve para o consumo humano, sendo utilizada exclusivamente para consumo animal.
	O assentamento possui 106 famílias, sendo abastecidas por caminhões pipa - aguardando conclusão da rede de distribuição
Quilombo Lagoa das Pedras	Na comunidade possui barragens para consumo dos animais, e 2 poços artesanais que foram cavados. A água é salgada, servindo também somente para os animais.
	A comunidade é abastecida por 2 redes de distribuição, uma da CASAL que passava de meses sem chegar água e a nova rede recém-inaugurada da CODEVASF que melhorou significativamente o abastecimento- A comunidade foi contemplada com cisternas que ajudam no armazenamento
Papa Terra	Menos de 75% das residências possuem banheiro.
Tabuleiro	A comunidade por ser próxima da cidade tem mais facilidade no acesso, porém a distribuição é irregular, onde as partes mais altas da comunidade é mais difícil o abastecimento
	Na década de 80/90 foi realizado um projeto para construção de poço artesiano na comunidade serra do Paraíso para abastecimento da comunidade tabuleiro, através de mutirão foi realizada toda estrutura, mas não foi suficiente
	Hoje a comunidade ainda precisa do abastecimento por carro pipa, mesmo assim não é suficiente.
Zona Rural	A maioria das casas possuem cisternas e conseguem armazenar água, mas as que não possuem sofrem com essa ausência.
	Relação da baixa porcentagem de residências com água tratada e a quantidade de enfermidades relacionadas a qualidade da água
	Ênfase a necessidade de água para higienização das pessoas e relacionando-a também com o combate a pandemia.
ESF Alto dos Coelhos	Algumas das famílias são abastecidas com água salgada oriunda de poços artesanais
	Médico afirma que a água da comunidade é bruta do canal do sertão, não possuindo a qualidade ideal, sendo assim acarreta uma série de doenças, tanto digestiva e de pele como uma outra série de doenças renais e hepáticas

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Tabela 23 – Fragilidades Relacionadas ao Componente de Abastecimento de Água (percepção técnica)

Fragilidade apresentada	Descrição
Estrutura organizacional atual	A estrutura organizacional atual da gestão dos serviços de abastecimento de água conta com entes, ainda não formalizados, sendo necessário definir e institucionalizar o papel de cada um na prestação, fiscalização e regulação dos serviços de abastecimento de água. Além disso, é necessário a definição da continuidade ou não do contrato de concessão da prestação dos serviços de abastecimento de água da Sede Municipal à CASAL.
Ausência ou insuficiência de mecanismos de controle operacional	Os mecanismos de controle operacionais são fundamentais para identificar as falhas de operação, bem como a necessidade de expansão de sistemas e soluções coletivas de abastecimento de água para atendimento da demanda da população.
Rede de distribuição precária	A rede de distribuição do SAA da Sede Municipal tem apresentado problemas relacionados à rompimentos e pressão insuficiente para abastecimento dos domicílios da área de abrangência dos sistemas e soluções coletivas de abastecimento de água, sendo necessário mapear a rede de distribuição e identificar os motivos para definir as ações necessárias para melhoria, corroborando também para a redução de perdas de água.
Ausência de tratamento	O tratamento da água é essencial para torná-la própria para consumo humano, sendo necessário implementar processos de tratamento que atendam aos critérios e padrões definidos pela Portaria GM/MS n.º 888/2021, do Ministério da Saúde (MS, 2021), em especial para a área rural.
Ausência ou insuficiência de monitoramento da qualidade da água	Há monitoramento da qualidade da água distribuída na área urbana. Na área rural foi identificada a ausência ou insuficiência de monitoramento da qualidade da água que atenda aos critérios e padrões definidos pela Portaria de Consolidação n.º 5/2017 do Ministério da Saúde (MS, 2017). O monitoramento é importante para verificar se a água atende o padrão necessário para consumo humano, sem oferecer riscos à saúde humana.
Escassez hídrica	A disponibilidade de água é um aspecto essencial para a vida humana e no município foram identificados problemas de disponibilidade de água em todas as regiões do território. Dessa forma, é necessário realizar ações que favorecem a recarga do lençol freático.
Ausência de cobrança formalizada	Somente há cobrança pelos serviços de abastecimento de água na área urbana, instituída pela Lei Federal n.º 11.445/2007 e é necessária para que haja sustentabilidade econômico-financeira e possibilite a implementação de medidas estruturantes e estruturais para melhoria dos sistemas e soluções coletivas.
Potencialidade apresentada	Descrição
Existência de Estação de Tratamento de Água compacta na Sede Municipal	A existência de uma ETA na área urbana é um aspecto facilitador para a adequação do atendimento do sistema de abastecimento de água existente na Sede Municipal.
Realização de convênios entre o Governo Municipal e órgãos dos Governos Estadual e Federal	A realização de convênios com órgãos dos Governos Estadual e Federal corrobora para a implantação de melhorias nas infraestruturas de abastecimento de água, bem como a construção de novos sistemas e soluções coletivas.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

6.2. Esgotamento Sanitário

6.2.1. Análise Situacional do Esgotamento Sanitário em Água Branca (Cobertura dos Serviços segundo o IBGE)

Conforme informado, embora haja o convênio entre a Concessionária e a Municipalidade delegando a prestação dos serviços de esgotamento sanitário à CASAL, a companhia, até o momento, não assumiu os serviços, cabendo à Prefeitura de Água Branca a operação desses serviços. O destino dado ao esgoto sanitário em Água Branca, por forma está disposto do **Quadro 113** ao **Quadro 116**.

Quadro 113 – Destino do Esgoto Sanitário Dado por Domicílio de Água Branca

Domicílios particulares permanentes e Moradores em domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio, segundo a existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário			
Situação do domicílio	Urbana	Rural	Total
Total	1.359	3.366	4.725
Tinham Banheiro			
Total De uso exclusivo do domicílio	1.345	2.529	3.874
De uso exclusivo do domicílio - rede geral de esgoto ou pluvial	1.228	135	1.363
De uso exclusivo do domicílio - fossa séptica	2	44	46
De uso exclusivo do domicílio - fossa rudimentar	96	1.930	2.026
De uso exclusivo do domicílio - vala	16	58	74
De uso exclusivo do domicílio - rio, lago ou mar	-	2	2
De uso exclusivo do domicílio - outro	3	360	363
Tinham Sanitário			
Total Tinham sanitário	3	114	117
Rede geral de esgoto ou pluvial	3	-	3
Fossa séptica	-	-	-
Fossa rudimentar	-	65	65
Vala	-	17	17
Rio, lago ou mar	-	1	1
Outro escoadouro	-	31	31
Não tinham banheiro nem sanitário	11	723	734

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Quadro 114 – Destino (%) do Esgoto Sanitário dado por Domicílio de Água Branca

Domicílios (%) particulares permanentes e Moradores em domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio, segundo a existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário			
Situação do domicílio	Urbana	Rural	Total
Total	28,76	71,24	100
Tinham Banheiro			
Total De uso exclusivo do domicílio	28,47	53,52	81,99
De uso exclusivo do domicílio - rede geral de esgoto ou pluvial	25,99	2,86	28,85
De uso exclusivo do domicílio - fossa séptica	0,04	0,93	0,97
De uso exclusivo do domicílio - fossa rudimentar	2,03	40,85	42,88
De uso exclusivo do domicílio - vala	0,34	1,23	1,57
De uso exclusivo do domicílio - rio, lago ou mar	-	0,04	0,04
De uso exclusivo do domicílio - outro	0,06	7,62	7,68
Tinham Sanitário			
Total Tinham sanitário	0,06	2,41	2,48
Rede geral de esgoto ou pluvial	0,06	-	0,06
Fossa séptica	-	-	-
Fossa rudimentar	-	1,38	1,38
Vala	-	0,36	0,36
Rio, lago ou mar	-	0,02	0,02
Outro escoadouro	-	0,66	0,66
Não tinham banheiro nem sanitário	0,23	15,3	15,53

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Quadro 115 – Destino do Esgoto Sanitário dado por Habitante de Água Branca

Moradores em domicílios particulares permanentes e Moradores em domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio, segundo a existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário			
Situação do domicílio	Urbana	Rural	Total
Total	5.090	14.253	19.343
Tinham Banheiro			
Total De uso exclusivo do domicílio	5.029	10.372	15.401
De uso exclusivo do domicílio - rede geral de esgoto ou pluvial	4.569	507	5.076
De uso exclusivo do domicílio - fossa séptica	10	170	180
De uso exclusivo do domicílio - fossa rudimentar	385	7.773	8.158
De uso exclusivo do domicílio - vala	58	241	299
De uso exclusivo do domicílio - rio, lago ou mar	-	11	11
De uso exclusivo do domicílio - outro	7	1.670	1.677
Tinham Sanitário			
Total Tinham sanitário	14	505	519
Rede geral de esgoto ou pluvial	14	-	14
Fossa séptica	-	-	-
Fossa rudimentar	-	268	268
Vala	-	74	74
Rio, lago ou mar	-	3	3
Outro escoadouro	-	160	160
Não tinham banheiro nem sanitário	47	3.376	3.423

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Quadro 116 – Destino (%) do Esgoto Sanitário dado por Habitante de Água Branca

Moradores (%) em domicílios particulares permanentes e Moradores em domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio, segundo a existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário			
Situação do domicílio	Urbana	Rural	Total
Total	26,31	73,69	100
Tinham Banheiro			
Total De uso exclusivo do domicílio	26	53,62	79,62
De uso exclusivo do domicílio - rede geral de esgoto ou pluvial	23,62	2,62	26,24
De uso exclusivo do domicílio - fossa séptica	0,05	0,88	0,93
De uso exclusivo do domicílio - fossa rudimentar	1,99	40,19	42,18
De uso exclusivo do domicílio - vala	0,3	1,25	1,55
De uso exclusivo do domicílio - rio, lago ou mar	-	0,06	0,06
De uso exclusivo do domicílio - outro	0,04	8,63	8,67
Tinham Sanitário			
Total Tinham sanitário	0,07	2,61	2,68
Rede geral de esgoto ou pluvial	0,07	-	0,07
Fossa séptica	-	-	-
Fossa rudimentar	-	1,39	1,39
Vala	-	0,38	0,38
Rio, lago ou mar	-	0,02	0,02
Outro escoadouro	-	0,83	0,83
Não tinham banheiro nem sanitário	0,24	17,45	17,7

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

6.2.2. Prestador do Serviço de Esgotamento Sanitário

A responsabilidade pela prestação dos Serviços de Esgotamento Sanitário no Município de Água Branca, nas áreas urbana e rural, é da Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Infraestrutura. Segundo o IBGE/Cidades (2010), 27,2% da população de Água Branca possuía sistema adequado de esgotamento sanitário.

6.2.3. Regulação e Política Tarifária dos Serviços de Saneamento

A Prefeitura Municipal não possui uma regulamentação específica pelos trabalhos que presta pela realização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

No Estado de Alagoas, a responsabilidade pela regulação dos Serviços de Saneamento é da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas - ARSAL. Resolução ARSAL Nº 24 de 31 de agosto de 2021, fixa os preços relativos à água tratada, água bruta e esgotamento sanitário, com vigência a partir de

01/10/2021. Dessa forma, a agência de regulação dos serviços de esgotamento sanitário em Água Branca é de responsabilidade da ARSAL. Sobretudo, a Prefeitura Municipal não cobra cobra tarifa pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário.

6.2.4. Caracterização e Análise do Sistema de Esgotamento Sanitário da Área Urbana

A Prefeitura, não dispõe do cadastro das redes coletoras implantadas, sobretudo, com base no conhecimento de técnicos municipal, forneceu o mapeamento disposto na Erro! Fonte de referência não encontrada., contendo um croqui do SES implantado. A Prefeitura não dispõe da informação da extensão da rede coletora existente, somente que são em PVC, com DN variando de 100 mm a 400 mm.

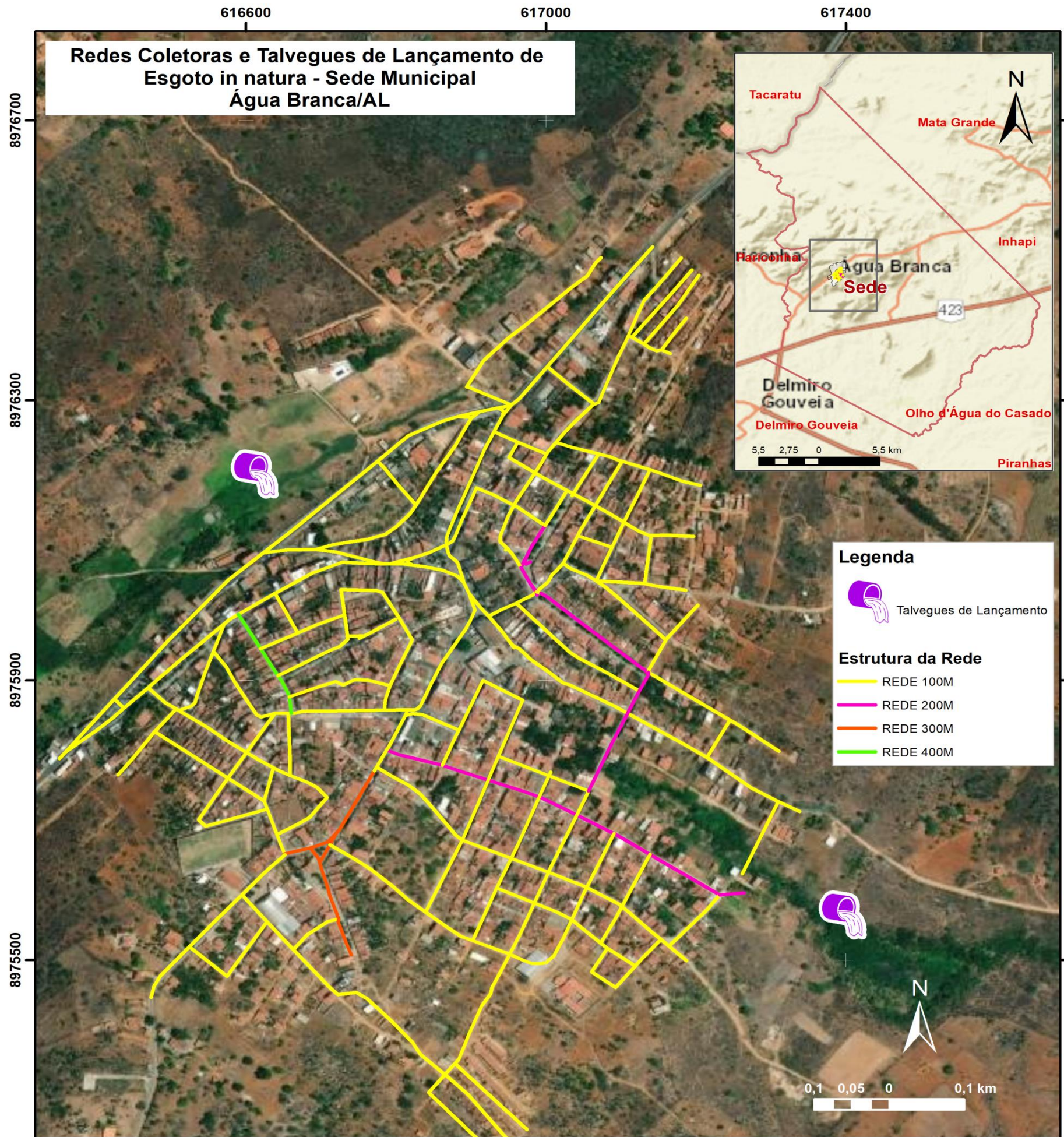
As principais características dos serviços de esgotamento sanitário da Sede Municipal apresenta-se na **Tabela 24**.

Os levantamentos *in loco* permitiram identificar que, não há nenhum tipo de tratamento, na área urbana da sede. Os efluentes são coletados por rede e dispostos em dois canais naturais (talvegues 1 e 2), cujo destino é o Rio São Francisco, conforme pode ser visto na **Figura 128**.

Tabela 24 – Principais Características do Esgotamento Sanitário na Sede Municipal de Água Branca

Informações	Sede	Fonte
Prestador dos serviços	Prefeitura	(Prefeitura, 2021)
Contrato de Concessão	Não fornecido ou não identificado	
Receptor principal	Lançamento <i>in natura</i>	(GESOIS, 2022)
Volume de esgoto tratado (ES006)	0,00	(SNIS, 2020)
Nº de habitantes atualmente atendidos por coleta de esgotos (hab.)	5.326 hab.	(SNIS, 2020)
Quantidade de ligações ativas de esgoto (ES002)	1.000 und.	(SNIS, 2020)
Extensão da rede coletora de esgotos (ES004)	10.000 m	(SNIS, 2020)
Volume de esgotos coletado (ES005)	200 m ³	(SNIS, 2020)
Índice de coleta de esgoto (IN015-AE)	54,78%	(SNIS, 2020)
Receita operacional de esgoto (FN003)	0,00	(SNIS, 2020)
Investimento realizado em esgotamento sanitário (FN024)	0,00	(SNIS, 2020)

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.



Realização e Apoio Técnico:		Execução:		Informações Técnicas:			<p>PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Região do Submédio São Francisco</p>
				Tamanho: A3	Escala: 1:7.000	Revisão: R02	
Local e Data: Belo Horizonte - Agosto de 2021		Elaboração: Instituto de Gestão de Políticas Sociais (Gesois)					
Fonte de Dados: IBGE (2017;2019;2021); CBHSF (2020); GESOIS (2021) ALOS (2021); PM ÁGUA BRANCA (2021)		Projeção/Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000 - Fuso 24S					
		Responsável Técnico: Jaqueline Serafim do Nascimento CREAD: 110318					

Figura 128 – Locais de Lançamento de Esgoto na Sede de Água Branca
 Fonte: Adaptado INSTITUTO GESOIS, 2021, PMAB, 2021.

6.2.5. Esgotamento Sanitário em Localidades Rurais

O esgotamento sanitário, em toda a área rural, os efluentes são dispostos em fossa negra, ou a céu aberto ou direcionados a cursos d'água, conforme verificado nos levantamentos de campo realizados pela equipe técnica do Instituto GESOIS.

6.2.6. Áreas Preocupantes e em Situações de Emergência

Com relação ao esgotamento sanitário, toda a área do Município de Água Branca, urbana e rural, pode ser considerada como preocupante.

A Prefeitura Municipal, responsável pela manutenção da rede coletora existente na Sede Municipal, não possui o cadastro ou mesmo controle sobre as ligações de redes de esgoto, muitas vezes realizadas de forma clandestina na infraestrutura existente.

Todo o efluente coletado é despejado in natura, ou seja, sem qualquer tratamento, no Rio São Francisco. Diversas obras construídas com a finalidade de conduzir e tratar o esgoto estão abandonadas ou sequer foram iniciadas. A segregação das redes de coleta de esgoto e de drenagem pluvial é um dos maiores desafios deste projeto, que deve começar com a construção dos interceptores que interligam o efluente à estação de tratamento.

6.2.7. Fragilidades e Potencialidades identificadas na Percepção da População e Equipe Técnica

A **Tabela 25** e a **Tabela 26** mostram uma síntese dos principais problemas levantados pela comunidade e pela equipe técnica do GESOIS, respectivamente.

Ressalta-se que, na Sede Municipal, verificou-se um fato interessante, pois, mesmo não havendo tratamento do esgoto da sede municipal, não ocorreu nenhuma manifestação a este fato por ocasião das oficinas, embora nos contatos mantidos por ocasião dos levantamentos, essa questão tenha sido constantemente levantada pela comunidade, fato que incomoda a todos.

Com relação ao esgotamento sanitário das comunidades rurais, a preocupação com a falta de um sistema adequado de tratamento de efluentes, bem como a falta de

módulos sanitários, foram questões presentes durante os eventos diagnósticos participativos.

Tabela 25 – Fragilidades Relacionadas ao Componente Esgotamento Sanitário (percepção da população)

ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Localidade	Problema levantado
Sede	Não houve nenhuma manifestação.
Queimadas	Algumas residências sequer possuem banheiro. Ausência de esgotamento sanitário na comunidade.
Maxi	Algumas residências sequer possuem banheiro.
Quilombo Lagoa das Pedras	Menos de 75% das residências possuem banheiro. Poucas casas possuem as fossas, mas construídas de forma inadequada, onde os dejetos são escoados pelas águas das chuvas para os riachos.
Serra das Viúvas	Algumas casas da comunidade possuem fossa negra. As águas provenientes dos banheiros não têm destino correto e ficam a céu aberto. A água de lavagens de roupa é destinada a céu aberto.
Comunidade Kalankó	Na comunidade indígena o esgotamento sanitário é feito por fossa e que algumas casas o despejam a céu aberto.
Maxi	A maioria das casas possuem fossa rudimentar. Muitas casas despejam os esgotos a céu aberto. Quando as fossas enchem, os próprios moradores esvaziam aumentando o risco de contaminação.
Cacimba Cercada	Na grande maioria das casas os esgotos estão a céu aberto, sendo algumas com fossas. Um dos problemas é que existem muitas casas de taipas, onde os banheiros estão a céu aberto, contaminando os solos e as águas, e podem gerar problemas de saúde.
ESF Alto dos Coelhos	Os esgotos são despejados em um riacho, onde contamina as águas deixando-a inutilizada. Algumas famílias destinam os esgotos a céu aberto, aumentando a quantidade de pessoas que se contaminam com as doenças através dos vetores mecânicos como as moscas. Algumas casas possuem fossas, mas não tem nenhuma estrutura adequada.
Papa Terra	O esgotamento sanitário é em grande maioria por fossas, onde poucos moradores ainda destinam os dejetos a céu aberto.
Tabuleiro	Na minha comunidade quase 100% são por fossas, sendo que algumas pessoas utilizam os matos para fazer as suas necessidades fisiológicas, contaminando assim o meio ambiente.
Tingui	Todas as casas possuem banheiros e fossas rudimentares. Foi proposto realizar o esgotamento através de esgoto, destinando os dejetos para o riacho e a comunidade não aceitou.
ACS	Algumas casas possuem módulos sanitários e que boa parte dos dejetos ficam a céu aberto.
Assentamento Navio	O esgotamento sanitário é complicado, pois poucas casas têm fossa, e devido a falta de água a grande maioria destina os dejetos a céu aberto.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Tabela 26 – Fragilidades Relacionadas ao Componente Esgotamento Sanitário (percepção técnica)

Item	Carência
Coleta e transporte	Rede de coleta de esgotos somente na área urbana.
	Inúmeras moradias não contam com módulo sanitário.
	Não há sistemas de coleta de esgotos nas áreas rurais.
	Redes coletoras sem projeto ou cadastramento.
	Redes coletoras em situação precárias, com vazamento em diversos pontos.
Tratamento	Ainda ocorrem redes com esgoto combinada com água de chuva.
	Não há tratamento de esgotos nem na área urbana, como nas áreas rurais.
	Não há controle ou monitoramento das fossas, a grande maioria constituída por fossas negras ou rudimentares.
Disposição	Esgoto lançado nos cursos d'água, tanto na área urbana, como rural.
Manutenção e Operação	Manutenção precária por parte da Prefeitura na área urbana.
	Não há nenhuma manutenção nas áreas rurais.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

6.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

6.3.1. Caracterização, Geração dos Resíduos e Composição Gravimétrica

De acordo com informações da Prefeitura municipal, a quantidade de resíduos sólidos coletada é de 4,0 ton/dia o que perfaz *per capita* de 0,67 kg.hab/dia. Este valor está abaixo da média nacional de 1,0 kg/hab.dia. Além da coleta de resíduos sólidos, a Prefeitura executa a coleta de resíduos sólidos domiciliar especial (entulho), aproximadamente 30t/mês. Pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus são coletados juntamente com os resíduos sólidos domésticos restantes, resultando em riscos à saúde e ao meio ambiente.

A caracterização da composição gravimétrica dos resíduos sólidos de Água Branca visa determinar a quantidade de resíduos (domiciliar e comercial), objetivando identificar sua composição (matéria orgânica, metais, papel, papelão, plásticos, trapos, vidro, borracha, couro, madeira, entre outros).

De acordo com o PMGRIS (2015-2035), a composição gravimétrica dos resíduos sólidos apresenta os seguintes quantitativos conforme demonstrado na **Tabela 27**.

Tabela 27 – Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos

Material	%
Plástico	13,36
Papelão	10,02
Metal	3,16
Vidro	1,93
Matéria Orgânica	60,63
Outros	10,90

Fonte: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos- Água Branca (2015-2035).

Tabela 28 – Estimativa de Geração de Resíduos Sólidos em Água Branca

Classificação	Geração <i>per capita</i> , segundo estudos	Geração Total em Água Branca	
Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	0,79 kg/hab. dia	0,64 t/dia (120,0 t/mês)	
Resíduos Volumosos (RV)	30 kg/hab. ano	189,0 t/ano	
Resíduos e Construção Civil (RCC)	500 kg/hab. ano	3.150 t/ano	
Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)	0,005 kg/hab. dia	0,031 t/dia (0,93 t/mês)	
	Pilhas	4,34 unidades/hab. ano	27.342 unidade/ano
Resíduos em Logística Reversa	Baterias	0,09 unidades/hab. ano	567,0 unidade/ano
	Lâmpadas	4unidades/domicílio/ano	7.412,00 unidade/ano
	Pneus	2,9 kg/hab.ano	18,72 t/ano

Fonte: Adaptado de FUNASA, 2015; MMA, 2012.

6.3.2. Natureza de Resíduos Sólidos Gerados no Município

De acordo com os dados fornecidos pela Prefeitura de Água Branca e observados pelos técnicos em campo, os tipos de resíduos gerados são:

- Resíduo sólido doméstico residencial;
- Resíduo sólido comercial;
- Resíduo sólido público;
- Resíduo sólido domiciliar especial;
- Entulho de obras;
- Pilhas e baterias;
- Lâmpadas fluorescentes;
- Pneus.

Resíduos sólidos de fontes especiais:

- Lixo agrícola;
- Lixo de serviços de saúde.

6.3.3. Sistema de Gerenciamento e Manejos de Resíduos Sólidos da Área Urbana

a) Gestão de Resíduos Sólidos (RSU)

Toda a infraestrutura física (escritório, oficinas, pátio de manobras etc.) para os serviços de limpeza e manejo de resíduos sólidos está implantada dentro da Secretaria de Obras. A

Figura 130 apresenta os principais pontos visitados no Município de Água Branca, referente ao manejo, coleta e destinação de resíduos sólidos.

No modelo de gestão atual do Município de Água Branca há uma estrutura operacional pequena (**Figura 129**) constituída de:

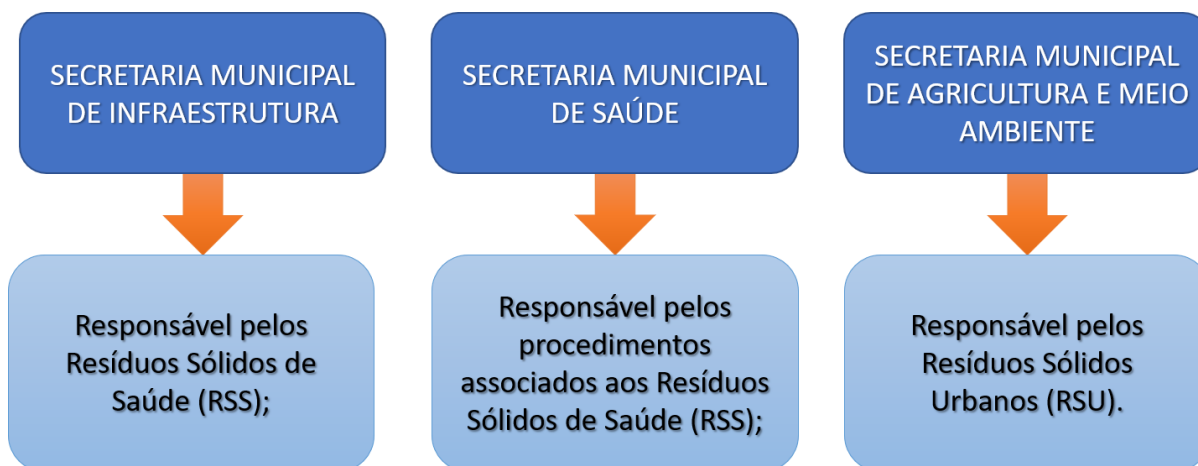
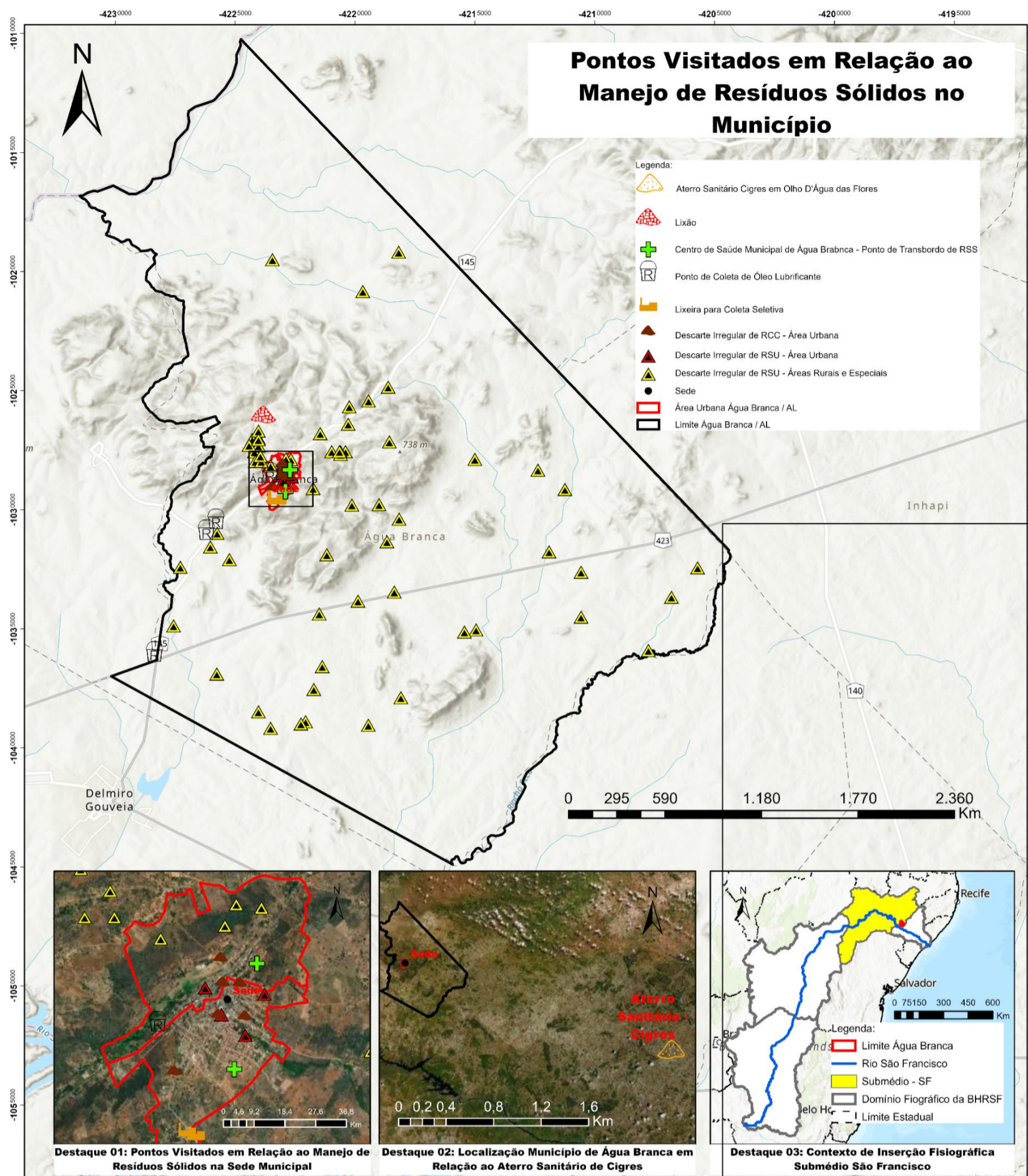


Figura 129 – Estrutura Operacional do Município de Água Branca.
Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA BRANCA, 2021.

O modelo institucional em Água Branca é o da Administração Municipal. O modelo institucional dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, no Município de Água Branca é implantado por empresa terceirizada.



Realização e Apoio Técnico: 		Execução: 		Informações Técnicas:			
Local e Data: Belo Horizonte - Novembro de 2021		Tamanho: A3		Escala: 1:150.000		Revisão: R4	
Fonte de Dados: IBGE (2017, 2019, 2021); GESOIS (2021); CBHSF (2020).		Elaboração: Instituto de Gestão de Políticas Sociais (Gesois)		Projeção/Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000 - Fuso 24S			
		Responsável Técnico: Jaqueline Serafim do Nascimento CREA/D: 110318					

Figura 130 – Alguns Pontos Visitados em Relação aos Serviços de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

b) Acondicionamento

No Município de Água Branca, para o acondicionamento de lixo (**Figura 131**), são usados vários tipos de recipientes: sacos plásticos, caixas de papelão, latas e em alguns casos caixotes de madeira.



Figura 131 – Sacolas Plásticas para Acondicionamento de RSU na Sede
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

c) Atendimento, Coleta, Transporte, Manipulação e Destinação Final de Resíduos Domiciliares

Segundo informações da Prefeitura de Água Branca, a população urbana atendida pelo serviço de coleta é de 100%. Porém, em visita de campo, foi observado acúmulo de resíduos em vários pontos e lotes vagos. A frequência da coleta dos resíduos domiciliares é de três vezes e duas por semana no centro e nos bairros na área urbana constituída pelos bairros: Centro, Novo, Enoque Gomes, Bela Vista e Vila Vicente.

O pessoal ocupado no manejo e gestão de resíduos são todos terceirizados. Na coleta de resíduos sólidos são usados 03 funcionários, varrição e capina 22 funcionários, 02 motoristas, destinação final 02 funcionários, 02 em atividades administrativas, em

outras atividades 04, totalizando 36 funcionários. O número de funcionários existentes, são suficientes para a execução dos serviços. Não existe capacitação para o pessoal envolvido na limpeza urbana e no manejo dos resíduos sólidos. Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) utilizados são: bota, óculos de proteção, luvas, máscaras e uniformes.



Figura 132 – RSU Lançados Inadequadamente em Via Pública
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Para o transporte de resíduos domésticos em Água Branca, são utilizados os equipamentos elencados na **Tabela 29**. A frota foi encontrada em bom estado de conservação com manutenção mensal. No Município de Água Branca não se faz necessária a implantação da unidade de transbordo para nenhum resíduo sólido.

Tabela 29 – Veículos Utilizados no Transporte de Resíduos Sólidos Coletados e Equipamentos Utilizados na Limpeza Urbana

Especificação	Tipo de Resíduos Coletado e ou Tipo de Utilização na Prestação de Serviços	Quantidade em Utilização	Ano/Propriedade	Capacidade Total
Compactador	RSU, Entulhos e RSU	01	2008/Particular	6 ton.
Carroceria	Resíduos de Limpeza Pública	01	2012/Particular	8 ton.
Compactador	RSU	01	2019/Particular	8 ton.
Trator com carreta	Entulhos e RSU	01	2018/Particular	5 ton.
Retroescavadeira	RCC	01	2013/Particular	-

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

6.3.4. Serviços de Limpeza Pública: Coleta e Destinação Final

a) Serviços de Varrição

De acordo com a visita dos técnicos do GESOIS, a varrição é feita de forma manual por pessoal contratado pela Prefeitura atendendo toda a área urbana do município e atendendo todas as vias do setor urbano, de segunda à sexta-feira, e alguns distritos duas vezes na semana.

O serviço é executado em carrinhos de mão e sacolas. Não existem meios ou canais de atendimento ou reclamação. Nem sempre se encontra empregados utilizando EPI's adequados para o referido trabalho (**Figura 133**).

Os resíduos coletados são encaminhados juntamente aos resíduos domiciliares e levados para o aterro sanitário de Olhos D'Água das Flores.



Figura 133 – Serviço de Varrição
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

a) Serviços de Capina

No Município de Água Branca existe o serviço de capina manual. Nas ruas periféricas da área urbana e de algumas comunidades a frequência desse serviço é mensal. Todo o material recolhido é disposto na Zona Rural para alimentação de animais.

b) Limpeza de Boca de Lobo

O serviço de limpeza de bocas de lobo é realizado nos meses que antecedem a época das chuvas. Sendo feito regularmente evita possíveis alagamentos. O material coletado é transportado para o aterro de Olhos D'Água das Flores.

c) Serviços de Limpeza de Feiras, Mercados e Espaços Públicos

A limpeza desses locais são realizados após os eventos realizados, das feiras, mercados e demais eventos (**Figura 134**). O material coletado é transportado para o aterro de Olhos D'Água das Flores.



Figura 134 – Feira Livre – Resíduos Lançados Inadequadamente
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

d) Serviços de Remoção de Animais Mortos

No Município de Água Branca esse serviço é executado quando necessário ou solicitado pela população, coletado e enviado para a destinação final, o aterro de Olhos D'Água das Flores.

e) Resíduos Cemiteriais

Os resíduos gerados no cemitério público são basicamente resíduos como: vasos plásticos, cerâmicos, flores, restos de vela e embalagens diversas. Esses resíduos são coletados e descartados como os demais para a destinação final aterro de Olhos D'Água das Flores.

f) Óleos Vegetais (Comestíveis)

O lançamento inadequado dos restos dos óleos vegetais está associado a toda uma série de problemas ambientais, tais como: eutrofização das águas, mau funcionamento da rede pluvial e de esgotos, pragas urbanas tais como proliferação de baratas e ratos. No Município de Água Branca existe a prática de utilização desses óleos pós consumo para a produção de sabão caseiro, além do descarte inadequado nas pias das residências, ocasionando a poluição e degradação do sistema ambiental.

6.3.5. Manejo de Resíduos Sólidos em Áreas Especiais

Para o Município de Água Branca não foi divulgado o nome das Áreas que correspondem a esse tema e, segundo informações, somente é atendida com coleta uma comunidade Quilombola e uma Aldeia Indígena. Os poucos resíduos coletados, uma vez por semana, são encaminhados junto aos resíduos sólidos da área urbana para o Aterro Sanitário de Olhos D' Água das Flores.

6.3.6. Áreas Preocupantes, Situações de Emergência e Passivos Ambientais

Como áreas preocupantes, existe o antigo lixão (Erro! Fonte de referência não encontrada.) que, mesmo desativado, necessita de um PRAD (Plano de Recuperação de Área Degradada), pois se configura como um passivo ambiental.

Outra área preocupante são os locais de deposição de Resíduos da Construção Civil lançados inadequadamente em várias áreas do município. Juntamente a outros resíduos, podem ser considerados áreas preocupantes pelos riscos à saúde pública e ao meio ambiente (**Figura 136**).



Figura 135 – Antigo Lixão
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 136 – RCC Lançados Inadequadamente com outros Resíduos Sólidos
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

6.3.7. Sistema de Gerenciamento e Manejo de Resíduos na Área Rural

A responsabilidade do gerenciamento e manejo de resíduos sólidos na área rural é da Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Obras. A coleta de resíduos sólidos abrange apenas as localidades de: Quixabeira, Três Pedras, Campo Verde, Croatá, Onça, Tatajuba, Olaria, Maxim, Alto dos Coelhos, Papa-terra, Tabela, Várzea do Pico, Mulundu, Serra do Uricuri e Tamandaré, portanto observa-se que grande parte das localidades rurais não são atendidas pelos serviços públicos de coleta e destinação de resíduos sólidos.

Assim como na área urbana, para o acondicionamento dos resíduos, foram encontrados os recipientes: sacos plásticos, caixas de papelão, latas e em alguns casos caixotes de madeira. A frequência da coleta dos resíduos domiciliares na área rural é de uma vez por semana, sendo essa frequência insuficiente, além de não haver adesão por parte da população, propiciando a ação inadequada da queima de resíduos sólidos.

6.3.8. Quadro Resumo do Gerenciamento dos Serviços de Resíduos Domiciliares das Áreas Urbanas e Rurais

Tabela 30 – Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Domiciliares em Água Branca

Resíduos Sólidos Domiciliares			
Áreas atendidas e áreas sem acesso aos serviços	Áreas atendidas		Áreas não atendidas
	Área Urbana	Comunidades Rurais	Demais áreas rurais
	Sede (todos os bairros)	Quixabeira, Três Pedras, Campo Verde, Croatá, Onça, Tatajuba, Olaria, Maxim, Alto dos Coelhos, Papa-terra, Tabela, Várzea do Pico, Mulundu, Serra do Uricuri e Tamandaré	Demais comunidades rurais
Gestão	Prefeitura Municipal-Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura		
Prestação de serviço	Prefeitura Municipal-Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura		
Acondicionamento	Sacos plásticos, caixas de papelão, latas e em alguns casos caixotes de madeira		
Cobertura	100%	Não atendido em sua totalidade	55% do setor Serrano, 40% do setor do Canal do Sertão e 5% do Moxotó.
Frequência	2 a 3 vezes na semana	1 vez na semana	
Equipe responsável	São usados 03 funcionários e 01 motorista.		
Equipamento utilizado	Compactador, Caçamba e Trator com carreta		
Transbordo	Não Possui		
Tratamento	Não Possui		
Destinação	Aterro Sanitário de Olhos D'Água do Casado	Queima do lixo	

Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA BRANCA, 2021.

6.3.9. Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde

A taxa de geração de RSS (Ton./hab. ano) foi calculada levando em conta a geração anual 0,945 ton./mês. A Prefeitura Municipal de Água Branca não possui um PMGRSS (Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Serviços de Saúde). Todavia, o manejo e destinação final de resíduos sólidos de serviço de saúde são executados conforme a legislação vigente.

a) Unidades Públicas

As unidades públicas (**Figura 137**) de saúde de Água Branca totalizam cerca de 10 estabelecimentos. Os Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) gerados nessas unidades encaminhados para o depósito temporário localizado no Hospital Municipal e seguem o mesmo procedimento dos demais resíduos de saúde, sendo coletados e transportados ao tratamento adequado por empresa terceirizada.



Figura 137 – Unidade Básica Enoque Gomes
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

b) Serviços Privados de Saúde e Resíduos Farmacêuticos

Os resíduos gerados pelos serviços privados de saúde e farmacêuticos são de total responsabilidade dos próprios geradores, cabendo a cada estabelecimento executar seu PGRSS, dando uma destinação final correta a seu respectivo resíduo.

No Município de Água Branca a coleta desses resíduos é feita pelos proprietários das empresas e após serem acondicionados são encaminhados para o depósito temporário localizado no Centro de Saúde Municipal de Água Branca, onde posteriormente serão recolhidos por empresa terceirizada e levados para o seu devido tratamento. (Figura 138).



Figura 138 – Farmácia Santa Madalena
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

6.3.10. Gerenciamento dos Resíduos Industriais

No Município de Água Branca não foi observada nenhuma atividade ligada à indústria.

6.3.11. Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil

Os resíduos dos serviços da construção civil são coletados juntamente aos resíduos domésticos, uma vez por semana, perfazendo um total de 30 t/mês.

Parte do volume coletado é utilizado em recuperação de estradas vicinais e recuperação de áreas degradadas. No entanto, essa frequência de coleta é

insuficiente e propicia o lançamento inadequado pela população em vias públicas e lotes vagos (**Figura 139**).

De acordo com as informações fornecidas pela Prefeitura, os Resíduos dos Serviços da Construção Civil são gerenciados, conforme descrito na **Tabela 31**.



Figura 139 – RCC Lançados Inadequadamente em Via Pública
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Tabela 31 – Gerenciamento dos Resíduos de Construção e Demolição realizados em Água Branca

Serviço	Resíduos de serviços de construção e demolição
Responsável pela coleta	Secretaria de Obra e Infraestrutura
Cobertura	Toda a área urbana
Frequência	Conforme demanda
Equipe responsável	Não informado
Equipamento utilizado	Retroescavadeira
Destinação dos resíduos gerados	Aterro Sanitário de Olhos D' Água do Casado

Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA BRANCA, 2021.

6.3.12. Gerenciamento dos Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

No Município de Água Branca, ainda não existe uma aplicação da logística reversa mesmo sendo obrigatória, segundo a Política de Manejo dos Resíduos Sólidos. Dessa forma, não há adoção de políticas públicas que regulamentem a coleta e destinação de resíduos com logística reversa, conforme apresentado na **Tabela 32**.

Tabela 32 – Situação dos Resíduos com Logística Reversa Obrigatória no Município de Água Branca

Serviço	Resíduos com logística reversa obrigatória
Resíduos e embalagens de agrotóxicos	São destinadas pelos próprios produtores rurais
Pilhas e baterias	Recolhidas juntamente com a coleta convencional e encaminhadas ao aterro sanitário de Olhos D' Água do Casado
Pneus	Destinados ao aterro sanitário de Olhos D' Água do Casado
Resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens	Nos postos de gasolina o óleo queimado é recolhido por uma empresa na frequência de 15 dias e as embalagens são coletados e encaminhados aos fabricantes. Programa Jogue Limpo.
Lâmpadas fluorescentes	Recolhidas juntamente com a coleta convencional e encaminhadas ao aterro sanitário de Olhos D' Água do Casado
Eletroeletrônicos	Recolhidas juntamente com a coleta convencional e encaminhadas ao aterro sanitário de Olhos D' Água do Casado
Medicamentos vencidos ou em desuso	Recolhidas juntamente com a coleta convencional e encaminhadas ao aterro sanitário de Olhos D' Água do Casado

Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA BRANCA, 2021.

6.3.13. Identificação de Áreas Favoráveis para Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos

A equipe responsável pela elaboração do PMGIRS não determinou no Município de Água Branca, haja vista que o município necessita de uma reformulação das políticas públicas e fortalecimento institucional. Além disso, durante a visita técnica do Instituto GESOIS não foi possível identificar áreas para implantação de aterro sanitário no município. Ademais, a Prefeitura Municipal não indicou disponibilidades de locais adequados para disposição final dos resíduos passíveis de regularização.

Diante desse cenário, tecnicamente, recomenda-se o fortalecimento da pauta referente ao andamento das ações do município junto ao CRERSSAL (Consórcio Regional de Resíduos Sólidos do Sertão Alagoano), ao qual Água Branca. Essa recomendação tem por objetivo fomentar o engajamento e a articulação para implantação de aterro sanitário em conjunto, uma vez que todos eles estão localizados em uma mesma região geográfica. Isso contribuiria para reduzir custos de

deslocamento, transbordo e de implantação de estruturas, como do próprio aterro sanitário, que atualmente é um problema enfrentado pelo Município de Água Branca.

Além das soluções compartilhadas para a gestão dos serviços relacionados à destinação final dos resíduos de Água Branca, recomenda-se ainda outras soluções de tratamento de disposição final que se adaptam perfeitamente à realidade do local, como a instalação de uma Unidade de Triagem e Compostagem (mecanizada) que além de produzir composto orgânico (húmus), possibilita a implantação de programas de cunho social.

A Prefeitura de Água Branca não desenvolve nenhuma ação e projetos ligados à educação ambiental. No município não há coleta seletiva, entretanto, foi identificada a presença de catadores individuais e lixeiras para coleta seletiva próxima ao ponto turístico denominado Mirante do Calvário (**Figura 140**).



Figura 140 – Lixeiras de Coleta Seletiva no Mirante do Calvário
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

6.3.14. Receitas, Despesas, Custeio dos Investimentos e Tarifação

No Município de Água Branca há cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos através do IPTU (**Quadro 117**).

Quadro 117 – Custo da Gestão dos Resíduos Sólidos

Tipologia dos Serviços	Custo (R\$)
Custo para os serviços de limpeza	115.000,00
Verba disponibilizada para o setor de limpeza urbana	120.000,00
Custo para com o manejo dos resíduos sólidos para o município	135.000,00
Verba disponibilizada para o setor	140.500,00
Custo com os serviços de capina e poda	terceirizada
Verba disponibilizada para o setor	terceirizada
Existe programa de investimento para os setores relacionados?	não

Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA BRANCA, 2021.

6.3.15. Fragilidades e Potencialidades identificadas na Percepção da População e Equipe Técnica

A **Tabela 33** apresentam se os principais problemas identificados pela população nas áreas urbana e rural.

Como potencialidades no manejo de resíduos sólidos pela população de Água Branca podemos considerar a existência de coleta e varrição na área urbana e a consciência ambiental de algumas pessoas da área rural que, mesmo sem ter um sistema de coleta eficiente, fazem a sua parte, separando os resíduos sólidos potencialmente recicláveis para um possível reaproveitamento.

As principais lacunas identificadas em campo pela equipe técnica do GESOIS na gestão de resíduos sólidos no município, considerando as áreas urbana e rurais, são identificadas na **Tabela 34**.

Tabela 33- Fragilidades dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos na percepção da População

Tema	Onde	Fragilidades/Potencialidades
Meio Ambiente e Recursos Hídricos	Município	<ul style="list-style-type: none"> - Resíduos alimentares descartados de forma inadequada, muitas vezes destinada para os animais. - Resíduos domiciliares despejados no Rio Moxotó prejudicando o leito do rio e a saúde dos moradores. - Implementar um programa de consciência social e ambiental sobre a separação dos resíduos e sua reciclagem
	Aldeia Nazário/Kambiwá	<ul style="list-style-type: none"> - Descarte inadequado do resíduo - Coleta insuficiente - Queima do resíduo - O município fez uma parceria com a UFAL - Universidade Federal de Pernambuco no sentido de resolver a situação do recolhimento e tratamento de resíduos sólidos, informando ainda que existe o problema da ausência de recolhimento em algumas comunidades
Saúde e Qualidade de Vida	Moxotó	<ul style="list-style-type: none"> - Descarte inadequado do resíduo e coleta insuficiente
Aspectos Institucionais e Políticas Públicas	Município	<ul style="list-style-type: none"> - Descarte inadequado do resíduo, sendo a queima usada como um dos grandes recursos pela população - Falta de uma coleta seletiva e reciclagem que poderiam beneficiar a população e gerar recursos - Coleta não atende todas as comunidades existentes - Mesmo com a existência do aterro sanitário, falta um programa de conscientização para a população sobre a importância de um descarte adequado, através da Educação Ambiental
	Poço do Boi	<ul style="list-style-type: none"> - Inexistência de coleta na comunidade - A maior parte do resíduo é queimada para evitar animais e o contato das crianças com os dejetos.
	Boa Vista	<ul style="list-style-type: none"> - Coleta insuficiente e atrasada, levando boa parte da população a queimar o resíduo.
	Moxotó	<ul style="list-style-type: none"> - A maioria das pessoas usam da queima do resíduo, poucas colocam na frente de casa para o recolhimento pelo caminhão - Coleta uma vez por semana é insuficiente - No período de chuva a coleta é interrompida e o acúmulo é ainda maior - Na Agrovila a queima também é tida como uma ação cultural devido a coleta insuficiente. - Desejo de ampliar os dias de coleta para toda a comunidade.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 34 – Fragilidades Identificadas em Campo pela Equipe Técnica do Instituto GESOIS

ÍTEM	CARÊNCIAS IDENTIFICADAS
Gestão	Falta de gestão ampla e atuante;
02 Universalização	Falta de universalização dos serviços de resíduos sólidos;
03 Resíduos Sólidos Domiciliares (RSU)	Inexistência de controle de qualidade dos resíduos descartados;
	Falta de plano de distribuição de lixeiras públicas; Falta de observância das diretivas de segurança do trabalho;
04 Coleta Seletiva	Inexistência de um plano de coleta seletiva no município;
05 Resíduos Inertes e RCC	Inexistência de um programa de reciclagem de RCC; Inexistência de projeto específico para os Resíduos Inertes e da RCC;
	Inexistência de regulamentação municipal quanto à destinação;
06 Resíduos de Poda	Destinação Inadequada;
	Não utilização como “biomassa” ou em técnicas de fertilização;
07 Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)	Ausência de fiscalização dos estabelecimentos dos serviços de saúde;
	Ausência de mensuração do descarte;
08 Varrição	Falta de regularidade dos serviços de varrição
	Área de atendimento restrita à parte central da cidade e ruas pavimentadas;
	Falta de observância das diretivas de segurança do trabalho;
09 Indicadores	Inexistência de indicadores relativos à Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos;
10 Disposição dos Resíduos Sólidos	Ausência de local adequado para destinação final, aterro sanitário;
11 Limpeza de Bocas de Lobo e Córregos	Inexistência de plano de limpeza e manutenção de bocas de lobo e córregos;
12 Planejamento Institucional Capacitação e Segurança	Falta de programas de treinamento;
	Ausência de programas, planos e projetos que visem ampliar e melhorar o sistema;
	Falta de especificação e uso de EPI mínimos;
	Inexistência de equipe específica, equipamentos e recursos para gestão.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

6.4. Quadro Institucional do Saneamento Básico

Na **Tabela 35** é apresentado como os serviços de saneamento básico estão organizados no município. Ressalta-se que na tabela em questão as informações são apresentadas de forma sucinta, sendo detalhadas nos capítulos específicos dos componentes do saneamento básico.

Tabela 35 – Organização dos Serviços de Saneamento Básico no Município de Água Branca

Serviços	Abastecimento de água	Esgotamento Sanitário	Resíduos Sólidos	Manejo de Águas Pluviais
Existe política ambiental na forma de lei?	Não	Não	Não	Não
Existe plano específico do eixo?	Não	Não	Não	Não
Quem presta o serviço?	Na sede: CASAL. Nas áreas rurais: Prefeitura e CASAL.	Na sede: Prefeitura. Nas áreas rurais não há prestação destes serviços.	Prefeitura	Prefeitura
Existe contrato firmado?	Não	Não	Não	Não
Qual a data de vencimento do contrato?	Não há contrato	Não há contrato	Não há contrato	Não há contrato
Qual o tipo de contrato?	Não há contrato	Não há contrato	Não há contrato	Não há contrato
Qual a área de cobertura do contrato?	Não há contrato	Não há contrato	Não há contrato	Não há contrato
Existe definição de metas de expansão?	Não há	Não há	Não há	Não há
Qual agente definiu essas metas?	Não há metas	Não há metas	Não há metas	Não há metas
O serviço é cobrado?	Sim, pela CASAL	Não	Não	Não
De que forma (taxa, tarifa, outro preço público)?	Tarifa	Não	Não	Não
Existe controle da qualidade da prestação dos serviços, em termos de regularidade, segurança e manutenção?	Sim, pela CASAL	Não há	Não há.	Não há.
Quem define os parâmetros para esse controle?	ARSAL	Não há	Não há	Não há
Existe um conselho municipal que discute a pauta do saneamento?	Não existe Conselho			
Existe entidade de regulação instituída?	ARSAL	ARSAL	Não há	Não há
Quem fiscaliza os serviços prestados?	ARSAL	Não há	Não há	Não há
Ocorreu alguma conferência municipal?	Não	Não	Não	Não
Onde o morador faz suas reclamações?	ARSAL e Prefeitura	Prefeitura	Prefeitura	Prefeitura
Existe participação social na gestão do saneamento?	Não	Não	Não	Não

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

A **Tabela 36**, mostra o nível de conformidade aos princípios legais previstos para o saneamento básico.

Tabela 36 – Nível de Conformidade Legal dos Serviços de Saneamento Básico no Município de Água Branca

Princípios legais	Grau de conformidade legal			
	Abastecimento de água	Esgotamento Sanitário	Resíduos Sólidos	Manejo de Águas Pluviais
Universalização do acesso ao saneamento básico	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
Integralidade dos serviços	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
Adequação à saúde pública e à proteção ao meio ambiente	Deficitário	Deficitário	Deficitário	Deficitário
Adequação às peculiaridades locais e regionais dos processos e técnicas	Deficitário	Deficitário	Deficitário	Deficitário
Articulação com outras políticas públicas	Deficitário	Deficitário	Deficitário	Deficitário
Eficiência e sustentabilidade econômica	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
Tecnologias apropriadas (gradualismo e capacidade de pagamento)	Deficitário	Deficitário	Deficitário	Deficitário
Transparência e processos decisórios institucionalizados	Deficitário	Deficitário	Deficitário	Deficitário
Controle Social específico para o saneamento	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
Segurança, qualidade e regularidade	Deficitário	Deficitário	Deficitário	Deficitário
Integração do saneamento básico com a gestão dos recursos hídricos	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente

Fonte: FUNASA 2018, adaptado INSTITUTO GESOIS, 2021.

Em Água Branca, a Lei nº 728/2020, de 18 de dezembro de 2020, institui o Plano Plurianual - PPA, para o período 2018-2021; a Lei nº 727/2020, de 18 de dezembro de 2020, institui a LDO, para o exercício de 2021; a Lei nº 729/2020 institui a Lei Orçamentária Anual e estima a receita e fixa a despesa para o exercício financeiro de 2021.

O **Quadro 118** dispõe sobre as receitas de 2021, segundo a LOA.

Quadro 118 – Receitas Previstas para 2021, Segundo a LOA, para o Município de Água Branca

Valores/Ano	Total
Receitas correntes	61.340.130,00
Receitas de Capital	15.538.828,00
Receita para formação do FUNDEB	-4.954.585,00
TOTAL	71.924.373,00

Fonte: PREFEITURA DE ÁGUA BRANCA, 2020.

O Art. 3º da LOA dispõe que a Despesa Orçamentária, no mesmo valor da Receita Orçamentária, está fixada em R\$ 71.924.373,00.

O **Quadro 119** dispõe sobre a despesa total, fixada por órgão.

Quadro 119 – Relação da Despesa Orçamentária, Prevista na LOA, por Órgão

Órgão	Despesa (R\$)	%
Secretaria de Educação e Desporto	31.276.437,00	43,5
Secretaria de Assistência Social	3.993.256,00	5,6
Secretaria de Governo e Articulação Política	132.451,00	0,2
Secretaria de Saúde	14.639.415,00	20,4
Secretaria de Obras, Viação e Urbanismo	7.067.848,00	9,8
Gabinete do Prefeito	1.886.922,00	2,6
Câmara Municipal	1.874.260,00	2,6
Secretaria da Juventude, Cultura e Turismo	2.491.823,00	3,5
Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	3.291.073,00	4,6
Secretaria de Administração e Finanças	5.280.888,00	7,3
TOTAL	71.924.373,00	100,0

Fonte: PREFEITURA DE ÁGUA BRANCA, 2021.

Verifica-se que a despesa prevista na LOA para a Secretaria de Obras, Viação e Urbanismo, na qual estão incluídos os serviços relativos ao saneamento básico, está contemplada com um percentual de 9,8% do total.

O **Quadro 120** dispõe sobre a despesa total, fixada por órgão.

Quadro 120 – Relação das Despesas por Função de Governo Previstas na LOA

Função	Despesa (R\$)	%
Legislativa	1.874.260,00	2,6
Administração	6.859.809,00	9,5
Segurança Pública	82.000,00	0,1
Assistência Social	2.866.256,00	4,0
Saúde	13.447.816,00	18,7
Educação	29.891.268,00	41,6
Cultura	2.289.823,00	3,2
Urbanismo	6.811.259,00	9,5
Habitação	1.127.000,00	1,6
Saneamento	1.191.599,00	1,7
Gestão Ambiental	154.000,00	0,2
Agricultura	3.137.073,00	4,4
Comércio e Serviços	202.000,00	0,3
Energia	175.589,00	0,2
Desporto e Lazer	1.385.169,00	1,9
Encargos Especiais	367.826,00	0,5
Reserva	61.627,00	0,1
TOTAL	71.924.373,00	100,0

Fonte: PREFEITURA DE ÁGUA BRANCA, 2021.

Verifica-se que o saneamento é contemplado com 1,7% das despesas previstas na LOA, por função de Governo.

O **Quadro 121** dispõe sobre as despesas por programa, e respectivas ações relativas ao saneamento, previstas na LOA.

Destaca-se nas ações previstas para 2021, previstas no PPA, e confirmadas na LOA, as relativas à ampliação do Sistema de Abastecimento de Água - SAA e construção e manutenção do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES.

Quadro 121 – Relação das Despesas por Programa Previstas na LOA/PPA

Função	Programa	Descrição	Valor R\$
Saneamento	Saúde para Todos	Melhoria sanitária em casas populares	152.000,00
		Ampliação do SAA	402.000,00
		Construção e/ou ampliação do SES	637.599,00
Saúde	Vigilância Sanitária	Manutenção das ações	30.000,00
Gestão Ambiental	Apoio e incentivo à preservação do Meio Ambiente	Construção de galpão para resíduos sólidos	102.000,00
		Desassoreamento de açudes e barragens	52.000,00
		Instalação/reforma de poços artesianos	37.000,00
		Construção de açudes e barragens	101.000,00
Urbanismo	Manutenção das atividades de duração continuada	Manutenção da Secretaria de Obras	3.519.929,00
		Construção do Centro Administrativo	751.000,00
	Melhoria na qualidade de vida da população	Construção de galpões	101.000,00
		Construção e manutenção de estradas vicinais	51.000,00
		Construção e recuperação de pavimentos	164.330,00
		Construção e manutenção de praças e urbanização	502.000,00
		Construção do aterro sanitário	251.000,00
		Aquisição de trator de esteiras	501.000,00
		Aquisição de caminhão caçamba	201.000,00
		Aquisição de caminhão munk	261.000,00
Manutenção da rede viária	71.000,00		

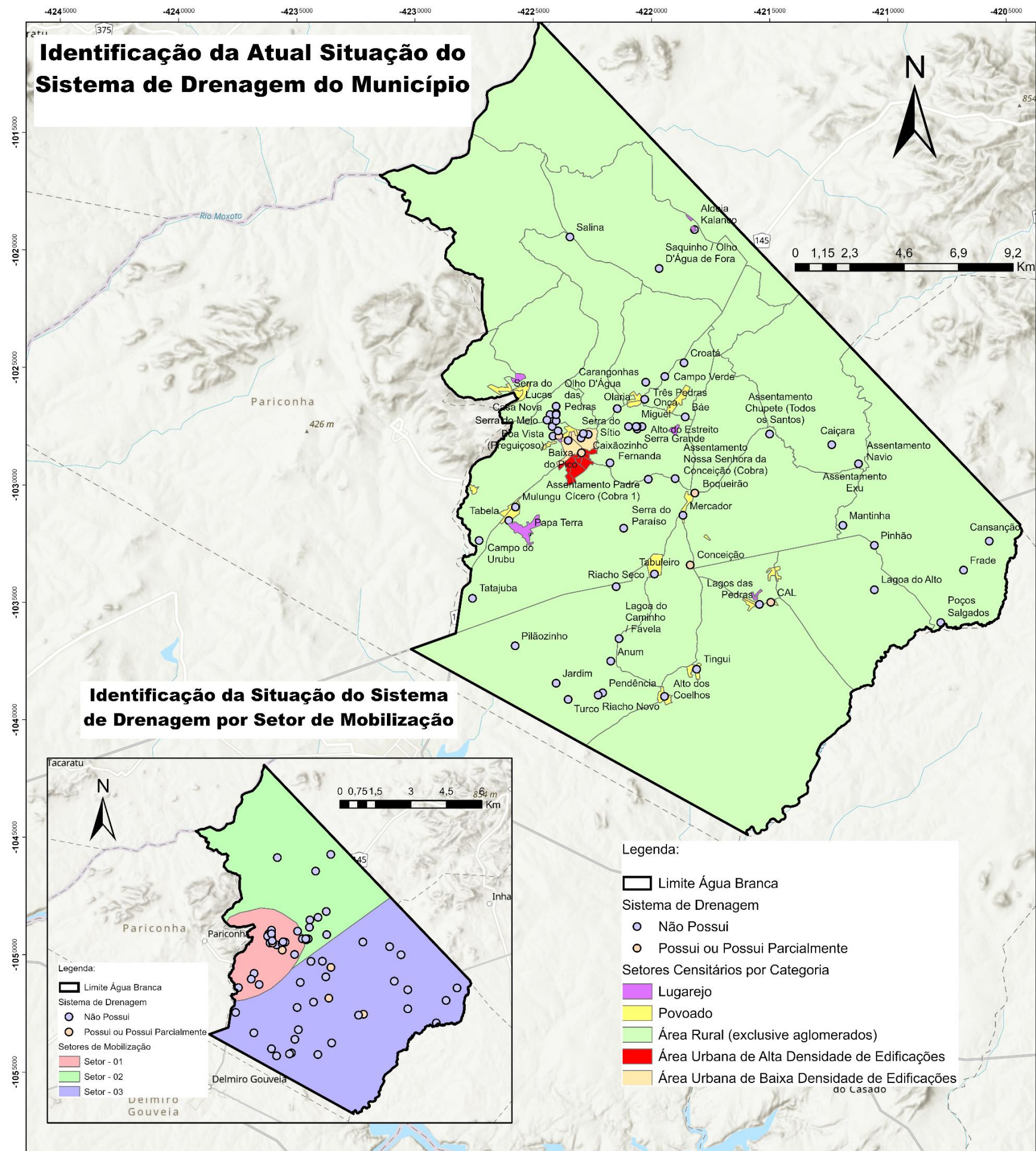
Fonte: PREFEITURA DE ÁGUA BRANCA, 2021.

6.5. Drenagem e Manejo das Águas Pluviais

6.5.1. Gestão e Tarifação

Tratando da estrutura organizacional e do sistema de gestão dos serviços no município em estudo, sabe-se que, a Prefeitura Municipal de Água Branca é a instituição responsável pelo serviço de manejo de águas pluviais, através da Secretaria de Obras, Viação e Urbanismo. O Município de Água Branca não apresenta nenhum instrumento normativo que defina diretrizes para o manejo de águas pluviais, como Plano Diretor, Lei, Decreto, Código ou qualquer outro documento que seja direcionado para o uso e ocupação do solo e seu parcelamento, e ainda, não dispõe de uma política de tarifação dos serviços prestados.

Neste diagnóstico da microdrenagem e macrodrenagem, foram realizadas visitas técnicas em Água Branca para identificação da situação atual da drenagem pluvial nas áreas urbana e rural. Apresenta-se na **Figura 141** uma síntese deste levantamento.



Realização e Apoio Técnico:		Execução:		Informações Técnicas:			<p>PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Região Submédio São Francisco</p>
				Tamanho: A3	Escala: 1:150.000	Revisão: R0	
Local e Data: Belo Horizonte - Novembro de 2021				Elaboração: Instituto de Gestão de Políticas Sociais (Gesois)			
Fonte de Dados: IBGE (2017, 2019, 2021); GESOIS (2021).				Projeção/Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000 - Fuso 24S			
				Responsável Técnico: Jaqueline Serafim do Nascimento CREA/D: 110318			

Figura 141 – Identificação da Atual Situação do Sistema de Drenagem do Município
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

6.5.2. Sistemas de Drenagem Pluvial na Área Urbana

A sede municipal possui dois tipos de pavimentação distintos, tipo asfáltica (**Figura 142**) e tipo poliédrica (**Figura 143**), predominando esta última. O município também possui vias sem pavimentação (**Figura 144**). As sarjetas correspondem a um elemento de drenagem muito utilizado em Água Branca.



Figura 142 – Rua Pavimentada com Asfalto Sarjeta Drenando a Água
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2020.



Figura 143 – Pavimentação Poliédrica e Sarjeta em Rua Localizada no Mirante do Calvário
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2020.



Figura 144 – Pavimentação Rua Enoque Gomes em Água Branca
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2020.

O órgão responsável pelos serviços de drenagem das localidades rurais consideradas pelo município como distritos (áreas urbanizadas), a saber: Tabuleiro, Tingui, Alto dos Coelhos, Lagos das Pedras e Papa Terra é a Prefeitura Municipal de Água Branca, por meio da Secretaria de Obras, Viação e Urbanismo. Nesses distritos não existem sistema de micro e macrodrenagem. A situação é apresentada através da **Figura 145**, da **Figura 146**, da **Figura 147**, da **Figura 148** e da **Figura 149**.



Figura 145 – Pavimentação Poliédrica no Distrito Tabuleiro
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2020.



Figura 146 – Parte do Distrito Tingui com Pavimentação Poliédrica
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2020.



Figura 147 – Calçamento sem a Presença de Sarjetas no Distrito Alto dos Coelhos
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2020.



Figura 148 – Acesso sem Pavimentação ao Distrito Lagos das Pedras
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2020.

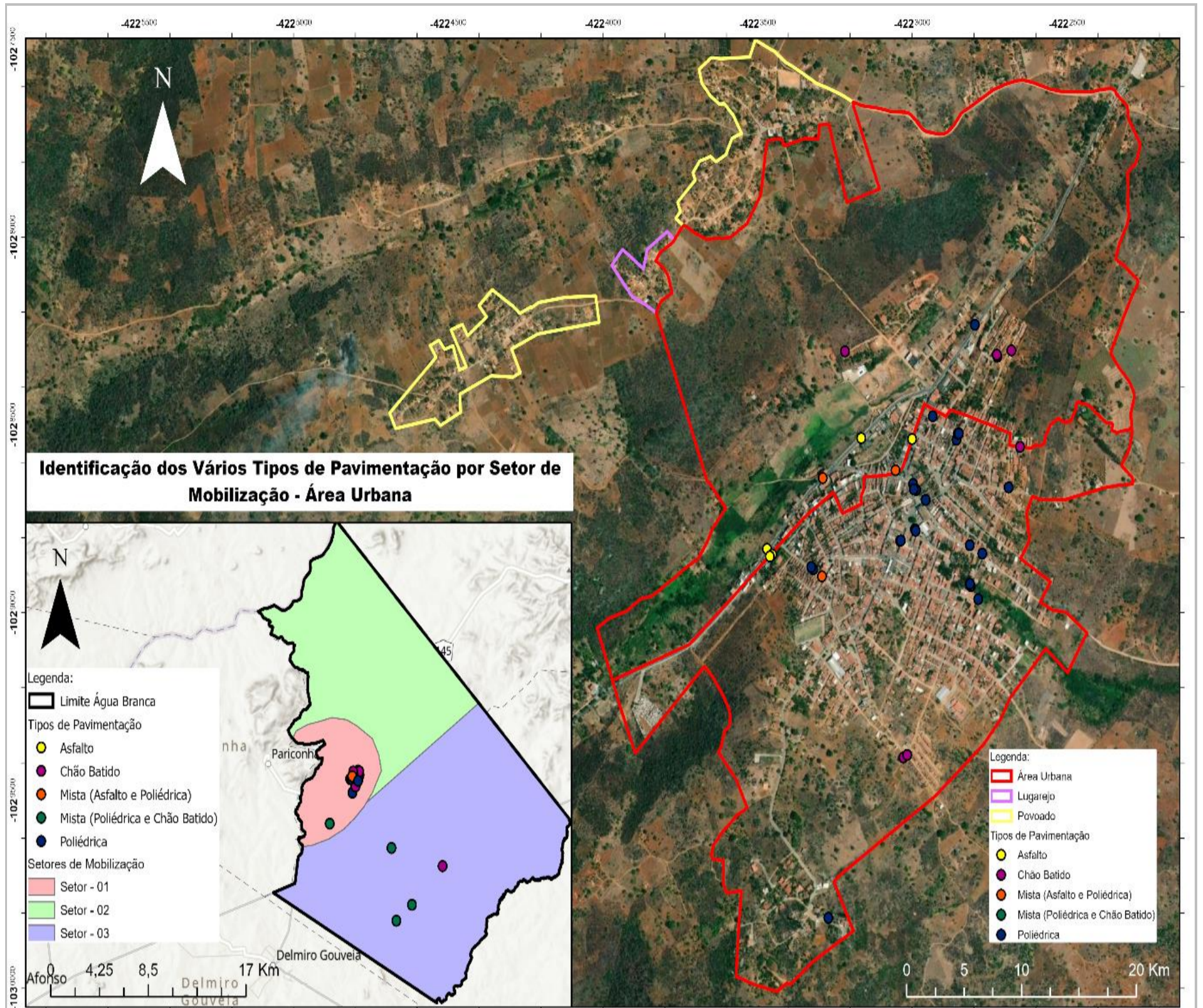


Figura 149 – Pavimentação Poliédrica na Região Central do Distrito Papa Terra
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2020.

A mata ciliar se encontra preservada em partes no distrito Tingui, mas não se encontra preservada no distrito Lagoas das Pedras. Em nenhum dos distritos foram identificados riscos de erosão, alagamento, assoreamento e/ou qualquer outro risco geológico.

Sobretudo, no que se refere à infraestrutura dos sistemas de drenagem pluvial implantados nas áreas urbanas ou urbanizadas, vale ressaltar que não há um cadastro das redes, com locação de seus componentes, sendo estes composto prioritariamente por sarjetas e bocas de lobo. Esses elementos encontram-se em bom estado estrutural.

Os distritos Tabuleiro, Tingui, Alto dos Coelhos, Lagos das Pedras e Papa Terra, embora possuam pavimentação adequada, não dispõe dos elementos básicos do sistema de microdrenagem (sarjetas, bocas de lobo, poços de visita, etc.), limitando-se apenas às calçadas e meios fios, o que acarreta desgaste da pavimentação existente, uma vez que a água das chuvas se acumula pelas vias. Apresenta-se na **Figura 150** a localização de diversos tipos de pavimentação, para uma mesma região, conforme levantamento realizado nas visitas técnicas. Quanto à macrodrenagem, não foram identificados canais de macrodrenagem no município. Ressalta-se a necessidade de compor um sistema de drenagem eficiente.



Título / Produto:

Plano Municipal de Saneamento Básico de Água Branca / AL – Produto 2

Realização:	Apoio Técnico:	Informações Técnicas	Projeto: Ato 004/2021
		Tema: Identificação dos Vários Tipos de Pavimentação Presentes na Área Urbana	
		Elaboração / Resp. Técnica: Jaqueline S. Nascimento – CREA 110318/D	
Execução:		Escala: 1:13.000	
		Projeção / Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000 - Fuso 24S	
		Fonte de Dados: IBGE (2021) e GESOIS (2021)	Local e Data: Belo Horizonte, Novembro de 2021

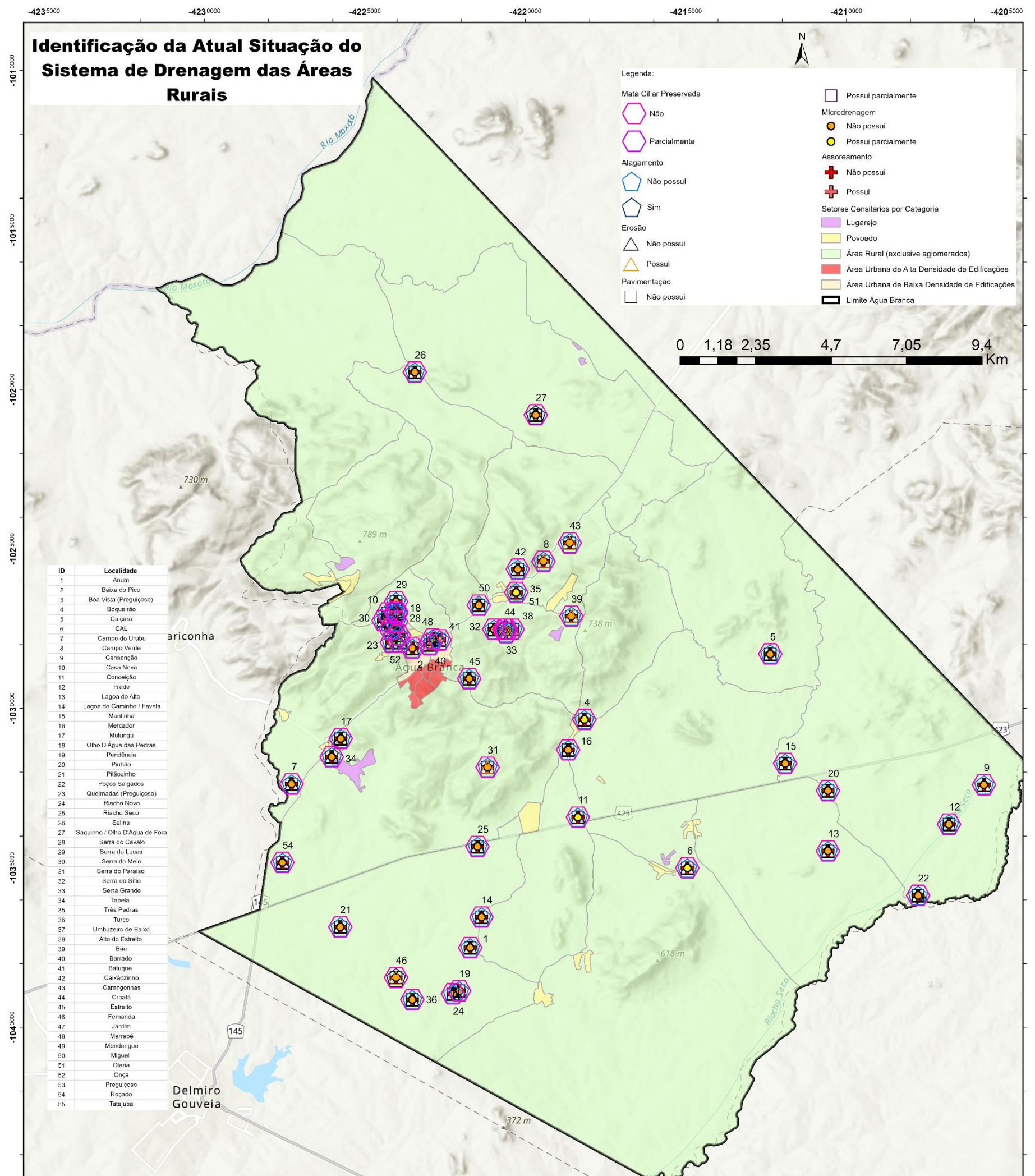
Figura 150 – Localização dos Tipos de Pavimentação
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

6.5.3. Sistemas de Drenagem Pluvial na Área Rural (Localidades)

Com relação à drenagem pluvial na área rural do Município de Água Branca, o cenário corresponde à falta de infraestrutura e pavimentação. As localidades correspondem a Sítios e Comunidades, que estão divididos nos setores de mobilização 1,2 e 3 .

- No Setor 1 de mobilização estão situados os sítios Mendengue, Barrado, Batuque, Fernanda, Olaria, Preguiçoso, Roçado, Caixãozinho e as comunidades de Baixa do Pico, Boa Vista (Preguiçoso), Campo do Urubu, Casa Nova, Mulungu, Olho D'água das Pedras, Queimadas (Preguiçoso), Serra do Cavalo, Serra do Meio, Serra do Sitio, Tabela e Umbuzeiro de Baixo.
- O Setor 2 contempla os sítios Carangonhas, Alto do Estreito, Baé, Croatá, Estreito, Marrapé, Miguel, Onça, e as comunidades correspondem às localidades: Três Pedras Salina, Saquinho/ Olho D'água de Fora e Serra Grande.
- Por fim, o Setor 3 abrange os sítios Jardim e Tatajuba e as comunidades Anum, Boqueirão, Caiçara, CAL, Cansanção, Conceição, Frade, Lagoa do Alto, Lagoa do Caminho/Favela, Matinha, Mercador, Pendência, Pinhão, Pilãozinho, Poços Salgados, Riacho Novo, Riacho Seco, Serra do Lucas, Serra do Paraíso e Turco.

De acordo com os protocolos realizados, nenhuma localidade situada na área rural supracitadas possui sistema de drenagem superficial ou subterrâneo, apresenta-se na **Figura 151** a exemplificação da atual situação dessa área, em relação aos aspectos relacionados à drenagem e posteriormente as especificações de cada localidade.



<p>Realização e Apoio Técnico:</p>	<p>Execução:</p>	<p>Informações Técnicas:</p> <p>Tamanho: A3</p> <p>Escala: 1:110.000</p> <p>Revisão: R1</p> <p>Elaboração: Instituto de Gestão de Políticas Sociais (Gesois)</p> <p>Projeção/Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000 - Fuso 24S</p> <p>Responsável Técnico: Jaqueline Serafim do Nascimento CREA/D: 110318</p>	
<p>Local e Data:</p> <p>Belo Horizonte - Novembro de 2021</p>			
<p>Fonte de Dados:</p> <p>IBGE (2017, 2019, 2021); GESOIS (2021)</p>			

Figura 151 – Identificação da Atual Situação do Sistema de Drenagem das Áreas Rurais
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Apresentam pontos de alagamento nas vias os sítios Jardim e Marrapé e a comunidade Saquinho. Também foram identificados pontos de erosão nos sítios Jardim e Marrapé, Alto do Estreito, Baé, Croatá e Estreito e nas comunidades Campo Verde e Serra do Paraíso.

A mata ciliar não se encontra preservada nos sítios Carangonhas, Alto do Estreito, Baé, Barrado, Batuque, Fernanda, Miguel, Olaria, Onça, Preguiçoso, Roçado, Tatajuba e nas comunidades: Três Pedras, Anum, Baixa do Pico, Boa Vista (Preguiçoso), Cal, Frade, Pilãozinho, Poços Salgados, Riacho Novo, Serra do Lucas, Serra do Meio, Serra do Sítio e Umbuzeiro de Baixo (em partes). Apresentam assoreamento ao longo do seu curso d'água as comunidades Olho D'água das Pedras, Saquinho/ Olho D'água de Fora, Serra do Paraíso e Umbuzeiro de Baixo.

As localidades Comunidade Três Pedras (**Figura 152**), Comunidade Boqueirão (**Figura 153**) e Comunidade CAL (**Figura 154**), Comunidade Conceição (**Figura 155**) e Sítio Preguiçoso (**Figura 156**) possuem algumas vias com pavimentação asfáltica e poliédrica, entretanto, somente sarjetas foram identificadas nesses pontos, não havendo os demais dispositivos de drenagem.



Figura 152 – Comunidade Três Pedras Parcialmente Pavimentada com Asfalto
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 153 – Parte da Rua Pavimentada na Comunidade Boqueirão
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 154 – Comunidade CAL Contém Trecho Pavimentado com Paralelepípedo
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 155 – Rua Pavimentada com Paralelepípedo na Comunidade Conceição
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 156 – Parte Pavimentada do Sítio Preguiçoso
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Na comunidade Serra do Paraíso, apenas a estrada de acesso à localidade possui pavimentação poliédrica, como demonstrado na **Figura 157**.



Figura 157 – Estrada que dá Acesso à Comunidade Serra do Paraíso Pavimentada

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

A comunidade Campo Verde é cortada pela AL 220, sendo o único trecho da localidade em que há pavimentação, assim representado na **Figura 158**.



Figura 158 – Comunidade Campo Verde é Cortada pela AL 220

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

O Sítio Tatajuba possui o mesmo cenário, dispondo de poucos metros de pavimentação asfáltica, conforme **Figura 159**.



Figura 159 – Apenas uma Rua Pavimentada com Asfalto no Sítio Tatajuba
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

As demais localidades da área rural de Água Branca não possuem nenhum tipo de pavimentação, nem asfáltica nem poliédrica.

6.5.4. Sistemas de Drenagem Pluvial em Áreas Especiais

As áreas especiais do Município de Água Branca estão localizadas nos setores de mobilização 2 e 3. No Setor 2 é constituída pela Comunidade Quilombola Queimadas e Aldeia Kalankó, enquanto o Setor 3 contempla os assentamentos Chupete (Todos os Santos), Navio, Exu, Padre Cícero (Cobra 1) e Nossa Senhora da Conceição (Cobra).

O órgão responsável pela drenagem nessas áreas é a Prefeitura Municipal de Água Branca, por meio da Secretaria de Obras e Infraestrutura. As áreas especiais não apresentam infraestrutura de revestimento, sistema subterrâneo de drenagem ou sistema de drenagem superficial, conforme se observa na **Figura 163**.

Nas áreas especiais, não foram identificados pontos de erosão, bem como de alagamentos em suas vias. A **Figura 160**, a **Figura 161** e a **Figura 162** retratam as comunidades.



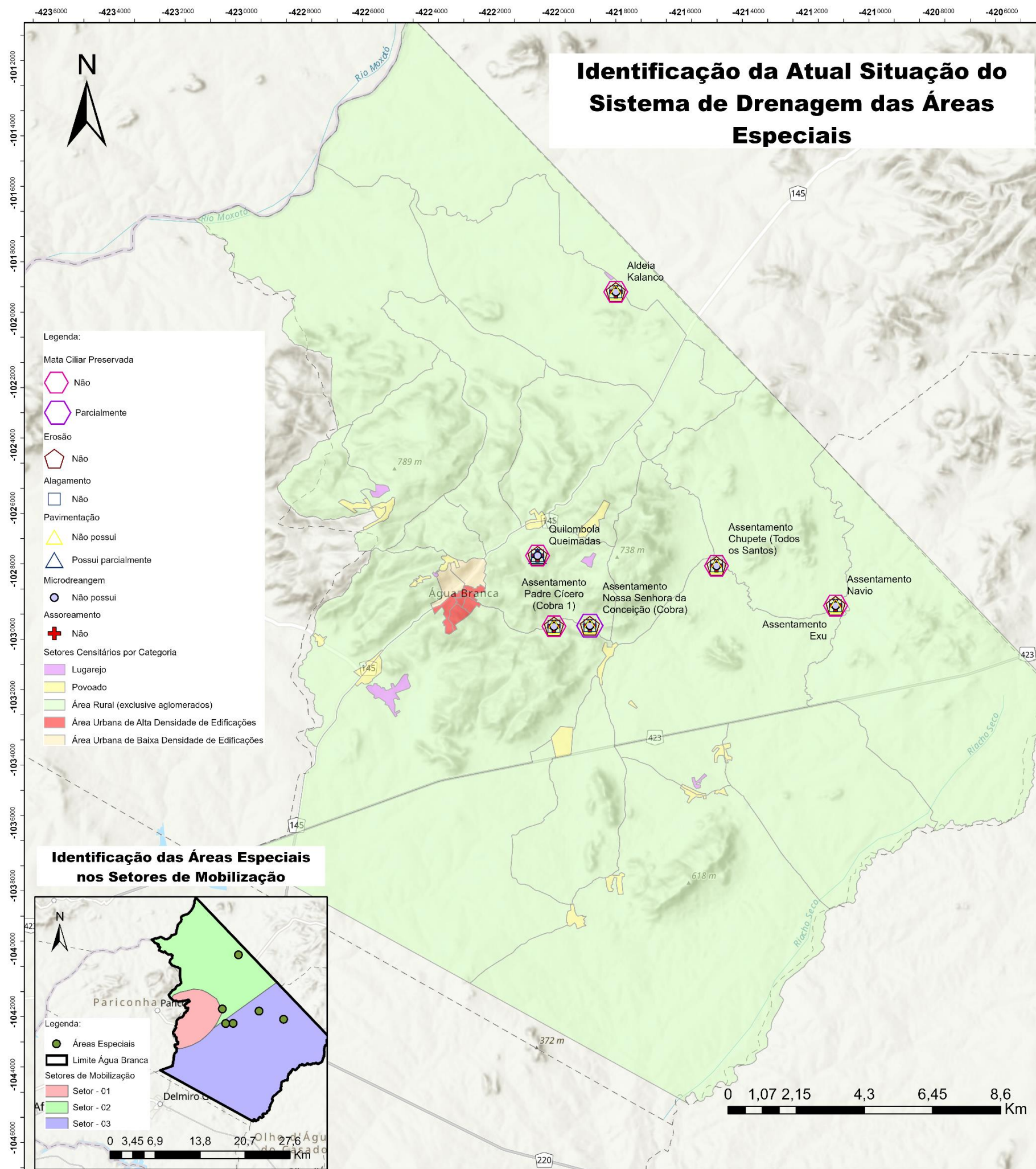
Figura 160 – Campo de Futebol do Assentamento e ao Fundo Barragem para Armazenamento de Água da Chuva
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 161 – Ausência de Drenagem Urbana no Polo Indígena Kalankó
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 162 – Escola Municipal em Comunidade Quilombola Queimadas
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Realização e Apoio Técnico:		Execução:		Informações Técnicas:			
				Tamanho: A3	Escala: 1:113.044	Revisão: R1	
Local e Data: Belo Horizonte - Novembro de 2021				Elaboração: Instituto de Gestão de Políticas Sociais (Gesois)			
Fonte de Dados: IBGE (2017, 2019, 2021); GESOIS (2021)				Projeção/Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000 - Fuso 24S			
				Responsável Técnico: Jaqueline Serafim do Nascimento CREA/D: 110318			

Figura 163 – Identificação da Atual Situação do Sistema de Drenagem das Áreas Especiais
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Em ambas as áreas especiais não foram identificados pontos de assoreamento ao longo dos seus cursos d'água. O assentamento Nossa Senhora da Conceição (Cobra) foi o único que apresentou mata ciliar preservada e não existem áreas de risco geológico nos assentamentos, indígenas e quilombolas.

6.5.5. Processos Erosivos e Sedimentológicos

De acordo com as informações levantadas no Município de Água Branca, foram identificados alguns pontos de erosão em localidades da zona rural, mas nenhum substancial. Isso pode ocorrer em função da falta de sistema de drenagem e cobertura vegetal nestas localidades.

6.5.6. Identificação das Deficiências no Sistema Natural de Drenagem, a partir de Estudos Hidrológicos

Na região de Água, parte dos cursos d'água apresenta o regime de intermitência, ou seja, não apresenta águas em um período do ano, com o fluxo sendo interrompido nos períodos mais rigorosos de estiagem.

O município encontra-se totalmente inserido na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, sendo banhado pela sub-bacia do Rio Moxotó (CPRM, 2005), cujos principais afluentes na área são:

Os Riachos Dois Riachos, Riacho, Pocinho, Logradouro e do Malaquias, a NW do município, além dos Riachos do Miguel, Salina, Bom Nome e Novo, a SW; Na porção Centro/Sul do município: Riacho das Cabras, Grande, Boa Esperança, Boa Vista, Baixinha, Serra Negra e Bom Jesus. Banhando as porções NE, E e SE, temos os Riachos Caiçara, Chupeta, Moreira, da Caruana, Seco e Mandacaru. O padrão de drenagem predominante é o dendrítico. Todo esse sistema fluvial deságua no Rio São Francisco.

Durante os protocolos de levantamento de dados primários constatou-se que o município não possui protocolos de registro de eventos hidrológicos e estudos estabelecendo as zonas com maior probabilidade de risco de enchentes. Dessa forma, foi proposto no Produto 3 (Prognóstico, Programas, Projetos e Ações) a elaboração de um Plano Diretor de Drenagem para o município que contemple o zoneamento dessas áreas e ações para minimizar possíveis danos à comunidade e ao meio ambiente.

6.5.7. Simulações Hidrológicas

O ponto crítico identificado nos relatos da população, está localizado às coordenadas geográficas Latitude 9°15'53,33472" S e Longitude 37°56'9,89844" W, na Rua Osman Loureiro. a simulação hidrológica foi realizada para bacia de contribuição desse ponto, com uma área de drenagem de 2,83 km², por se tratar do ponto crítico de inundação/alagamento do município.

Na **Figura 164** Apresenta-se a bacia de contribuição do ponto crítico.

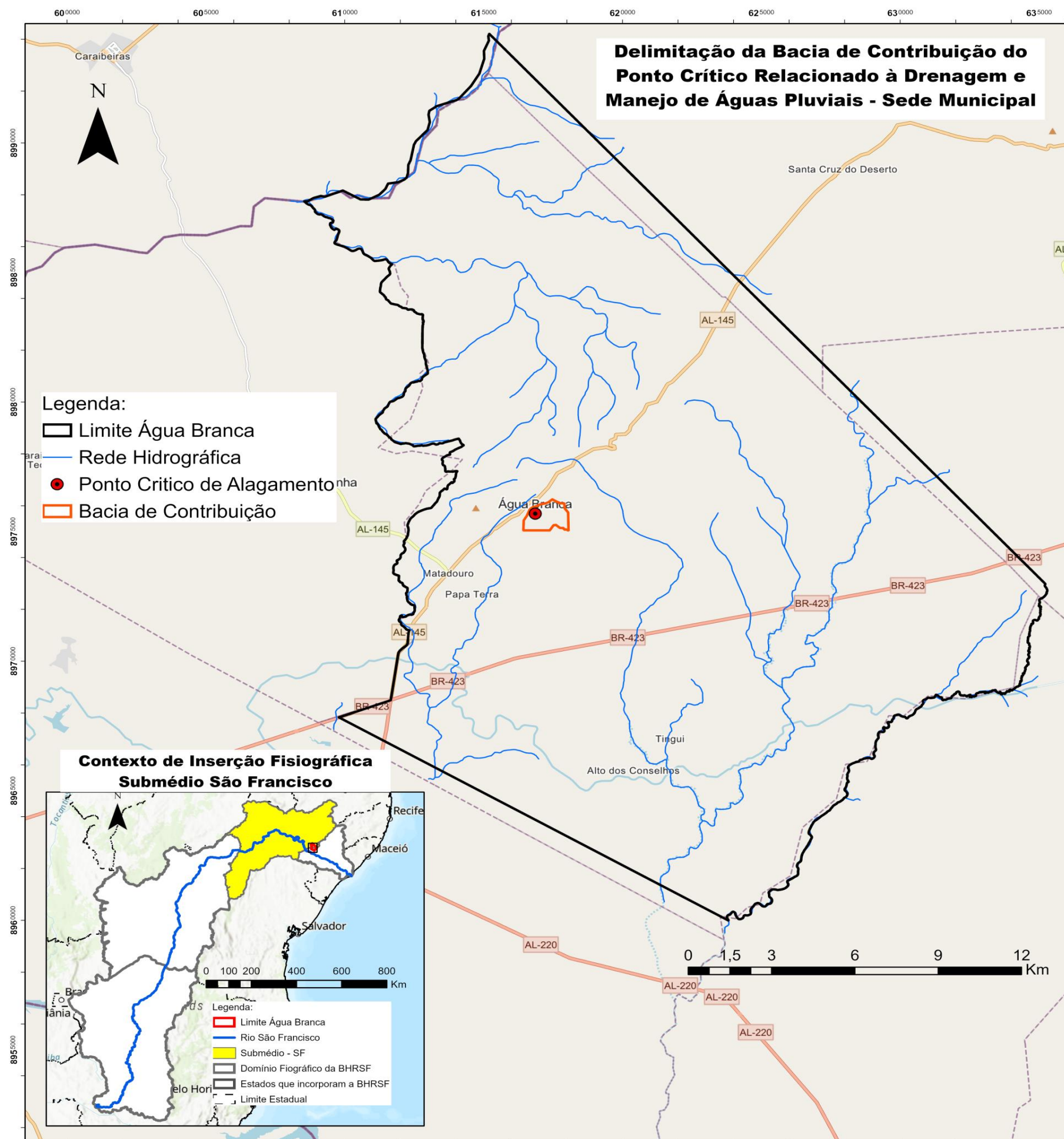
Por meio dos estudos e simulações pluviométricas e hidrológicas apresentadas no Produto 2 – Diagnóstico, constatou-se que, em maiores períodos de retorno, obtém-se valores mais expressivos de vazões na bacia de contribuição ao ponto crítico apresentado, conforme pode ser visto no QUADRO. Dessa forma tornam-se necessárias obras hidráulicas com capacidade de atender as demandas iminentes.

Os valores apresentados correspondem a uma simulação. Portanto, é necessária a elaboração de projetos executivos de drenagem específicos para o município

Quadro 122 – Vazões da Bacia do Ponto Crítico de Inundação

Vazão de Cheias							
T (anos)	1	5	10	15	25	50	100
I (mm/h)	61,61	86,10	99,46	108,21	120,34	139	160,56
Qc (m ³ /s)	20,87	29,16	33,69	36,65	40,76	47,08	54,39
Vazão de Base							
T (anos)	1	5	10	15	25	50	100
Qc (m ³ /s)	20,87	29,16	33,69	36,65	40,76	47,08	54,39
Qb (m ³ /s)	2,09	2,92	3,37	3,67	4,08	4,71	5,44
Vazão de Projeto							
T (anos)	1	5	10	15	25	50	100
Qc (m ³ /s)	20,87	29,16	33,69	36,65	40,76	47,08	54,39
Qb (m ³ /s)	2,09	2,92	3,37	3,67	4,08	4,71	5,44
Qp (m ³ /s)	22,96	32,08	37,06	40,32	44,84	51,59	59,83

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Realização e Apoio Técnico: 		Execução: 		Informações Técnicas:			
Local e Data: Belo Horizonte - Novembro de 2021		Tamanho: A3		Escala: 1:135.000		Revisão: R0	
Fonte de Dados: IBGE (2017,2019,2021); GESOIS (2021); CBHSF (2020).		Elaboração: Instituto de Gestão de Políticas Sociais (Gesois)		Projeção/Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000 - Fuso 24S			
		Responsável Técnico: Jaqueline Serafim do Nascimento CREA/D: 110318					

Figura 164 – Bacia de Contribuição do Ponto Crítico
 Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

6.6. Resultados do Programa de Comunicação e Mobilização Social na Fase Diagnóstica

O Produto 2 contou com uma programação de eventos, de dois dias, distribuídos em três oficinas setoriais. Além disso, destaca-se, também, a 2ª reunião com o GT-PMSB e a 1ª Conferência Municipal.

Como estratégia para obter o envolvimento da população e dos vários setores da sociedade civil do Município de Água Branca, em todos os eventos do Produto 2 do PMSB, foram estabelecidos os seguintes canais de comunicação:

- Comunicação direta através da equipe GESOIS e do mobilizador local;
- Linha direta de ouvidoria;
- Grupo de *WhatsApp*;
- Criação das redes sociais *Instagram* e *Facebook* do PMSB.
- Formulário online.
- Sítio da Prefeitura Municipal de Água Branca .
- Sítio do CBHSF.

Também como instrumento de envolvimento do poder público, foram realizadas visitas *in loco* e reuniões presenciais de mobilização social, com os representantes das secretarias municipais, prefeito, vereadores e equipe técnica do Instituto GESOIS, conforme pode ser visto pelos registros fotográficos elencados a seguir.

a) Reunião na Prefeitura de Água Branca Durante a Viagem de Levantamento de Dados



b) Reunião Secretaria de Assistência Social



a) Reunião Secretaria de Educação



b) Reunião Secretaria de Saúde



c) Câmara dos Vereadores



a) Visita à Instituições da Sociedade Civil (Quilombolas Serra das Viúvas)



b) Visita à Instituições da Sociedade Civil (Comunidade Indígena Kalankó)



6.6.1. Oficina do Diagnóstico Rápido Participativo (DRP)

A Primeira Oficina Setorial teve como objetivo levantar e debater os problemas de saneamento do Município. Para tanto, fez-se imprescindível a participação da comunidade pertencente a cada um dos setores previstos em agenda.

A programação das oficinas setoriais participativas estão elencadas no **Quadro 123**.

Quadro 123 – Programação da 1ª Oficina Participativa do Município Água Branca em Função dos Setores Estabelecidos

Setores	Datas dos Eventos	Horário
SETOR 1 - Sede / Serra	13/04/2021	10:00Hrs
SETOR 2 - Zona Rural Alta / Moxotó	13/04/2021	14:00hrs
SETOR 3 - Zona Rural Baixa / Canal Sertão	14/04/2021	10:00Hrs

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Durante os três eventos contabilizou-se a presença de 78 (sessenta e oito) munícipes, distribuídos por setores. No Setor 01, por exemplo, participaram 30 (trinta) pessoas da Sede (Serrana); o Setor 02 contou com a presença de 18 (dezoito) moradores da Zona Rural Alta (Moxotó); por fim, no Setor 03, participaram 19 (dezenove) pessoas da Zona Rural Baixa (Canal Sertão)

Durante a Oficina Diagnóstica, a equipe GESOIS aplicou o Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) no intuito de elencar as demandas e conhecer as particularidades de cada localidade. Nesta dinâmica, cada participante foi convidado a refletir sobre o saneamento básico, dentro de 3 (três) grandes temas propostos: Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Saúde e Qualidade de Vida, Aspectos Institucionais e Políticas Públicas. Cada participante teve direito à fala, levando em consideração o tempo reservado para cada um dos eixos abordados.

A partir das contribuições dos munícipes, foi elaborada uma matriz de problemas para o Município. As percepções da comunidade foram compiladas e compõe o item percepção da população em cada eixo do saneamento. A matriz pode ser acessada na íntegra do Produto 2, no capítulo Programa de Mobilização e Comunicação Social.



Figura 165 – Polo 1ª Oficina Diagnóstica Setorial – Setor 1 – Município de Água Branca

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 166 – Polo 1ª Oficina Diagnóstica Setorial – Setor 2 – Município de Água Branca
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 167 – Polo 1ª Oficina Diagnóstica Setorial – Setor 3 – Município de Água Branca
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

6.6.2. Reunião do 2º Encontro do Grupo de Trabalho

A reunião ocorreu sob a modalidade virtual, através da plataforma *Google Meet*, (Figura 168), às 10:00 (dez) horas do dia 10 de agosto de 2021 (dois mil e vinte um).

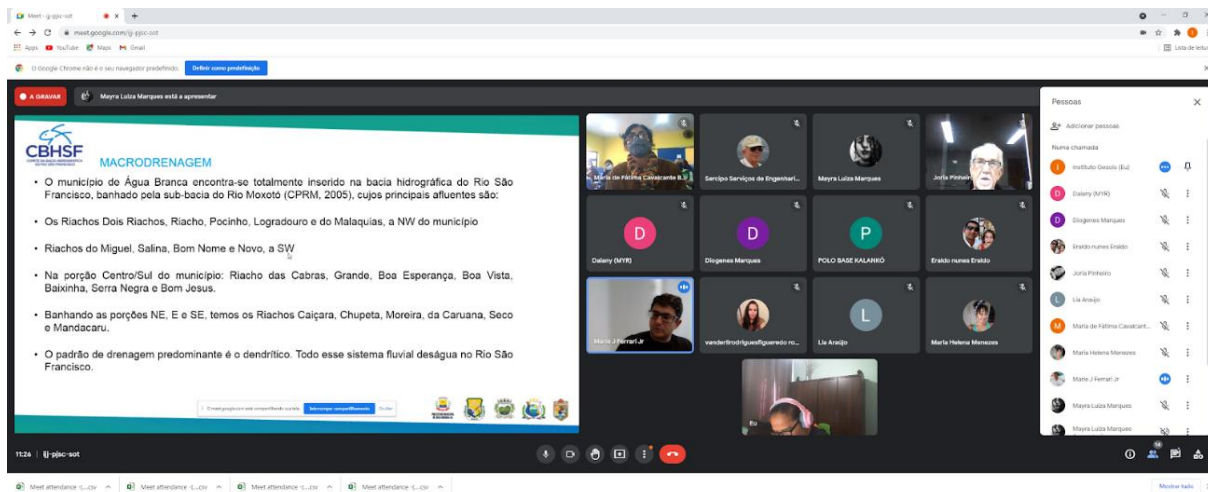


Figura 168 – Registro Fotográfico do 2º do GT do Município de Água Branca/AL
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

6.6.3. 1ª Conferência Pública

A 1ª Conferência Pública do município de Água Branca ocorreu sob modalidade virtual e presencial, sendo constituídos polos presenciais (Figura 169); associados à utilização da plataforma do *Google Meet* (Figura 170); com transmissão simultânea pelo canal do *Youtube* (Figura 171).



Figura 169 – Registro Fotográfico do Polo Presencial Auditório da Secretaria de Educação - Sede.
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

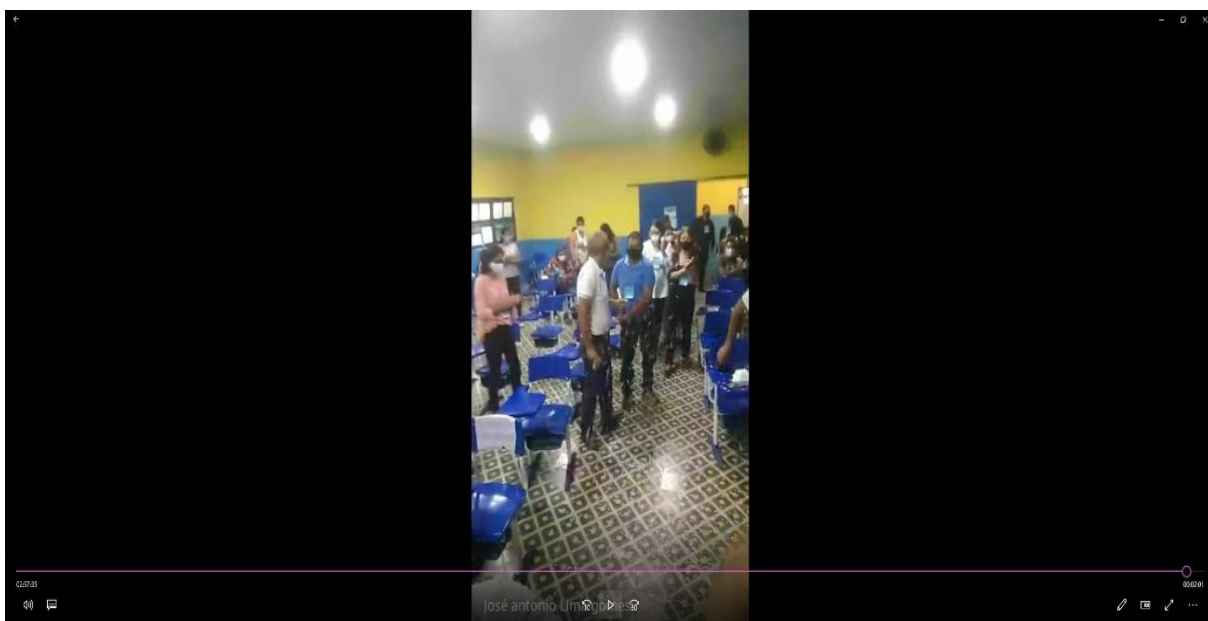


Figura 170 – Registro da Tela do Evento na Plataforma do *Google Meet* no Polo do Auditório da Secretaria de Educação - Sede
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

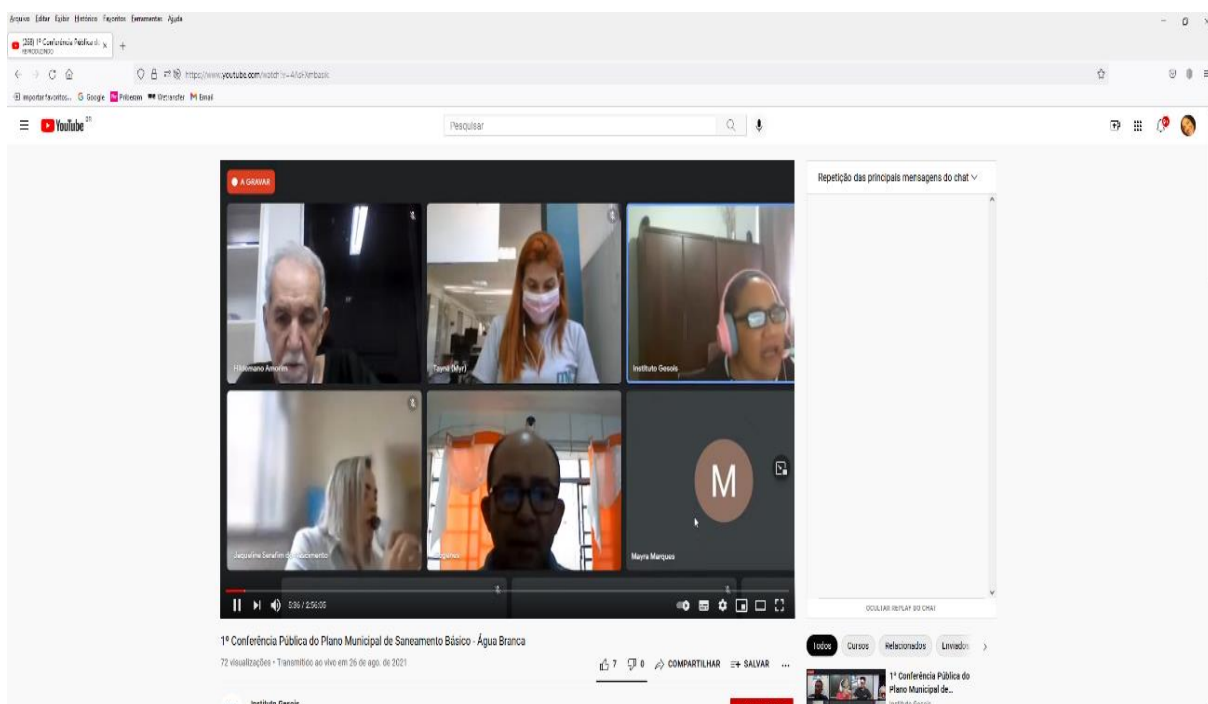


Figura 171 – Registro da Tela do Evento no Canal *Youtube*.
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

7. PRODUTO 3 – PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

O presente capítulo refere-se a uma síntese do Produto 3 – Prognóstico, Programas, Projetos e Ações, o qual apresenta proposições e diretrizes para atingir os objetivos e metas delineados no PMSB para a universalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Para maior detalhamento a cerca das informações recomenda-se consultar o produto em epígrafe na sua versão integral.

7.1. Projeção Populacional

Procurando atender ao disposto no Termo de Referência do presente PMSB buscou-se desenvolver as projeções populacionais do Município de Água Branca, para o atendimento das demandas futuras dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, e gestão e manejo de águas pluviais. As estimativas de crescimento populacional se consolidaram a partir de dados oficiais do IBGE, referentes a recenseamentos, contagens, e ainda estimativas populacionais existentes. Após a compilação e análise das informações, procedeu-se a projeção populacional para o horizonte futuro de 20 anos, (2023-2042), conforme diretrizes prognósticas estipuladas no marco regulatório.

Para determinação das estimativas populacionais de Água Branca, de forma estratificada em população municipal, urbana, rural e localidades foram utilizados 2 métodos matemáticos, sem análise de regressão, a saber: Aritmético e Geométrico.

Os resultados foram comparados entre si e com os estudos existentes, dessa forma foi possível definir um método que, realmente refletisse a realidade da dinâmica populacional do município, tendo em vista sua inserção regional e infraestrutura econômica, e assim compor o cenário de referência e prospecção prognóstica do PMSB de Água Branca. Nesse sentido, se adotou como projeção populacional de referência, para a composição do cenário prognóstico deste PMSB, a população simulada pelo método aritmético. Nesse sentido, apresentam-se na **Tabela 37**, os resultados dos processamentos e estimativas populacionais.

Tabela 37 – Projeção Populacional de Água Branca

Ano	Aritmético (Pop. Total)	Aritmético (Pop. Urbana)	Aritmético (Pop. Rural)
	População Projetada (hab.)	População Projetada (hab.)	População Projetada (hab.)
2021	20.166	5.767	14.399
2022	20.237	5.827	14.410
2023	20.309	5.888	14.422
2024	20.381	5.948	14.433
2025	20.453	6.009	14.444
2026	20.524	6.069	14.455
2027	20.596	6.130	14.466
2028	20.668	6.190	14.478
2029	20.739	6.251	14.489
2030	20.811	6.311	14.500
2031	20.883	6.372	14.511
2032	20.954	6.432	14.522
2033	21.026	6.493	14.534
2034	21.098	6.553	14.545
2035	21.170	6.614	14.556
2036	21.241	6.674	14.567
2037	21.313	6.735	14.578
2038	21.385	6.795	14.590
2039	21.456	6.856	14.601
2040	21.528	6.916	14.612
2041	21.600	6.977	14.623
2042	21.671	7.037	14.634

Fonte: Adaptado INSTITUTO GESOIS, 2022; IBGE CENSOS, 2000 e 2010.

7.2. Estudo de Cenários de Referência para o PMSB

Os cenários produzidos em um processo de planejamento visam a descrição de um futuro - possível, imaginável ou desejável -, a partir de hipóteses ou prováveis perspectivas de eventos, com características de narrativas, capazes de uma translação da situação de origem até a situação futura. Preferencialmente, os cenários de planejamento devem ser distintos entre si. O processo de construção de cenários promove, assim, uma reflexão sobre as alternativas de futuro e, ao reduzir as diferenças de percepção entre os diversos atores interessados, melhoram a tomada de decisões estratégicas por parte dos gestores. Desta forma, gerenciar as incertezas - e não prever o futuro - torna-se problema fundamental no processo de tomada de decisão dos administradores, constituindo-se os cenários apenas em um referencial para o planejamento de longo prazo. Estes cenários receberam nomes associados à capacidade de cada cenário em atender ao objetivo de universalização dos serviços de saneamento básico no país, sendo assim denominados:

- **Cenário Universalização (otimista):** responde pelo maior potencial de universalização no menor prazo possível, com qualidade e equidade adequadas;
- **Cenário Busca da Universalização (moderado):** tem o potencial de elevar significativamente o nível de acesso aos serviços, melhorando a qualidade e equidade atuais;
- **Cenário Distante da Universalização (pessimista):** prevê um futuro de grandes dificuldades para o setor com baixo crescimento do acesso, e qualidade e equidade limitadas.

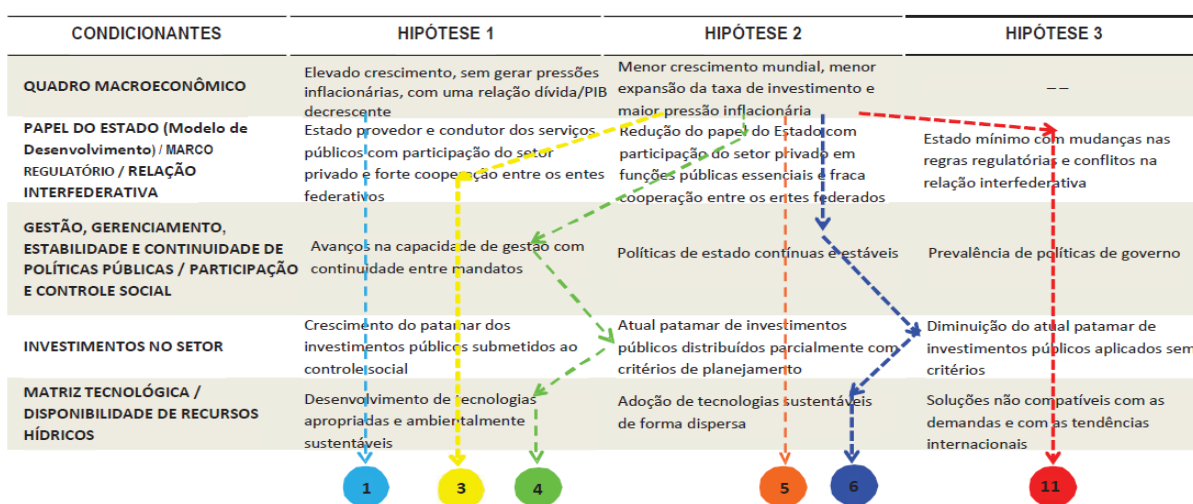


Figura 172 – Cenários Possíveis para a Política de Saneamento Básico no Brasil Desenvolvidos para a Versão Original do PLANSAB
 Fonte: PLANSAB, 2019.

Para o Município de Água Branca foram desenvolvidos indicadores e metas de referência para dois cenários a saber: “em Busca da Universalização” ou Cenário Moderado, sendo considerado sob a perspectiva Tendencial, e o Cenário “Distante da Universalização” ou pessimista, sendo considerado sob a perspectiva Alternativa. Cabendo nesse PMSB, a proposição de metas em ambos os cenários, sobretudo, o desenvolvimento dos cálculos de avaliação demanda, apenas no Cenário Moderado, sendo este o cenário de referência desse prognóstico.

No estabelecimento das metas do PMSB de Água Branca, foram selecionados 4 (quatro) indicadores referentes ao abastecimento de água (**Tabela 38**), 3 (três) ao

esgotamento sanitário, 1 (um) institucional, 4 (quatro) ao manejo de resíduos sólidos, e 2 (dois) para o manejo de águas pluviais. As metas para os dois cenários de referência do PMSB de Água Branca, intercaladas nos seguintes prazos:

- Prazo imediato: 2023 e 2024;
- Curto prazo: 2025 e 2026;
- Médio prazo: 2027 a 2030;
- Longo prazo: 2031 a 2042.

Tabela 38 – Metas de Atendimento para os dois Cenários de Referência do PMSB

Metas prognósticas propostas para o desenvolvimento dos indicadores, no horizonte do PMSB, considerando os Cenários Propostos no PLANSAB								
Indicador (%)	Cenário 2 (Moderado)				Cenário 1 (pessimista)			
	Imediato	Curto	Médio	Longo	Imediato	Curto	Médio	Longo
INAA01 - Percentual do número de habitantes atendidos pelo serviço de abastecimento de água/número total de habitante existentes	100,00%	100%	100%	100%	90,00%	90,00%	100,00%	100,00%
INAA01 - Qualidade da água; Percentual entre o número de amostras analisadas/número total de amostras exigidas pelas normas vigentes	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	95,00%	90,00%	85,00%	80,00%
INAA03 - Abastecimento por carro-pipa: Número de comunidades atendidas com eficiência/total de comunidades previstas	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	90,00%	85,00%	80,00%	75,00%
INAA04 - Percentual entre as localidades rurais com abastecimento de água eficiente/total de localidades existentes	20,00%	40,00%	100,00%	100,00%	20,00%	40,00%	50,00%	80,00%
INES01 - Percentual das obras da ETE da área urbana executadas/total obras previstas	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%	50,00%	100,00%
INES02 - Percentual de módulos sanitários implantados/total de módulos sanitários previstos	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%	50,00%	70,00%	100,00%
INES03 - Percentual de obras de adequação e ampliação dos SES implantadas/total de obras previstas	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	60,00%	70,00%	90,00%	100,00%
INEI01 - Percentual do número de servidores municipais envolvidos na captação de recursos/número de servidores previstos	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%	50,00%	60,00%	70,00%
INMAP 01 - Índice de Índice vias revestidas na Área Urbana do Município*	65,0%	70,0%	80,0%	100,0%	62%	65%	75%	90%
IN040 – Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%)**	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
INRS01 - Índice de cobertura coleta convencional de RSU (%)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	40,0%	60,0%	80,0%	100,0%	35,0%	50,0%	70,0%	90,0%
	67,9%	78,7%	89,5%	100,0%	59,9%	65,5%	73,8%	81,2%
INRS02 - Taxa de recuperação de recicláveis (%)	0,00%	0,0%	30,0%	75,0%	90,0%	0,0%	15,0%	25,0%
INRS03 - Taxa de recuperação de compostáveis (%)	0,00%	0,0%	15,0%	30,0%	40,0%	0,0%	5,0%	15,0%
INRS04 -Metas para redução da geração de resíduos (%)	0,50%	0,5%	2,0%	8,0%	25,0%	0,2%	1,5%	5,0%

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

7.2.1. Cenário – Abastecimento de Água

O objetivo geral deste capítulo é determinar a demanda anual de água para o Município de Água Branca, ao longo dos próximos 20 anos, vislumbrando sempre os prazos (imediato, curto, médio e longo) e compará-la com a oferta do sistema de abastecimento de água e sua capacidade.

Há de se considerar que a atual situação da prestação dos serviços de abastecimento de água em Água Branca encontra-se disposta no item 7 do Produto 2, referente ao diagnóstico da situação atual do saneamento municipal.

No referido documento foi possível identificar as potencialidades e fragilidades dos sistemas implantados no âmbito das áreas urbana e rural, operados conforme descrição e grandes blocos dispostos a seguir (**Tabela 39**).

Tabela 39 – Operação dos Sistemas Urbanos e Rurais de Água Branca

LOCALIDADE	NÚMERO DE LOCALIDADES	RESPONSÁVEL	TIPO
Sede urbana	Uma localidade considerada como sede.	CASAL	Captação no Canal do Sertão
Área rural	46 localidades atendidas pela CASAL, a saber: Turco, Tabela, Serra do Sítio, Papa Terra, Mulungu, Moreira de Cima/Malhada das Pedras, Mercador, Lagoa das Pedras, Distrito de Tingui, Distrito Tabuleiro, Conceição, Campo Verde, Cal, Boqueirão, Alto dos Coelhoos, Três Pedras, Sítio Tatajuba, Sítio Onça, Sítio Olaria, Sítio Croatá, Sítio Batuque, Sítio Barrado, Comunidade da Serra do Sítio da Boa Vista, Pau Ferro, Serra do Ouricuri, Comunidade Quilombolas Barro Preto, Assentamento N. S. Conceição (Cobra), Assentamento Padre Cicero (Cobra 1), Sítio Estreito, Sítio Alto do Estreito, Tamandaré, Cacimba Cercada, Covões de Cima, Covões de Baixo, Craíba, Lajeiro do Couro/Gangorra, Lagoa do Feijão, Logrador, Maxi, Mucunã, Pipoca, Quixabeira, Serra da Cuia, Valetim, Várzea do Pico, Olho D'água de Fora.	CASAL	Diversos
	40 localidades atendidas pela Prefeitura, a saber: Serra do Paraíso, São Bento, Salina, Riacho Seco, Riacho Novo, Pião, Pendência, Morro Vermelho, Matinha, Lagoa do Caminho/Favela, Lagoa do Alto, Frade, Cansação, Campo do Urubu, Caiçara, Boa Vista (Preguiçoso), Anum, Sítio Roçado, Preguiçoso, Sítio Quilombo Queimadas, Sítio Baé, Sítio Mendengue, Assentamento Salgadinho, Assentamento Exú, Assentamento Navio, Assentamento Chupete (Todos os Santos), Umbuzeiro de Baixo, Serra do Meio, Sítio Miguel, Sítio Marapé, Sítio Carangonhas, Serra das Viuvas, Serra dos Cordeiros, Lagoa do Padre, Moreira de Baixo, Mandacaru, Saco dos Pambus, Sítio Fernanda, sítio Joana, Três Voltas.	Prefeitura	Diversos

LOCALIDADE	NÚMERO DE LOCALIDADES	RESPONSÁVEL	TIPO
Sede urbana	Uma localidade considerada como sede.	CASAL	Captação no Canal do Sertão
	14 localidades atendidas por terceiros ou particulares, a saber: Serra Grande, Saquinho/Olho D'águ de Fora, Poços Salgados, Pilãozinho, Olho D'água das Pedras, Craunã, Caixãozinho, Sítio Jardim, Comunidade Laranjeiras, Comunidade Baixa do Pico, Serra do Lucas, Casa Nova, Serra do Caval/Umbuzeiro de Cima	Terceiros e/ou Particulares	Diversos

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

a) Projeção de Demanda por Abastecimento de Água no Cenário de Referência do PMSB: Sistema Coletivo da Sede

Nesta seção objetiva-se realizar uma avaliação prospectiva da da demanda e oferta dos serviços de abastecimento de água na sede municipal de Água Branca, tendo em vista o sistema coletivo implantado e operado pelo consórcio Águas do Sertão/CASAL, e o cenário de referência adotado neste prognóstico.

Para tanto, com vistas a avaliar se as estruturas implantadas possuem capacidade para atender a população da sede ao longo do horizonte de planejamento do Plano, foram determinadas as demandas pelos serviços de abastecimento de água, tendo por base as informações técnicas e operacionais apresentadas e discutidas no diagnóstico, as quais estão na **Tabela 40** e as variáveis identificadas na **Tabela 41**

A partir dessas informações foi possível realizar a análise da demanda e oferta de serviços na área urbana da sede de Água Branca. Para os cálculos foi considerada a população da área urbana, no contexto do Cenário 2 (moderado), denominado “Em Busca da Universalização”, pelo método da taxa de crescimento aritmético, em 2023, de 5.888 habitantes, e, em 2042, 7.037 habitantes.

Tabela 40 – Principais Características do Abastecimento de Água na Sede de Água Branca

Informações	Sede	Fonte
Prestação	Consórcio Águas do Sertão/CASAL	CASAL, 2022
Tipo do SAA	Sistema Integrado Alto Sertão	ANA, 2021
Período concessão	2022-2057	CASAL, 2022
Manancial principal	Canal Adutor do Sertão	CASAL, 2021
Vazão de captação	386 L/s	CASAL, 2021
Água tratada?	Sim, em ETA	CASAL, 2021
Capacidade de produção da ETA (L/s)	302,97 L/s	CASAL, 2021
Produção média (L/s)	8,24 L/s	ANA, 2021
Capacidade de reservação	2.350 m ³	ANA, 2021
Há monitoramento?	Sim	ARSAL, 2021
Índice de atendimento (%)	100%	SNIS, 2019
Nº total de habitantes no Município (hab.)	20.237 hab.	SNIS, 2019
Nº de habitantes na área urbana atendidos pela CASAL (hab.)	5.827 hab.	SNIS, 2019
Nº de habitantes na área rural atendidos pela CASAL (hab.)	11.456 hab.	SNIS, 2022
Consumo médio <i>per capita</i>	77,60L/hab. dia	IBGE, 2020
Índice de perdas na distribuição	55,88 %	SNIS, 2021
Índice de hidrometração (IN009 AE)	86,68%	SNIS, 2019
Extensão da rede (AG005)	46,00 Km	SNIS, 2020

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 41 – Principais Variáveis do Abastecimento de Água da Área Urbana da Sede de Água Branca

Descrição	Índice
Índice de atendimento (%)	Percentual do número de habitantes atendidos por água / número total de habitantes na área urbana
Consumo <i>per capita</i>	(L/hab. dia)
Demanda média (L/s)	População x consumo <i>per capita</i> / 86.400
Coefficiente do dia de maior consumo (k1)	Literatura técnica
Demanda máxima (L/s)	Demanda média x k1
Índice de perdas (%)	Índice de perdas na distribuição
Perdas (L/s)	Produção necessária – Demanda máxima
Produção necessária (L/s)	Demanda máxima / (1 – Índice de Perdas)
Capacidade instalada (L/s)	Capacidade de tratamento (ETA) Levantamento de campo
Saldo ou déficit (L/s)	Capacidade instalada – Produção necessária
Volume de reservação disponível (L)	Reservatórios ETA
Volume de reservação necessário (L)	Produção necessária / 3
Saldo ou déficit de reservação (m ³)	Volume de reservação disponível - Volume de reservação necessário

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Diante do exposto, apresentam-se os resultados na **Tabela 42**.

Tabela 42 – Cálculo da Demanda do Eixo Abastecimento de Água da Área Urbana de Água Branca (Cenário Moderado)

ANO	POPULAÇÃO hab.	ÍNDICE DE ATENDIMENTO %	POPULAÇÃO ATENDIDA hab.	Consumo per capita (L/hab.dia)	Demanda média (L/s)	Demanda máxima (L/s)	Percentual de perdas (%)	Perdas (L/s)	Produção necessária (L/s)	Capacidade instalada (L/s)	Saldo ou Déficit (L/s)	Volume de reservaçõ disponível (m³)	Volume de reservaçõ necessário (m³)	Saldo ou déficit na reservaçõ (m³)	
2023	5.888	100,00	5888	77,60	5,29	6,35	55,88	3,55	9,89	8,24	-1,65	600,00	284,87	315,13	
2024	5.948	100,00	5948	77,60	5,34	6,41	55,88	3,58	9,99	8,24	-1,75	600,00	287,79	312,21	
2025	6.009	100,00	6009	77,60	5,40	6,48	55,88	3,62	10,09	8,24	-1,85	600,00	290,72	309,28	
2026	6.069	100,00	6069	77,60	5,45	6,54	55,88	3,66	10,20	8,24	-1,96	600,00	293,65	306,35	
2027	6.130	100,00	6130	100,00	7,09	8,51	40,00	3,41	11,92	8,24	-3,68	600,00	343,25	256,75	
2028	6.190	100,00	6190	100,00	7,16	8,60	40,00	3,44	12,04	8,24	-3,80	600,00	346,64	253,36	
2029	6.251	100,00	6251	100,00	7,23	8,68	40,00	3,47	12,15	8,24	-3,91	600,00	350,03	249,97	
2030	6.311	100,00	6311	100,00	7,30	8,77	40,00	3,51	12,27	8,24	-4,03	600,00	353,42	246,58	
2031	6.372	100,00	6372	110,00	8,11	9,73	25,00	2,43	12,17	8,24	-3,93	600,00	350,43	249,57	
2032	6.432	100,00	6432	110,00	8,19	9,83	25,00	2,46	12,28	8,24	-4,04	600,00	353,76	246,24	
2033	6.493	100,00	6493	110,00	8,27	9,92	25,00	2,48	12,40	8,24	-4,16	600,00	357,09	242,91	
2034	6.553	100,00	6553	110,00	8,34	10,01	25,00	2,50	12,51	8,24	-4,27	600,00	360,42	239,59	
2035	6.614	100,00	6614	110,00	8,42	10,10	25,00	2,53	12,63	8,24	-4,39	600,00	363,74	236,26	
2036	6.674	100,00	6674	110,00	8,50	10,20	25,00	2,55	12,75	8,24	-4,51	600,00	367,07	232,93	
2037	6.735	100,00	6735	110,00	8,57	10,29	25,00	2,57	12,86	8,24	-4,62	600,00	370,40	229,60	
2038	6.795	100,00	6795	110,00	8,65	10,38	25,00	2,60	12,98	8,24	-4,74	600,00	373,73	226,28	
2039	6.856	100,00	6856	110,00	8,73	10,47	25,00	2,62	13,09	8,24	-4,85	600,00	377,05	222,95	
2040	6.916	100,00	6916	110,00	8,81	10,57	25,00	2,64	13,21	8,24	-4,97	600,00	380,38	219,62	
2041	6.977	100,00	6977	110,00	8,88	10,66	25,00	2,66	13,32	8,24	-5,08	600,00	383,71	216,29	
2042	7.037	100,00	7037	110,00	8,96	10,75	25,00	2,69	13,44	8,24	-5,20	600,00	387,04	212,97	
Legenda		Desenvolvimento do PMSB			Prazo Imediato (até 2 anos)			Curto Prazo (entre 2 e 4 anos)			Médio Prazo (entre 4 e 8 anos)		Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)		

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

b) Projeção de Demanda por Abastecimento de Água no Cenário de Referência do PMSB: Sistemas Coletivos e Soluções Individuais na Área Rural

As localidades da área rural de Água Branca, num total de 14.410 habitantes, em 2022, não possuem projetos regulares e adequados de abastecimento de água, sendo atendidos por sistema diversos, tais como através de captação na Adutora do Canal do Sertão, por carros-pipa da Prefeitura ou do Exército, por sistema administrados pela própria comunidade, não sendo possível informar a capacidade instalada.

As localidades não possuem sistema de tratamento ou monitoramento da água distribuída, não havendo hidrometração, e não havendo cobrança pelo uso da água. As fragilidades do atendimento são uma constante em todos os levantamentos e eventos realizados. Há muita irregularidade no atendimento por carros-pipa pela prefeitura, estando as comunidades carentes de manutenção nos sistemas de abastecimento.

Para o cálculo das demandas, levando em consideração a inexistência de sistemas adequados, foi elaborada a **Tabela 43**, qual constam os critérios para os cálculos prospectivos das demandas de projeto para o eixo de Abastecimento de Água, para as localidades atendidas pelo consórcio CASAL/Águas do Sertão, Prefeitura Municipal e Terceiros, dispostos, respectivamente na TABELA.....

Tabela 43 – Critérios para os Cálculos das Demandas de Abastecimento de Água de Água Branca

Número de localidades atendidas	101 localidades
Consumo <i>per capita</i>	110 L/hab.dia, que é o consumo mínimo indicado pela OMS;
Percentual de Perdas	Adotado o índice de 25%;
Considerados	3 períodos: curto, médio e longo prazos;
População Máxima	No final do período, conforme indicado na Tabela 44 ;
Demanda Máxima	População máxima x consumo <i>per capita</i> ;
Produção Necessária	Demanda máxima mais percentual de perdas;
Reservação.	Produção necessária/3

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

A partir do disposto, o objetivo deste item foi elaborar a projeção da demanda de água necessária em curto, médio e longo prazo, além do dimensionamento dos reservatórios em cada localidade. Essas informações essas que servirão como subsídio para a elaboração dos projetos dos SAA em cada localidade.

Tabela 44 – Cálculo da Demanda do Eixo Abastecimento de Água nas Localidades Rurais Atendidas pelo Consórcio CASAL/Águas do Sertão (Cenário Moderado)

LOCALIDADE	ÍNDICE ADOTADO			CURTO PRAZO				MÉDIO PRAZO				LONGO PRAZO				RESERVAÇÃO	
	Índice de atendimento %	Consumo per capita (L/hab.dia)	Percentual de perdas (%)	População máxima no período hab.	Demanda máxima (L/s)	Perdas (L/s)	Produção necessária (L/s)	População máxima no período hab.	Demanda máxima (L/s)	Perdas (L/s)	Produção necessária (L/s)	População máxima no período hab.	Demanda máxima (L/s)	Perdas (L/s)	Produção necessária (L/s)	Volume de reserva disponível (m³)	Volume de reserva necessário (litros)
Turco	100,00	110,00	25,00	763	1,16	0,29	1,46	1.249	1,91	0,48	2,39	2.831	4,33	1,08	5,41	0,00	233591
Tabela	100,00	110,00	25,00	121	0,18	0,05	0,23	121	0,18	0,05	0,23	122	0,19	0,05	0,23	0,00	10103
Serra do Sítio	100,00	110,00	25,00	441	0,67	0,17	0,84	441	0,67	0,17	0,84	442	0,68	0,17	0,84	0,00	36503
Papa Terra	100,00	110,00	25,00	577	0,88	0,22	1,10	577	0,88	0,22	1,10	578	0,88	0,22	1,10	0,00	47723
Mulungu	100,00	110,00	25,00	253	0,39	0,10	0,48	253	0,39	0,10	0,48	254	0,39	0,10	0,49	0,00	20993
Moreira de Cima/Malhada das Pedras	100,00	110,00	25,00	82	0,12	0,03	0,16	82	0,13	0,03	0,16	83	0,13	0,03	0,16	0,00	6886
Mercador	100,00	110,00	25,00	165	0,25	0,06	0,31	165	0,25	0,06	0,32	166	0,25	0,06	0,32	0,00	13733
Lagoa das Pedras	100,00	110,00	25,00	321	0,49	0,12	0,61	321	0,49	0,12	0,61	322	0,49	0,12	0,62	0,00	26603
Distrito de Tingui	100,00	110,00	25,00	393	0,60	0,15	0,75	393	0,60	0,15	0,75	394	0,60	0,15	0,75	0,00	32543
Distrito Tabuleiro	100,00	110,00	25,00	449	0,69	0,17	0,86	449	0,69	0,17	0,86	450	0,69	0,17	0,86	0,00	37163
Conceição	100,00	110,00	25,00	128	0,19	0,05	0,24	128	0,20	0,05	0,24	129	0,20	0,05	0,25	0,00	10681
Campo Verde	100,00	110,00	25,00	321	0,49	0,12	0,61	321	0,49	0,12	0,61	322	0,49	0,12	0,62	0,00	26603
CAL	100,00	110,00	25,00	245	0,37	0,09	0,47	245	0,37	0,09	0,47	246	0,38	0,09	0,47	0,00	20333
Boqueirão	100,00	110,00	25,00	241	0,37	0,09	0,46	241	0,37	0,09	0,46	242	0,37	0,09	0,46	0,00	20003
Alto dos Coelhoos	100,00	110,00	25,00	893	1,36	0,34	1,70	893	1,36	0,34	1,71	894	1,37	0,34	1,71	0,00	73793
Três Pedras	100,00	110,00	25,00	129	0,20	0,05	0,25	129	0,20	0,05	0,25	130	0,20	0,05	0,25	0,00	10763
Sítio Tatajuba	100,00	110,00	25,00	293	0,45	0,11	0,56	293	0,45	0,11	0,56	294	0,45	0,11	0,56	0,00	24293
Sítio Onça	100,00	110,00	25,00	298	0,45	0,11	0,57	298	0,46	0,11	0,57	299	0,46	0,11	0,57	0,00	24706
Sítio Olaria	100,00	110,00	25,00	446	0,68	0,17	0,85	446	0,68	0,17	0,85	447	0,68	0,17	0,85	0,00	36916
Sítio Croatá	100,00	110,00	25,00	77	0,12	0,03	0,15	77	0,12	0,03	0,15	78	0,12	0,03	0,15	0,00	6473
Sítio Batuque	100,00	110,00	25,00	317	0,48	0,12	0,60	317	0,48	0,12	0,61	318	0,49	0,12	0,61	0,00	26273
Sítio Barrado	100,00	110,00	25,00	81	0,12	0,03	0,15	81	0,12	0,03	0,15	82	0,13	0,03	0,16	0,00	6803
Comunidade da Serra do Sítio da Boa Vista	100,00	110,00	25,00	525	0,80	0,20	1,00	525	0,80	0,20	1,00	526	0,80	0,20	1,01	0,00	43433
Pau Ferro	100,00	110,00	25,00	49	0,07	0,02	0,09	49	0,07	0,02	0,09	50	0,08	0,02	0,10	0,00	4163
Serra do Ouricuri	100,00	110,00	25,00	333	0,51	0,13	0,64	333	0,51	0,13	0,64	334	0,51	0,13	0,64	0,00	27593
Comunidade Quilombola Barro Preto	100,00	110,00	25,00	133	0,20	0,05	0,25	133	0,20	0,05	0,25	134	0,21	0,05	0,26	0,00	11093
Assentamento N.S.Conceição (Cobra)	100,00	110,00	25,00	57	0,09	0,02	0,11	57	0,09	0,02	0,11	58	0,09	0,02	0,11	0,00	4823
Assentamento Padre Cícero (Cobra 1)	100,00	110,00	25,00	93	0,14	0,04	0,18	93	0,14	0,04	0,18	94	0,14	0,04	0,18	0,00	7793
Sítio Estreito	100,00	110,00	25,00	185	0,28	0,07	0,35	185	0,28	0,07	0,35	186	0,28	0,07	0,36	0,00	15383
Sítio Alto do Estreito	100,00	110,00	25,00	137	0,21	0,05	0,26	137	0,21	0,05	0,26	138	0,21	0,05	0,26	0,00	11423
Turco	100,00	110,00	25,00	763	1,16	0,29	1,46	1.249	1,91	0,48	2,39	2.831	4,33	1,08	5,41	0,00	233591
Tabela	100,00	110,00	25,00	121	0,18	0,05	0,23	121	0,18	0,05	0,23	122	0,19	0,05	0,23	0,00	10103
Serra do Sítio	100,00	110,00	25,00	441	0,67	0,17	0,84	441	0,67	0,17	0,84	442	0,68	0,17	0,84	0,00	36503
Papa Terra	100,00	110,00	25,00	577	0,88	0,22	1,10	577	0,88	0,22	1,10	578	0,88	0,22	1,10	0,00	47723
Mulungu	100,00	110,00	25,00	253	0,39	0,10	0,48	253	0,39	0,10	0,48	254	0,39	0,10	0,49	0,00	20993
Moreira de Cima/Malhada das Pedras	100,00	110,00	25,00	82	0,12	0,03	0,16	82	0,13	0,03	0,16	83	0,13	0,03	0,16	0,00	6886
Mercador	100,00	110,00	25,00	165	0,25	0,06	0,31	165	0,25	0,06	0,32	166	0,25	0,06	0,32	0,00	13733
Lagoa das Pedras	100,00	110,00	25,00	321	0,49	0,12	0,61	321	0,49	0,12	0,61	322	0,49	0,12	0,62	0,00	26603
Distrito de Tingui	100,00	110,00	25,00	393	0,60	0,15	0,75	393	0,60	0,15	0,75	394	0,60	0,15	0,75	0,00	32543
Distrito Tabuleiro	100,00	110,00	25,00	449	0,69	0,17	0,86	449	0,69	0,17	0,86	450	0,69	0,17	0,86	0,00	37163
Conceição	100,00	110,00	25,00	128	0,19	0,05	0,24	128	0,20	0,05	0,24	129	0,20	0,05	0,25	0,00	10681
Campo Verde	100,00	110,00	25,00	321	0,49	0,12	0,61	321	0,49	0,12	0,61	322	0,49	0,12	0,62	0,00	26603
CAL	100,00	110,00	25,00	245	0,37	0,09	0,47	245	0,37	0,09	0,47	246	0,38	0,09	0,47	0,00	20333
Boqueirão	100,00	110,00	25,00	241	0,37	0,09	0,46	241	0,37	0,09	0,46	242	0,37	0,09	0,46	0,00	20003
Alto dos Coelhoos	100,00	110,00	25,00	893	1,36	0,34	1,70	893	1,36	0,34	1,71	894	1,37	0,34	1,71	0,00	73793
Três Pedras	100,00	110,00	25,00	129	0,20	0,05	0,25	129	0,20	0,05	0,25	130	0,20	0,05	0,25	0,00	10763

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 19 – Cálculo da Demanda do Eixo Abastecimento de Água nas Localidades Rurais de Água Branca Atendidas pela Prefeitura (Cenário Moderado)

LOCALIDADE	ÍNDICE ADOTADO			CURTO PRAZO				MÉDIO PRAZO				LONGO PRAZO				RESERVAÇÃO	
	Índice de atendimento %	Consumo per capita (L/hab.dia)	Percentual de perdas (%)	População máxima no período hab.	Demanda máxima (L/s)	Perdas (L/s)	Produção necessária (L/s)	População máxima no período hab.	Demanda máxima (L/s)	Perdas (L/s)	Produção necessária (L/s)	População máxima no período hab.	Demanda máxima (L/s)	Perdas (L/s)	Produção necessária (L/s)	Volume de reservação disponível (L)	Volume de reservação necessário (L)
Serra do Paraíso	100,00	110,00	25,00	93	0,14	0,04	0,18	93	0,14	0,04	0,18	94	0,14	0,04	0,18	0,00	7793
São Bento	100,00	110,00	25,00	25	0,04	0,01	0,05	25	0,04	0,01	0,05	26	0,04	0,01	0,05	0,00	2183
Salina	100,00	110,00	25,00	94	0,14	0,04	0,18	94	0,14	0,04	0,18	95	0,15	0,04	0,18	0,00	7876
Riacho Seco	100,00	110,00	25,00	81	0,12	0,03	0,15	81	0,12	0,03	0,15	82	0,13	0,03	0,16	0,00	6803
Riacho Novo	100,00	110,00	25,00	41	0,06	0,02	0,08	41	0,06	0,02	0,08	42	0,06	0,02	0,08	0,00	3503
Pião	100,00	110,00	25,00	89	0,14	0,03	0,17	89	0,14	0,03	0,17	90	0,14	0,03	0,17	0,00	7463
Pendência	100,00	110,00	25,00	49	0,07	0,02	0,09	49	0,07	0,02	0,09	50	0,08	0,02	0,10	0,00	4163
Morro Vermelho	100,00	110,00	25,00	105	0,16	0,04	0,20	105	0,16	0,04	0,20	106	0,16	0,04	0,20	0,00	8783
Matinha	100,00	110,00	25,00	81	0,12	0,03	0,15	81	0,12	0,03	0,15	82	0,13	0,03	0,16	0,00	6803
Lagoa do Caminho/Favela	100,00	110,00	25,00	49	0,07	0,02	0,09	49	0,07	0,02	0,09	50	0,08	0,02	0,10	0,00	4163
Lagoa do Alto	100,00	110,00	25,00	93	0,14	0,04	0,18	93	0,14	0,04	0,18	94	0,14	0,04	0,18	0,00	7793
Frade	100,00	110,00	25,00	43	0,07	0,02	0,08	43	0,07	0,02	0,08	44	0,07	0,02	0,08	0,00	3668
Cansação	100,00	110,00	25,00	373	0,57	0,14	0,71	373	0,57	0,14	0,71	374	0,57	0,14	0,72	0,00	30893
Campo do Urubú	100,00	110,00	25,00	125	0,19	0,05	0,24	125	0,19	0,05	0,24	126	0,19	0,05	0,24	0,00	10433
Caiçara	100,00	110,00	25,00	21	0,03	0,01	0,04	21	0,03	0,01	0,04	22	0,03	0,01	0,04	0,00	1853
Boa Vista (Preguiçoso)	100,00	110,00	25,00	25	0,04	0,01	0,05	25	0,04	0,01	0,05	26	0,04	0,01	0,05	0,00	2183
Anum	100,00	110,00	25,00	21	0,03	0,01	0,04	21	0,03	0,01	0,04	22	0,03	0,01	0,04	0,00	1853
Sítio Roçado	100,00	110,00	25,00	49	0,07	0,02	0,09	49	0,07	0,02	0,09	50	0,08	0,02	0,10	0,00	4163
Sítio Preguiçoso	100,00	110,00	25,00	312	0,48	0,12	0,59	312	0,48	0,12	0,60	313	0,48	0,12	0,60	0,00	25861
Sítio Quilombo Queimadas	100,00	110,00	25,00	130	0,20	0,05	0,25	130	0,20	0,05	0,25	14	0,02	0,01	0,03	0,00	1193
Sítio Baé	100,00	110,00	25,00	25	0,04	0,01	0,05	25	0,04	0,01	0,05	26	0,04	0,01	0,05	0,00	2183
Sítio Mendengue	100,00	110,00	25,00	37	0,06	0,01	0,07	37	0,06	0,01	0,07	38	0,06	0,01	0,07	0,00	3173
Assentamento Salgadinho	100,00	110,00	25,00	64	0,10	0,02	0,12	64	0,10	0,02	0,12	65	0,10	0,03	0,13	0,00	5401
Assentamento Pau de Arara - Exu	100,00	110,00	25,00	36	0,05	0,01	0,07	36	0,06	0,01	0,07	37	0,06	0,01	0,07	0,00	3091
Assentamento Navio	100,00	110,00	25,00	73	0,11	0,03	0,14	73	0,11	0,03	0,14	74	0,11	0,03	0,14	0,00	6143
Assentamento Chupete (Todos os Santos)	100,00	110,00	25,00	526	0,80	0,20	1,00	526	0,80	0,20	1,00	527	0,81	0,20	1,01	0,00	43516
Umbuzeiro de Baixo	100,00	110,00	25,00	725	1,11	0,28	1,38	725	1,11	0,28	1,38	726	1,11	0,28	1,39	0,00	59933
Serra do Meio	100,00	110,00	25,00	837	1,28	0,32	1,60	837	1,28	0,32	1,60	838	1,28	0,32	1,60	0,00	69173
Sítio São Miguel	100,00	110,00	25,00	89	0,14	0,03	0,17	89	0,14	0,03	0,17	90	0,14	0,03	0,17	0,00	7463
Sítio Marrapé	100,00	110,00	25,00	41	0,06	0,02	0,08	41	0,06	0,02	0,08	42	0,06	0,02	0,08	0,00	3503
Sítio Carangonhas	100,00	110,00	25,00	93	0,14	0,04	0,18	93	0,14	0,04	0,18	94	0,14	0,04	0,18	0,00	7793
Serra das Viúvas	100,00	110,00	25,00	321	0,49	0,12	0,61	321	0,49	0,12	0,61	322	0,49	0,12	0,62	0,00	26603
Serra dos Cordeiros	100,00	110,00	25,00	893	1,36	0,34	1,70	893	1,36	0,34	1,71	894	1,37	0,34	1,71	0,00	73793
Lagoa do Padre	100,00	110,00	25,00	25	0,04	0,01	0,05	25	0,04	0,01	0,05	26	0,04	0,01	0,05	0,00	2183
Moreira de Baixo	100,00	110,00	25,00	465	0,71	0,18	0,89	465	0,71	0,18	0,89	466	0,71	0,18	0,89	0,00	38483
Mandacaru	100,00	110,00	25,00	305	0,47	0,12	0,58	305	0,47	0,12	0,58	306	0,47	0,12	0,59	0,00	25283
Saco dos Pambus	100,00	110,00	25,00	227	0,35	0,09	0,43	227	0,35	0,09	0,43	228	0,35	0,09	0,44	0,00	18848
Sítio Fernanda	100,00	110,00	25,00	21	0,03	0,01	0,04	21	0,03	0,01	0,04	22	0,03	0,01	0,04	0,00	1853
Sítio Joana	100,00	110,00	25,00	61	0,09	0,02	0,12	61	0,09	0,02	0,12	62	0,10	0,02	0,12	0,00	5153
Três Voltas	100,00	110,00	25,00	57	0,09	0,02	0,11	57	0,09	0,02	0,11	58	0,09	0,02	0,11	0,00	4823

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 20 – Cálculo da Demanda do Eixo Abastecimento de Água nas Localidades Rurais de Água Branca Atendidas por Terceiros (Cenário Moderado)

LOCALIDADE	ÍNDICE ADOTADO			CURTO PRAZO				MÉDIO PRAZO				LONGO PRAZO				RESERVAÇÃO	
	Índice de atendimento %	Consumo per capita (L/hab.dia)	Percentual de perdas (%)	População máxima no período hab.	Demanda máxima (L/s)	Perdas (L/s)	Produção necessária (L/s)	População máxima no período hab.	Demanda máxima (L/s)	Perdas (L/s)	Produção necessária (L/s)	População máxima no período hab.	Demanda máxima (L/s)	Perdas (L/s)	Produção necessária (L/s)	Volume de reservação disponível (m³)	Volume de reservação necessário (litros)
Serra Grande	100,00	110,00	25,00	13	0,02	0,005	0,02	13	0,02	0,005	0,02	14	0,02	0,01	0,03	0,00	1.193
Saquinho/Olho D'água de Fora	100,00	110,00	25,00	17	0,03	0,01	0,03	17	0,03	0,01	0,03	18	0,03	0,01	0,04	0,00	1.523
Queimadas	100,00	110,00	25,00	13	0,02	0,00	0,02	13	0,02	0,00	0,02	14	0,02	0,01	0,03	0,00	1.193
Poços Salgados	100,00	110,00	25,00	46	0,07	0,02	0,09	46	0,07	0,02	0,09	47	0,07	0,02	0,09	0,00	3.916
Pilãozinho	100,00	110,00	25,00	77	0,12	0,03	0,15	77	0,12	0,03	0,15	78	0,12	0,03	0,15	0,00	6.473
Olho d'Água das Pedras	100,00	110,00	25,00	25	0,04	0,01	0,05	25	0,04	0,01	0,05	26	0,04	0,01	0,05	0,00	2.183
Craunã	100,00	110,00	25,00	25	0,04	0,01	0,05	25	0,04	0,01	0,05	26	0,04	0,01	0,05	0,00	2.183
Caixãozinho	100,00	110,00	25,00	21	0,03	0,01	0,04	21	0,03	0,01	0,04	22	0,03	0,01	0,04	0,00	1.853
Sítio Jardim	100,00	110,00	25,00	205	0,31	0,08	0,39	205	0,31	0,08	0,39	206	0,32	0,08	0,39	0,00	17.033
Comunidade Laranjeiras	100,00	110,00	25,00	21	0,03	0,01	0,04	21	0,03	0,01	0,04	22	0,03	0,01	0,04	0,00	1.853
Comunidade Baixa do Pico	100,00	110,00	25,00	289	0,44	0,11	0,55	289	0,44	0,11	0,55	290	0,44	0,11	0,55	0,00	23.963
Serra do Lucas	100,00	110,00	25,00	261	0,40	0,10	0,50	261	0,40	0,10	0,50	262	0,40	0,10	0,50	0,00	21.653
Casa Nova	100,00	110,00	25,00	697	1,06	0,27	1,33	697	1,06	0,27	1,33	698	1,07	0,27	1,33	0,00	57.623
Serra do Cavalo/Umbuzeiro de Cima	100,00	110,00	25,00	1.501	2,29	0,57	2,87	1.501	2,29	0,57	2,87	1.502	2,30	0,57	2,87	0,00	123.953

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

c) Identificação das Carências nos Serviços de Abastecimento de Água: Percepção Técnica e Social

A **Tabela 22** e a **Tabela 23**, dispostas no **capítulo 6.1 item 6.1.11** compilam as principais carências apontadas pela equipe técnica e população, respectivamente, o que possibilitou a formulação de programas e ações mais coerentes com a realidade local, ou seja, traçou o prognóstico e as alternativas para a universalização dos serviços de abastecimento de água, através da formulação de estratégias para alcançar os objetivos, ações e metas dos Programas apresentados, frente à demanda de carências referentes aos serviços em uma perspectiva atual e futura.

7.2.2. Cenário – Esgotamento Sanitário

O objetivo geral deste capítulo foi determinar a demanda de coleta e tratamento de esgotamento sanitário para o Município de Água Branca, ao longo dos próximos 20 anos, vislumbrando sempre os prazos (imediato, curto, médio e longo) e compará-la com a oferta do sistema de tratamento de esgoto e sua capacidade.

a) Projeção de Esgoto Gerado nos Cenários de Referência do PMSB: Sistemas Coletivos da Sede

Para a avaliação da demanda e oferta dos serviços de esgotamento sanitário na sede do Município de Água Branca, dentro do Cenário 2 - moderado, este relatório apresenta algumas informações técnicas e operacionais apresentadas e discutidas no Produto 2 – Diagnóstico, sendo dispostas neste volume na **Tabela 24** Erro! Fonte de referência não encontrada., citada no **capítulo 6.2, item 6.2.4**.

Para os cálculos da geração de esgoto na Sede Municipal de Água Branca, tendo como referência o consumo de água, foram consideradas as variáveis dispostas na **Tabela 45**, considerando como referência, o cenário 2 (moderado) “Em Busca da Universalização”. É importante ressaltar que os parâmetros analisados, contêm imprecisões e aproximações, tendo em vista a insuficiência de dados sobre os sistemas de esgotamento implantados.

Tabela 45 – Parâmetros Utilizados Para o Cálculo da Geração de Esgoto da Sede

Parâmetros utilizados para o Cálculo da Demanda de Esgoto da Sede	
População (hab.)	Método de Taxa de Crescimento Aritmético;
Índice de Atendimento por Água (%)	100,0%, em 2023, permanecendo até 2042;
Consumo de Água <i>per capita</i>	Iniciando-se em 77,60 L/hab.dia de 2023 a 2026, atingindo 100 L/hab.dia de 2027 a 2030, aumentando até atingir 110 L/hab.dia, em 2031, permanecendo até o final do plano;
Extensão da Rede Coletora (km)	55,0
Coefficiente de Retorno (c)	0,8
Taxa de Infiltração (L/s.km)	0,06

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022

A **Tabela 46** apresenta a a geração de esgoto sanitário da área urbana de Água Branca.

Tabela 46 – Projeção de Geração de Esgoto na Área Urbana de Água Branca Cenário Moderado

Ano	População Urbana hab.	Índice de Atendimento por Rede de Água %	População Atendida por Água hab.	Consumo per capita de Água (L/hab.dia)	Demanda Média de Água (L/s)	Demanda Máxima de Água(L/s)	Percentual de Perdas Água (%)	Perdas Água (L/s)	Demanda Diária Água (L/s)	Coefficiente de Retorno (L/s)	Vazão Média de Esgotos (L/s)	Vazão Média de Infiltração (L)	Vazão Total Média de Esgotos (L/s)
2023	5.888	100,00	5888	77,60	5,29	6,35	55,88	3,55	9,89	0,80	7,91	3,30	11,21
2024	5.948	100,00	5948	77,60	5,34	6,41	55,88	3,58	9,99	0,80	7,99	3,30	11,29
2025	6.009	100,00	6009	77,60	5,40	6,48	55,88	3,62	10,09	0,80	8,08	3,30	11,38
2026	6.069	100,00	6069	77,60	5,45	6,54	55,88	3,66	10,20	0,80	8,16	3,30	11,46
2027	6.130	100,00	6130	100,00	7,09	8,51	40,00	3,41	11,92	0,80	9,53	3,30	12,83
2028	6.190	100,00	6190	100,00	7,16	8,60	40,00	3,44	12,04	0,80	9,63	3,30	12,93
2029	6.251	100,00	6251	100,00	7,23	8,68	40,00	3,47	12,15	0,80	9,72	3,30	13,02
2030	6.311	100,00	6311	100,00	7,30	8,77	40,00	3,51	12,27	0,80	9,82	3,30	13,12
2031	6.372	100,00	6372	110,00	8,11	9,73	25,00	2,43	12,17	0,80	9,73	3,30	13,03
2032	6.432	100,00	6432	110,00	8,19	9,83	25,00	2,46	12,28	0,80	9,83	3,30	13,13
2033	6.493	100,00	6493	110,00	8,27	9,92	25,00	2,48	12,40	0,80	9,92	3,30	13,22
2034	6.553	100,00	6553	110,00	8,34	10,01	25,00	2,50	12,51	0,80	10,01	3,30	13,31
2035	6.614	100,00	6614	110,00	8,42	10,10	25,00	2,53	12,63	0,80	10,10	3,30	13,40
2036	6.674	100,00	6674	110,00	8,50	10,20	25,00	2,55	12,75	0,80	10,20	3,30	13,50
2037	6.735	100,00	6735	110,00	8,57	10,29	25,00	2,57	12,86	0,80	10,29	3,30	13,59
2038	6.795	100,00	6795	110,00	8,65	10,38	25,00	2,60	12,98	0,80	10,38	3,30	13,68
2039	6.856	100,00	6856	110,00	8,73	10,47	25,00	2,62	13,09	0,80	10,47	3,30	13,77
2040	6.916	100,00	6916	110,00	8,81	10,57	25,00	2,64	13,21	0,80	10,57	3,30	13,87
2041	6.977	100,00	6977	110,00	8,88	10,66	25,00	2,66	13,32	0,80	10,66	3,30	13,96
2042	7.037	100,00	7037	110,00	8,96	10,75	25,00	2,69	13,44	0,80	10,75	3,30	14,05
Legenda	Desenvolvimento do PMSB			Curto Prazo (entre 2 e 4 anos)				Médio Prazo (entre 4 e 8 anos)			Longo Prazo (cima de 8 e até 20 anos)		

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

b) Projeção de Esgoto Gerado no Cenário de Referência do PMSB: Sistemas Coletivos e Soluções Individuais: Localidades e Áreas Especiais

No Produto 2 – Diagnóstico, a área rural do Município de Água Branca foi considerada estratificando-se as comunidades cuja responsabilidade no abastecimento de água é da prefeitura, do consórcio CASAL/Águas do Sertão, de terceiros e da própria comunidade. Ao abordar a projeção de geração de esgoto, este relatório considerou a área rural como um todo.

Em toda a área rural do Município, não há nenhum sistema de esgotamento sanitário implantado de acordo com as normas técnicas em vigor. O esgotamento sanitário é realizado por meio de fossas negras ou rudimentares, sendo que em inúmeros locais foram constatadas esgoto sendo lançado em vias públicas a céu aberto, em valas ou terrenos baldios, ou mesmo em cursos d'água, etc.

A **Tabela 47** dispõe sobre a geração prospectiva de esgotos em cada localidade da área rural do Município de Água Branca, dados estes que servirão de ponto de partida na elaboração de projetos de coleta e tratamento de esgotos.

Tabela 47 – Geração de Esgoto nas Localidades Atendidas pela Prefeitura

LOCALIDADE	Índices ADOTADOS			DEMANDA DE ÁGUA												DEMANDA DE ESGOTO		
	Índice de atendimento %	Consumo per capita (L/hab.dia)	Percentual de perdas (%)	CURTO PRAZO				MÉDIO PRAZO				LONGO PRAZO				DEMANDA MÉDIA DE ESGOTO		
				População máxima no período hab.	Demanda máxima (L/s)	Perdas(L/s)	Produção necessária (L/s)	População máxima no período hab.	Demanda máxima (L/s)	Perdas(L/s)	Produção necessária (L/s)	População máxima no período hab.	Demanda máxima (L/s)	Perdas(L/s)	Produção necessária (L/s)	Produção média necessária de água (L/s)	Coefficiente de retorno (L/s)	Vazão média de esgotos (L/s)
Turco	100,00	110,00	25,00	884	1,35	0,34	1,69	1.249	1,91	0,48	2,39	2.831	4,33	1,08	5,41	3,16	0,80	2,53
Tabela	100,00	110,00	25,00	121	0,18	0,05	0,23	121	0,18	0,05	0,23	122	0,19	0,05	0,23	0,23	0,80	0,19
Serra do Sítio	100,00	110,00	25,00	441	0,67	0,17	0,84	441	0,67	0,17	0,84	442	0,68	0,17	0,84	0,84	0,80	0,67
Papa Terra	100,00	110,00	25,00	577	0,88	0,22	1,10	577	0,88	0,22	1,10	578	0,88	0,22	1,10	1,10	0,80	0,88
Mulungu	100,00	110,00	25,00	253	0,39	0,10	0,48	253	0,39	0,10	0,48	254	0,39	0,10	0,49	0,48	0,80	0,39
Moreira de Cima / Malhada das Pedras	100,00	110,00	25,00	82	0,12	0,03	0,16	82	0,13	0,03	0,16	83	0,13	0,03	0,16	0,16	0,80	0,13
Mercador	100,00	110,00	25,00	165	0,25	0,06	0,31	165	0,25	0,06	0,32	166	0,25	0,06	0,32	0,32	0,80	0,25
Lagoa das Pedras	100,00	110,00	25,00	321	0,49	0,12	0,61	321	0,49	0,12	0,61	322	0,49	0,12	0,62	0,61	0,80	0,49
Distrito de Tingui	100,00	110,00	25,00	393	0,60	0,15	0,75	393	0,60	0,15	0,75	394	0,60	0,15	0,75	0,75	0,80	0,60
Distrito Tabuleiro	100,00	110,00	25,00	449	0,69	0,17	0,86	449	0,69	0,17	0,86	450	0,69	0,17	0,86	0,86	0,80	0,69
Conceição	100,00	110,00	25,00	128	0,20	0,05	0,24	128	0,20	0,05	0,24	129	0,20	0,05	0,25	0,25	0,80	0,20
Campo Verde	100,00	110,00	25,00	321	0,49	0,12	0,61	321	0,49	0,12	0,61	322	0,49	0,12	0,62	0,61	0,80	0,49
CAL	100,00	110,00	25,00	245	0,37	0,09	0,47	245	0,37	0,09	0,47	246	0,38	0,09	0,47	0,47	0,80	0,37
Boqueirão	100,00	110,00	25,00	241	0,37	0,09	0,46	241	0,37	0,09	0,46	242	0,37	0,09	0,46	0,46	0,80	0,37
Alto dos Coelhos	100,00	110,00	25,00	893	1,36	0,34	1,70	893	1,36	0,34	1,71	894	1,37	0,34	1,71	1,71	0,80	1,36
Três Pedras	100,00	110,00	25,00	129	0,20	0,05	0,25	129	0,20	0,05	0,25	130	0,20	0,05	0,25	0,25	0,80	0,20
Sítio Tatajuba	100,00	110,00	25,00	293	0,45	0,11	0,56	293	0,45	0,11	0,56	294	0,45	0,11	0,56	0,56	0,80	0,45
Sítio Onça	100,00	110,00	25,00	298	0,45	0,11	0,57	298	0,46	0,11	0,57	299	0,46	0,11	0,57	0,57	0,80	0,46
Sítio Olaria	100,00	110,00	25,00	446	0,68	0,17	0,85	446	0,68	0,17	0,85	447	0,68	0,17	0,85	0,85	0,80	0,68
Sítio Croatá	100,00	110,00	25,00	77	0,12	0,03	0,15	77	0,12	0,03	0,15	78	0,12	0,03	0,15	0,15	0,80	0,12
Sítio Batuque	100,00	110,00	25,00	317	0,48	0,12	0,60	317	0,48	0,12	0,61	318	0,49	0,12	0,61	0,61	0,80	0,48
Sítio Barrado	100,00	110,00	25,00	81	0,12	0,03	0,15	81	0,12	0,03	0,15	82	0,13	0,03	0,16	0,16	0,80	0,12
Comunidade da Serra do Sítio da Boa Vista	100,00	110,00	25,00	525	0,80	0,20	1,00	525	0,80	0,20	1,00	526	0,80	0,20	1,01	1,00	0,80	0,80
Pau Ferro	100,00	110,00	25,00	49	0,07	0,02	0,09	49	0,07	0,02	0,09	50	0,08	0,02	0,10	0,09	0,80	0,08
Serra do Ouricuri	100,00	110,00	25,00	333	0,51	0,13	0,64	333	0,51	0,13	0,64	334	0,51	0,13	0,64	0,64	0,80	0,51
Comunidade Quilombola Barro Preto	100,00	110,00	25,00	133	0,20	0,05	0,25	133	0,20	0,05	0,25	134	0,21	0,05	0,26	0,25	0,80	0,20
Assentamento N.S.Conceição (Cobra)	100,00	110,00	25,00	57	0,09	0,02	0,11	57	0,09	0,02	0,11	58	0,09	0,02	0,11	0,11	0,80	0,09
Assentamento Padre Cícero (Cobra 1)	100,00	110,00	25,00	93	0,14	0,04	0,18	93	0,14	0,04	0,18	94	0,14	0,04	0,18	0,18	0,80	0,14
Sítio Estreito	100,00	110,00	25,00	185	0,28	0,07	0,35	185	0,28	0,07	0,35	186	0,28	0,07	0,36	0,35	0,80	0,28
Sítio Alto do Estreito	100,00	110,00	25,00	137	0,21	0,05	0,26	137	0,21	0,05	0,26	138	0,21	0,05	0,26	0,26	0,80	0,21
Tamandaré	100,00	110,00	25,00	109	0,17	0,04	0,21	109	0,17	0,04	0,21	110	0,17	0,04	0,21	0,21	0,80	0,17
Cacimba Cercada	100,00	110,00	25,00	401	0,61	0,15	0,77	401	0,61	0,15	0,77	402	0,61	0,15	0,77	0,77	0,80	0,61
Covões de Cima	100,00	110,00	25,00	281	0,43	0,11	0,54	281	0,43	0,11	0,54	282	0,43	0,11	0,54	0,54	0,80	0,43
Covões de Baixo	100,00	110,00	25,00	89	0,14	0,03	0,17	89	0,14	0,03	0,17	90	0,14	0,03	0,17	0,17	0,80	0,14
Craíba	100,00	110,00	25,00	41	0,06	0,02	0,08	41	0,06	0,02	0,08	42	0,06	0,02	0,08	0,08	0,80	0,06
Lajeiro do Couro/Gangorra	100,00	110,00	25,00	401	0,61	0,15	0,77	401	0,61	0,15	0,77	402	0,61	0,15	0,77	0,77	0,80	0,61
Lagoa do Feijão	100,00	110,00	25,00	45	0,07	0,02	0,09	45	0,07	0,02	0,09	46	0,07	0,02	0,09	0,09	0,80	0,07
Logrador	100,00	110,00	25,00	321	0,49	0,12	0,61	321	0,49	0,12	0,61	322	0,49	0,12	0,62	0,61	0,80	0,49
Maxi	100,00	110,00	25,00	346	0,53	0,13	0,66	346	0,53	0,13	0,66	347	0,53	0,13	0,66	0,66	0,80	0,53
Mucunã	100,00	110,00	25,00	41	0,06	0,02	0,08	41	0,06	0,02	0,08	42	0,06	0,02	0,08	0,08	0,80	0,06
Pipoca	100,00	110,00	25,00	179	0,27	0,07	0,34	179	0,27	0,07	0,34	180	0,28	0,07	0,34	0,34	0,80	0,27
Quixabeira	100,00	110,00	25,00	401	0,61	0,15	0,77	401	0,61	0,15	0,77	402	0,61	0,15	0,77	0,77	0,80	0,61
Serra da Cúia	100,00	110,00	25,00	37	0,06	0,01	0,07	37	0,06	0,01	0,07	38	0,06	0,01	0,07	0,07	0,80	0,06
Valentim	100,00	110,00	25,00	33	0,05	0,01	0,06	33	0,05	0,01	0,06	34	0,05	0,01	0,07	0,06	0,80	0,05
Várzea do Pico	100,00	110,00	25,00	505	0,77	0,19	0,96	505	0,77	0,19	0,96	506	0,77	0,19	0,97	0,97	0,80	0,77
Olho D'água de Fora	100,00	110,00	25,00	81	0,12	0,03	0,15	81	0,12	0,03	0,15	82	0,13	0,03	0,16	0,16	0,80	0,12
Serra do Paraíso	100,00	110,00	25,00	93	0,14	0,04	0,18	93	0,14	0,04	0,18	94	0,14	0,04	0,18	0,18	0,80	0,14
São Bento	100,00	110,00	25,00	25	0,04	0,01	0,05	25	0,04	0,01	0,05	26	0,04	0,01	0,05	0,05	0,80	0,04
Salina	100,00	110,00	25,00	94	0,14	0,04	0,18	94	0,14	0,04	0,18	95	0,15	0,04	0,18	0,18	0,80	0,14
Riacho Seco	100,00	110,00	25,00	81	0,12	0,03	0,15	81	0,12	0,03	0,15	82	0,13	0,03	0,16	0,16	0,80	0,12
Riacho Novo	100,00	110,00	25,00	41	0,06	0,02	0,08	41	0,06	0,02	0,08	42	0,06	0,02	0,08	0,08	0,80	0,06
Pião	100,00	110,00	25,00	89	0,14	0,03	0,17	89	0,14	0,03	0,17	90	0,14	0,03	0,17	0,17	0,80	0,14
Pendência	100,00	110,00	25,00	49	0,07	0,02	0,09	49	0,07	0,02	0,09	50	0,08	0,02	0,10	0,09	0,80	0,08
Morro Vermelho	100,00	110,00	25,00	105	0,16	0,04	0,20	105	0,16	0,04	0,20	106	0,16	0,04	0,20	0,20	0,80	0,16
Matinha	100,00	110,00	25,00	81	0,12	0,03	0,15	81	0,12	0,03	0,15	82	0,13	0,03	0,16	0,16	0,80	0,12
Lagoa do Caminho/Favela	100,00	110,00	25,00	49	0,07	0,02	0,09	49	0,07	0,02	0,09	50	0,08	0,02	0,10	0,09	0,80	0,08
Lagoa do Alto	100,00	110,00	25,00	93	0,14	0,04	0,18	93	0,14	0,04	0,18	94	0,14	0,04	0,18	0,18	0,80	0,14
Frade	100,00	110,00	25,00	43	0,07	0,02	0,08	43	0,07	0,02	0,08	44	0,07	0,02	0,08	0,08	0,80	0,07
Cansação	100,00	110,00	25,00	373	0,57	0,14	0,71	373	0,57	0,14	0,71	374	0,57	0,14	0,72	0,71	0,80	0,57
Campo do Urubú	100,00	110,00	25,00	125	0,19	0,05	0,24	125	0,19	0,05	0,24	126	0,19	0,05	0,24	0,24	0,80	0,19
Caiçara	100,00	110,00	25,00	21	0,03	0,01	0,04	21	0,03	0,01	0,04	22	0,03	0,01	0,04	0,04	0,80	0,03
Boa Vista (Preguiçoso)	100,00	110,00	25,00	25	0,04	0,01	0,05	25	0,04	0,01	0,05	26	0,04	0,01	0,05	0,05	0,80	0,04
Anum	100,00	110,00	25,00	21	0,03	0,01	0,04	21	0,03	0,01	0,04	22	0,03	0,01	0,04	0,04	0,80	0,03

LOCALIDADE	Índices ADOTADOS			DEMANDA DE ÁGUA									DEMANDA DE ESGOTO					
	Índice de atendimento %	Consumo per capita (L/hab.dia)	Percentual de perdas (%)	CURTO PRAZO			MÉDIO PRAZO			LONGO PRAZO			DEMANDA MÉDIA DE ESGOTO					
				População máxima no período hab.	Demanda máxima (L/s)	Perdas(L/s)	Produção necessária (L/s)	População máxima no período hab.	Demanda máxima (L/s)	Perdas(L/s)	Produção necessária (L/s)	População máxima no período hab.	Demanda máxima (L/s)	Perdas(L/s)	Produção necessária (L/s)	Produção média necessária de água (L/s)	Coefficiente de retorno (L/s)	Vazão média de esgotos (L/s)
Sítio Roçado	100,00	110,00	25,00	49	0,07	0,02	0,09	49	0,07	0,02	0,09	50	0,08	0,02	0,10	0,09	0,80	0,08
Sítio Preguiçoso	100,00	110,00	25,00	312	0,48	0,12	0,60	312	0,48	0,12	0,60	313	0,48	0,12	0,60	0,60	0,80	0,48
Sítio Quiombo Queimadas	100,00	110,00	25,00	130	0,20	0,05	0,25	130	0,20	0,05	0,25	14	0,02	0,01	0,03	0,17	0,80	0,14
Sítio Baé	100,00	110,00	25,00	25	0,04	0,01	0,05	25	0,04	0,01	0,05	26	0,04	0,01	0,05	0,05	0,80	0,04
Sítio Mendengue	100,00	110,00	25,00	37	0,06	0,01	0,07	37	0,06	0,01	0,07	38	0,06	0,01	0,07	0,07	0,80	0,06
Assentamento Salgadinho	100,00	110,00	25,00	64	0,10	0,02	0,12	64	0,10	0,02	0,12	65	0,10	0,03	0,13	0,12	0,80	0,10
Assentamento Pau de Arara - Exu	100,00	110,00	25,00	36	0,05	0,01	0,07	36	0,06	0,01	0,07	37	0,06	0,01	0,07	0,07	0,80	0,06
Assentamento Navio	100,00	110,00	25,00	73	0,11	0,03	0,14	73	0,11	0,03	0,14	74	0,11	0,03	0,14	0,14	0,80	0,11
Assentamento Chupete (Todos os Santos)	100,00	110,00	25,00	526	0,80	0,20	1,00	526	0,80	0,20	1,00	527	0,81	0,20	1,01	1,01	0,80	0,80
Umbuzeiro de Baixo	100,00	110,00	25,00	725	1,11	0,28	1,38	725	1,11	0,28	1,38	726	1,11	0,28	1,39	1,39	0,80	1,11
Serra do Meio	100,00	110,00	25,00	837	1,28	0,32	1,60	837	1,28	0,32	1,60	838	1,28	0,32	1,60	1,60	0,80	1,28
Sítio São Miguel	100,00	110,00	25,00	89	0,14	0,03	0,17	89	0,14	0,03	0,17	90	0,14	0,03	0,17	0,17	0,80	0,14
Sítio Marrapé	100,00	110,00	25,00	41	0,06	0,02	0,08	41	0,06	0,02	0,08	42	0,06	0,02	0,08	0,08	0,80	0,06
Sítio Carangonhas	100,00	110,00	25,00	93	0,14	0,04	0,18	93	0,14	0,04	0,18	94	0,14	0,04	0,18	0,18	0,80	0,14
Serra das Viúvas	100,00	110,00	25,00	321	0,49	0,12	0,61	321	0,49	0,12	0,61	322	0,49	0,12	0,62	0,61	0,80	0,49
Serra dos Cordeiros	100,00	110,00	25,00	893	1,36	0,34	1,70	893	1,36	0,34	1,71	894	1,37	0,34	1,71	1,71	0,80	1,36
Lagoa do Padre	100,00	110,00	25,00	25	0,04	0,01	0,05	25	0,04	0,01	0,05	26	0,04	0,01	0,05	0,05	0,80	0,04
Moreira de Baixo	100,00	110,00	25,00	465	0,71	0,18	0,89	465	0,71	0,18	0,89	466	0,71	0,18	0,89	0,89	0,80	0,71
Mandacaru	100,00	110,00	25,00	305	0,47	0,12	0,58	305	0,47	0,12	0,58	306	0,47	0,12	0,59	0,58	0,80	0,47
Saco dos Pambus	100,00	110,00	25,00	227	0,35	0,09	0,43	227	0,35	0,09	0,43	228	0,35	0,09	0,44	0,43	0,80	0,35
Sítio Fernanda	100,00	110,00	25,00	21	0,03	0,01	0,04	21	0,03	0,01	0,04	22	0,03	0,01	0,04	0,04	0,80	0,03
Sítio Joana	100,00	110,00	25,00	61	0,09	0,02	0,12	61	0,09	0,02	0,12	62	0,10	0,02	0,12	0,12	0,80	0,09
Três Voltas	100,00	110,00	25,00	57	0,09	0,02	0,11	57	0,09	0,02	0,11	58	0,09	0,02	0,11	0,11	0,80	0,09
Serra Grande	100,00	110,00	25,00	13	0,02	0,00	0,02	13	0,02	0,00	0,02	14	0,02	0,01	0,03	0,03	0,80	0,02
Saquinho/Olho D'água de Fora	100,00	110,00	25,00	17	0,03	0,01	0,03	17	0,03	0,01	0,03	18	0,03	0,01	0,04	0,03	0,80	0,03
Queimadas	100,00	110,00	25,00	13	0,02	0,00	0,02	13	0,02	0,00	0,02	14	0,02	0,01	0,03	0,03	0,80	0,02
Poços Salgados	100,00	110,00	25,00	46	0,07	0,02	0,09	46	0,07	0,02	0,09	47	0,07	0,02	0,09	0,09	0,80	0,07
Pilãozinho	100,00	110,00	25,00	77	0,12	0,03	0,15	77	0,12	0,03	0,15	78	0,12	0,03	0,15	0,15	0,80	0,12
Olho d'Água das Pedras	100,00	110,00	25,00	25	0,04	0,01	0,05	25	0,04	0,01	0,05	26	0,04	0,01	0,05	0,05	0,80	0,04
Craunã	100,00	110,00	25,00	25	0,04	0,01	0,05	25	0,04	0,01	0,05	26	0,04	0,01	0,05	0,05	0,80	0,04
Caixãozinho	100,00	110,00	25,00	21	0,03	0,01	0,04	21	0,03	0,01	0,04	22	0,03	0,01	0,04	0,04	0,80	0,03
Sítio Jardim	100,00	110,00	25,00	205	0,31	0,08	0,39	205	0,31	0,08	0,39	206	0,32	0,08	0,39	0,39	0,80	0,31
Comunidade Laranjeiras	100,00	110,00	25,00	21	0,03	0,01	0,04	21	0,03	0,01	0,04	22	0,03	0,01	0,04	0,04	0,80	0,03
Comunidade Baixa do Pico	100,00	110,00	25,00	289	0,44	0,11	0,55	289	0,44	0,11	0,55	290	0,44	0,11	0,55	0,55	0,80	0,44
Serra do Lucas	100,00	110,00	25,00	261	0,40	0,10	0,50	261	0,40	0,10	0,50	262	0,40	0,10	0,50	0,50	0,80	0,40
Casa Nova	100,00	110,00	25,00	697	1,06	0,27	1,33	697	1,06	0,27	1,33	698	1,07	0,27	1,33	1,33	0,80	1,07
Serra do Cavalo/Umbuzeiro de Cima	100,00	110,00	25,00	1.501	2,29	0,57	2,87	1.501	2,29	0,57	2,87	1.502	2,30	0,57	2,87	2,87	0,80	2,29
Legenda	Desenvolvimento do PMSB			Prazo Imediato (até 2 anos)			Curto Prazo (entre 2 e 4 anos)			Médio Prazo (entre 4 e 8 anos)			Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)					

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

c) Identificação das Carências nos Serviços de Esgotamento Sanitário: Percepção Técnica e Social

A **Tabela 25** e a **Tabela 26**, dispostas no **capítulo 6.2 item 6.2.7** compilam as principais carências apontadas pela equipe técnica e população, respectivamente, o que possibilitou a formulação de programas e ações mais coerentes com a realidade local. Dessa forma, no prognóstico e as alternativas para a universalização dos serviços de esgotamento sanitário, buscou-se traçar estratégias para alcançar os objetivos, ações e metas dos Programas apresentados, frente à demanda de carências referentes aos serviços em uma perspectiva atual e futura. Assim, os estudos desenvolvidos para a realização do Prognóstico indicaram que em relação ao esgotamento sanitário de Água Branca, área urbana e rural, por somente existirem dispositivos de tratamento de esgoto individual, através de fossas negras ou rudimentares, uma situação de emergência sanitária e altamente preocupante, em todo o território.

7.2.3. Cenário – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

a) Projeção de Geração de Resíduos Sólidos no Cenário de Referência do PMSB: Total Área Urbana e Área Rural

No presente tópico são abordadas as demandas futuras pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, considerando o horizonte de planejamento de 20 anos (ano de 2023 ao ano de 2042) do PMSB de Água Branca.

Dessa forma, apresenta-se a seguir, de acordo com o cenário de referência do PMSB (cenário 2 – moderado), considerando as áreas urbana e rural, a projeção de geração de resíduos sólidos urbanos (RSU), dentro da perspectiva de geração: Total, Urbana, Rural, Secos, Recicláveis, Úmidos, Compostáveis e Rejeitos. Para efetivação dos cálculos de geração foram consideradas como base, as projeções populacionais a nível municipal, urbana e rural, determinadas a partir do método aritmético, no horizonte do plano, sendo a variação quantitativa estabelecida a partir do cálculo das seguintes variáveis:

- **Geração Per Capita de Resíduos (kg/hab. dia):** quantidade média de resíduos gerados por habitante por dia, ou seja, seu cálculo se dá em função da quantidade de resíduos coletados em uma cidade dividida pela população beneficiada por esses serviços. Ela se altera em função de fatores culturais, hábito de consumo, padrão de vida e a renda familiar que define o poder de compra (BIDONE; POVINELLI, 1999);
- **Geração total de Resíduos (t/dia):** quantidade total de resíduos gerados por dia em função do número de habitantes;
- **Potencial de RSU - Secos (t/dia):** volume potencial diário de geração de resíduos sólidos urbanos (secos), em função da geração total de RSU. Para estimativa desse tipo de resíduos considerou-se o percentual de 47%, conforme definições do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2012);
- **Potencial de Recicláveis (t/dia):** volume potencial diário de geração de resíduos recicláveis, em função da geração total. Para estimativa potencial de material reciclável foram estabelecidas metas percentuais no curto (30%), médio (75%) e longo (90%) prazos, em relação aos RSU seco;
- **Potencial de RSU - Úmidos (t/dia):** volume potencial diário de geração de resíduos sólidos urbanos (úmidos), em função da geração total de RSU. Para estimativa desse tipo de resíduos considerou-se o percentual de 51,4%, conforme definições do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2012);
- **Potencial de Material Compostável (t/dia):** volume potencial diário de geração de material compostável, em função da geração total de RSU. Para estimativa potencial de material compostável foram estabelecidas metas percentuais no curto (15%), médio (30%) e longo (40%) prazos, em relação aos RSU úmidos;
- **Potencial de RSU - Rejeitos (t/dia):** quantidade potencial de tipo de resíduo que não possui mais qualquer possibilidade de recuperação ou reutilização, e, por isso, a única alternativa é a disposição final, que deve ser feita de maneira que não prejudique o meio ambiente. Para o cálculo da geração potencial de rejeitos, considerou-se a geração total de RSU, menos a geração de recicláveis e material compostável.

Com base nos índices definidos neste prognóstico, para projeção da geração de RSU, no cenário de referência do PMSB, a população projetada foi relacionada à taxa de geração de resíduos atual, de 0,69 kg/hab. dia, permanecendo-se estável nos 10 primeiros anos (2023 a 2033). Na década subsequente, adota-se um modesto crescimento deste índice de geração de 10%, passando o índice *per capita* para 0,76 kg/hab. dia.

Dessa forma, a **Tabela 48** a seguir, apresenta a geração de resíduos sólidos urbanos, obtida pela continuidade da atual tendência de crescimento populacional.

Tabela 48 – Projeção da Geração de RSU (Total, Urbano, Rural, Secos, Recicláveis, Úmidos, Compostáveis e Rejeitos)

ANO	População			Geração per capita de Resíduos (b) (kg/hab. dia)		Geração total de Resíduos (ton./dia)	Potencial de RSU-Secos (ton./dia)	Potencial de Recicláveis (ton./dia)	Potencial de RSU-Úmidos (ton./dia)	Potencial de Material Compostável (ton./dia)	Potencial de RSU-Rejeitos (ton./dia)
	Total	Urbana	Rural	Urbana	Rural		47% dos RSU (d)	x (2023-2026= 30%; 2027-2030=75%;2031-2042=90%)	53% dos RSU (d)	z (2023-2026=15%; 2027-2030=30%; 2031-2042=40%.)	
	A	A1	A2	B1	B2		C (c)	D=47% C	E=x% D	F=53% C	
2021	20.166	5.767	14.399	0,79	0,63	13,63	6,40	4,09	7,22	1,08	8,46
2022	20.237	5.827	14.410	0,79	0,63	13,68	6,43	4,10	7,25	1,09	8,49
2023	20.309	5.888	14.422	0,79	0,63	13,74	6,46	4,12	7,28	1,09	8,52
2024	20.381	5.948	14.433	0,79	0,63	13,79	6,48	4,14	7,31	1,10	8,56
2025	20.453	6.009	14.444	0,79	0,63	13,85	6,51	4,15	7,34	1,10	8,59
2026	20.524	6.069	14.455	0,79	0,63	13,90	6,53	4,17	7,37	1,11	8,63
2027	20.596	6.130	14.466	0,79	0,63	13,96	6,56	4,19	7,40	1,11	8,66
2028	20.668	6.190	14.478	0,79	0,63	14,01	6,59	4,20	7,43	2,23	7,58
2029	20.739	6.251	14.489	0,79	0,63	14,07	6,61	4,22	7,45	2,24	7,61
2030	20.811	6.311	14.500	0,79	0,63	14,12	6,64	4,24	7,48	2,25	7,64
2031	20.883	6.372	14.511	0,79	0,63	14,18	6,66	4,25	7,51	2,25	7,67
2032	20.954	6.432	14.522	0,79	0,63	14,23	6,69	4,27	7,54	3,02	6,94
2033	21.026	6.493	14.534	0,87	0,69	15,67	7,36	4,70	8,31	3,32	7,65
2034	21.098	6.553	14.545	0,87	0,69	15,73	7,39	4,72	8,34	3,33	7,68
2035	21.170	6.614	14.556	0,87	0,69	15,79	7,42	4,74	8,37	3,35	7,71
2036	21.241	6.674	14.567	0,87	0,69	15,85	7,45	4,76	8,40	3,36	7,74
2037	21.313	6.735	14.578	0,87	0,69	15,91	7,48	4,77	8,43	3,37	7,76
2038	21.385	6.795	14.590	0,87	0,69	15,97	7,51	4,79	8,46	3,39	7,79
2039	21.456	6.856	14.601	0,87	0,69	16,03	7,54	4,81	8,50	3,40	7,82
2040	21.528	6.916	14.612	0,87	0,69	16,09	7,56	4,83	8,53	3,41	7,85
2041	21.600	6.977	14.623	0,87	0,69	16,15	7,59	4,85	8,56	3,42	7,88
2042	21.671	7.037	14.634	0,87	0,69	16,21	7,62	4,86	8,59	3,44	7,91
Legenda	Desenvolvimento do PMSB			Curto Prazo (entre 2 e 4anos)			Médio Prazo (entre 4 e 8 anos)			Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

* ano inicial dos levantamentos do PMSB

**ano de conclusão do PMSB

Nota: Percentual obtido a partir dos estudos demográficos do diagnóstico (a). Dados obtidos: B1 – PGRI e B2 – adotado de 80% B1 (2020) (b). C = (A1 *B1) + (A2*B2) (c). Percentuais obtidos de Brasil (2012) - Plano Nacional de Resíduos Sólidos. (d).

H = C – E – G (e). Metas adotadas a serem atingidas ao longo dos 20 anos:

- X (2020-2027=30%; 2028-2031=75%; 2032-2042=90%.) (Potencial de Recicláveis)
- Z (2020-2027=15%; 2028-2031=30%; 2032-2042=40%.) (Potencial de Material Compostável)

b) Demanda de Resíduos Sólidos no Cenário de Referência do PMSB

Frente à geração dos diferentes tipos de resíduos gerados no município, para a análise de cenários que se segue serão consideradas, por seu potencial de reaproveitamento, a massa gerada de resíduos sólidos domiciliares (RSU) e de construção civil (RCC).

O cenário de referência adotado no PMSB (Moderado), considerou a estimativa mais provável para o município, com a implantação das coletas seletivas e práticas de reaproveitamento de resíduos de construção civil, principalmente em recuperação de áreas degradadas. Buscando-se atender metas de redução destes resíduos, principalmente pela criação e implantação de programas de educação ambiental para que haja sensibilização da população, e ainda implantando as ações contidas no planejamento prognóstico, no qual se incluem o fomento à criação de unidades básicas de triagem e beneficiamento artesanal de compostagem, beneficiamento e reaproveitamento de material reciclável, amparando a formalização de associações de catadores.

A **Tabela 48** à **Tabela 51** elencam as metas prognósticas do “Índice de Coleta Convencional”, “Taxa de Recuperação de Recicláveis” e Compostáveis e ainda as “Metas de Redução de Geração de RSU e RCC”.

Tabela 49 – Metas Prognósticas: Índice de Cobertura da Coleta Convencional de RSU no Cenário Moderado (Manejo de Resíduos Sólidos)

Ano	Pop. Urbana (hab.)	Pop. Rural (hab.)	Pop. Total (hab.)	Índice de cobertura coleta convencional de RSU (%)			Pop. Atendida coleta convencional		
				Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
2021	5.767	14.399	20.166	52,16%	100%	33%	10.518	5.767	4.752
2022	5.827	14.410	20.237	53,72%	100%	35%	10.871	5.827	5.044
2023	5.888	14.422	20.309	55,97%	100%	38%	11.368	5.888	5.480
2024	5.948	14.433	20.381	57,51%	100%	40%	11.721	5.948	5.773
2025	6.009	14.444	20.453	63,98%	100%	49%	13.085	6.009	7.076
2026	6.069	14.455	20.524	71,83%	100%	60%	14.742	6.069	8.673
2027	6.130	14.466	20.596	75,05%	100%	64%	15.457	6.130	9.327
2028	6.190	14.478	20.668	78,48%	100%	69%	16.220	6.190	10.030
2029	6.251	14.489	20.739	82,15%	100%	74%	17.037	6.251	10.787
2030	6.311	14.500	20.811	86,07%	100%	80%	17.911	6.311	11.600
2031	6.372	14.511	20.883	87,15%	100%	81,5%	18.198	6.372	11.827
2032	6.432	14.522	20.954	88,24%	100%	83,0%	18.490	6.432	12.058
2033	6.493	14.534	21.026	89,35%	100%	84,6%	18.786	6.493	12.294
2034	6.553	14.545	21.098	90,47%	100%	86,2%	19.087	6.553	12.534
2035	6.614	14.556	21.170	91,61%	100%	87,8%	19.393	6.614	12.779
2036	6.674	14.567	21.241	92,76%	100%	89,4%	19.703	6.674	13.029
2037	6.735	14.578	21.313	93,93%	100%	91,1%	20.019	6.735	13.284
2038	6.795	14.590	21.385	95,11%	100%	92,8%	20.339	6.795	13.544
2039	6.856	14.601	21.456	96,31%	100%	94,6%	20.664	6.856	13.809
2040	6.916	14.612	21.528	97,52%	100%	96,3%	20.995	6.916	14.079
2041	6.977	14.623	21.600	98,75%	100%	98,2%	21.330	6.977	14.354
2042	7.037	14.634	21.671	100,00%	100%	100,0%	21.671	7.037	14.634

Legenda	Desenvolvimento do PMSB	Prazo Imediato (até 2 anos)	Curto Prazo (entre 2 e 4 anos)	Médio Prazo (entre 4 e 8 anos)	Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)
----------------	--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

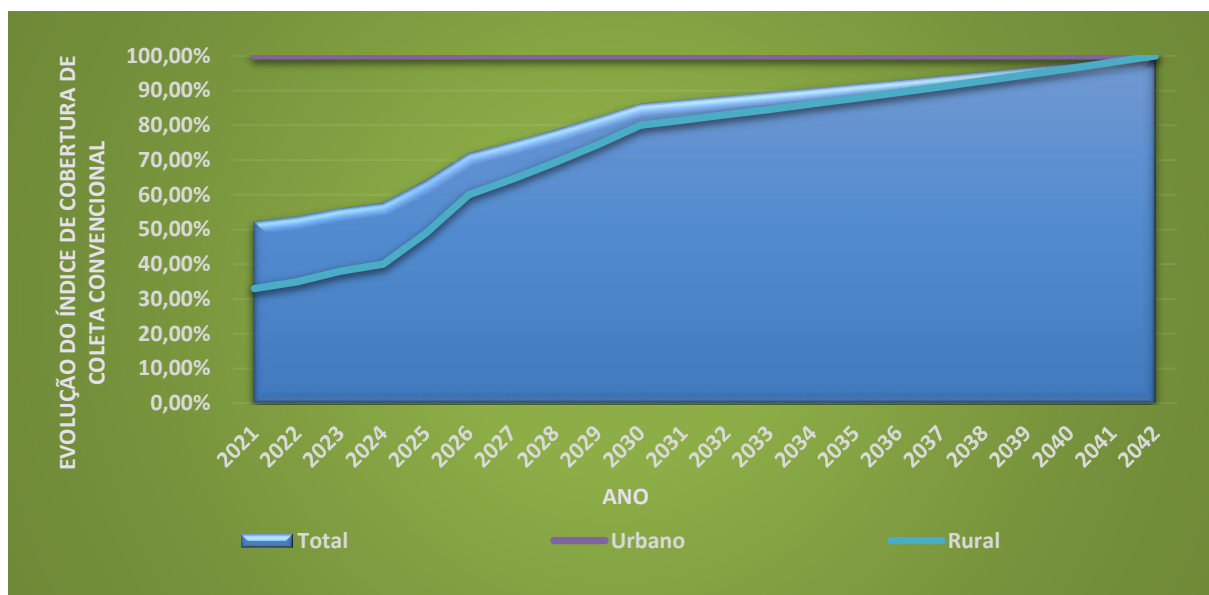


Figura 173 – Evolução do Índice de Cobertura da Coleta Convencional de RSU (%) (Área Urbana, Rural e Total)
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 50 – Metas Prognósticas: Taxa de Recuperação de Recicláveis e Compostáveis no Cenário Moderado (Manejo de Resíduos Sólidos)

Ano	Taxa de recuperação de recicláveis (%)	Potencial de Recicláveis (ton./dia)	Taxa de recuperação de compostáveis (%)	Potencial de Material Compostável (ton.dia)
2021	0%	3,57	0%	1,07
2022	30%	3,58	15%	1,08
2023	30%	3,60	15%	1,08
2024	30%	3,61	15%	1,08
2025	30%	3,63	15%	1,09
2026	30%	3,64	15%	1,09
2027	75%	3,66	30%	1,10
2028	75%	3,67	30%	2,20
2029	75%	3,68	30%	2,21
2030	75%	3,70	30%	2,22
2031	75%	3,71	30%	2,23
2032	90%	3,73	40%	2,98
2033	90%	4,14	40%	3,31
2034	90%	4,16	40%	3,32
2035	90%	4,17	40%	3,34
2036	90%	4,19	40%	3,35
2037	90%	4,20	40%	3,36
2038	90%	4,22	40%	3,38
2039	90%	4,24	40%	3,39
2040	90%	4,25	40%	3,40
2041	90%	4,27	40%	3,41
2042	90%	4,28	40%	3,43

Legenda	Desenvolvimento do PMSB	Prazo Imediato (até 2 anos)	Curto Prazo (entre 2 e 4 anos)	Médio Prazo (entre 4 e 8 anos)	Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)
---------	-------------------------	-----------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

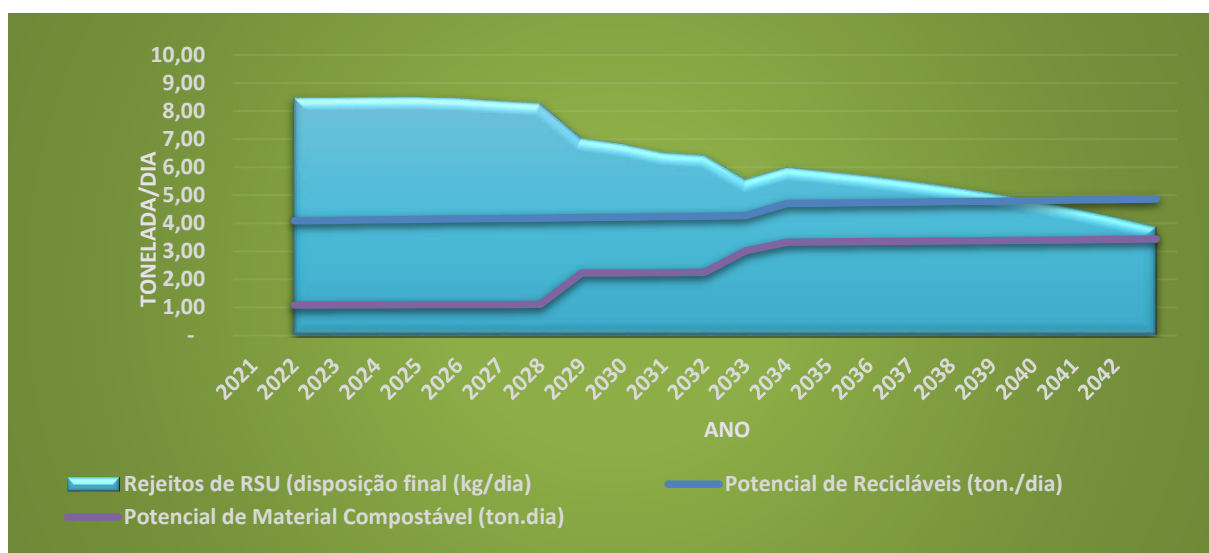


Figura 174 – Evolução do Potencial de Material Reciclável e Compostável em relação à redução da Disposição Final

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 51 – Metas Prognósticas: Metas para Redução de Geração de RSU e RCC no Cenário Moderado (Manejo de Resíduos Sólidos)

Ano	Metas para redução da geração de resíduos (%)	Geração total de Resíduos (RSU) (ton./dia)	Geração total de Resíduos (RSU) - com aplicação de metas de redução (ton./dia)	Geração total de Resíduos (RCC) (ton./dia)	Geração total de Resíduos (RCC) - com aplicação de metas de redução (ton./dia)
2021	0,0%	11,90	11,90	10,66	10,66
2022	0,2%	11,95	11,93	10,71	10,69
2023	0,3%	11,99	11,96	10,77	10,73
2024	0,5%	12,04	11,98	10,82	10,77
2025	1,0%	12,09	11,97	10,87	10,77
2026	2%	12,14	11,90	10,93	10,71
2027	2,8%	12,19	11,84	10,98	10,67
2028	4,0%	12,23	11,74	11,04	10,60
2029	5,7%	12,28	11,59	11,09	10,46
2030	8,0%	12,33	11,34	11,15	10,25
2031	8,8%	12,38	11,29	11,20	10,22
2032	9,7%	12,43	11,22	11,25	10,17
2033	10,6%	13,80	12,33	11,31	10,11
2034	11,7%	13,85	12,23	11,36	10,03
2035	12,9%	13,91	12,12	11,42	9,95
2036	14,1%	13,96	11,98	11,47	9,85
2037	15,6%	14,01	11,83	11,53	9,73
2038	17,1%	14,06	11,66	11,58	9,60
2039	18,8%	14,12	11,46	11,63	9,45
2040	20,7%	14,17	11,24	11,69	9,27
2041	22,7%	14,22	10,99	11,74	9,07
2042	25,0%	14,28	10,71	11,80	8,85

Legenda	Desenvolvimento do PMSB	Prazo Imediato (até 2 anos)	Curto Prazo (entre 2 e 4 anos)	Médio Prazo (entre 4 e 8 anos)	Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)
---------	-------------------------	-----------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

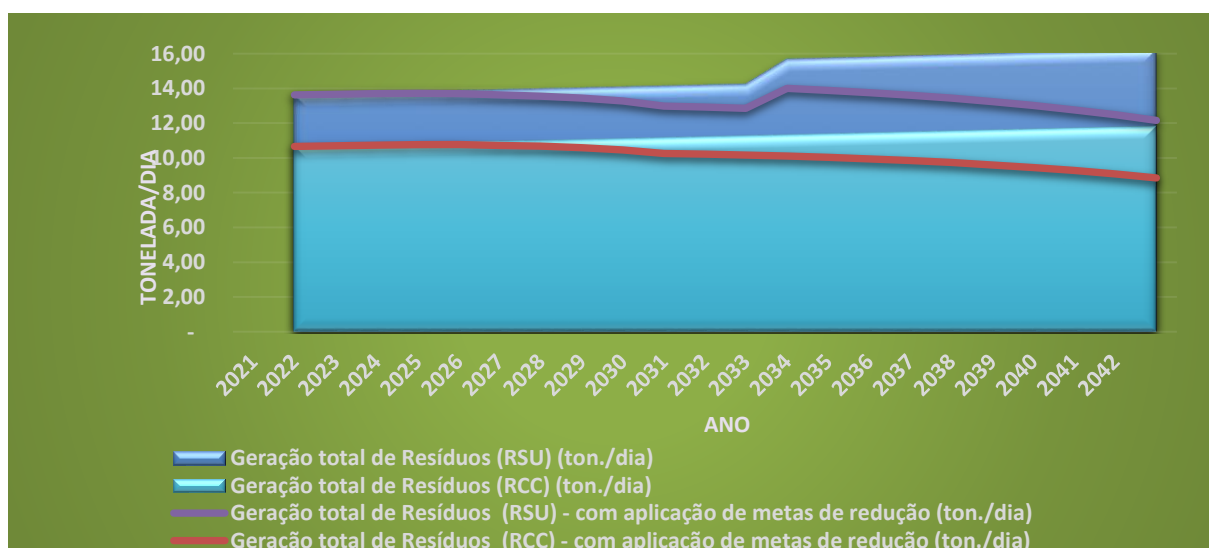


Figura 175 – Geração Total de Resíduos (RSU e RCC) com Aplicação de Metas de Redução no Cenário Moderado

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

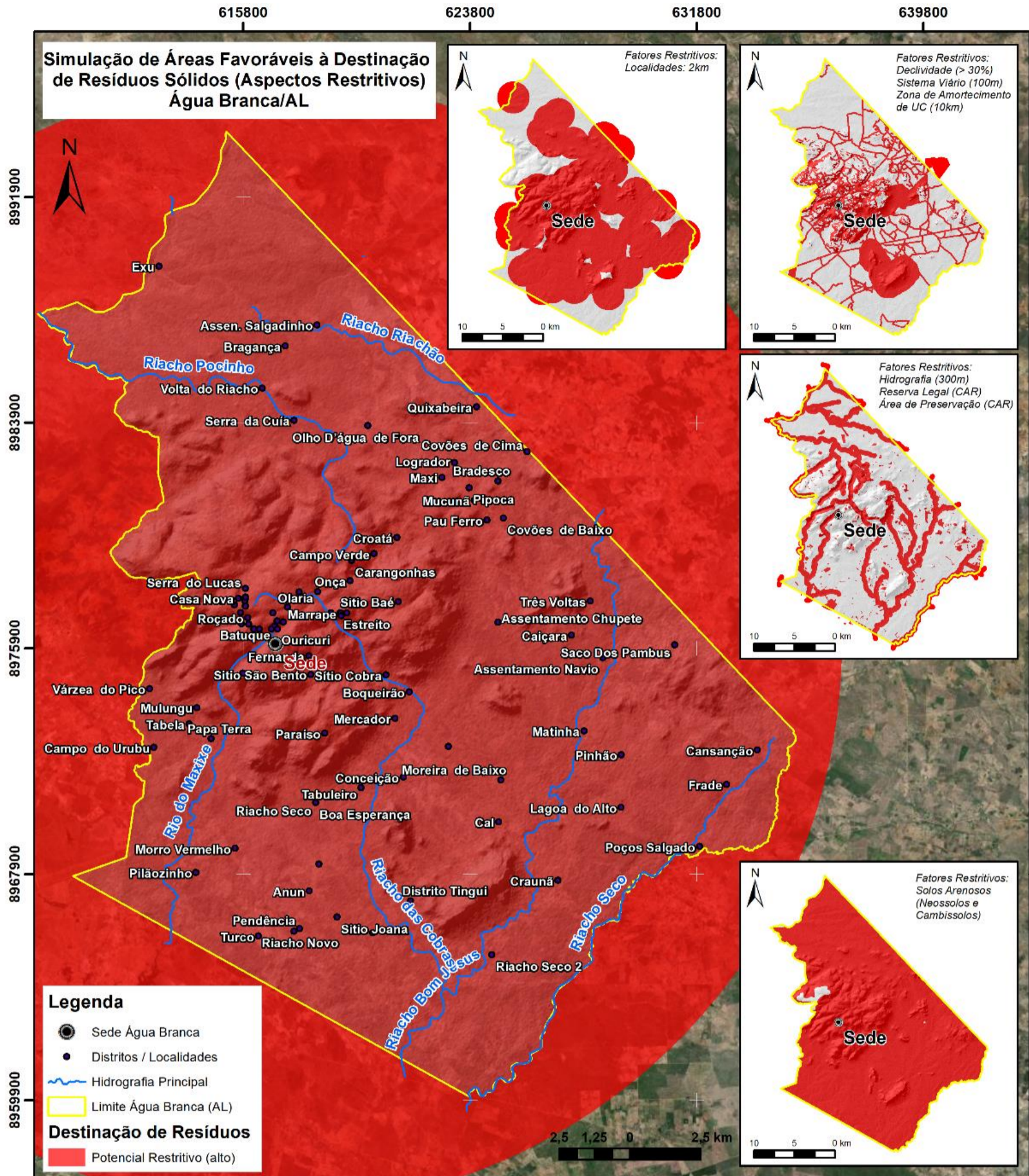
c) Identificação das Carências nos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos: Percepção Técnica e Social

Analisando os levantamentos realizados nos trabalhos de campo, *in loco*, constatou-se que as condições dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos oferecidos atualmente em Água Branca são de atendimento insatisfatório, sobretudo em relação ao meio ambiente, dado, o alto índice de queima dos resíduos. Tendo em vista a perspectiva de acréscimo da população, evidenciada pelo estudo de projeção populacional para o Município de Água Branca, em um horizonte de planejamento de 20 anos, surgiu a necessidade de analisar alternativas que buscassem aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos de saneamento básico do município.

A **Tabela 33** e a **Tabela 34**, dispostas no capítulo 6.3. item 6.3.15, compilam as principais carências identificadas pela população e pela equipe técnica, respectivamente, em relação ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na fase diagnóstica.

Após a análise de todas as lacunas, considerando a realidade encontrada no Município de Água Branca, bem como as carências apontadas pela comunidade e identificadas *in loco* pelos técnicos do GESOIS, e avaliadas as devidas projeções com a abordagem de cenários, conclui-se que este prognóstico evidencia uma situação preocupante referente à institucionalização adequada dos serviços de resíduos sólidos e limpeza urbana.

Ressalta-se que, o município integra o CRERSSAL (Consórcio Regional de Resíduos Sólidos do Sertão Alagoano). Diante desse contexto, foi realizado um estudo de Identificação de Áreas Favoráveis para Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos no município. O resultado do processamento geoestatístico permitiu identificar que, não há alternativas locais favoráveis à disposição de resíduos sólidos no Município de Água Branca conforme pode ser visto na **Figura 176**.



Realização e Apoio Técnico:		Execução:		Informações Técnicas:			
				Tamanho: A3	Escala: 1:180.000	Revisão: R01	
Local e Data: Belo Horizonte - Outubro de 2022		Elaboração: Instituto de Gestão de Políticas Sociais (Gesois)			Projeção/Datum: Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000 - Fuso 24S		
Fonte de Dados: IBGE (2017;2019;2021); CBHSF (2020); CPRM (2010).		Responsável Técnico: Jaqueline Serafim do Nascimento CREA/D: 110318					

Figura 176 – Simulação Ambiental – Análise Multicriterial das Áreas Favoráveis para Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

7.2.4. Cenário – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Para construção do cenário prognóstico dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, no horizonte de planejamento do PMSB, determinou-se como premissas as carências e particularidades identificadas no município durante a etapa de diagnóstico.

No presente tópico são abordadas as demandas futuras pelos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, considerando o horizonte de planejamento de 20 anos (ano de 2023 ao ano de 2042) do PMSB de Água Branca.

Adotando-se, portanto, o estudo de impermeabilização do solo, proposto por MOTA (1981), e o adaptando à realidade do Município de Água Branca, foram definidas hipóteses diferenciadas considerando dois panoramas para o cálculo do coeficiente, sob a perspectiva percentual de impermeabilização e semipermeabilização das vias revestidas em relação à área já urbanizada. Os parâmetros de referência estão dispostos na **Tabela 52** e os resultados dos processamentos elencados na **Tabela 53**.

Tabela 52 – Parâmetros de Referência para o Cenário Atual de Impermeabilização das Vias da Sede Municipal

Dados de Referência (Ano Base - 2021) *		
Variável	Base	Unid.
População urbana (hab.) (a)	5.767	Habitantes (hab.)
Área total Urb. (m ²) – Ano Base 2021 (b)	2.860.069,4 2	Metros quadrados (m ²)
Taxa de cobertura de pavimentação na Área Urbana do Município	60,1%	Percentual (%)
Pop. Urbana Atendida pela Cobertura de vias com pavimentação	3.468	Metros (m)
Largura Média das vias (m) (c)	10	Metros (m)
Compr. Total de vias impermeáveis (m) (di)	2.411,24	Metros (m)
Compr. Total de vias semipermeáveis (m) (ds)	16.327,86	Metros (m)
Áreas com pavimentação impermeável (m ²) – Ano Base 2021(ei)	24.112,40	Metros (m)
Áreas com pavimentação semipermeáveis (m ²) – Ano Base 2021(es)	163.278,60	Metros quadrados (m ²)
Média <i>per capita</i> de Áreas das vias pavimentadas (m ² /hab) 2021(f)	32,50	Metros quadrados por habitante (m ² /hab.)
Média <i>per capita</i> de Áreas das vias pavimentadas (impermeáveis) (m ² /hab) 2021(fi)	4,18	Metros quadrados por habitante (m ² /hab.)
Média <i>per capita</i> de Áreas das vias pavimentadas (semipermeáveis) (m ² /hab) 2021(fs)	28,32	Metros quadrados por habitante (m ² /hab.)
Total de áreas das vias pavimentadas (m ²) (g)	374.782,00	Metros quadrados (m ²)
Total de áreas das vias impermeáveis (m ²) (gi)	48.224,80	Metros quadrados (m ²)
Total de áreas das vias semipermeáveis (m ²) (gs)	326.557,20	Metros quadrados (m ²)
Percentual de área pavimentada (%) (h)	13,10%	Percentual (%)
Percentual de área impermeável (%) (h)	1,69%	Percentual (%)
Percentual de área semipermeável (%) (h)	11,42%	Percentual (%)

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 53 – Projeção dos Coeficientes de Impermeabilização do Solo (Sistemas de Drenagem Urbana) na Sede Municipal de Água Branca (Cenário Moderado)

Ano	População urbana (hab.) (a)	Área total Urb. (M²) – Ano Base 2021 (b)	Taxa de cobertura de pavimentação na Área Urbana do Município*	Pop. Urbana Atendida pela Cobertura de vias com pavimentação	Largura Média das vias (m) (c)	Compr. Total de vias impermeáveis (m) (di)	Compr. Total de vias semipermeáveis (m) (ds)	Áreas com pavimentação impermeável (M²) – Ano Base 2021 (ei)	Áreas com pav. semipermeáveis (M²) – Ano Base 2021 (es)	Média per capita de Áreas das vias pavimentadas (total)	Média per capita de Áreas das vias pavimentadas (impermeáveis)	Média per capita de Áreas das vias pavimentadas (semipermeáveis) (M² /hab) 2021 (fs)	Total de área das vias pavimentadas (M²) (g)	Total de área das vias impermeáveis (M²) (gi)	Total de área das vias semipermeáveis (M²) (gs)	Percentual de área pavimentada (%) (h)	Percentual de área impermeável (%) (h)	Percentual de área semipermeável (%) (h)
										(M² /hab) 2021 (f)	(M² /hab) 2021 (fi)							
2023	5.888	2.860.069,42	62,6%	3.683	10	2.411,24	17.080,93	24.112,40	170.809,25	33,11	4,10	29,01	389.843,30	48.224,80	341.618,50	13,63%	1,69%	11,94%
2024	5.948	2.860.069,42	65,0%	3.866	10	2.411,24	17.843,09	24.112,40	178.430,92	34,05	4,05	30,00	405.086,63	48.224,80	356.861,83	14,16%	1,69%	12,48%
2025	6.009	2.860.069,42	67,5%	4.053	10	2.411,24	18.607,67	24.112,40	186.076,73	34,98	4,01	30,97	420.378,26	48.224,80	372.153,46	14,70%	1,69%	13,01%
2026	6.069	2.860.069,42	70,0%	4.248	10	2.411,24	19.401,12	24.112,40	194.011,17	35,94	3,97	31,97	436.247,14	48.224,80	388.022,34	15,25%	1,69%	13,57%
2027	6.130	2.860.069,42	72,4%	4.436	10	2.411,24	20.141,57	24.112,40	201.415,66	36,79	3,93	32,86	451.056,12	48.224,80	402.831,32	15,77%	1,69%	14,08%
2028	6.190	2.860.069,42	74,8%	4.632	10	2.411,24	20.907,15	24.112,40	209.071,50	37,67	3,90	33,78	466.367,81	48.224,80	418.143,01	16,31%	1,69%	14,62%
2029	6.251	2.860.069,42	77,4%	4.836	10	2.411,24	21.698,72	24.112,40	216.987,24	38,57	3,86	34,72	482.199,27	48.224,80	433.974,47	16,86%	1,69%	15,17%
2030	6.311	2.860.069,42	80,0%	5.049	10	2.411,24	22.517,17	24.112,40	225.171,68	39,50	3,82	35,68	498.568,16	48.224,80	450.343,36	17,43%	1,69%	15,75%
2031	6.372	2.860.069,42	81,5%	5.193	10	2.411,24	22.985,06	24.112,40	229.850,56	39,86	3,78	36,07	507.925,92	48.224,80	459.701,12	17,76%	1,69%	16,07%
2032	6.432	2.860.069,42	83,0%	5.341	10	2.411,24	23.461,73	24.112,40	234.617,26	40,23	3,75	36,48	517.459,31	48.224,80	469.234,51	18,09%	1,69%	16,41%
2033	6.493	2.860.069,42	84,6%	5.492	10	2.411,24	23.947,34	24.112,40	239.473,42	40,60	3,71	36,88	527.171,65	48.224,80	478.946,85	18,43%	1,69%	16,75%
2034	6.553	2.860.069,42	86,2%	5.647	10	2.411,24	24.442,07	24.112,40	244.420,73	40,98	3,68	37,30	537.066,27	48.224,80	488.841,47	18,78%	1,69%	17,09%
2035	6.614	2.860.069,42	87,8%	5.806	10	2.411,24	24.946,09	24.112,40	249.460,90	41,37	3,65	37,72	547.146,61	48.224,80	498.921,81	19,13%	1,69%	17,44%
2036	6.674	2.860.069,42	89,4%	5.969	10	2.411,24	25.459,57	24.112,40	254.595,67	41,76	3,61	38,15	557.416,15	48.224,80	509.191,35	19,49%	1,69%	17,80%
2037	6.735	2.860.069,42	91,1%	6.137	10	2.411,24	25.982,68	24.112,40	259.826,82	42,16	3,58	38,58	567.878,44	48.224,80	519.653,64	19,86%	1,69%	18,17%
2038	6.795	2.860.069,42	92,8%	6.308	10	2.411,24	26.515,62	24.112,40	265.156,15	42,57	3,55	39,02	578.537,10	48.224,80	530.312,30	20,23%	1,69%	18,54%
2039	6.856	2.860.069,42	94,6%	6.484	10	2.411,24	27.058,55	24.112,40	270.585,51	42,99	3,52	39,47	589.395,82	48.224,80	541.171,02	20,61%	1,69%	18,92%
2040	6.916	2.860.069,42	96,3%	6.664	10	2.411,24	27.611,68	24.112,40	276.116,77	43,41	3,49	39,92	600.458,34	48.224,80	552.233,54	20,99%	1,69%	19,31%
2041	6.977	2.860.069,42	98,2%	6.848	10	2.411,24	28.175,19	24.112,40	281.751,85	43,84	3,46	40,39	611.728,51	48.224,80	563.503,71	21,39%	1,69%	19,70%
2042	7.037	2.860.069,42	100,0%	7.037	10	2.411,24	28.749,27	24.112,40	287.492,70	44,28	3,43	40,85	623.210,20	48.224,80	574.985,40	21,79%	1,69%	20,10%

Nota (e) = (c). (d) (f) = (e) / (a) (g) = (f). (a) + (e) (h) = (g): (b)

Legenda	Desenvolvimento do PMSB	Prazo Imediato (até 2 anos)	Curto Prazo (entre 2 e 4 anos)	Médio Prazo (entre 4 e 8 anos)	Longo Prazo (acima de 8 e até 20 anos)
---------	-------------------------	-----------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Na Sede Municipal, os cálculos (**Tabela 54**) permitiram avaliar o panorama de revestimento das vias considerando a manutenção do sistema viário impermeabilizado por revestimento asfáltico e o incremento gradual do revestimento do sistema viário secundário, por meio de pavimentação semipermeável, ao longo do horizonte do Plano, sendo possível inferir as seguintes considerações, frente à metodologia adotada e os coeficientes obtidos:

Tabela 54 – Análise dos Resultados dos Estudos de Impermeabilização dos Solos

Estudo de Impermeabilização dos Solos	
Panorama (1) % de Área Pavimentada (revestimento permeável e semipermeável)	
Início de Plano (2023)	Fim de Plano (2042)
11,42%	20,10%

A partir dos valores correlacionados, observa-se que a cobertura de vias pavimentadas ficou próxima à faixa de “Superfície Pavimentada 10% a 20%”, o que de acordo com o estudo fomentaria um quadro de infiltração superficial de 21%, um coeficiente de “*Runoff*” de 30%, chegando ao nível de 38% de evapotranspiração. Diante deste quadro, verifica-se que o nível de impermeabilidade da Sede de Água Branca, mantendo-se o incremento de pavimentação semipermeável garante que a área urbanizada, em análise se desenvolva dentro de um estágio confortável do estudo.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

d) Identificação das Carências nos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais: Percepção Técnica e Social

O Diagnóstico de Água Branca, apresentado no Produto 2 do PMSB, mostrou a realidade do município quanto às carências referentes ao manejo das águas pluviais em áreas urbanas e áreas rurais urbanizadas relatadas diversas vezes pela comunidade como ineficiente, ou mesmo, inexistente.

A **Tabela 55** e a **Tabela 56**, compilam as principais carências identificadas pela população e pela equipe técnica, respectivamente, o que fomentou a formulação de programas e ações mais coerentes com a realidade local, sob a perspectiva de melhoria na prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo de Águas Pluviais.

Tabela 55 – Fragilidades Identificadas pela Equipe Técnica do Componente Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

ITEM	CARÊNCIAS
01	Gestão
02	Infraestrutura e Manutenção
03	Planejamento Institucional e Capacitação
04	Segurança e Fiscalização
05	Indicadores

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 56 – Fragilidades Identificadas pela Comunidade do Componente Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

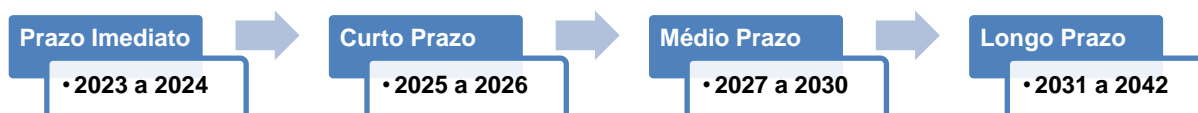
Eixo	Local	Quando	Fragilidades
Aspectos Institucionais e Políticas Públicas	Cal	Período chuvoso	Quando chove é grande a dificuldade para transitar nas estradas vicinais que dão acesso às comunidades rurais, sendo assim faz-se necessário um maior empenho do poder público na manutenção destas vias.
	Saúde e Qualidade de Vida	Serra das Viúvas	Período chuvoso
		Sempre	A falta de dispositivos de drenagem, nas estradas sem pavimentação da área rural, também dificulta o acesso das crianças às escolas.
		Sempre	A ausência de alguns alunos nas escolas se deve ao acesso ruim às escolas em função das péssimas vias.
Sede		Período chuvoso	As chuvas, em grandes volumes danificam os calçamentos, principalmente pela insuficiência dos sistemas de drenagem urbana implantados.
Comunidade Kalankó		Período chuvoso	Dificuldade de acesso à comunidade no período chuvoso em épocas de chuvas porque as estradas ficam danificadas.
ACS Maxi		Eventual	O munícipe relatou que recentemente, após um episódio de chuvas intensas, houve a inundação de uma casa na comunidade.
ACS Maxi		Período chuvoso	Falta de manutenção e dispositivos de drenagem pluvial afetam a questão da qualidade das estradas após o período das chuvas.
Moxotó		Período chuvoso	No período chuvoso é preciso ter atenção a qualidade das estradas de acesso às localidades rurais, pois em alguns pontos se identificam pontos de alagamentos e é necessário atenção até a água baixar.
Assentamento Navio		Período chuvoso	Durante o período chuvoso as estradas de acesso ao assentamento ficam muito ruins.
Assentamento Navio		Período chuvoso	Passa na comunidade um grande riacho que quando chove o riacho transborda e fica complicada a passagem, até porque o solo é muito argiloso e fica muito escorregadio.
Assentamento Todos os Santos	Período chuvoso	No seu assentamento as estradas ficam quase que intransitáveis por falta de passagens molhadas ou pontes.	
Assentamento Serra do Paraíso	Período chuvoso	Durante as chuvas os alunos da área rural não frequentam as escolas por falta de mobilidade nas estradas vicinais.	
Tabuleiro	Período chuvoso	No período das chuvas falta material para consertar as estradas devido ao estrago que é feito, pode se falar que todas as comunidades passam por essa problemática, faltando passagens molhadas em diversos pontos das comunidades	

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

7.3. Programas, Projetos e Ações

7.3.1. Proposições para o PMSB

Um Plano Municipal de Saneamento Básico deverá conter os programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de obtenção de recursos. Os programas propostos em cada eixo para o saneamento básico no município são formados por um conjunto de ações que devem ser executadas para se cumprir as metas previstas para o cenário de referência do PMSB, de modo que sejam compatíveis com os planos governamentais existentes. A execução das ações propostas está prevista para o horizonte de planejamento de 20 anos, distribuídas em períodos, sendo:



As proposições de Programas, Projetos e Ações, elencadas aos agentes responsáveis, prazos e metas para a execução dessas proposições prognósticas, no horizonte de planejamento do PMSB, estão assim dispostas:

- Abastecimento de Água (**Tabela 57**);
- Esgotamento Sanitário (**Tabela 58**);
- Limpeza Urbana e Manejo Resíduos Sólidos (**Tabela 59**);
- Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais (**Tabela 60**);
- Institucional e Inter-relacionados (**Tabela 61**).

Tabela 57 – Programas, Projetos e Ações para o Abastecimento de Água de Água Branca

Programa proposto	Código e Ação Proposta	Agentes Responsáveis	Prazo e Meta das Ações
AA.PR1 Programa de estruturação e adequação dos SAA	AA.PR1.A1 - Elaborar o cadastramento do SAA implantado na área urbana da sede de Água Branca.	Prefeitura e/ou concessionária	Prazo imediato: atingir 100% do levantamento. Curto, médio e longo prazo, manter 100% do levantamento.
	AA.PR1.A2 - Elaborar o projeto de melhorias e modernização do SAA implantado na área urbana da sede de Água Branca.	Prefeitura e/ou concessionária	Curto prazo: elaborar 100% do projeto completo. Manter o projeto sempre 100% atualizado.
	AA.PR1.A3 - Implantar as obras na captação, tratamento, adução, elevação, reservação e distribuição de forma a atender a expansão urbana	Prefeitura e/ou concessionária	Médio prazo: implantar 100% das melhorias previstas nos projetos elaborados. Longo prazo: manter 100% da implantação das melhorias projetadas
AA.PR2 Programa de Fortalecimento Institucional e Gestão com Eficiência	AA.PR2.A1 - Ampliar e adequar o arquivo técnico da Prefeitura.	Prefeitura	Prazo imediato: alcançar 100% d documentação necessária. Curto, médio e longo prazo: manter 100% da documentação necessária.
	AA.PR2.A2 -Elaboração de manuais de operação e manutenção	Concessionária e/ou Prefeitura	Prazo imediato: alcançar 100% d documentação necessária. Curto, médio e longo prazo: manter 100% da documentação necessária.
AA.PR3 Programa de Manutenção e Operação	AA.PR3.A1 -Incrementar e manter o monitoramento da qualidade da água.	Prefeitura	Prazo imediato: atingir 30% das ações de monitoramento previstas em lei. Curto prazo: atingir 50%. Médio prazo: atingir 80%. Longo prazo: atingir e manter 100% das atividades de monitoramento de acordo com as normas em vigor
	AA.PR3.A2 - Promover a sensibilização da população	Prefeitura/Concessionaria	Prazo imediato: atingir 50% da população alvo. Curto prazo: atingir 100% da população alvo. Médio e longo prazo: manter 100% da população mobilizada.
	AA.PR3.A3 - Desenvolver rotinas operacionais	Prefeitura/Concessionaria	Prazo imediato: desenvolver 100% das rotinas operacionais. Curto, médio e longo prazo: manter 100% das rotinas operacionais necessárias
	AA.PR3.A4 - Incentivar e manter uma maior participação social	Prefeitura/Concessionaria	Prazo imediato, curto, médio e longo prazo: manter 100% da população mobilizada
AA.PR4 Programa de Sustentabilidade Hídrica para o Futuro	AA.PR4.A1 -Elaborar estudos para identificação e diagnóstico de mananciais alternativos	Prefeitura/Concessionaria	Curto prazo: atingir 40% da área. Médio prazo: atingir a 100% da área do Município
	AA.PR4.A2 - Promover o cadastramento de nascentes, verificar a degradação e fomentar a revitalização.	Prefeitura	Prazo imediato: cadastrar 100% das nascentes
	AA.PR4.A3 - Elaborar Planos de Recuperação de Áreas Degradadas- PRAD	Prefeitura	Curto: atingir 20% das áreas degradadas. Médio prazo: atingir mais 30% das áreas. Longo prazo: atingir mais 50% das áreas previstas
	AA.PR4.A4 - Promover a sensibilização da população rural para a proteção de Áreas de Preservação Permanente - APP	Prefeitura	Prazo imediato, curto, médio e longo: manter 100% dos proprietários mobilizados
AA.PR5 Infraestrutura área rural	AA.PR5.A1 - Reforçar o abastecimento por carros-pipa	Prefeitura	Prazos imediato, curto, médio e longo: manter 100% das localidades alvo atendidas por carros-pipa
	AA.PR5.A2 - Incrementar a manutenção dos sistemas existentes	Prefeitura e ou concessionária	Prazo imediato e curto: atingir com eficiência 40% dos SAA existentes. Médio prazo: atingir mais 40% dos SAA. Longo prazo: atingir 100% da manutenção
	AA.PR5.A3 - Elaborar projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de abastecimento da área rural	Prefeitura	Prazo imediato e curto: elaborar 40% dos projetos necessários. Médio prazo: elaborar mais 60% dos projetos.
	AA.PR5.A4 - Elaborar e implantar projetos hidroambientais, em especial o cadastramento e revitalização das nascentes urbanas	Prefeitura	Curto, médio e longo prazo atingir 100% dos projetos elaborados e implantados.
	AA.PR5.A5 - Ampliar e dar manutenção nos sistemas de abastecimento da área rural	Prefeitura/Concessionaria	Ampliar e dar manutenção as unidades dos SAA existentes (captação, tratamento, reservação e distribuição) e implantar novos Sistemas para atender a evolução populacional rural, realizando projetos, obras, manutenção e adequações necessárias conforme necessidades identificadas no planejamento dos sistemas feito pela Prefeitura, assim como pela Equipe Técnica do PMSB no Diagnóstico

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 58 – Programas, Projetos e Ações para o Esgotamento Sanitário de Água Branca

PROGRAMAS PROPOSTOS	CÓDIGO E AÇÃO PROPOSTA	AGENTES RESPONSÁVEIS	PRAZO E META DAS AÇÕES
ES. PR1 - Programa de Infraestrutura área urbana	ES. PR1. A1 - Elaborar o cadastramento das redes coletoras.	Prefeitura e/ou Concessionária	Prazo Imediato - cadastrar 100% da rede coletora atual. Prazo curto, médio e longo: manter 100% das redes cadastradas
	ES. PR1. A2 Elaborar projetos de melhorias na rede coletora atual.	Prefeitura e/ou Concessionária	Prazo Imediato: elaborar 100% do projeto de melhorias na rede coletora
	ES. PR1. A3 Implantar as obras de melhorias projetadas na rede coletora atual.	Prefeitura e/ou Concessionária	Curto prazo: implantar 100% das obras constantes dos projetos de melhorias
	ES. PR1. A4 Organizar o arquivo técnico da Prefeitura	Prefeitura	Prazo imediato: ampliar e digitalizar 100% da documentação do eixo de esgoto sanitário. Curto, médio e longo prazo: manter 100% dos documentos necessários.
	ES. PR1. A5 Elaborar o projeto da ETE da sede.	Prefeitura e Concessionária	Prazo imediato: elaborar 100% do projeto da ETE da Sede
	ES. PR1. A6 Implantar as obras da ETE	Prefeitura e Concessionária	Curto prazo: Implantar 100% das obras da ETE
	ES. PR1. A7 Incentivar a Adesão ao SES	Prefeitura e Concessionária	Prazo imediato e curto: atingir 100% da adesão da população ao SES
	ES. PR1. A8 Promover o tratamento individual adequado	Prefeitura e/ou Concessionária	Prazo imediato e curto: buscar alcançar 100% dos domicílios com sistema de tratamento individual adequado.
	ES. PR1. A9 Aquisição de caminhão limpa-fossa	Prefeitura e/ou Concessionária	Prazo imediato: atingir 100% do investimento
	ES. PR1. A10 - Operação Caça Esgoto	Prefeitura e Concessionária	Curto prazo: executar 100% a operação caça-esgoto
	ES. PR1. A11 Implantar a tarifação do SES	Prefeitura e Concessionária	Prazo imediato: implantar 100% a tarifação do SES
		PR1. A12 Incrementar a fiscalização e monitoramento dos serviços de esgotamento sanitário no Município de Água Branca, de forma associada à reciclagem de mão-de-obra dos funcionários envolvidos no SES (capacitação)	Prefeitura e/ou Concessionária
ES. PR2 - Programa de Infraestrutura área rural	ES. PR2. A1 Projetar e Implantar a Infraestrutura da Área rural.	Prefeitura	Prazo imediato: elaborar projeto e implantar SES em 5% da área rural. Curto prazo: atingir mais 10%. Médio Prazo: atingir mais 25%. Longo prazo atingir 100% das localidades rurais
	ES. PR2. A2 Implantar Módulos Sanitários em 734 domicílios	Prefeitura	Prazo imediato: implantar módulos sanitários em 50 domicílios. Curto prazo: atingir 150 domicílios. Médio Prazo: atingir 300 domicílios. Longo prazo atingir 734 domicílios.
	ES. PR2. A3 - Fomentar a Implantação de tecnologias alternativas	Prefeitura	Prazo imediato, curto, médio e longo: atender a 100% das localidades

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 59 – Programas, Projetos e Ações para Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Água Branca

NOME DA AÇÃO	AGENTES RESPONSÁVEIS	PRAZO E METAS DAS AÇÕES
P.R. 1.1.1 - Implementação do PGIRS através de acompanhamento, participação e fiscalização das ações projetadas	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Alcançar 10% da regulação do sistema de resíduos sólidos. Prazo Curto - Alcançar 50% da regulação do sistema de resíduos sólidos. Prazo Médio - Ter 100% do sistema de resíduos sólido do município regulado. Prazo Longo - Acompanhamento contínuo
P.R. 1.1.2 - Estudo de viabilidade técnica de participação de consórcio para destinação final de resíduos sólidos.	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Elaboração de 100% do estudo de viabilidade para implantação consorciada de aterro sanitário Prazo Curto - Elaboração de 100% do projeto do aterro consorciado Prazo Médio - Implantação de 100% do aterro sanitário Prazo Longo - Garantir destinação final adequada 100% dos RSU
P.R. 1.1.3 - Estudo de viabilidade técnica para tarifação específica do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Viabilizar de maneira autossustentável 50% das atividades do setor Prazo Médio - Viabilizar de maneira autossustentável 100% das atividades do setor Prazo Longo - Acompanhamento contínuo
P.R. 1.1.4 - Elaboração de programa de indicadores relativos à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Garantir ferramenta para medir e controlar o desempenho do setor em 50 %. Prazo Médio - Garantir ferramenta para medir e controlar o desempenho do setor em 100 %. Prazo Longo - Ação Contínua
P.R. 1.1.5 - Projetar, licenciar e implantar uma unidade de triagem e compostagem artesanal - 10t/dia. Implantação de 3 unidades sendo 1 unidade em cada setor Setor:2/3/4	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Projeto da Compostagem artesanal concluído e com licença de implantação (50%) Prazo Médio - Implantação da Compostagem artesanal com licença para operação e funcionamento (100%) Prazo Longo - Acompanhamento do funcionamento
P.R. 1.1.6 - Plano de Gerenciamento dos RCC, para aproveitamento dos resíduos inertes e diminuição dos resíduos descartados	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Elaboração do Plano de Gerenciamento (50%) Prazo Médio - Implantação de 100% do Plano. Prazo Longo - Acompanhamento contínuo
P.R. 1.1.7- Implantação de uma unidade básica de beneficiamento de garrafas "PET" visando a utilização em fábricas de vassouras, bolsas, ecofibras para confecção de camisetas e brinquedos	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Elaboração de projetos (100%) Prazo Médio - Acompanhamento da implantação de 100% das unidades Prazo Longo - Acompanhamento do funcionamento
P.R. 1.1.8 - Estimular a produção de sabão a partir de óleo de cozinha usado	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Elaboração de projetos (100%) Prazo Médio - Acompanhamento da implantação de 100% das unidades Prazo Longo - Acompanhamento do funcionamento
P.R. 1.1.9 - Implantação de hortas comunitárias em escolas nas zonas urbanas e rural, utilizando adubo de compostagem de matéria orgânica	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Elaboração de projetos (100%) Prazo Médio - Acompanhamento da implantação de 100% das unidades Prazo Longo - Acompanhamento do funcionamento
P.R. 1.1.10 - Implantação de fábricas de utilização de faixas de tecidos de rafia e banners para confecção de "ecobag" (bolsas) e "big bag".	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Elaboração de projetos (100%) Prazo Médio - Acompanhamento da implantação de 100% das unidades Prazo Longo - Acompanhamento do funcionamento
P.R. 2.1.1- Criar uma equipe de limpeza e manutenção dos serviços de capina e poda de logradouros públicos.	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Alcançar 30% da limpeza e manutenção adequada dos logradouros públicos Prazo Curto - Alcançar 80% da limpeza e manutenção adequada dos logradouros públicos Prazo Médio - Garantir 100% da limpeza e manutenção adequada dos logradouros públicos Prazo Longo - Manter
P.R. 2.1.2 - Remediar a área do atual lixão	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Elaborar Projeto de Remediação e Recuperação da área degradada pelo lixão municipal, e implantar 10% das ações previstas. Prazo Curto - Recuperar 50% da área degradada pelo lixão, sobretudo por se tratar de APP (Área de Preservação Permanente) Prazo Médio - Recuperar 100% da área degradada pelo lixão, sobretudo por se tratar de APP (Área de Preservação Permanente) Prazo Longo - Manter
P.R. 2.1.3 - Expandir o atendimento de coleta a todo o município, oferecendo o serviço também a toda a extensão rural e assim desincentivando a queima ou aterramento dos resíduos.	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Atendimento satisfatório de 40% dos serviços de coleta Prazo Curto - Atendimento satisfatório de 60% dos serviços de coleta Prazo Médio - Atendimento satisfatório de 80% dos serviços de coleta Prazo Longo - Atendimento satisfatório de 100% dos serviços de coleta
P.R. 2.1.4 - Aplicar o código de posturas em pontos de estocagem clandestina de materiais recicláveis e fiscalizar sua observância	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Aplicação do Código de Posturas (30%) Prazo Curto - Aplicação do Código de Posturas (50%) Prazo Médio - Aplicação do Código de Posturas (100%) Prazo Longo - Manter
P.R. 2.1.5 - Execução e Implantação de um plano de distribuição de lixeiras públicas	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Implantação das lixeiras Públicas (10%) Prazo Curto - Implantação das lixeiras Públicas (50%) Prazo Médio - Implantação das lixeiras Públicas (80%) Prazo Longo - Implantação das lixeiras Públicas (100%)
P.R. 3.1.1 - Operação das unidades de reaproveitamento de resíduos, conforme previsto nas ações P.R.1.1.5; P.R.1.1.6; P.R.1.1.7; P.R.1.1.8; P.R.1.1.9; P.R.1.1.10.	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Implantação dos Projetos (30%) Prazo Médio Implantação dos Projetos (75%) Prazo Longo - Implantação dos Projetos 90%
P.R. 4.1.1 - Instituir e implantar uma Central de Atendimento à população (tele resíduo) para denúncias, informações, críticas e possíveis esclarecimentos, urgências e atendimentos a solicitações	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Criar e operacionalizar o canal de atendimento e garantir 10% de atendimentos solucionados Prazo Curto - Garantir 60% de atendimentos selecionados Prazo Médio - Garantir 100% de atendimentos selecionados Prazo Longo - Ação Contínua

Produto 6 – Documento Síntese – Relatório Final (TOMO I)
Plano de Saneamento Básico de Água Branca/AL

NOME DA AÇÃO	AGENTES RESPONSÁVEIS	PRAZO E METAS DAS AÇÕES
P.R. 4.1.2 - Instituir procedimentos para o fornecimento rotineiro de EPI aos servidores do setor	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Garantir a segurança e integridade física dos servidores do setor, dispondo de todo o equipamento necessário à execução dos trabalhos. (30%) Prazo Curto - Garantir a segurança e integridade física dos servidores do setor, dispondo de todo o equipamento necessário à execução dos trabalhos. (50%) Prazo Médio - Garantir a segurança e integridade física dos servidores do setor, dispondo de todo o equipamento necessário à execução dos trabalhos. (80%) Prazo Longo - Garantir a segurança e integridade física dos servidores do setor, dispondo de todo o equipamento necessário à execução dos trabalhos. (100%)
P.R. 4.1.3 - Realizar fiscalização e monitoramento dos serviços do setor de limpeza urbana	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Garantir o bom funcionamento e melhor empenho do setor de limpeza urbana (30%) Prazo Curto - Garantir o bom funcionamento e melhor empenho do setor de limpeza urbana (50%) Prazo Médio - Garantir o bom funcionamento e melhor empenho do setor de limpeza urbana (100%) Prazo Longo - Ação Contínua
P.R. 5.1.1 - Elaborar projeto específico para orientação da comunidade ao acondicionamento e disposição adequados dos resíduos sólidos	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Reduzir em 10% o índice de resíduo queimado ou (seco) aterrado Prazo Curto - Reduzir em 30% o índice de resíduo queimado ou (seco) aterrado Prazo Médio - Reduzir em 50% o índice de resíduo queimado ou (seco) aterrado Prazo Longo - Reduzir em 100% o índice de resíduo queimado ou (seco) aterrado
P.R. 5.2.1 - Promover cursos periódicos de qualificação profissional e oficinas de reciclagem da mão de obra local, com orientações teóricas e conhecimento prático sobre as atividades do setor, como cursos sobre: direção cuidadosa de maquinário pesado, proteção pessoal, resíduos contaminantes e materiais tóxicos e perigosos, situações insalubres, disposição adequada dos resíduos, planejamento do trabalho, etc.	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Qualificar e reciclar 30% da mão do setor, envolvendo todas as esferas do setor. Prazo Curto - Qualificar e reciclar 50% da mão de obra do setor, envolvendo todas as esferas do setor. Prazo Médio - Qualificar e reciclar 80% da mão do setor, envolvendo todas as esferas do setor. Prazo Longo - Qualificar e reciclar 100% da mão a do setor, envolvendo todas as esferas do setor.
P.R. 5.2.2 - Programa de divulgação e comunicação visual, tornando os próprios servidores em agentes de transformação e incentivo às práticas ambientais, dentro do seu contexto de trabalho e social	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Promover e fomentar o endomarketing em 10% dos servidores Prazo Curto - Promover e fomentar o endomarketing em 30% dos servidores Prazo Médio - Promover e fomentar o endomarketing em 50% dos servidores Prazo Longo - Promover e fomentar o endomarketing em 100% dos servidores
P.R. 6.1.1- Elaborar e instituir um programa de coleta seletiva para a sede e povoados	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Atender 30% da sede e povoados com o programa de coleta seletiva Prazo Médio - Atender 50% da sede e povoados com o programa de coleta seletiva Prazo Longo - Atender 100% da sede e povoados com o programa de coleta seletiva
P.R. 6.1.2 - Instituir e implantar associação formalizada de catadores de materiais recicláveis na sede	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Regular e incentivar 30% a atividade dos catadores de recicláveis na sede Prazo Médio - Regular e incentivar 50% a atividade dos catadores de recicláveis na sede Prazo Longo - Regular e incentivar 100% a atividade dos catadores de recicláveis na sede
P.R. 6.1.3 - Programa de reaproveitamento dos entulhos gerados no município em operações tapa-buracos, em voçorocas, etc., visando a sustentabilidade econômico-ambiental.	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Reaproveitar 10 % dos RCC gerados Prazo Curto - Reaproveitar 30 % dos RCC gerados Prazo Médio - Reaproveitar 50 % dos RCC gerados Prazo Longo - Reaproveitar 100 % dos RCC gerados
P.R. 6.1.4 - Implementação de um Programa de Logística Reversa e fomentar uma destinação adequada de animais mortos	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Implantar plano de logística reversa (30%) Prazo Médio - Implantar plano de logística reversa (50%) Prazo Longo - Implantar plano de logística reversa (100%)
P.R. 6.1.5 - Elaboração e implantação do programa de reutilização dos resíduos de poda como biomassa ou em técnica de fertilização	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Reutilizar 10% dos resíduos de poda Prazo Curto - Reutilizar 30% dos resíduos de poda Prazo Médio - Reutilizar 50% dos resíduos de poda Prazo Longo - Reutilizar 100% dos resíduos de poda

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 60 – Programas, Projetos e Ações para o Eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Água Branca

PROGRAMAS	NOME DA AÇÃO	AGENTES RESPONSÁVEIS	PRAZOS E METAS DAS AÇÕES
PD 1.1. Programa Estruturante da Gestão e Regulação dos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.	PD 1.1.1 - Inserir previsão de orçamento específico de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais no PPA do município e demais instrumentos legais de predição orçamentária.	Prefeitura Municipal e Poder Legislativo	Prazo Imediato - Garantir previsão de 100% do orçamento específico para os serviços de drenagem junto ao PPA/LDO/LOA. Prazo Curto - (Ação Continua) Prazo Médio - (Ação Continua) Prazo Longo - (Ação Continua)
	PD 1.1.2 - Elaborar e implantar a Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo, e Código de Obras, com apontamentos para a implantação eficiente dos sistemas de drenagem pluvial.	Prefeitura Municipal e Poder Legislativo	Prazo Imediato - Elaboração e aprovação de 100% dos dispositivos legais, garantindo instrumentação necessária do setor ao poder público Prazo Curto - Alcançar 100% da implementação da legislação relativa ao sistema de drenagem pluvial. Prazo Médio - (Ação Continua) Prazo Longo - (Ação Continua)
	PD 1.1.3 - Regulamentação do Conselho Municipal de Defesa Civil	Prefeitura Municipal e Poder Legislativo	Prazo Imediato - Alcançar 100% da regulamentação do Conselho Municipal de defesa civil, e manutenção contínua garantindo seu pleno funcionamento Prazo Curto - (Ação Continua) Prazo Médio - (Ação Continua) Prazo Longo - (Ação Continua)
	PD 1.1.4 - Promover a contratação de um estudo de viabilidade técnica para tarifação específica do sistema de drenagem e definição das responsabilidades do gestor.	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Contratar e finalizar 100% do estudo tarifário Prazo Curto - Garantir a regulamentação jurídica do sistema tarifária e a implantação de 100% dos valores previstos. Prazo Médio - (Ação contínua) Prazo Longo - (Ação Continua)
PD2.1 – Programa de Planejamento Operacional e Manutenção Programada.	PD 2.1.1 - Contratação de mão de obra para compor a equipe de manutenção de micro e macrodrenagem, bem como outras soluções de manejo de águas pluviais no município.	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Promover a contratação de efetivo profissional e capacitar 100% dos profissionais contratados. Prazo Médio - (Ação Continua) Prazo Longo - (Ação Continua)
	PD 2.1.2 - Elaboração e implantação do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e suscetíveis à ocorrência de processos erosivos, com influência direta ou indireta no sistema viário do município e possível carreamento de sedimentos e dejetos para os cursos d'água.	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Desenvolver o Mapeamento de 100% das áreas degradadas e susceptíveis à processos erosivos. Concluir a elaboração do respectivo Plano, com priorização de áreas para a intervenção. E executar 11% (4 projetos de recuperação) das ações de recuperação previstas no PRAD em áreas prioritárias à intervenção. Prazo Médio - Execução de 22% (8 projetos de recuperação) das ações de recuperação previstas no PRAD em áreas prioritárias à intervenção. Prazo Longo - Execução de 66% (24 projetos de recuperação) das ações de recuperação previstas no PRAD em áreas prioritárias à intervenção.
	2.1.3 - Elaborar o Levantamento Planialtimétrico do Município, associado à elaboração do Plano de Gestão dos Riscos de Inundações, Enchentes e Alagamentos, contemplando o planejamento de prevenção a ocupação de áreas de risco, além da formulação de um Manual Operativo de Emergências e Contingências em caso de ocorrência de eventos críticos.	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Mapeamento de 100% dos setores de risco. Concluir a elaboração do respectivo Plano, com priorização de áreas para a intervenção (ocupação e desocupação), e formulação do Manual Operativo de Emergências e Contingências. Prazo Médio - Implementação de 80% das ações do plano em áreas prioritárias à intervenção. Prazo Longo - Manutenção de 100% das áreas de intervenção prioritária. Implementação de 100% das ações previstas no Plano.
	PD 2.1.4 - Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Elaborar e concluir 100% do Plano Diretor de Drenagem Pluvial na área urbana. Prazo Curto - Monitorar a implementação das ações e intervenções prognósticas previstas no PDDU, assim como promover as revisões no período proposto. Prazo Médio - (Ação Continua) Prazo Longo - (Ação contínua)
	PD 2.1.5 - Elaborar Cadastro Técnico do Sistema de Drenagem Urbana existente e das vias pavimentadas do município.	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Elaboração de 100% dos levantamentos requeridos e montagem do banco de dados georreferenciado do Cadastro Técnico do Sistema de Drenagem Urbana Prazo Curto - (Ação Continua) Prazo Médio - (Ação Continua) Prazo Longo - (Ação contínua)
	PD 2.1.6 - Elaborar e implantar programa de ampliação, operação, conservação e manutenção preventiva do sistema de drenagem urbana, bem como das vias pavimentadas.	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Elaborar 100% do planejamento do programa de ampliação, operação, conservação e manutenção preventiva do sistema de drenagem urbana e vias pavimentadas, em conformidade às ações Previstas no PDDU. Prazo Curto - Implementar 57% das ações do programa Prazo Médio - Implementar 80% das ações do programa. Prazo Longo - Implementar 100% das ações do programa e acompanhamento contínuo, conforme alterações previstas nas revisões do PDDU.
	PD 2.1.7 - Elaborar e implementar um plano de melhoria, manutenção e adequação das estradas vicinais (não pavimentadas) de acesso às localidades rurais.	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Desenvolver 100% do diagnóstico do estado de conservação das estradas vicinais, não pavimentadas, de acesso às localidades rurais, priorizando o cadastro dos dispositivos já existentes e os pontos prioritários para intervenção, bem como a sugestão prognóstica de ações, com ênfase em tecnologias sustentáveis e de fácil acesso Prazo Curto - Concluir a elaboração do Plano, e implementar 30% das ações previstas.

Produto 6 – Documento Síntese – Relatório Final (TOMO I)
Plano de Saneamento Básico de Água Branca/AL

PROGRAMAS	NOME DA AÇÃO	AGENTES RESPONSÁVEIS	PRAZOS E METAS DAS AÇÕES
			Prazo Médio - Alcançar 100% das ações previstas no Plano. Prazo Longo - Acompanhamento e revisão contínuos
	PD 2.1.8 - Elaborar e implementar projeto de manutenção regular de estradas com previsão para implantação de bacias de contenção (barraginhas).	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Desenvolver e concluir 100% da elaboração do Projeto de Manutenção Regular de Estradas. Prazo Curto - Ter 50% das vias com manutenção regular. Prazo Médio - Ter 100% das vias atendidas com manutenção regular Prazo Longo - Manter o processo de manutenção
PD3.1 - Programa de Controle e Fiscalização	PD 3.1.1 - Incrementar a fiscalização do setor de projetos, em todas as etapas (aprovação à construção) em consonância ao Código de Obras e Posturas do município.	Prefeitura Municipal e Poder Legislativo	Prazo Curto - Alcançar 50% do cumprimento da aplicação do Código Municipal de Obras e Posturas (Ação contínua) Prazo Médio - Alcançar 100% do cumprimento da aplicação do Código Municipal de Obras e Posturas (Ação contínua) Prazo Longo - Manter a rotina de fiscalização
	PD 3.1.2 - Fiscalizar o lançamento irregular de esgotos no sistema de drenagem e nos corpos hídricos do município, e ainda os cortes das redes coletoras para irrigação de cultivos.	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Alcançar 50% do mapeamento do lançamento irregular de esgotos no sistema de drenagem e cortes da rede coletora (Ação contínua) Prazo Curto - Alcançar 60% do mapeamento do lançamento irregular de esgotos no sistema de drenagem e cortes da rede coletora (Ação contínua) Prazo Médio - Regularizar e adequar 80% dos lançamentos e cortes irregulares, bem como o cumprimento da aplicação do Código Municipal de Obras e Posturas (Ação contínua). Prazo Longo - Regularizar e adequar 100% dos lançamentos e cortes irregulares, bem como o cumprimento da aplicação do Código Municipal de Obras e Posturas (Ação contínua).
	PD 3.1.3 - Criar um Sistema de Monitoramento, Previsão e Alerta de eventos críticos envolvendo a defesa civil e também o monitoramento do nível de lençol freático. Além disso, criar dentro do sistema um espaço interativo de comunicação, entre a prefeitura, a defesa civil municipal e a comunidade, para auxílio em casos de alagamento e denúncias de irregularidades ambientais, e orientações em caso de dúvidas, sobre os assuntos correlacionados, disponibilizando diferentes formas de contato (formulário próprio, e-mail ou telefone) e os Planos de Emergências e Contingências.	Prefeitura Municipal	Prazo Imediato - Programação de 100% do Sistema de Monitoramento. Prazo Curto - Operacionalização, com implantação online de 100% do sistema e suas funcionalidades. Prazo Médio - Fomentar a publicidade do sistema e alcançar 100% da população. Prazo Longo - Atualização e manutenção contínuas
PD4.1 – Programa Conheça e Cuide (Qualificação - Funcionários)	PD 4.1.1 - Ministrar cursos periódicos de orientação e conscientização às práticas ambientalmente corretas a todo o funcionalismo público.	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Orientar, conscientizar e incentivar 100% dos servidores quanto às questões e práticas ambientais. Prazo Médio - Ação contínua Prazo Longo - Ação contínua
	PD 4.1.2 - Promover cursos periódicos de qualificação profissional e oficinas de reciclagem da mão de obra local, com orientações teóricas e conhecimento prático sobre as atividades do setor, como cursos sobre: direção cuidadosa de maquinário pesado, proteção pessoal, situações insalubres e de periculosidade, planejamento do trabalho, qualificação de mão-de-obra em reparos e manutenção preventiva das vias de acesso e estradas em áreas urbanas e rurais etc..	Prefeitura Municipal	Prazo Curto - Qualificar e reciclar 80% da mão de obra do setor, envolvendo todas as esferas do setor. Prazo Médio - Qualificar e reciclar 100% da mão de obra do setor, envolvendo todas as esferas do setor. Prazo Longo - Ação contínua

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 61 – Programas, Projetos e Ações para o Eixo Institucional e Inter-relacionadas de Água Branca

PROGRAMAS PROPOSTOS	CÓDIGO E AÇÃO PROPOSTA	AGENTES RESPONSÁVEIS	PRAZO E META DAS AÇÕES
EI PR1 Aprimorar os instrumentos de gestão	EI. PR1-A1 Criação de um corpo técnico interno na prefeitura responsável pela gestão na captação de recursos, fomentando inclusive o processo de revisão do PMSB, conforme preconizado em Lei.	Prefeitura	Prazo imediato: criação de 100% do corpo técnico; Curto, médio e longo prazo: manter 100% do corpo técnico em atividade.
	EI.PR1-A2 Implantar o sistema de cadastramento de usuários para melhor proposição de estratégias de planejamento e gestão do serviço	Prefeitura	Prazo imediato: implantar 100% do Sistema de Cadastramento; Curto, médio e longo prazo: manter 100% do Sistema em funcionamento.
	EI..PR1-A3 Instituir o sistema municipal de planejamento e informações sobre o saneamento básico (SIM – Sistema de Informação Municipal)	Prefeitura	Prazo imediato: elaborar e/ou adquirir o programa SIM; curto prazo: implantar 100% do SIM; Médio e longo prazo: manter 100% do SIM em atividade permanente.
	EI.PR1-A4 Regulamentação do conselho municipal de defesa civil e desvinculação da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Prefeitura	Prazo imediato, curto, médio e longo: manter 100% do Conselho em atividade
	EI.PR1-A5 Instituir procedimentos para o fornecimento rotineiro de EPI aos servidores do setor	Prefeitura	Prazo imediato, curto, médio e longo: manter 100% dos servidores do setor devidamente equipados com EPI.
	EI.PR1-A6 Promover a articulação entre os diversos setores da administração pública municipal, por meio da criação de um Conselho Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura	Prazo imediato: procurar manter 100% dos setores envolvidos. Curto, médio e longo prazo: manter 100% dos setores envolvidos
EI PR2 Promover ações de capacitação e educação ambiental.	EI.PR2-A1 Realizar oficinas de capacitação técnica em tecnologias sustentáveis	Prefeitura	Prazo imediato: realizar 100% das 2 oficinas/mês. Curto, médio e longo prazo: manter 100% das oficinas programadas
	EI.PR2- A2 Elaborar e implantar programa de educação ambiental para levar conhecimento e orientar a população de forma didática sobre as práticas ambientalmente corretas e sua importância.	Prefeitura	Prazo imediato: elaborar e manter 100% do Programa. Curto, médio e longo prazo: manter 100% do Programa em atividade.
	EI.PR2-A3 Programa de divulgação e comunicação visual, despertando a atenção da comunidade às questões ambientais, deixando o tema sempre em voga.	Prefeitura	Prazo imediato: criar 100% do programa de divulgação. Curto, médio e longo prazo: manter 100% do programa em atividade
EI PR3 Incrementar a participação social	EI.PR3.A1 Desenvolver política de fomento à criação e manutenção das associações comunitárias, através de um termo de compromisso celebrado entre associações e prefeitura municipal, e incremento de cadastro de tarifa social.	Prefeitura	Prazo imediato: desenvolver 100% da Política de Fomento. Curto, médio e longo prazo: manter 100% da Política de Fomento.
	EI.PR3-A2 Criação de uma central de relacionamento para melhor comunicação entre usuário e prestadora/prefeitura (emissão de aviso de cortes, reclamações, sugestões, dentre outros	Prefeitura	Prazo imediato: criar 100% da Central de Relacionamento; Curto, médio e longo prazo: manter 100% da Central em atividade
EI.PR4 Definir os aspectos jurídicos da Política Municipal de Saneamento	EI.PR4.A1 Promover a regularização ambiental das outorgas dos serviços públicos de saneamento básico	Prefeitura	Prazo imediato: definir 100% da concessão
	EI.PR4.A2- Promover a regularização do licenciamento ambiental dos serviços públicos de saneamento básico	Prefeitura	Prazo imediato e curto: atingir 100% das outorgas necessárias
	EI.PR4.A3 - Regularizar juridicamente as concessões dos serviços públicos de saneamento básico	Prefeitura	Prazo imediato e curto: atingir 100% das licenças previstas em lei

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

7.3.2. Investimento Previsto para o Plano de Execução do PMSB

No Plano de Execução, tendo por referência os programas, projetos e ações propostos, são estimados os orçamentos estimados de cada ação apresentada, sendo estes elaborados através de tabelas do SINAPI, SETOP, empresas especializadas, etc., utilizando, quando necessário, a atualização através de indicadores oficiais, no caso, o INCC. Os orçamentos apresentados estarão sujeitos às variações dos custos unitários de materiais, mão de obra e equipamentos, bem como dependem dos detalhamentos os projetos e da adaptação às condições locais.

A seguir (**Tabela 62 a Tabela 66**) são apresentados os planos de desembolso e execução das ações do PMSB de Água Branca, com suas respectivas memórias de cálculo.

Tabela 62 – Plano de Desembolso e Execução para Ações dos Sistemas de Abastecimento de Água de Água Branca

CÓDIGO DA AÇÃO	CUSTO TOTAL (R\$)	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO																		
		Imediato (2023 a 2024)		Curto (2025 a 2026)		Médio (2027 a 2030)				Longo (2031 a 2042)										
		2023 (R\$)	2024 (R\$)	2025 (R\$)	2026 (R\$)	2027 (R\$)	2028 (R\$)	2029 (R\$)	2030 (R\$)	2031 (R\$)	2032 (R\$)	2033 (R\$)	2034 (R\$)	2035 (R\$)	2036 (R\$)	2037 (R\$)	2038 (R\$)	2039 (R\$)	2040 (R\$)	2041 (R\$)
AA. PR1. A1	840.000,00	420.000,00	420.000,00																	
AA. PR1. A2	420.000,00			210.000,00	210.000,00															
AA. PR1. A3	6.000.000,00					375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00
AA. PR2. A1	420.000,00	210.000,00	210.000,00																	
AA. PR2. A2	420.000,00	210.000,00	210.000,00																	
AA. PR3. A1	4.440.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00	222.000,00
AA. PR3. A2	96.000,00	48.000,00	48.000,00																	
AA. PR3. A3	144.000,00	72.000,00	72.000,00																	
AA. PR3. A4	Não se aplica																			
AA. PR4. A1	1.008.000,00			168.000,00	168.000,00	168.000,00	168.000,00	168.000,00	168.000,00											
AA. PR4. A2	56.000,00	56.000,00	56.000,00																	
AA. PR4. A3	7.350.000,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00	367.500,00
AA. PR4. A4	Não se aplica																			
AA. PR5. A1	13.200.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00	660.000,00
AA. PR5. A2	7.740.000,00	774.000,00	774.000,00	774.000,00	774.000,00	774.000,00	774.000,00	774.000,00	774.000,00	129.000,00	129.000,00	129.000,00	129.000,00	129.000,00	129.000,00	129.000,00	129.000,00	129.000,00	129.000,00	129.000,00
AA. PR5. A3	2.100.000,00	262.500,00	262.500,00	262.500,00	262.500,00	262.500,00	262.500,00	262.500,00	262.500,00											
AA. PR5. A4	3.000.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00	375.000,00											
AA. PR5. A5	8.550.000,00	855.000,00	855.000,00	855.000,00	855.000,00	855.000,00	855.000,00	855.000,00	855.000,00	142.500,00	142.500,00	142.500,00	142.500,00	142.500,00	142.500,00	142.500,00	142.500,00	142.500,00	142.500,00	142.500,00

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 63 – Plano de Desembolso e Execução para Ações dos Sistemas de Esgotamento de Água Branca

CÓDIGO DA AÇÃO	CUSTO TOTAL	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO																		
		Imediato (2023 a 2024)		Curto (2025 a 2026)		Médio (2027 a 2030)				Longo (2031 a 2042)										
		2023 (R\$)	2024 (R\$)	2025 (R\$)	2026 (R\$)	2027 (R\$)	2028 (R\$)	2029 (R\$)	2030 (R\$)	2031 (R\$)	2032 (R\$)	2033 (R\$)	2034 (R\$)	2035 (R\$)	2036 (R\$)	2037 (R\$)	2038 (R\$)	2039 (R\$)	2040 (R\$)	2041 (R\$)
ES. PR1. A1	420.000,00	420.000,00																		
ES. PR1. A2	285.000,00	285.000,00																		
ES. PR1. A3	1.440.000,00	720.000,00	720.000,00																	
ES. PR1. A4	420.000,00	210.000,00	210.000,00																	
ES. PR1. A5	175.000,00	87.500,00	87.500,00																	
ES. PR1. A6	1.750.000,00			875.000,00	875.000,00															
ES. PR1. A7	Não se aplica																			
ES. PR1. A8	1.200.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00															
ES. PR1. A9	160.000,00																			
ES. PR1. A10	Não se aplica																			
ES. PR1. A11	Não se aplica																			
ES. PR1. A12	Não se aplica																			
ES. PR2. A1	12.625.000,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00	237.500,00
ES. PR2. A2	11.995.762,00	408.575,00	408.575,00	817.150,00	817.150,00	612.862,50	612.862,50	612.862,50	612.862,50	591.071,83	591.071,83	591.071,83	591.071,83	591.071,83	591.071,83	591.071,83	591.071,83	591.071,83	591.071,83	591.071,83
ES. PR2. A3	4.320.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00	216.000,00

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 64 – Plano de Desembolso para o Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Água Branca

CÓDIGO DA AÇÃO	CUSTOS TOTAIS	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO																		
		Imediato (2023 a 2024)		Curto (2025 a 2026)		Médio (2027 a 2030)				Longo (2031 a 2042)										
		2023 (R\$)	2024 (R\$)	2025 (R\$)	2026 (R\$)	2027 (R\$)	2028 (R\$)	2029 (R\$)	2030 (R\$)	2031 (R\$)	2032 (R\$)	2033 (R\$)	2034 (R\$)	2035 (R\$)	2036 (R\$)	2037 (R\$)	2038 (R\$)	2039 (R\$)	2040 (R\$)	2041 (R\$)
P.R. 1.1.1	1.200.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00
P.R. 1.1.2	771.540,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00	38.577,00
P.R. 1.1.3	Não se aplica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 1.1.4	Não se aplica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 1.1.5	600.000,00	-	-	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 1.1.6	2.400.000,00	-	-	600.000,00	600.000,00	70.588,23	70.588,23	70.588,23	70.588,23	17.647,06	17.647,06	17.647,06	17.647,06	17.647,06	17.647,06	17.647,06	17.647,06	17.647,06	17.647,06	17.647,06
P.R. 1.1.7	20.000,00	20.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 1.1.8	20.000,00	20.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 1.1.9	20.000,00	20.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 1.1.10	20.000,00	20.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 2.1.1	10.800.000,00	1.350.000,00	1.350.000,00	1.350.000,00	1.350.000,00	1.350.000,00	1.350.000,00	1.350.000,00	1.350.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 2.1.2	206.000,00	96.000,00	15.714,29	15.714,29	15.714,29	15.714,29	15.714,29	15.714,29	15.714,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 2.1.3	5.400.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00	270.000,00
P.R. 2.1.4	Não se aplica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 2.1.5	Não se aplica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 3.1.1	Não se aplica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 4.1.1	Não se aplica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 4.1.2	111.600,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00	5.580,00
P.R. 4.1.3	2.784.000,00	348.000,00	348.000,00	348.000,00	348.000,00	348.000,00	348.000,00	348.000,00	348.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 5.1.1	Não se aplica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 5.2.1	1.548.000,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00	77.400,00
P.R. 5.2.2	Não se aplica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 6.1.1	15.257.000,00	-	-	847.611,11	847.611,11	847.611,11	847.611,11	847.611,11	847.611,11	847.611,11	847.611,11	847.611,11	847.611,11	847.611,11	847.611,11	847.611,11	847.611,11	847.611,11	847.611,11	847.611,11
P.R. 6.1.2	Não se aplica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 6.1.3	Não se aplica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 6.1.4	Não se aplica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.R. 6.1.5	2.270.000,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00	113.500,00

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 65 – Plano de Desembolso dos Programas, Projetos e Ações para o eixo de Drenagem de Água Branca

CÓDIGO DA AÇÃO	CUSTOS TOTAIS	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO																		
		Imediato (2023 a 2024)		Curto (2025 a 2026)		Médio (2027 a 2030)				Longo (2031 a 2042)										
		2023 (R\$)	2024 (R\$)	2025 (R\$)	2026 (R\$)	2027 (R\$)	2028 (R\$)	2029 (R\$)	2030 (R\$)	2031 (R\$)	2032 (R\$)	2033 (R\$)	2034 (R\$)	2035 (R\$)	2036 (R\$)	2037 (R\$)	2038 (R\$)	2039 (R\$)	2040 (R\$)	2041 (R\$)
PD 1.1.1	Sem custos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD 1.1.2	Sem custos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD 1.1.3	Sem custos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD 1.1.4	54.920,00	27.460,00	27.460,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD 2.1.1	585.360,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00	29.268,00
PD 2.1.2	8.305.000,00	192.500,00	192.500,00	440.000,00	440.000,00	440.000,00	440.000,00	440.000,00	440.000,00	440.000,00	440.000,00	440.000,00	440.000,00	440.000,00	440.000,00	440.000,00	440.000,00	440.000,00	440.000,00	440.000,00
PD 2.1.3	153.776,00	153.776,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD 2.1.4	103.940,00	51.970,00	51.970,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD 2.1.5	35.400,00	35.400,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD 2.1.6	37.530.317,70	-	-	4.910.129,83	4.910.129,83	4.910.129,83	4.910.129,83	4.910.129,83	4.910.129,83	672.461,56	672.461,56	672.461,56	672.461,56	672.461,56	672.461,56	672.461,56	672.461,56	672.461,56	672.461,56	672.461,56
PD 2.1.7	54.920,00	27.460,00	27.460,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD 2.1.8	Sem custos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD 3.1.1	Sem custos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD 3.1.2	1.848.000,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00	92.400,00
PD 3.1.3	Sem custos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD 4.1.1	Sem custos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD 4.1.2	792.000,00	-	-	44.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 66 – Plano de Desembolso dos Programas, Projetos e Ações para os Serviços de Gestão Institucional e Inter-relacionados de Água Branca

CÓDIGO DA AÇÃO	CUSTO TOTAL	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO																		
		Imediato (2023 a 2024)		Curto (2025 a 2026)		Médio (2027 a 2030)				Longo (2031 a 2042)										
		2023 (R\$)	2024 (R\$)	2025 (R\$)	2026 (R\$)	2027 (R\$)	2028 (R\$)	2029 (R\$)	2030 (R\$)	2031 (R\$)	2032 (R\$)	2033 (R\$)	2034 (R\$)	2035 (R\$)	2036 (R\$)	2037 (R\$)	2038 (R\$)	2039 (R\$)	2040 (R\$)	2041 (R\$)
EL.PR1.A1	3.750.000,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00	187.500,00
EL.PR1.A2	4.055.520,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00	202.776,00
EL.PR1.A3	4.607.056,00	50.000,00	50.000,00	250.392,00	250.392,00	250.392,00	250.392,00	250.392,00	250.392,00	250.392,00	250.392,00	250.392,00	250.392,00	250.392,00	250.392,00	250.392,00	250.392,00	250.392,00	250.392,00	250.392,00
EL.PR1.A4	Não se aplica																			
EL.PR1.A5	291.600,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00	14.580,00
EL.PR1.A6	Não se aplica																			
EL.PR2.A1	2.145.000,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00	107.250,00
EL.PR2.A2	3.024.000,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00	151.200,00
EL.PR2.A3	1.500.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00
EL.PR3.A1	Não se aplica																			
EL.PR3.A2	Não se aplica																			
EL.PR4.A1	Não se aplica																			
EL.PR4.A2	Não se aplica																			
EL.PR4.A3	Não se aplica																			

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

7.3.3. Priorização das Ações de Intervenção Prioritária

Para esta etapa do PMSB, que trata da consolidação de programas, projetos e ações, foi necessário realizar uma priorização destas, buscando garantir uma hierarquização de execução, frente às carências e demandas da população. A priorização das ações foi consolidada a partir da 2ª Conferência Municipal de Água Branca.

a) Abastecimento de Água

Dessa forma, segue (**Tabela 67**) classificação dos Programas e Ações, segundo a ordem de priorização.

Tabela 67 – Classificação dos Programas e Ações, Segundo a Ordem de Priorização dos Sistemas de Abastecimento de Água de Água Branca

AÇÃO	PRIORIDADE
AA.PR1.A1 - Elaborar o cadastramento do SAA implantado na área urbana da sede de Água Branca.	Alta
AA.PR1.A2 - Elaborar o projeto de melhorias e modernização do SAA implantado na área urbana da sede de Água Branca	Alta
AA.PR1.A3 - Implantar as obras na captação, tratamento, adução, elevação, reservação e distribuição de forma a atender a expansão urbana.	Alta
AA.PR2.A1 - Ampliar e adequar o arquivo técnico da Prefeitura.	Alta
AA.PR2.A2 -Elaboração de manuais de operação e manutenção.	Média
AA.PR3.A1 -Incrementar e manter o monitoramento da qualidade da água.	Alta
AA.PR3.A2 - Promover a sensibilização da população.	Alta
AA.PR3.A3 - Desenvolver rotinas operacionais.	Alta
AA.PR3.A4 - Incentivar e manter uma maior participação social.	Alta
AA.PR4.A1 -Elaborar estudos para identificação e diagnóstico de mananciais alternativos.	Média
AA.PR4.A2 - Promover o cadastramento de nascentes, verificar a degradação e fomentar a revitalização.	Alta
AA.PR4.A3 - Elaborar Planos de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.	Alta
AA.PR4.A4 - Promover a sensibilização da população rural para a proteção de Áreas de Preservação Permanente – APP.	Alta
AA.PR5.A1 - Reforçar o abastecimento por carros-pipa.	Alta
AA.PR5.A2 - Incrementar a manutenção dos sistemas existentes.	Alta
AA.PR5.A3 - Elaborar projetos de sistemas de abastecimento e melhoria dos SAA das áreas rurais	Alta
AA.PR5.A4 - Elaborar e implantar projetos hidroambientais, em especial o cadastramento das nascentes urbanas prevendo posterior revitalização	Média
AA.PR5.A5 - Ampliar e dar manutenção nos sistemas de abastecimento da área rural	Alta

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

b) Esgotamento Sanitário

Dessa forma, segue (**Tabela 68**) a classificação dos Programas e Ações, segundo a ordem de priorização.

Tabela 68 – Classificação dos Programas e Ações, Segundo a Ordem de Priorização dos Sistemas de Esgotamento Sanitário de Água Branca

AÇÃO	PRIORIDADE
ES. PR1. A1 - Elaborar o cadastramento das redes coletoras	Alta
ES. PR1. A2 Elaborar projetos de melhorias na rede coletora atual.	Alta
ES. PR1. A3 Implantar as obras de melhorias projetadas na rede coletora atual.	Alta
ES. PR1. A4 Organizar o arquivo técnico da Prefeitura	Alta
ES. PR1. A5 Elaborar o projeto da ETE da sede.	Alta
ES. PR1. A6 Implantar as obras da ETE	Alta
ES. PR1. A7 Incentivar a Adesão ao SES	Alta
ES. PR1. A8 Promover o tratamento individual adequado	Alta
ES. PR1. A9 Aquisição de caminhão limpa-fossa	Alta
ES. PR1. A10 - Operação Caça Esgoto	Alta
ES. PR1. A11 Implantar a tarifação do SES	Alta
ES. PR1. A12 Incrementar a fiscalização e monitoramento dos serviços de esgotamento sanitário no Município de Água Branca, de forma associada à reciclagem de mão-de-obra dos funcionários envolvidos no SES (capacitação)	Alta
ES. PR2. A1 Projetar e Implantar a Infraestrutura da Área rural.	Alta
ES. PR2. A2 Implantar Módulos Sanitários em 734 domicílios	Alta
ES. PR2. A3 - Fomentar a Implantação de tecnologias alternativas (principalmente biodigestores)	Alta

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

c) Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Dessa forma, segue (**Tabela 69**) a classificação dos Programas e Ações, segundo a ordem de priorização.

Tabela 69 – Classificação dos Programas e Ações, Segundo a Ordem de Priorização dos Sistemas de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Água Branca

CÓDIGO DA AÇÃO E NOME DA AÇÃO	PRIORIZAÇÃO
P.R. 1.1.1- Implementação do PGRS através de acompanhamento, participação e fiscalização das ações projetadas	Média
P.R. 1.1.2 - Estudo de viabilidade técnica de participação de consórcio para destinação final de resíduos sólidos.	Alta
P.R. 1.1.3-Estudo de viabilidade técnica para tarifação específica do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Média
P.R. 1.1.4-Elaboração de programa de indicadores relativos à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Alta
P.R. 1.1.5-Projetar, licenciar e implantar uma unidade de triagem e compostagem artesanal - 10t/dia. Implantação de 3 unidades sendo 1 unidade em cada setor Setor: 2/3/4	Alta
P.R. 1.1.6-Plano de Gerenciamento dos RCC, para aproveitamento dos resíduos inertes e diminuição dos resíduos descartados	Alta
P.R. 1.1.7-Implantação de uma unidade básica de beneficiamento de garrafas "PET" visando a utilização em fábricas de vassouras, bolsas, ecofibras para confecção de camisetas e brinquedos	Alta
P.R. 1.1.8-Estimular a produção de sabão a partir de óleo de cozinha usado	Média
P.R. 1.1.9-Implantação de hortas comunitárias em escolas nas zonas urbanas e rural, utilizando adubo de compostagem de matéria orgânica	Alta
P.R. 1.1.10-Implantação de fábricas de utilização de faixas de tecidos de rafia e banners para confecção de "ecobag" (bolsas) e "big bag".	Alta
P.R. 2.1.1-Criar uma equipe de limpeza e manutenção dos serviços de capina e poda de logradouros públicos.	Alta
P.R. 2.1.2-Remediar a área do atual lixão	Alta
P.R. 2.1.3-Expandir o atendimento de coleta, a todo o município, oferecendo o serviço também a toda a extensão rural e assim desincentivando a queima ou aterramento dos resíduos.	Alta
P.R. 2.1.4-Aplicar o código de posturas em pontos de estocagem clandestina de materiais recicláveis e fiscalizar sua observância	Alta
P.R. 2.1.5-Execução e Implantação de um plano de distribuição de lixeiras públicas	Alta
P.R. 3.1.1-Operação das unidades de reaproveitamento de resíduos, conforme previsto nas ações P.R.1.1.5; P.R.1.1.6; P.R.1.1.7; P.R.1.1.8; P.R.1.1.9; P.R.1.1.10.	Média
P.R. 4.1.1-Instituir e implantar uma Central de Atendimento à população (tele resíduo) para denúncias, informações, críticas e possíveis esclarecimentos, urgências e atendimentos a solicitações	Média
P.R. 4.1.2-Instituir procedimentos para o fornecimento rotineiro de EPI aos servidores do setor	Alta
P.R. 4.1.3-Realizar fiscalização e monitoramento dos serviços do setor de limpeza urbana	Alta
P.R. 5.1.1-Elaborar projeto específico para orientação da comunidade ao acondicionamento e disposição adequados dos resíduos sólidos	Alta
P.R. 5.2.1-Promover cursos periódicos de qualificação profissional e oficinas de reciclagem da mão de obra local, com orientações teóricas e conhecimento prático sobre as atividades do setor, como cursos sobre: direção cuidadosa de maquinário pesado, proteção pessoal, resíduos contaminantes e materiais tóxicos e perigosos, situações insalubres, disposição adequada dos resíduos, planejamento do trabalho, etc.	Alta
P.R. 5.2.2-Programa de divulgação e comunicação visual, tornando os próprios servidores em agentes de transformação e incentivo às práticas ambientais, dentro do seu contexto de trabalho e social	Alta
P.R. 6.1.1-Elaborar e instituir um programa de coleta seletiva para a sede e povoados	Alta
P.R. 6.1.2Instituir e implantar associação formalizada de catadores de materiais recicláveis na sede	Baixa
P.R. 6.1.3Programa de reaproveitamento dos entulhos gerados no município em operações tapa-buracos, em voçorocas, etc., visando a sustentabilidade econômico-ambiental.	Média
6.1.4 - Implementação de um Programa de Logística Reversa e fomentar uma P.R. destinação adequada de animais mortos	Média
P.R. 6.1.5 - Elaboração e implantação do programa de reutilização dos resíduos de poda como biomassa ou em técnica de fertilização	Média

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

d) Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Dessa forma, segue (Tabela 70) com a classificação dos Programas e Ações, segundo a ordem de priorização.

Tabela 70 – Priorização das Ações Propostas para o Eixo de Drenagem de Água Branca

CÓDIGO DA AÇÃO E NOME DA AÇÃO	PRIORIZAÇÃO
PD 1.1.1- Inserir previsão de orçamento específico de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais no PPA do município e demais instrumentos legais de predição orçamentária.	Alta
PD 1.1.2- Elaborar e implantar a Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo, e Código de Obras, com apontamentos para a implantação eficiente dos sistemas de drenagem pluvial.	Alta
PD 1.1.3- Regulamentação do Conselho Municipal de Defesa Civil	Alta
PD 1.1.4- Promover a contratação de um estudo de viabilidade técnica para tarifação específica do sistema de drenagem e definição das responsabilidades do gestor.	Baixa
PD 2.1.1- Ampliar a mão de obra para compor a equipe de manutenção de micro e macrodrenagem, bem como outras soluções de manejo de águas pluviais no município.	Alta
PD 2.1.2- Elaboração e implantação do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e suscetíveis à ocorrência de processos erosivos, com influência direta ou indireta no sistema viário do município e possível carreamento de sedimentos e dejetos para os cursos d'água.	Alta
PD 2.1.3- Elaborar o Levantamento Planialtimétrico do Município, associado à elaboração do Plano de Gestão dos Riscos de Inundações, Enchentes e Alagamentos, contemplando o planejamento de prevenção a ocupação de áreas de risco, além da formulação de um Manual Operativo de Emergências e Contingências em caso de ocorrência de eventos críticos.	Alta
PD 2.1.4- Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana	Alta
PD 2.1.5- Elaborar Cadastro Técnico do Sistema de Drenagem Urbana existente e das vias pavimentadas do município.	Alta
PD 2.1.6- Elaborar e implantar programa de ampliação, operação, conservação e manutenção preventiva do sistema de drenagem urbana, bem como das vias pavimentadas.	Alta
PD 2.1.7- Elaborar e implementar um plano de melhoria, manutenção e adequação das estradas vicinais (não pavimentadas) de acesso às localidades rurais.	Alta
PD 2.1.8- Elaborar e implementar projeto de manutenção regular de estradas com previsão para implantação de bacias de contenção (barraginhas).	Alta
PD 3.1.1- Incrementar a fiscalização do setor de projetos, em todas as etapas (aprovação à construção) em consonância ao Código de Obras e Posturas do município.	Alta
PD 3.1.2- Fiscalizar o lançamento irregular de esgotos no sistema de drenagem e nos corpos hídricos do município, e ainda os cortes das redes coletoras para irrigação de cultivos.	Média
PD 3.1.3 - Criar um Sistema de Monitoramento, Previsão e Alerta de eventos críticos envolvendo a defesa civil e também o monitoramento do nível de lençol freático. Além disso, criar dentro do sistema um espaço interativo de comunicação, entre a prefeitura, a defesa civil municipal e a comunidade, para auxílio em casos de alagamento e denúncias de irregularidades ambientais, e orientações em caso de dúvidas, sobre os assuntos correlacionados, disponibilizando diferentes formas de contato (formulário próprio, e-mail ou Telefone) e os Planos de Emergências e Contingências.	Alta
PD 4.1.1 - Ministrar cursos periódicos de orientação e conscientização às práticas ambientalmente corretas a todo o funcionalismo público.	Alta
PD 4.1.2 - Promover cursos periódicos de qualificação profissional e oficinas de reciclagem da mão de obra local, com orientações teóricas e conhecimento prático sobre as atividades do setor, como cursos sobre: direção cuidadosa de maquinário pesado, proteção pessoal, situações insalubres e de periculosidade, planejamento do trabalho, qualificação de mão-de-obra em reparos e manutenção preventiva das vias de acesso e estradas em áreas urbanas e rurais etc..	Alta

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

e) Institucional e Inter-Relacionados

Dessa forma, segue (Tabela 71) com a classificação dos Programas e Ações, segundo a ordem de priorização.

Tabela 71 – Classificação dos Programas e Ações, Segundo a Ordem de Priorização de Água Branca

AÇÃO	PRIORIDADE
EI. PR1-A1 Criação de um corpo técnico interno na prefeitura responsável pela gestão na captação de recursos, fomentando inclusive o processo de revisão do PMSB, conforme preconizado em Lei.	Alta
EI.PR1-A2 Implantar o sistema de cadastramento de usuários para melhor proposição de estratégias de planejamento e gestão do serviço	Alta
EI..PR1-A3 Instituir o sistema municipal de planejamento e informações sobre o saneamento básico (SIM – Sistema de Informação Municipal)	Média
EI.PR1-A4 Regulamentação do conselho municipal de defesa civil e desvinculação da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Alta
EI.PR1-A5 Instituir procedimentos para o fornecimento rotineiro de EPI aos servidores do setor	Alta
EI.PR1-A6 Promover a articulação entre os diversos setores da administração pública municipal, por meio da criação de um Conselho Municipal de Saneamento Básico	Alta
EI.PR2-A1 Realizar oficinas de capacitação técnica em tecnologias sustentáveis	Alta
EI.PR2- A2 Elaborar e implantar programa de educação ambiental para levar conhecimento e orientar a população de forma didática sobre as práticas ambientalmente corretas e sua importância.	Alta
EI.PR2-A3 Programa de divulgação e comunicação visual, despertando a atenção da comunidade às questões ambientais, deixando o tema sempre em voga.	Alta
EI.PR3.A1 Desenvolver política de fomento à criação e manutenção das associações comunitárias, através de um termo de compromisso celebrado entre associações e prefeitura municipal, e incremento de cadastro de tarifa social.	Média
EI.PR3-A2 Criação de uma central de relacionamento para melhor comunicação entre usuário e prestadora/prefeitura (emissão de aviso de cortes, reclamações, sugestões, dentre outros	Média
EI.PR4.A1 Promover a regularização ambiental das outorgas dos serviços públicos de saneamento básico	Alta
EI.PR4.A2- Promover a regularização do licenciamento ambiental dos serviços públicos de saneamento básico	Alta
EI.PR4.A3 - Regularizar juridicamente as concessões dos serviços públicos de saneamento básico	Alta

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

7.3.4. Fontes de Financiamento para o Saneamento Básico

Um dos passos mais importantes, além da avaliação da viabilidade financeira para execução das ações propostas, é o conhecimento das principais fontes de recursos disponíveis.

Como apresentado no Diagnóstico, o Município de Água Branca possui 7 secretarias que estão associadas com os serviços de saneamento, a saber: Secretaria de Administração; Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Secretaria de Finanças, Secretaria de Saúde; Secretaria de Educação; Secretaria de Infraestrutura e Transportes e Secretaria de Desenvolvimento Social, Mulher e Juventude. Estas secretarias apresentam pequeno pessoal disponível para todas as demandas de serviços, além da análise do PPA do município indicar poucos investimentos destinados à área de saneamento.

A seguir são identificadas e detalhadas as maiores fontes de financiamento ou origem de recursos que podem ser utilizados, tais como a Caixa Econômica Federal, Ministério das Cidades, FUNASA, Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDS), Fundo Nacional de Meio Ambiente, dentre outros.

A **Tabela 72** mostra as possíveis fontes de financiamentos municipais, as suas concedentes e como proceder à captação desses recursos.

Tabela 72 – Fontes de Financiamento Municipais

FONTES DE FINANCIAMENTOS MUNICIPAIS	CONCEDENTES	O QUE FINANCIAM	CAPTAÇÃO
Governo Federal	ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO MINISTÉRIOS, FUNDOS	1- EDUCAÇÃO 2-SAÚDE 3-INFRAESTRUTURA 4-AGRICULTURA 5-BIODIVERSIDADE 6-BOLSA FAMÍLIA 7-CIDADANIA E JUSTIÇA 8-CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO 9-COMÉRCIO E SERVIÇOS 10-CONSERVAÇÃO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS 11- CULTURA 12-DEMOCRACIA E GESTÃO PÚBLICA 13-ENERGIA ELÉTRICA 14-MOBILIDADE URBANA E TRÂNSITO 15-MORADIA DIGNA 16-PLANEJAMENTO URBANO 17- DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL 18-TURISMO 19-TRANSPORTE 20-SANEAMENTO BÁSICO E RESÍDUOS SÓLIDOS 21- SEGURANÇA PÚBLICA E CIDADANIA 22-TRABALHO, EMPREGO E RENDA 23- REFORMA AGRÁRIA E ORDENAMENTO DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA 24-SEGMENTOS: CRIANÇA, ADOLESCENTE, PESSOAS COM DEFICIÊNCIA, DIREITOS HUMANOS, POVOS ÍNDIGENAS, DROGAS, ETC	1-TRANFERÊNCIA VOLUNTÁRIA - SICONV - PORTAL DE CONVÊNIOS DA UNIÃO: CONVÊNIOS E CONTRATOS DE REPASSE 2- CHAMADAS PÚBLICAS 3- EDITAIS PÚBLICOS 4- ACORDOS DE COOPERAÇÃO
Emendas Parlamentares	SENADO FEDERAL: MG CÂMARA FEDERAL: MG ASSEMBLÉIA ESTADUAL: MG	1- INFRAESTRUTURA 2- DESENVOLVIMENTO SOCIAL 3- DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO 4- EDUCAÇÃO 5- SAÚDE 6- MEIO AMBIENTE 7- TURISMO, CULTURA, ESPORTE	1- APRESENTAÇÃO DE PROJETOS GOVERNAMENTAIS PARA SEREM FINANCIADOS VIA 1.1 EMENDA PARLAMENTAR NO ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO (FEDERAL) OU 1.2 EMENDA PARLAMENTAR NO ORÇAMENTO GERAL DE MINAS GERAIS (ESTADUAL)
Bancos Públicos	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL BNDES - BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO BANCO DO BRASIL	1- INFRAESTRUTURA 2- DESENVOLVIMENTO SOCIAL 3- DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO 4- EDUCAÇÃO 5- SAÚDE 6- MEIO AMBIENTE 7- TURISMO, CULTURA, ESPORTE	1-OPERAÇÕES DE CRÉDITO 2-CONTRATO DE CONCESSÃO DE FINANCIAMENTO
Iniciativas Privadas	CONCESSÕES	1-SISTEMAS DE ABASTECIMENTOS DE ÁGUA E ESGOTO 2- RÁDIODIFUSÃO- RÁDIO E TELEVISÃO 3- INFRAESTRUTURA	1-ESTUDO DO NEGÓCIO: ESTUDO DE VIABILIDADE DE CONCESSÃO 2- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS: ESTUDO DE VIABILIDADE 3 - ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO VIGENTE
Iniciativas Privadas	PPPs - PARCERIAS PÚBLICO PRIVADA	1- INFRAESTRUTURA 2- EDUCAÇÃO 3- SAÚDE	CONTRATO ADMINISTRATIVO DE CONCESSÃO, NA MODALIDADE PATROCINADA OU ADMINISTRATIVA. 1- BUSCAR PARCEIROS 2- DEMONSTRAR A VIABILIDADE DA PPP 3- ATENDIMENTO AOS REQUISITOS LEGAIS
Consórcios Públicos	CONSÓRCIOS MUNICIPAIS E REGIONAIS	1- SAÚDE 2- ATERRO SANITÁRIO 3- RESÍDUOS SÓLIDOS 4- PLANEJAMENTO 5- SANEAMENTO BÁSICO 6- INFRA-ESTRUTURA 7- EDUCAÇÃO	1- IDENTIFICAÇÃO DE PARCEIROS 2-ESTABELECIMENTO DE PARCERIAS 3- ATENDIMENTO AOS REQUISITOS LEGAIS
Alianças Estratégicas	1- CONSELHOS MUNICIPAIS TEMÁTICOS 2- FUNDAÇÕES 3- INSTITUTOS	1- DESENVOLVIMENTO SOCIAL 2-FORTELECIMENTO INSTITUCIONAL 3- REPASSE DE CONHECIMENTO 4 - ESTUDOS E PESQUISAS	1- IDENTIFICAÇÃO DE PARCEIROS 2- ARTICULAÇÃO E NEGOCIAÇÃO 3- ESTABELECIMENTO DAS ALIANÇAS
Outras	SISTEMA "S" - SENAI, SENAC, SESI, SEBRAE	1- QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL 2- DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL E REGIONAL 3- COMÉRCIO, SERVIÇOS 4-INDÚSTRIA	1- CONVÊNIOS 2- ACORDOS DE COOPERAÇÃO

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2018.

7.4. Resultados do Programa de Comunicação e Mobilização Social na Fase Prognóstica

O Produto 3 contou com uma programação de eventos, de dois dias, distribuídos em três oficinas setoriais. Além disso, destaca-se, também, a 3ª reunião com o GT-PMSB e a 2ª Conferência Municipal.

7.4.1. Oficinas Participativas Prognósticas

As oficinas Participativas Prognósticas que compõe o Produto 3 tiveram por objetivo construir e pactuar as propostas de programas, projetos e ações do PMSB. Estes, visam resolver os problemas e suas causas indicados no diagnóstico, e as medidas adotadas no cenário de referência escolhido para a reestruturação da gestão dos serviços de saneamento básico no município visam atender aos objetivos e metas do prognóstico. A programação por setor das oficinas estão dispostas no **Quadro 124**.

Quadro 124 – Programação das Oficinas Participativas Prognósticas do Município de Água Branca em Função dos Setores Estabelecidos

Setores	Data do Evento	Horário
Setor 1- Sede / Serrana	28/10 M	10:00 Horas
Setor 02- Zona Rural Alta / Moxotó	28/10 T	14:00 Horas
Setor 03- Zona Rural Baixa / Canal Sertão	29/10 M	10:00 Horas

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

a) Matriz de Soluções da Oficina Prognóstica PMSB

A partir das contribuições dos munícipes foi elaborada uma tabela constante dos problemas e das soluções apontadas pelas comunidades (**Quadro 125, Quadro 126 e Quadro 127**). Salienta-se que o exercício por parte da população serviu bem ao seu propósito que era apontar soluções e corroborar informações que fundamentaram o Produto 3. Como a oportunidade de fala durante a oficina foi dividida pelos eixos do saneamento, a tabela foi igualmente dividida em 4 eixos, considerando sempre os problemas e as soluções apontadas pelas comunidades.

Quadro 125 – Matriz Setor 1

Setor 1 - Zona Urbana: Sede / Serrana	Problemas relatados pelas comunidades durante Oficina Diagnóstica	Soluções apontadas pelas comunidades durante as oficinas Prognósticas
Abastecimento de Água	<ul style="list-style-type: none"> - Dificuldade de levar água para região das Serras; - Utilização de carros pipa; - Baixa porcentagem de residências com água tratada e a quantidade de enfermidades relacionadas a qualidade da água; - Comunidade com 2000 pessoas, e mesmo assim ser dependente totalmente do carro pipa; - Necessidade do de carro pipa mesmo em locais que tem nascentes e cisternas; - Serra do Sítio. A comunidade já teria ficado 3 (três) meses sem abastecimento; - A estrutura de abastecimento não acompanhou a expansão da cidade; 	<ul style="list-style-type: none"> - Aquisição de bomba com grande potência para vencer característica regional (morros) e posteriormente abastecer as comunidades; - Criar um sistema de abastecimento eficiente; - É necessário a revitalização das nascentes, poços e fontes de água da região; - Concentrar esforço na fiscalização da distribuição uniforme das águas nas diversas ruas do município; - Buscar recursos com os representantes políticos para viabilizar o fornecimento de água nas comunidades serranas
Esgotamento Sanitário	<ul style="list-style-type: none"> - Esgoto a céu aberto; - Utilização de fossas negras; - Ausência de esgotamento sanitário na comunidade e enfatizou que algumas residências sequer possuem banheiro; - Água de lavagens de roupas é destinada a céu aberto. 	<ul style="list-style-type: none"> - É necessário a construção de sistemas individuais e coletivos de esgoto; - Conscientização da conscientização da população para não destinar essas águas diretamente nas estradas; - Instruir a população a se armazenar água para posteriormente ser utilizado; - Construção de um sistema completo para coleta de esgoto e seu posterior tratamento; - Construção de banheiros para famílias em vulnerabilidade social.
Resíduos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - A destinação de todo o lixo seco é por queimadas; - Coleta ineficiente (o caminhão faz a coleta do lixo somente 1 (uma) vez por semana); - Falta de conscientização da população no manejo de resíduos sólidos; - Não coleta seletiva; - Falta de incentivo para reaproveitamento do lixo 	<ul style="list-style-type: none"> - Conscientização da população; - Implantação da coleta seletiva tanto para diminuição dos custos para o município quanto para geração de renda dos catadores, além do favorecimento do meio ambiente; - Estabelecer projetos de educação ambiental junto a sociedade civil organizada para educar as crianças, - Implantar programa denominado de PEV (Programa de - - Entrega Voluntária), onde os próprios moradores tanto da zona rural, quanto da zona urbana fariam a classificação dos seus resíduos para posteriormente destinar em locais fixos.
Drenagem	<ul style="list-style-type: none"> - As águas pluviais escavam valetas e dificulta o acesso uma vez que estas danificam as estradas que não possuem calçamento; - As chuvas, em grandes volumes danificam os calçamentos; - Durante as chuvas os alunos não frequentam as escolas por falta de acesso a localidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Reunir a população para participar das discussões dos projetos que serão encaminhados para câmara municipal; - Necessidade de pontes ou passagens molhadas nos leitos dos riachos, para deslocamento dos moradores; - Buscar recursos para viabilizar a construção de estações de tratamentos, no que tange a questão das drenagens; canaletas, boca de lobos e lombadas para alterar o fluxo da água para armazenar em barreiros, fazendo com que não corra nas estradas, vindo a danificá-las;

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 126 – Matriz Setor 2

Setor 2 – Zona Rural Alta / Moxotó	Problemas relatados pelas comunidades durante Oficina Diagnóstica	Soluções apontadas pelas comunidades durante as oficinas Prognósticas
Abastecimento de Água	<ul style="list-style-type: none"> - São abastecidos por carro pipa, não possuem poços artesanais, e que na região existem poços, porém com água salgada; - Tratamento da água deficiente pela CASAL (passa semanas sem chegar água); - As redes de distribuição de água estão presentes, mas não chega água; - Baixa qualidade da água do carro pipa trazendo enfermidades; - Dificuldades, da parte da companhia de abastecimento, recentemente por 2 (dois) meses ficaram sem receber água, e que na região existem 2 (duas) redes de distribuição; - A comunidade tem rede de distribuição, mas passam várias semanas sem receberem água; - Moradores que não possuem reservatórios para armazenamento de água; - O abastecimento por carro pipa, é dificultado em função de que algumas moradias são afastadas da sede; - Falta de água na escola, que termina por acarretar a liberação dos alunos, uma vez que não tem água para preparar a merenda; - Escassez no abastecimento é alta, em torno de 1 a 2 vezes por mês, pagam a conta de água, mas ela não chega, e que quando chega água, é só durante a noite, e que tem ocasiões que ficam até 2 (dois) meses sem abastecimento, sendo necessário pagar carro pipa; - Equipamentos ineficazes da CASAL 	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliação das redes nas comunidades que não existem, e foi proposto também que as redes passem pelas estradas ao invés do cenário atual que passa nas propriedades particulares; - Ocorrência de discussões aprofundadas acerca dos poços artesanais e fontes, tendo em vista a problemática da região onde todos os poços são de águas salgadas, sendo necessário a instalação de dessalinizadores.
Abastecimento de Água	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de tratamento do esgoto nas comunidades rurais; - Uso de fossas negras - Fossas negras sem manutenção; - Não existem solução quando as fossas enchem; local com mal cheiro e causando a proliferação de doenças; - Esgoto a céu aberto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de projetos para melhoria do esgotamento sanitário; - Construção de projetos de esgotamento sanitário.
Esgotamento Sanitário	<ul style="list-style-type: none"> - Na comunidade indígena o esgotamento sanitário é feito por fossa e que algumas casas o despejam a céu aberto; - A maioria das casas possuem fossa rudimentar; - Quando as fossas enchem, os próprios moradores esvaziam aumentando o risco de contaminação; - Muitas casas despejam os esgotos a céu aberto, e acrescenta que algumas residências nem possuem banheiro; - Existem muitas casas de taipas, onde os banheiros estão a céu aberto, contaminando os solos e as águas, 	<ul style="list-style-type: none"> - Viabilização de fossas em residências que sejam distantes uma das outras; - Construir redes coletoras, em residências próximas.
Resíduos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - Coleta de resíduo ocorre 1 (uma) vez por semana, mas as vezes passam até 15 dias sem recolher os resíduos; - A maioria das pessoas queimam os resíduos, pois a comunidade fica distante e o caminhão não passa recolhendo; - Pessoas que passam na rodovia descartam resíduos; - Os animais rasgam e espalham os resíduos; - Falta incentivo aos moradores para potencializar trabalhar e transformar o lixo; - Falta conscientização da população. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliação dos locais onde passa o caminhão coletor, e o aumento da frequência da coleta; - Instalação de lixeiras suspensas para que as pessoas que passem na rodovia possam colocar os lixos, evitando que joguem na pista e os animais venham a rasgar e até ingerir causando problemas nos mesmos; - Implantar programas de educação ambiental, além de oficinas de reciclagem para reaproveitar esses resíduos; - Criar associação de catadores para realizar coleta seletiva, seria de grande importância na geração de renda para as comunidades, além de campanhas educativas, para conscientização da população,
Drenagem	<ul style="list-style-type: none"> - O acesso à comunidade em épocas de chuvas, fica prejudicado porque as estradas ficam danificadas; - Falta atenção quanto a qualidade das estradas) ficam intransitáveis no período das chuvas); - Alagamentos nas comunidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construção de calçamento nas comunidades; - Construção de cisternas para que as águas das chuvas venham a ser escoadas das estradas para elas; - Manutenção preventiva nas estradas.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Quadro 127 – Matriz Setor 2

Setor 3 - Zona Rural Baixa / Canal Sertão3, 4, 5 e 8.	Problemas relatados pelas comunidades durante Oficina Diagnóstica	Soluções apontadas pelas comunidades durante as oficinas Prognósticas
Abastecimento de Água	<ul style="list-style-type: none"> - A comunidade é abastecida por caminhão pipa 1 ou 2 vezes por semana; - O abastecimento por carro pipa não atende, porque quantidade é insuficiente para suprir a demanda do consumo humano; - Possui poço artesiano, mas a água é salgada e não serve para o consumo humano; - A água da comunidade é bruta do canal do sertão e acarreta uma série de doenças, - Das 270 famílias assentadas na cidade apenas 18 famílias são abastecidas pela CASAL; - Distribuição é irregular, e que nas partes mais altas da comunidade é mais difícil o abastecimento; - Necessidade finalização da construção da rede de distribuição da CODEVASF; 	<ul style="list-style-type: none"> - Fazer a distribuição de água de qualidade e universalizar o acesso; - Estudar os locais para implantação das estações elevatórias, para não serem instaladas em locais inadequados; - Fazer tratamento adequado das águas distribuídas pelo carro pipa.
Esgotamento Sanitário	<ul style="list-style-type: none"> - O esgotamento sanitário é complicado, pois poucas casas têm fossas; - A grande maioria destina os dejetos a céu aberto; - Menos de 75% das residências possuem banheiro; - Casas construídas de forma inadequada, onde os dejetos são escoados pelas águas das chuvas para os riachos, - Algumas pessoas utilizam os matos para fazer as suas necessidades fisiológicas, 	<ul style="list-style-type: none"> - Construção de banheiros com fossas e caixas d'água nas residências; - Adquirir veículos limpa fossas, para drenar os resíduos das fossas já existentes;
Resíduos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - A destinação dos resíduos sólidos é sempre por queimadas; - Não tem coleta de lixo, então através da Associação quilombola, recolhe o lixo e queima a céu aberto; - O caminhão recolhe o lixo em uma parte da comunidade, e a outra parte da comunidade queima o lixo; - Coleta de lixo ineficiente (a coleta ocorre 1 vez por semana e que esta frequência não atende); - Não separam o lixo molhado do seco proveniente das feiras; - Falta da conscientização e educação ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar a frequência da coleta nas comunidades; - Conscientização da população para com esse tema; - Necessidade de se criar uma associação de catadores, onde os associados fariam a coleta nas comunidades e periodicamente o executivo municipal buscaria nas comunidades; - Fazer a manutenção das estradas com os restos oriundos das construções.
Drenagem	<ul style="list-style-type: none"> - O assentamento quando chove as estradas ficam muito ruins, e que passa na comunidade um grande riacho que quando chove o riacho transborda; - Estradas ficam quase que intransitáveis por falta de estruturas adequadas; - Durante as chuvas os alunos não frequentam as escolas por falta de acesso a localidade; - Falta material para consertar as estradas devido ao estrago que é feito; - Faltando passagens molhadas em diversos pontos das comunidades; - Quando chove é grande a dificuldade para transitar nas estradas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fazer manutenções preventivas das estradas; - Construir passagens molhadas nos leitos dos riachos, salientando que em alguns locais a serem mapeados em estudos prévios serão necessários que se coloque anilhas para passagem das águas ou ainda pontes, nesses riachos; - Capacitar os operadores para um serviço mais eficiente nas estradas; - Observar que a retirada dos materiais para consertar as estradas fossem realizadas nas próprias comunidades, onde seriam criados barramentos de águas para acondicionar água das chuvas; - Reaproveitar os restos de construções no conserto das estradas, para isso deveria ocorrer a homogeneização desse material; - Fazer mapeamento das áreas para posterior construção de casas. - Preservar e ainda recuperar as áreas de mata ciliar; - Construir passagens molhadas na sua comunidade, pois fica praticamente intransitável no período do inverno.

Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

b) Participação nas Oficinas Prognósticas na Plataforma Google Meet.

Cada um dos eventos foi registrado por meio de captura de tela da sala virtual *Meet*, durante sua ocorrência, com o objetivo de apontar visualmente os participantes. Esses registros podem ser verificados na **Figura 182** e na **Figura 183**.



Figura 177 – Oficina Prognóstica participativa – Setor 1. Modalidade Presencial. Água Branca
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

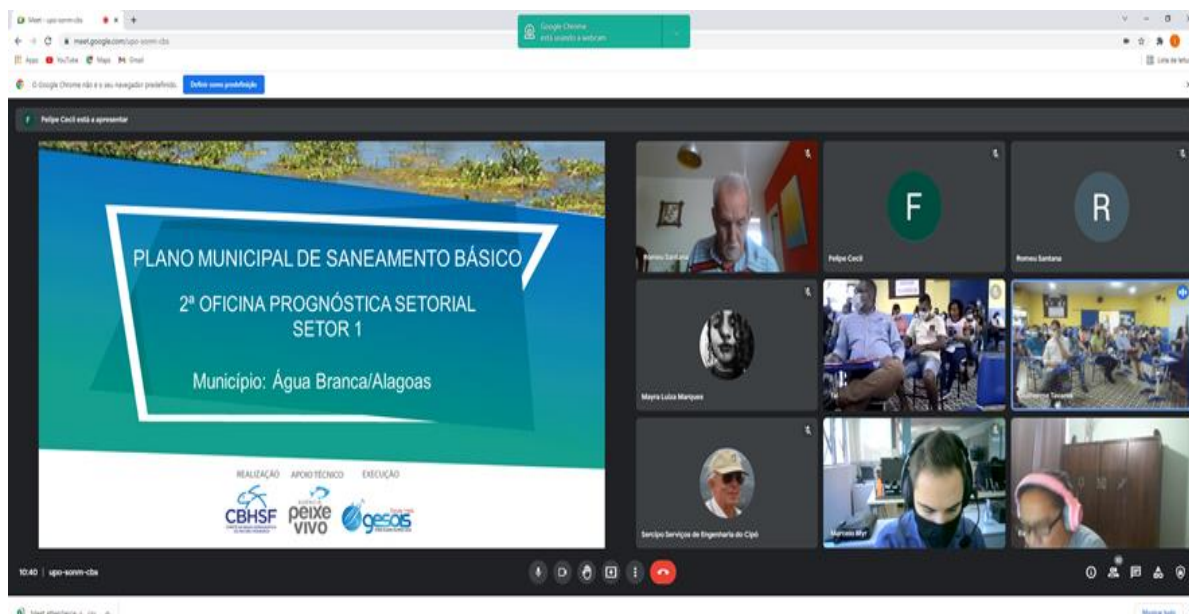


Figura 178 – Oficina Prognóstica participativa – Setor 1. Modalidade híbrida
Água Branca
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

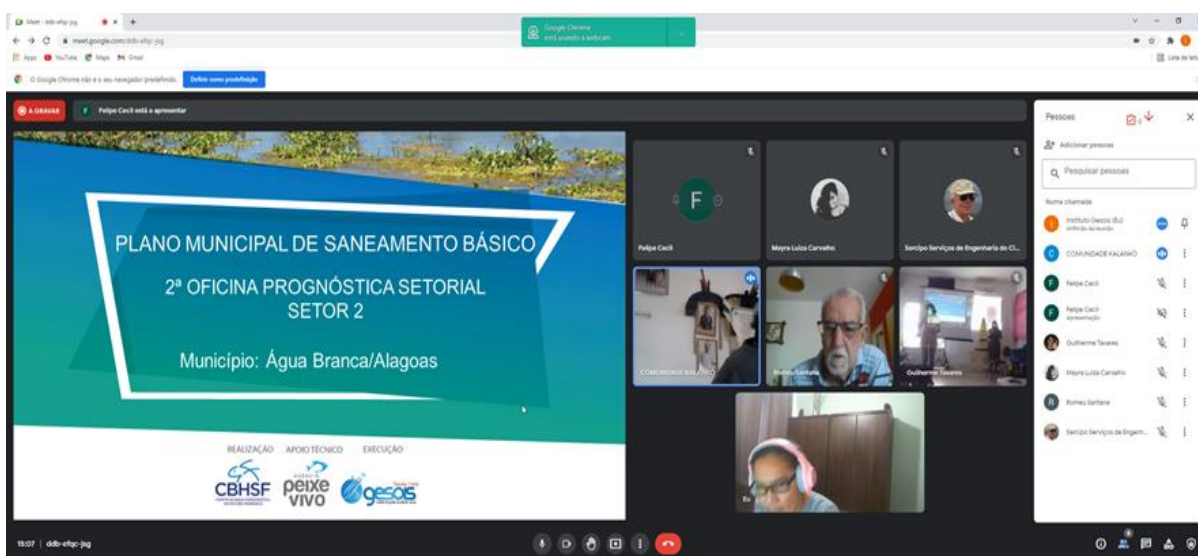


Figura 179 – Oficina Prognóstica participativa – Setor 2. Modalidade híbrida
Água Branca
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

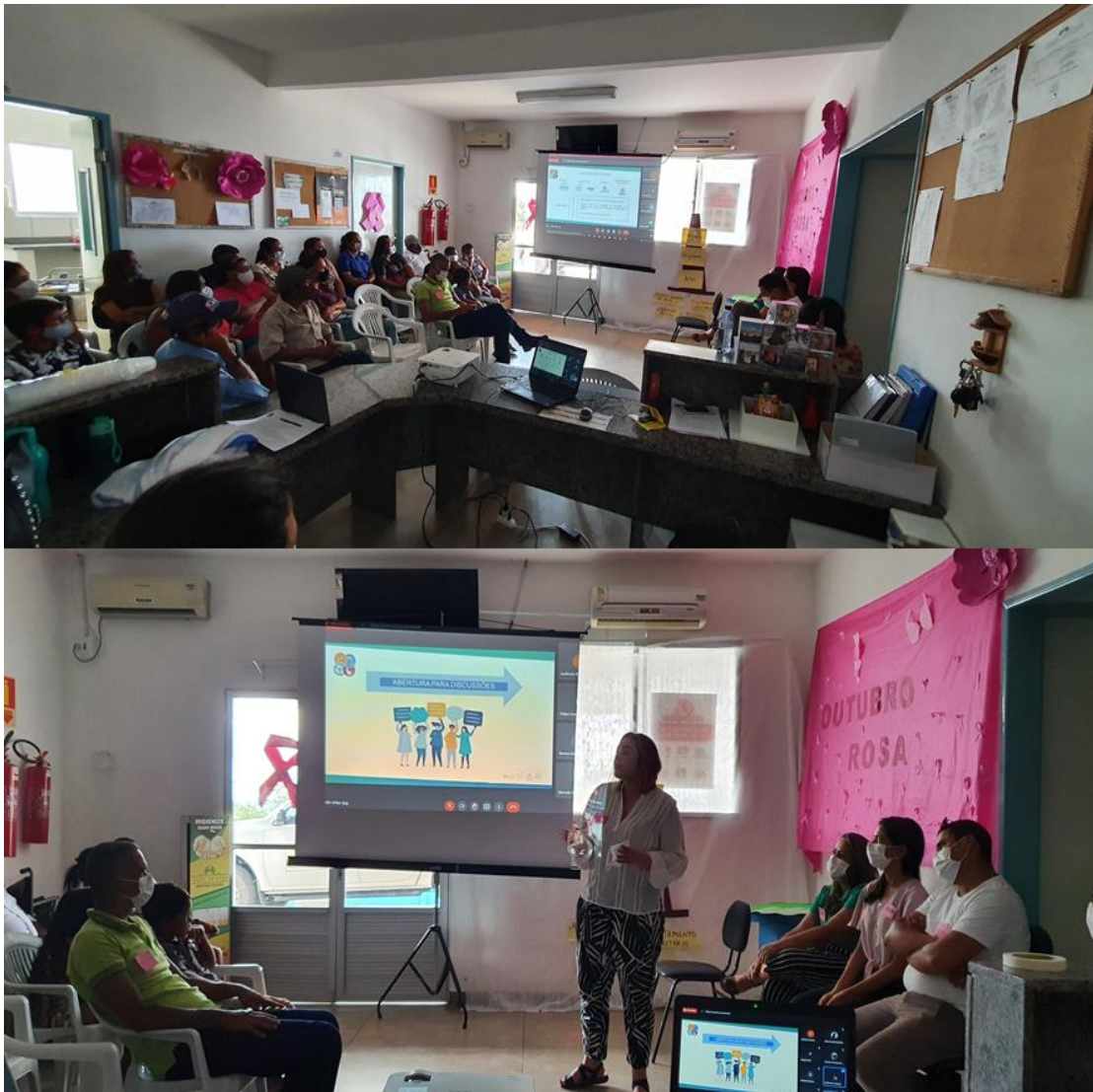


Figura 180 – Oficina Prognóstica participativa – Setor 2. Modalidade Presencial. Água Branca.
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 181: Oficina Prognóstica participativa – Setor 3. Água Branca
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.



Figura 182 – Oficina Prognóstica Participativa – Setor 1. Água Branca
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

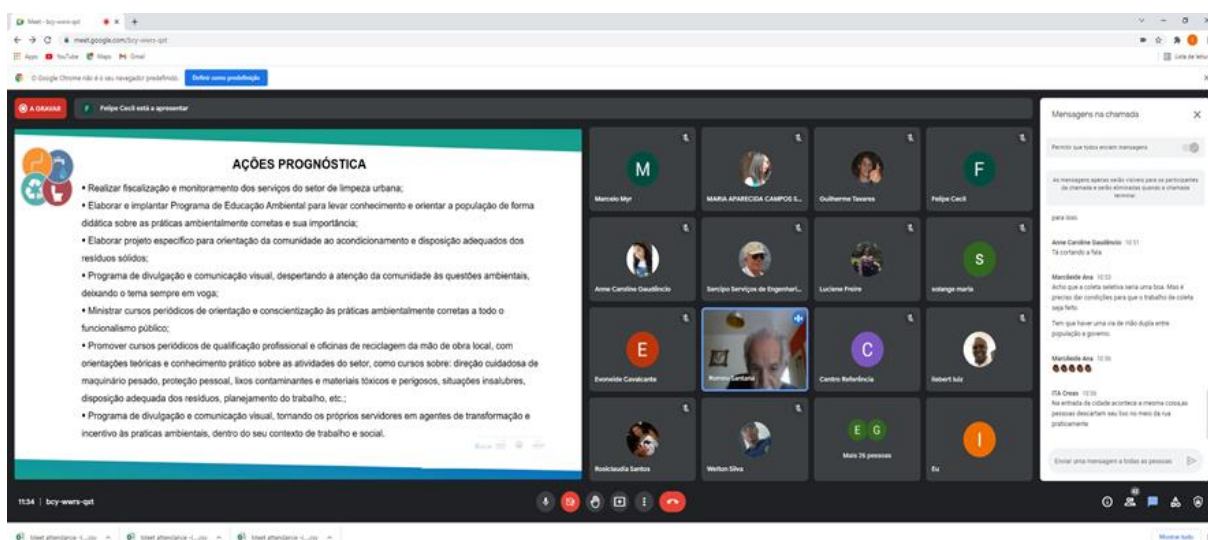


Figura 183 – Oficina Prognóstica Participativa – Setor 2. Água Branca
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

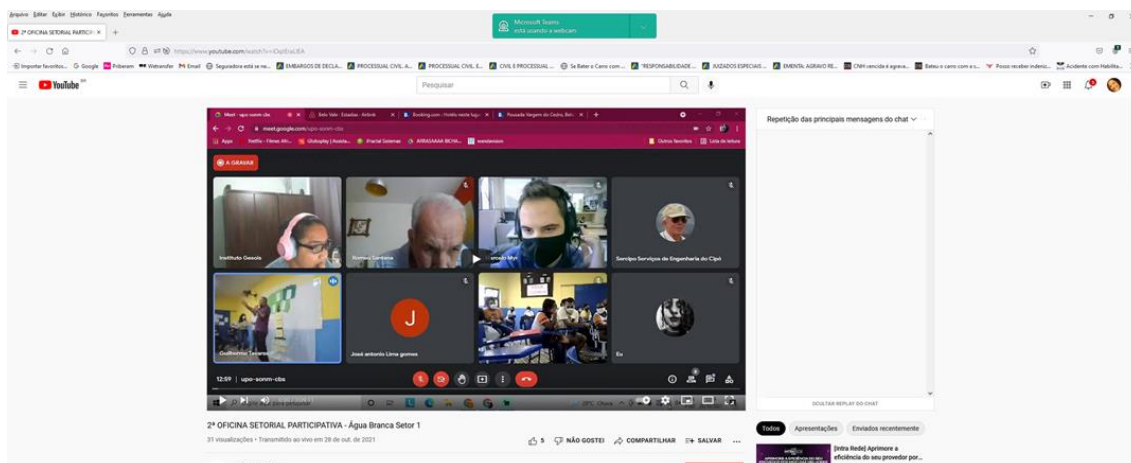


Figura 184: Oficina prognóstica setorial (transmissão Youtube) – Setor 1. Água Branca
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

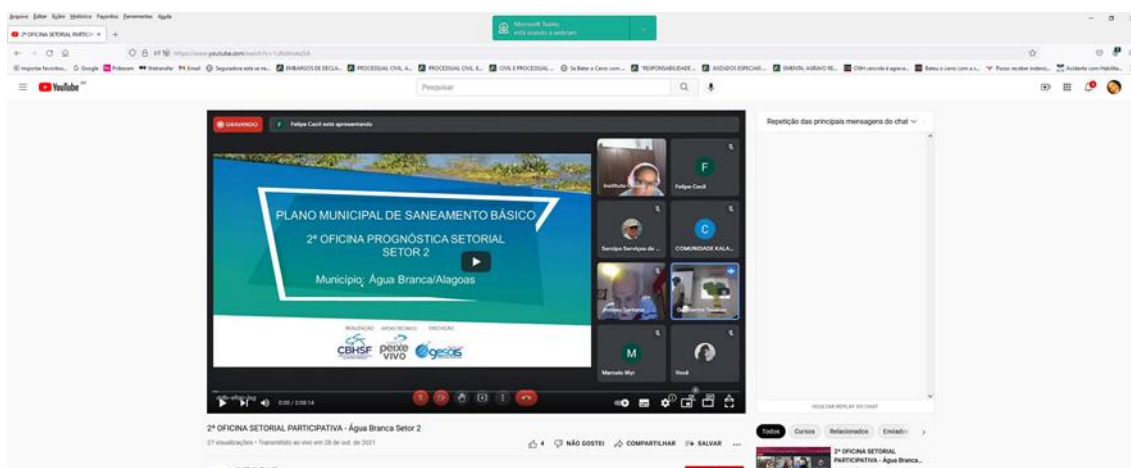


Figura 185: Oficina prognóstica setorial (transmissão Youtube) – Setor 2. Água Branca.
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

7.4.2. Relatório da 2ª Conferência Pública para Apresentação e Validação Versão Preliminar do Produto 3 - Programas, Projetos e Ações

A Conferência Municipal é uma ferramenta que garante o processo participativo na formulação das políticas públicas e veio aqui, cumprir o seu propósito que é o de validar o Produto 3 (Programas, Projetos e Ações). O tema tem reflexos diretos na vida do cidadão, e somente a própria população pode corroborar qual a priorização das ações do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB no seu município.

A 2ª Conferência Pública do município ocorreu sob a modalidade presencial, às 14:00 (quatorze) horas do dia 21 de setembro de 2022 nas dependências da Escola Municipal José Gomes Lima – localizada à Rua Barão de Água Branca, Nº 50º - Centro. O auditório da escola foi reservado para o evento do PMSB. (Erro! Fonte de referência não encontrada. e Erro! Fonte de referência não encontrada.).



Figura 60 – Registro Fotográfico da 2ª Conferência Pública do PMSB no Auditório da Escola Municipal José Gomes Lima, ultrapassando sua Capacidade Máxima
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.



Figura 62 – Registro Fotográfico – Coordenador do CCR Submédio São Francisco durante a 2ª Conferência Pública
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.



Figura 63 – Registro Fotográfico – Prefeito José Carlos realizando a Abertura da 2ª Conferência Pública do PMSB
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.



Figura 65 – Registro Fotográfico do Leiturista e Técnico do GESOIS, lado a lado, submetendo a Classificação das Ações do Produto 3 à População, durante a 2ª Conferência Pública do PMSB
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

7.4.3. Reunião do 3º Encontro do Grupo de Trabalho

A reunião participativa é uma ferramenta de acompanhamento, que propicia o desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de maneira compartilhada e participativa, junto aos públicos de maior interface com o tema.

O terceiro encontro do Grupo de Trabalho teve por objetivo a discussão dos cenários propostos e aplicação de metodologia adequada visando a atividade de hierarquização dos Programas, Projetos e Ações. Nesta ocasião procedeu-se a apresentação da versão preliminar do prognóstico com o objetivo de se realizar os ajustes necessários para obtenção da aprovação preliminar do produto 3 e posteriormente apresentá-lo durante a 2ª Conferência Pública.

Sob a modalidade presencial, a Reunião Participativa Prognóstica- Produto 3, do Plano Municipal de Saneamento Básico, ocorreu às 09:00 (nove) horas do dia 21 de setembro de 2022 (dois mil e vinte dois), nas dependências do Centro de Referência de Assistência Social – CRAS. R. Santo Antônio, no 01 – Centro. (Erro! Fonte de referência não encontrada.).



Figura 78 - Registro Fotográfico da Reunião do 3º do Grupo de Trabalho - GT
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.



Figura 79 - Registro Fotográfico – Presença dos Técnicos do GESOIS (Romeu Sant’Anna e Jaqueline Nascimento) sanando as Dúvidas nos Grupos durante as Atividades do PMSB
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2022.

8. PRODUTO 4: MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DO PMSB

O presente capítulo refere-se á uma síntese do Produto 4 – Mecanismos E Procedimentos para Monitoramento e Avaliação dos Resultados do PMSB, Tão importante quanto acompanhar a execução das metas e ações do PMSB, o acompanhamento e avaliação da prestação dos serviços de saneamento básico é primordial para analisar o alcance dos resultados das ações do PMSB, a fim de buscar um acesso universal e de qualidade aos usuários. Assim, os prestadores de serviço devem realizar o acompanhamento dos resultados de indicadores, preferencialmente por meio de um banco de dados, que abranja informações sobre aspectos de gestão do saneamento básico como um todo e de cada um de seus componentes, assim como da prestação dos serviços relativos aos quatro componentes (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais). Para maior detalhamento a cerca das informações recomenda-se consultar o produto em epígrafe na sua versão integral.

8.1. A Avaliação Sistemática da Eficiência, da Eficácia e da Efetividade das Ações Programadas

Para real implantação do planejamento proposto no PMSB, é necessário um acompanhamento e monitoramento das ações pré-definidas a fim de mensurar seus efeitos, e o que de fato alcançaram. Por essa razão, é necessário identificar mecanismos e procedimentos para uma avaliação da implantação de políticas criadas para trazer, dentre outras questões, uma maior qualidade de vida para sua população. Uma das estratégias é a avaliação por meio dos 3 Es, eficiência, eficácia e efetividade e mais adiante discutiremos o conceito de cada um.

De acordo com Marques (2018), os conceitos de eficiência, eficácia e efetividade são os seguintes:

- **Eficácia:** se refere à capacidade de realizar as ações, cumprir metas, alcançar objetivos e ter foco, obedecendo aos prazos e entrega de resultados; diretamente relacionada às tomadas de decisão e aos resultados alcançados,

independente dos custos que isso acarreta. No âmbito do PMSB, avalia se o que foi proposto foi realizado dentro do tempo programado.

- **Eficiência:** visa à redução dos custos e desperdícios, fazendo o uso adequado dos recursos disponíveis, sem gastar muito. Está diretamente ligada à racionalidade e à produtividade. No âmbito do PMSB, avalia se os custos despendidos com cada ação foram compatíveis com os custos estimados no planejamento.
- **Efetividade:** capacidade de realizar ações, atingindo os objetivos traçados e utilizando os recursos da melhor forma possível (refere-se à capacidade de ser eficiente e eficaz ao mesmo tempo). No âmbito do PMSB, avalia se resultados esperados com a execução da ação para melhorar determinada situação foram alcançados.

Um procedimento para monitoramento e avaliação de objetivos e metas, assim como os resultados de uma ação de uma política pública, como, por exemplo, o PMSB, seria pelos indicadores. O indicador é um instrumento de gestão que permite mensurar as modificações nas características de um sistema. Estes instrumentos devem ser temporais, retratando assim uma medida da sustentabilidade do sistema (DEPONTI, 2002). Trata-se de uma ferramenta importante que auxilia na tomada de decisão avaliando as características e resultados de um dado sistema, espaço ou organização. Para tanto, um “Relatório de Avaliação Anual do PMSB” deve ser elaborado pelo órgão de gestão do saneamento do Município com apoio dos prestadores de serviços. A mobilização social realizada por meio de campanhas e/ou reuniões municipais para a discussão do PMSB deve ser constante para garantir o controle social.

De acordo com o Ministério do Planejamento, Secretaria e Gestão, 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. Esses indicadores contemplam nome, periodicidade, cálculo, unidades do controle e classificação, conforme apresentado da **Tabela 73 à Tabela 77**.

Tabela 73 – Indicadores – Abastecimento de Água

CÓDIGO	NOME – INDICADOR	PERÍODO	COMO CALCULAR	UNIDADE	CLASSIFICAÇÃO
1	Número de localidades com SAA adequado	Anual	Número de localidades com SAA adequado em operação/número de localidades totais	%	Técnico
2	Nascentes conservadas	Anual	Nascentes conservadas/ Nascentes existentes	%	
3	Número de Barraginhas instaladas	Anual	Número de Barraginhas instaladas/Número de Barraginhas previstas em estudo	%	
4	APPs recuperadas	Anual	% de APPs recuperadas/% APPs mapeadas	%	
5	Nascentes conservadas	Anual	Nascentes conservadas/Nascentes existentes	%	
6	Custo unitário com manutenção das redes de distribuição	Semestral	Custo total com manutenção das redes/Custo total com a troca das redes	%	
7	Despesas com troca de estruturas	Semestral	Custo de trocas estruturais/Custo total	%	
8	Despesas com tratamento da água	Semestral	Total gasto com tratamento/total gasto no SAA	%	
9	Laudo técnico de atendimento aos padrões de turbidez	Trimestral	Laudos Técnicos	Un.	
10	Manutenção de relatórios sobre as informações	Semestral	Relatórios	Un.	
11	Índice de conformidade da quantidade de amostras de coliformes termotolerantes	Mensal	Nº de amostras de coliformes totais fora do padrão de potabilidade (Portaria GM/MS 888/2021) /Nº de amostras de coliformes totais realizadas por ano	%	
12	Índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água	Anual	Nº de habitantes (população urbana) atendidos serviços de abastecimento de água/Nº de habitantes totais (sede urbana)	%	
13	Índice de cobertura dos serviços de abastecimento de água	Anual	Nº de habitantes (população rural) atendidos serviços de abastecimento de água / Nº de habitantes totais (área rural)	%	
14	Acompanhamento das etapas de elaboração do estudo	Anual	Relatórios	Un.	Frequência
15	Acompanhamento das etapas da obra e do estudo	Anual	Relatórios	Un.	
16	Acompanhamento das contratações e do serviço realizado	Anual	Relatórios	Un.	
17	Índice de capacidade de tratamento	Semestral	Nº de habitantes que possuem acesso à água tratada / Nº total de habitantes.	%	
18	Balanço de reservação	Anual	Balanço de reservação = Volume de reservação disponível – Volume de reservação necessário	%	
19	Número de localidades onde a rotina de manutenção foi implantada	Anual	Número de localidades onde rotina de manutenção foi implantada/Nº de localidades (%)	%	
20	Índice de perdas no sistema por ligação	Mensal	$IPR = (\text{Volume Produzido} - \text{Volume de Serviços}) - \text{Volume Consumido por ligação}$	L	
21	Índice de perdas reais na distribuição	Mensal	$IPR = (\text{Volume Produzido} - \text{Volume de Serviços}) - \text{Volume Consumido}$	L	
22	Índice de Hidrometração	Anual	Nº ligações de água hidrometradas / Nº ligações de água totais	%	
23	Consumo médio per capita	Semestral	Total de consumo de água por dia / Nº de pessoas servidas	L/hab./dia	
24	Número de reclamações atendidas	Anual	Nº de reclamações atendidas / Nº reclamações totais	%	Controle Social e Satisfação
25	Realização de pesquisas semestrais a fim de descobrir o impacto das intervenções ambientais sobre o comportamento das crianças e dos jovens com o meio ambiente, assim como dos educadores e dos funcionários das escolas	Semestral	Relatórios	Un.	
LEGENDA (INDICADOR)		TÉCNICO	REGULARIDADE	FREQUÊNCIA	CONTROLE SOCIAL E SATISFAÇÃO

Fonte: Adaptação INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 74 – Indicadores - Esgotamento Sanitário

CÓDIGO	NOME – INDICADOR	PERÍODO	COMO CALCULAR	UNIDADE	CLASSIFICAÇÃO
1	Índice de cobertura por coleta de esgoto sanitário	Anual	ICSA = N° de comunidades atendidas/ N° de comunidades totais (%)	%	Frequência
2	Índice de redes combinadas	Anual	Mapas e relatórios	Un.	
3	Manutenção de relatórios sobre as informações	Trimestral	Relatórios	Un.	Regularidade
4	Índice de soluções individuais implantadas de acordo com as normas técnicas	Trimestral	Relatórios	Un.	
5	Percentual de adesão à rede coletora	Trimestral	N° de ligações versus domicílios com rede e sem ligação (%)	%	
6	Índice de cadastramento dos usuários	Trimestral	Relatórios	Un.	
7	Número de domicílios urbanos e rurais que possuam unidades hidrossanitárias	Anual	Relatórios	Un.	Técnico
8	Acompanhamento das etapas de elaboração do estudo e obras	Trimestral	Relatórios	Un.	
9	Índice de autossuficiência financeira	Semestral	Relatórios	Un.	
10	Número de domicílios atendidos pela tarifa solidária	Semestral	Relatórios	Un.	
11	Número de reclamações atendidas	Anual	N° de reclamações atendidas / N° de reclamações totais	%	Controle Social e Satisfação
LEGENDA (INDICADOR)		TÉCNICO	REGULARIDADE	FREQUÊNCIA	CONTROLE SOCIAL E SATISFAÇÃO

Fonte: Adaptação INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 75 – Indicadores – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

CÓDIGO	NOME – INDICADOR	PERÍODO	COMO CALCULAR	UNIDADE	CLASSIFICAÇÃO
1	Relatório técnico do setor responsável com acompanhamento e controle das ações previstas no PGIRS	Bimestral	Relatório	Un.	Técnico
2	Índice de acompanhamento do andamento da obra	Mensal	N° de etapas realizadas / Total de etapas previstas no projeto	Un.	
3	Relatório de controle de funcionamento e pesagem do resíduo	Mensal	Relatório	Un.	
4	Índice de sustentabilidade financeira dos serviços relacionados ao manejo de resíduos	Semestral	$\text{Receita arrecadada com o manejo de resíduos sólidos} / \text{Despesa total da Prefeitura com o manejo de resíduos}$	%	
5	Índice de despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo de RSU	Semestral	$\text{Despesa da Prefeitura com empresas contratadas} / \text{Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU}$	%	
6	Custo unitário médio dos serviços de varrição	Mensal	$\text{Despesa total da prefeitura com serviço de varrição} / \text{Extensão total de sarjeta varrida}$	R\$/m	
7	Índice do custo de serviço de coleta	Mensal	$(\text{Despesa total da prefeitura com serviço de coleta} / \text{Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU}) \times 100$	%	
8	Gasto por habitante/ano (Pop. Total)	Anual	$\text{Gasto anual com o sistema de limpeza urbana} / \text{População total do Município}$	R\$/hab.	
9	Controle do setor responsável com registro ou cadastro das obras e demolições	Mensal	Relatório	Un.	
10	Fiscalização da destinação dos resíduos gerados	Mensal	Relatório	Un.	
11	Índice de serviço de limpeza e manutenção das vias	Anual	$\text{Extensão (km) de vias pavimentadas limpas} / \text{Extensão total de vias pavimentadas}$	%	
12	Índice de recuperação ambiental da área através de relatório pelo setor responsável	Semestral	$\text{Área total remediada} / \text{Área total do lixão}$	%	
13	Índice de domicílios atendidos por coleta de resíduos sólidos domiciliares	Anual	N° total de domicílios atendidos por coleta direta de resíduos sólidos / N° total de domicílios	%	
14	Gasto por habitante/ano (Pop. Rural)	Anual	$\text{Gasto anual com o sistema de limpeza urbana} / \text{População urbana}$	R\$/hab.	
15	Volume de resíduos comercializados pelas cooperativas de reciclagem	Anual	$\text{Total de resíduos comercializados pelas cooperativas} / \text{Total de resíduos encaminhados para a disposição final}$	m ³	
16	Taxa de resíduos úmidos valorizados	Anual	$\text{Total de resíduos valorizados} / \text{Total de resíduos coletados}$	%	

CÓDIGO	NOME – INDICADOR	PERÍODO	COMO CALCULAR	UNIDADE	CLASSIFICAÇÃO
17	Índice de atendimento a reclamações da população	Bimestral	Total de ligações ou atendimentos recebidos/ N° de atendimentos solucionados	Un.	Regularidade
18	Índice de fornecimento de EPI	Bimestral	N° total de funcionários/N° de kits distribuídos	Un.	
19	Relatório do setor responsável das etapas de elaboração e implantação do projeto	Mensal	Relatório	Un.	Frequência
20	Controle com pesagem do resíduo recolhido	Semanal	Relatório	Kg	
21	Índice de armazenamento de materiais da construção civil ("bota fora")	Anual	N° de pontos clandestinos fechados/ N° total de pontos fiscalizados	Un.	
22	Índice de frequência de acidente de trabalho	Bimestral	(N° acidentes/Homens, horas trabalhadas) x 1.000	%	
23	Índice de serviço de varrição das vias	Anual	Comprimento total das ruas pavimentadas atendidas/ Comprimento total das ruas pavimentadas	%	
24	Índice de frequência de acidente de trabalho	Semestral	(Número de acidentes/ Homens horas trabalhadas) x 1.000	Acidentes/horas trabalhadas	
25	Índice de reaproveitamento dos resíduos sólidos domiciliares	Semestral	Total de materiais recuperados com a coleta seletiva / Total de resíduos sólidos coletados	%	
26	Índice de reaproveitamento dos RSI e RCC	Semestral	(Total de RSI e RCC reaproveitados x 100) / Total de RSI e RCC coletados	%	
27	Entrevistas com a comunidade (amostragem) para levantamento sobre suas práticas ambientais e destinação do seu lixo	Semestral	Relatórios	Un.	
28	Acompanhamento de desempenho dos serviços de coleta através de avaliação por entrevista ou questionário, com % da população total da área urbana	Semestral	Pontuação a ser aplicada: Muito Bom – 10; Bom – 8; Satisfatório – 6; Regular – 3; Insatisfatório – 1. Os pontos devem ser somados e posteriormente divididos pela quantidade total de entrevistados	%	
29	Taxa de inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva da área urbana	Anual	N° de catadores incluídos nas atividades propostas pelo projeto / Total de catadores da área urbana	%	
30	Número de reclamações atendidas	Anual	N° de reclamações atendidas / N° de reclamações totais	%	
LEGENDA (INDICADOR)		TÉCNICO	REGULARIDADE	FREQUÊNCIA	CONTROLE SOCIAL E SATISFAÇÃO

Fonte: Adaptação INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 76 – Indicadores – Drenagem Pluvial

CÓDIGO	NOME – INDICADOR	PERÍODO	CÁLCULO	UNIDADE	CLASSIFICAÇÃO
1	Índice de acompanhamento e controle das ações previstas no Plano Diretor	Bimestral	Nº de etapas realizadas / Total de etapas previstas no projeto	%	Técnico
2	Total alocado no orçamento anual para macrodrenagem	Anual	Previsão PPA/ ano	R\$	
3	Índice de ações realizadas do projeto	Bimestral	Nº ações realizadas / Total de ações previstas no projeto	%	
4	Índice de vias atendidas com microdrenagem	Trimestral	Nº vias atendidas/ Total de vias com demanda	%	
5	Índice de controle de obras	Semestral	Nº obras licenciadas / Total de obras	%	
6	Índice de ocorrência de alagamentos com vítimas	Anual	Nº acidentes de alagamento com vítimas/ Ano	Un.	Regularidade
7	Índice de desempenho dos serviços de coleta de resíduos lançados nas bocas de lobo e de canalizações de drenagem, através de avaliação, por entrevista ou questionário, com 5% da população total da área urbana	Semestral	Pontuação a ser aplicada: Muito Bom – 10; Bom – 8; Satisfatório – 6; Regular – 3; Insatisfatório – 1. Os pontos devem ser somados e posteriormente divididos pela quantidade total de entrevistados	%	
8	Índice de ocorrência de alagamentos	Anual	Nº acidentes de alagamento/ Ano	Un.	Frequência
9	Índice de vias urbanas sujeitas a alagamentos	Anual	Extensão das vias urbanas sujeitas a alagamentos / Extensão total do sistema viário urbano	%	
10	Índice de acompanhamento de demandas temporárias através de avaliação, por entrevista ou questionário, com 5% da população total da área urbana	Anual	Pontuação a ser aplicada: Muito Bom – 10; Bom – 8; Satisfatório – 6; Regular – 3; Insatisfatório – 1. Os pontos devem ser somados e posteriormente divididos pela quantidade total de entrevistados	%	
11	Número de reclamações atendidas	Anual	Nº de reclamações atendidas / ano	Un.	Controle Social e Satisfação

**Por ocasião da construção da edificação

LEGENDA (INDICADOR)	TÉCNICO	REGULARIDADE	FREQUÊNCIA	CONTROLE SOCIAL E SATISFAÇÃO
---------------------	---------	--------------	------------	------------------------------

Fonte: Adaptação INSTITUTO GESOIS, 2022.

Tabela 77 – Indicadores – Institucional e Inter-relacionados

CÓDIGO	NOME – INDICADOR	PERÍODO	COMO CALCULAR	UNIDADE	CLASSIFICAÇÃO
1	Número de servidores municipais envolvidos na captação de recursos	Semestral	Nº de servidores envolvidos na captação/ Nº de servidores municipais	%	Acesso, Qualidade e Relação com Outras Políticas
2	Índice de articulação	Semestral	Nº de ações propostas em consonância/ Nº de ações totais propostas pela municipalidade	%	
3	Número de capacitações realizadas	Semestral	Nº de capacitações realizadas	Un.	
4	Legislação Municipal	Anual	Relatório	Un.	
5	Inclusão no PPA e LOA	Anual	Relatório	Un.	
6	Índice de autossuficiência financeira	Semestral	Despesa x Receita relativas aos serviços públicos de saneamento	%	
7	Fundo criado	Anual	Relatório	Un.	
8	Legislação revisada	Anual	Leis existentes / Leis revisadas	%	
9	Plano Elaborado	Anual	Relatório	Un.	
10	Número de cadastros feitos	Semestral	Nº de cadastros feitos/ Nº de usuários dos sistemas	%	
11	Número de acessos	Anual	Nº acessos/ Nº de cadastros	%	
12	Número de atualizações	Anual	Nº de atualizações	Un.	
13	Número de ações realizadas consoantes ao Conselho Municipal de Defesa Civil	Anual	Nº de ações realizadas/ Nº de ações propostas	%	
14	Número de ações realizadas consoantes ao COMSIM (Consórcio dos Municípios do Sertão de Itaparica e Moxotó)	Anual	Nº de ações realizadas/ Nº de ações propostas	%	
15	Número de reuniões realizadas	Mensal	Nº de reuniões	Un.	
16	Índice de regulação dos serviços de saneamento	Anual	Relatório	Un.	
17	Controle de obras	Semestral	Nº obras licenciadas / Total de obras fiscalizadas	%	
18	Número de termos de compromissos celebrados	Semestral	Nº de termos de compromissos celebrados	Un.	Qualidade de Vida
19	Número de atendimentos realizados	Mensal	Nº de atendimentos realizados/ Nº de atendimentos requeridos	%	
20	Índice de Reclamações e de Comunicação de Problemas	Mensal	Quantidade de reclamações e de comunicações de problemas, incluindo as reclamações relativas aos serviços de drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos/ (Quantidade de ligações ativas de água + Quantidade de ligações ativas de esgoto)	Un.	
21	Tempo médio de resposta à reclamação dos cidadãos/usuários	Mensal	Quantidade de horas de atendimento de reclamações / Quantidade total de reclamações registradas	Un.	

CÓDIGO	NOME – INDICADOR	PERÍODO	COMO CALCULAR	UNIDADE	CLASSIFICAÇÃO
22	Índice de orientação ambiental	Anual	Nº de participantes ministrados / total de hab.	%.	Recursos Naturais
23	Entrevistas com a comunidade (amostragem) para levantamento sobre suas práticas ambientais.	Semestral	Relatórios	Un.	
24	Mortalidade proporcional por doença diarreica aguda em menores de 5 anos de idade	Anual	Número de óbitos de residentes menores de cinco anos por doença diarreica aguda, sobre o número total de óbitos de residentes menores de cinco anos por causas definidas (x 100)	%	
25	Incidência de doenças transmissíveis: sarampo, difteria, coqueluche, tétano neonatal, tétano (exceto o neonatal), febre amarela, raiva humana, hepatite b, hepatite c, cólera, febre hemorrágica do dengue, sífilis congênita, rubéola, síndrome rubéola congênita, doença meningocócica	Anual	Somatório anual do número de casos novos de doenças transmissíveis confirmados em residentes	Un.	Saúde
26	Taxa de incidência de doenças transmissíveis AIDS, tuberculose (todas as formas), dengue, leishmaniose tegumentar americana, leishmaniose visceral.	Anual	Número de casos novos de AIDS em residentes, sobre a população total residente no período determinado (x 100.000)	Un.	
27	Índice parasitário anual (IPA) de malária	Anual	Número de exames positivos de malária, sobre a população total residente no período determinado (x 1.000)	Un.	
28	Proporção de internações hospitalares (SUS) por grupos de causas	Anual	Número de internações hospitalares de residentes pagas pelo SUS, por grupo de causas, sobre o número total de internações hospitalares de residentes, pagas pelo SUS (x 100)	Un.	
29	Proporção de internações hospitalares (SUS) por grupos de causas	Anual	I = Número de internações hospitalares de residentes pagas pelo SUS, por grupo de causas, sobre o número total de internações hospitalares de residentes, pagas pelo SUS (x 100)	Un.	
Legenda (Indicador)		Técnico	Regularidade	Frequência	Controle Social e Satisfação

Fonte: Adaptação INSTITUTO GESOIS, 2022.

8.2. Mecanismos de Divulgação para Acompanhamento do PMSB

A Lei 11.445/2007, já no 1º Capítulo dos princípios fundamentais, cita o controle social como uma das bases que os serviços públicos de saneamento básico devem ser prestados.

No Art. 3º, controle social é definido como conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. Nesse âmbito, o Art. 9º afirma que o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo estabelecer mecanismos de controle social.

Além disso, no Art. 11, das condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico, o inciso V ressalta os mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços.

E, por fim, o capítulo VII destina-se especificamente à participação de órgãos colegiados e controle social. No Art. 47, deste capítulo, o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:

- I - dos titulares dos serviços;
- II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;
- V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

Nesse sentido, é necessário criar mecanismos para ampla divulgação do plano no município, assegurando assim o pleno conhecimento da população. Nessa perspectiva, a finalidade dos mobilizadores consiste em tornar o processo o mais transparente possível, compartilhando as informações levantadas e envolvendo a população com o intuito de provocar mudanças de valores e posicionamentos. Além de, sobretudo, sensibilizar para as questões de saneamento na melhoria da qualidade de vida da sua comunidade.

Por fim, o DRP elucida que a principal premissa do PMSB é a criação de espaços públicos que objetivem a emancipação da gestão ambiental pública. Esses espaços públicos proporcionam à sociedade, condições de exercício da cidadania, a garantia do direito (meio ambiente ecologicamente equilibrado) e o cumprimento do dever de todo cidadão, que é defender o meio onde vive e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Com isso, torna-se claro que o envolvimento social no planejamento é essencial para que sejam incorporados no processo os diferentes saberes, objetivando a formação de alianças entre as instituições governamentais e atores sociais locais.

Vale acrescentar como estratégias de continuidade do processo de apropriação do PMSB - Água Branca junto à população:

- Disponibilidade de plano municipal de saneamento na prefeitura em via impressa e em formato digital no site da Prefeitura Municipal;
- Divulgação do Relatório Anual contendo os resultados de evolução dos indicadores e o cumprimento ou não das metas, devidamente justificados;
- Divulgação dos indicadores de melhoria do Saneamento Básico no município no site da Prefeitura Municipal.
- Realização de seminário público, a cada dois anos, com participação social mínima a ser definida, para apresentação dos resultados do Plano de Saneamento e discussão sobre possíveis melhorias.

Deverão ainda ser utilizados outros momentos de participação popular promovidos pela Administração Pública, para também divulgar a existência do PMSB e as formas de acompanhá-lo. Como exemplo, mídias (jornais, revistas, televisão, rádio, redes sócias), banners, carro de som através do qual as ações do plano poderão ser divulgadas.

8.3. Revisão do PMSB

A avaliação é uma importante ferramenta que tem constituído uma estratégia de mudança na gestão de políticas públicas. Sob o ponto de vista da gerência social, as políticas devem ser avaliadas pelo cumprimento de seus objetivos e os gestores devem utilizar desta informação no acompanhamento e monitoramento de seu desempenho em relação a esses objetivos e conseqüentemente no cumprimento das ações propostas.

MOKATE (2002) aponta quatro desafios prioritários para construir um processo de avaliação aliado à gerência social:

1. A definição de um marco conceitual da intervenção que se pretende avaliar, indicando claramente objetivos, resultados e as supostas relações causais que orientam a intervenção, pois quando não se sabe aonde e como se quer chegar, torna-se muito difícil avaliar nosso desempenho;
2. A superação da brecha entre o “quantitativo” e o “qualitativo” na definição de metas e objetivos e na própria avaliação, gerando complementaridade e sinergia entre eles;
3. A identificação e pactuação de indicadores e informações relevantes, levando em conta o marco conceitual e as diversas perspectivas e interesses dos atores envolvidos;
4. A definição e manejo efetivo de fluxos da informação gerada pelo processo avaliativo e a introdução de estratégias de incentivos que promovam o uso dessa informação.

A **Figura 186** busca apresentar uma melhor exemplificação de como pode se proceder, frente ao processo de avaliação das ações propostas no PMSB.

Além disso, conforme indicado na Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 - Novo Marco Regulatório do Saneamento, os PMSBs devem ser revistos periodicamente, em prazo não superior a 10 (dez) anos após sua aprovação. Todavia, segundo ABAR (2015), infelizmente, o que é visto é que os municípios que já contam com PMSB legalmente

aprovados por lei ou decreto, não dispõem de pessoal capacitado para fazer qualquer tipo de atualização e revisão em seus PMSB. Além disso, outro aspecto preocupante diz respeito às responsabilidades assumidas pela municipalidade diante de seus planos aprovados por lei. Em alguns casos o Ministério Público já tem cogitado uma eventual cobrança das metas estabelecidas nos PMSB aprovados.



Figura 186 – Processo de Avaliação
Fonte: INSTITUTO GESOIS, 2021.

Nesse sentido, ocorrendo um ativo acompanhamento das ações, por meio dos indicadores, a identificação de novos cenários ou objetivos alcançados será mais fácil de ser realizada e possibilitará uma revisão com conteúdo mais completo e próximo da realidade do Município de Água Branca.

É importante ressaltar que essa revisão deve ser realizada de forma articulada com outras políticas municipais, como na área de saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural e de habitação. Sugere-se que a revisão do PMSB, bem como a implantação de seus programas, seja tratada de forma intersetorial, primando pela integração dos diversos setores da administração pública, nos níveis municipal, estadual e federal. Os setores devem trabalhar conjuntamente para que haja aumento da eficiência e eficácia das medidas públicas propostas. Além disso, a articulação com as diferentes políticas setoriais fortalece o enfrentamento da

problemática socioambiental associada ao saneamento, uma vez que elas têm ligação direta com a melhoria das condições de vida da população (MCIDADES, 2011).

Essa revisão deve, ainda, avaliar os resultados das ações do PMSB em relação às melhorias nos serviços de saneamento quanto ao acesso; à qualidade, à regularidade e à frequência dos serviços; à técnica e à operação; à qualidade de vida; ao impacto na saúde; ao impacto nos recursos naturais.

No momento da revisão, os agentes envolvidos de cada um dos setores devem levar em conta os conceitos dos 3 Es e de PDCA, apresentados anteriormente, e trabalhar com fluxogramas, que possibilitem uma melhor visualização das alterações necessárias após a avaliação dos programas do PMSB.

A **Figura 187** apresenta um exemplo de fluxograma para facilitar a visualização das alterações necessárias, em que, depois de realizado o acompanhamento do indicador, notou-se que a meta original não estava sendo atingida.

Além disso, em alguns casos a dificuldade de planejamento ocorre devido a problemas nos indicadores adotados, os quais ao longo dos anos podem deixar de refletir adequadamente a realidade do Município de Água Branca. Nesses casos, deve-se proceder não apenas a revisão das metas, mas também dos indicadores utilizados.

Outro ponto de necessária discussão seria quanto à disponibilidade de recursos humanos, materiais, tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do Plano. Por esta razão, tendo em vista o alto custo de implantação de um Departamento Técnico de Saneamento, responsável por acompanhar a execução das propostas do Plano de Saneamento Básico, administrando, fiscalizando, e avaliando a eficiência e eficácia do desenvolvimento das ações sugere-se que a Secretaria do Meio ambiente lidere esse processo sendo auxiliada pelas secretarias de obras, educação e saúde.

De forma específica, inicialmente o departamento deve ser composto por seis servidores, para iniciar as atividades desse grupo, após a institucionalização do PMSB, será preciso que haja um local apropriado, onde poderá fazer uso de salas, com equipamentos adequados com acesso à internet. Propõe-se que no mínimo um

servidor utilize um computador, que possua linhas telefônicas para chamadas interna e externa, como também uma linha disponível para que a população entre em contato, onde deverá funcionar um disque denúncia. Outro recurso a ser adotado é o *software* em ambiente georreferenciado, este permitirá que os técnicos do departamento tenham acesso as informações do PMSB de maneira integrada, assim como alimentar o banco de dados o mantendo atualizado à medida que as ações são efetuadas.

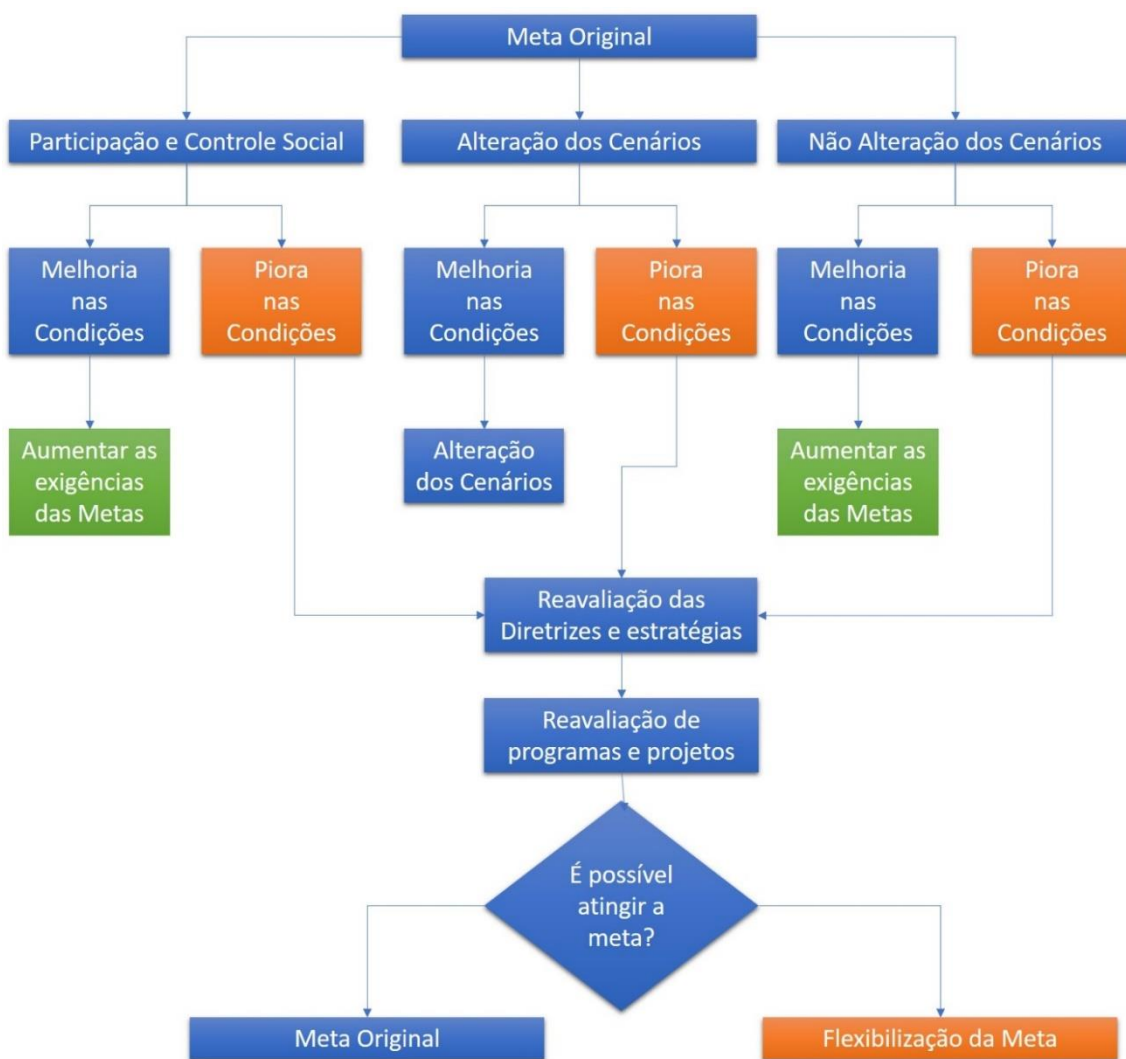


Figura 187 – Fluxograma para a Avaliação de Metas
 Fonte: MCIDADES, 2014

Por fim, vale destacar, durante todo esse processo, a necessidade da mobilização e participação da população. O PMSB precisa ser um plano traçado para toda comunidade do município, levando assim em consideração, além dos fatores técnicos, as demandas e carências da população, mas também pela própria comunidade por

meio da presença do povo em todos os instrumentos que assegurem a sua presença como, por exemplo, audiências públicas, oficinas participativas etc. Dessa forma, o próximo item será dedicado a essa temática.

9. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

As ações para emergências e contingências contemplam medidas e procedimentos a serem adotados, previstos e programados em relação ao controle ou eliminação de uma ocorrência atípica, de eminente risco à população, ao meio ambiente e aos bens materiais. Medidas de contingência centram na prevenção e as de emergência visam programar as ações face à ocorrência de um acidente ou, incidente grave.

Assim, as ações para emergência e contingência serão abordadas conjuntamente para os quatro eixos do saneamento: abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, drenagem urbana e manejo das águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana, sendo ambas relacionadas a situações atípicas.

9.1. Contingências e Emergências

As possíveis situações críticas, que exigem ações para contingências, podem ser minimizadas através de um conjunto de procedimentos preventivos de operação e manutenção, conforme listado a seguir, segundo cada eixo do saneamento.

9.1.1. Abastecimento de Água

A **Tabela 78** a seguir aponta os principais tipos de ocorrências, além de suas possíveis origens e ações a serem adotadas pelo órgão competente, no caso de Água Branca, a CASAL e a Prefeitura Municipal, em suas respectivas áreas de atuação.

Tabela 78 – Ações de Emergências e Contingências – Serviço de Abastecimento de Água

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS
Falta de água generalizada	Inundação das captações de água com danificação de estruturas e equipamentos eletrônicos	Comunicar às instituições, à Defesa Civil, à população, às autoridades e à Polícia local, ao Corpo de Bombeiros e aos órgãos de controle ambiental.
		Comunicar ao responsável pelo abastecimento para acionar socorro e ativar captação em fonte alternativa de água.
		Efetuar reparos das 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.	
	Movimentação do solo, solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta	CASAL comunicar ao órgão municipal competente.
	Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	Comunicar à CELPE / NEOENERGIA. Promover abastecimento temporário de áreas mais distantes com caminhões tanque/ pipa.
Falta de água generalizada	Vazamento de produtos químicos nas instalações de água	Executar reparos das instalações danificadas.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
		Implementar rodízio de abastecimento. Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
	Qualidade inadequada da água dos mananciais	Promover levantamento para identificação dos pontos de contaminação.
		Promover tratamento adequado para recuperação imediata da qualidade da água.
	Inexistência de monitoramento	Implementar Sistema de Monitoramento da qualidade da água dos mananciais.
	Ações de vandalismo	Executar reparos das instalações danificadas.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios. Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/ pipa.
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	Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água. Comunicar à CELPE / NEOENERGIA.

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS
Falta de água generalizada	Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição	Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque 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 das instalações danificadas e troca de equipamentos. Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
Falta de água generalizada	Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada	Executar reparos das estruturas danificadas. Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água localizada. Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
Falta de água parcial ou localizada	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada	Comunicar à prestadora para que acione socorro e 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. Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/ pipa.
	Ações de vandalismo	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. Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/ pipa.
	Problemas mecânicos e hidráulicos na captação e de qualidade da água dos mananciais	Identificar os pontos críticos de ocorrência. Executar medidas corretivas para eliminação do problema identificado. Implantar e executar serviço permanente de manutenção e monitoramento do sistema de captação, baseados em programas sistemáticos de caráter preventivo.
Diminuição da pressão	Vazamento e/ ou rompimento de tubulação em algum trecho	Comunicar à prestadora. 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.
Contaminação dos mananciais (sistema convencional, alternativo ou de soluções individuais)	Acidente com carga perigosa/ contaminante	Comunicar à população, às instituições, às autoridades e à Polícia local, à Defesa Civil, ao Corpo de Bombeiros e aos órgãos de controle ambiental. Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque 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 garantida a qualidade da água para a captação. Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios não atingidos pela contaminação.

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS
Contaminação dos mananciais (sistema convencional, alternativo ou de soluções individuais)	Acidente com carga perigosa/contaminante	Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
		Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/ pipa.
	Vazamento de efluentes industriais	Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
		Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental.
		Interditar/ interromper as atividades da indústria até serem tomadas as devidas providências de contenção do vazamento e adaptação do sistema às normas de segurança e 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.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
		Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
	Contaminação por fossas	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/ pipa.
		Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
		Comunicar à população, instituições e autoridade 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.		
		Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/ pipa.

Fonte: Adaptação INSTITUTO GESOIS, 2022.

9.1.2. Esgotamento Sanitário

No Município de Água Branca a CASAL realiza a gestão dos serviços de esgotamento sanitário na área urbana. Para a área rural o responsável pela gestão é a Prefeitura Municipal. A **Tabela 79** a seguir aponta os principais tipos de ocorrências, além de suas possíveis origens e ações a serem adotadas pelo órgão competente, no caso de Água Branca

Tabela 79 – Ações de Emergência e Contingência – Esgotamento Sanitário

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS
Extravasamento de esgoto em unidades de tratamento; Paralisação da ETE	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento	Comunicar à CELPE / NEOENERGIA a interrupção de energia. Comunicar à CASAL e Prefeitura. Acionar gerador alternativo de energia. Instalar tanques de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e água.
	Danificação de equipamentos ou estruturas	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento. Comunicar à CASAL. Instalar equipamentos reserva.
	Ações de vandalismo	Comunicar o ato de vandalismo à Polícia local. Comunicar à CASAL. Executar reparo das instalações danificadas com urgência.
Ineficiência da ETE	Alterações das características e vazão afluente consideradas no projeto da ETE, alterando o funcionamento dos sistemas e tempo de detenção hidráulico	Comunicar à prestadora. Reavaliar a capacidade de adequação da ETE para suportar as novas condições.
	Falhas operacionais; ausência de monitoramento, limpeza e manutenção periódica	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre a ocorrência de ineficiência, avaliar a possibilidade de acumulação do efluente final em tanques alternativos, retornar o mesmo para o 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. Comunicar à CASAL. Identificar o motivo da ineficiência, executar reparos e reativar o processo monitorando a eficiência para evitar contaminação do meio ambiente.
Extravasamento de esgoto em estações elevatórias	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento.	Comunicar à CELPE / NEOENERGIA a interrupção de energia. Acionar gerador alternativo de energia. Comunicar à CASAL e Prefeitura. Instalar tanques de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e água.
	Danificação de equipamentos eletromecânicos ou estruturas.	Comunicar à CASAL. Instalar equipamentos reserva. Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento.
Extravasamento de esgoto em estações elevatórias	Ações de vandalismo	Comunicar o ato de vandalismo à Polícia local. Comunicar à CASAL e Prefeitura. Executar reparo das instalações danificadas com urgência.

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS
Rompimento de linhas de recalque, coletores, interceptores e emissários	Desmoronamento de taludes ou paredes de canais	Executar reparo da área danificada com urgência. Comunicar à CASAL e Prefeitura. Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes.
	Erosões de fundo de vale	Comunicar à CASAL e Prefeitura. Executar reparo da área danificada com urgência.
	Rompimento de pontos para travessia de veículos	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto. Executar reparo da área danificada com urgência. Comunicar às autoridades de trânsito sobre o rompimento da travessia. Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes. Comunicar à CASAL e Prefeitura.
Ocorrência de retorno de esgoto nos imóveis	Obstrução em coletores de esgoto	Comunicar à CASAL. Isolar o trecho danificado do restante da rede com o objetivo de manter o atendimento de áreas não afetadas pelo rompimento. Executar reparo das instalações danificadas com urgência.
	Lançamento indevido de águas pluviais na rede coletora de esgoto	Executar trabalhos de limpeza desobstrução. Executar reparo das instalações danificadas. Comunicar à Vigilância Sanitária e à Secretaria Municipal de Obras. Comunicar à CASAL e Prefeitura. Ampliar a fiscalização e o monitoramento das redes de esgoto e de captação de águas pluviais com o objetivo de identificar ligações clandestinas, regularizar a situação e implantar sistema de cobrança de multa e punição para reincidentes
Vazamentos e contaminação de solo, corpo hídrico ou lençol freático por fossas.	Rompimento, extravasamento, vazamento e/ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas	Comunicar à Prefeitura. Alertar a população afetada. Informando sobre o perigo de contaminação e doenças. Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com objetivo de reduzir a contaminação. Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto. Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública nas áreas onde existe esse sistema.
	Construção de fossas inadequadas e ineficientes	Implantar programa de orientação da comunidade em parceria com a prestadora quanto à necessidade de adoção de fossas sépticas em substituição às fossas negras e fiscalizar se a substituição e/ou desativação está acontecendo nos padrões e prazos exigidos.
	Inexistência ou ineficiência do monitoramento	Ampliar o monitoramento e fiscalização dos equipamentos na área urbana e na zona rural, em parceria com a prestadora, principalmente das fossas localizadas próximas aos corpos hídricos e pontos de captação subterrânea de água para consumo humano.

Fonte: Adaptação INSTITUTO GESOIS, 2021.

9.1.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A Prefeitura Municipal de Água Branca, é a responsável pela coleta de resíduos sólidos urbanos, dos resíduos públicos e demais serviços de limpeza urbana. Por outro lado, a empresa BRASCON é a responsável pela coleta de Resíduos dos Serviços de Saúde públicos e privados. A **Tabela 80**, a **Tabela 81** e a **Tabela 82**.

, a seguir aponta os principais tipos de ocorrências, além de suas possíveis origens e ações a serem adotadas pelo órgão competente, no caso de Água Branca

Tabela 80 – Ações de Emergência e Contingência – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde – RSS		
Descontinuidade da coleta, transporte e tratamento de resíduos dos serviços de saúde	Greves de pequena duração	Contratação de empresa prestadora destes serviços de forma contínua e se necessário, em situação emergencial
	Paralisações por tempo indeterminado	Contrato emergencial de empresa terceirizada especializada, caso haja paralisação dos funcionários.

Fonte: Adaptação INSTITUTO GESOIS, 2018.

Tabela 81 – Ações de Emergência e Contingência – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Limpeza Urbana		
Paralisação dos serviços de varrição manual	Greves de pequena duração	<ul style="list-style-type: none"> Negociação com os trabalhadores Mutirão com funcionários municipais que possam efetuar o serviço Contratação emergencial de empresas terceirizadas Alteração na programação dos serviços.
	Paralisação por tempo indeterminado	
Paralisação dos serviços de manutenção de vias e logradouros	Greves de pequena duração	
	Paralisação por tempo indeterminado	
Paralisação dos serviços de limpeza dos dispositivos de drenagem (bocas de lobo e galerias)	Greves de pequena duração	<ul style="list-style-type: none"> Acionamento de equipes de plantação para remoção e liberação da via (caso haja acidente de trânsito) Acionar os órgãos e entidades responsáveis pelo tráfego Em casos com vítimas, acionar o Corpo de Bombeiros E, em último caso, aciona a Defesa Civil local ou regional.
	Paralisação por tempo indeterminado	
Paralisação dos serviços de manutenção de áreas verdes	Greves de pequena duração	
	Paralisação por tempo indeterminado	
	Queda de árvores	

Fonte: Adaptação INSTITUTO GESOIS, 2021.

Tabela 82 – Ações de Emergência e Contingência – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos		
Paralisação dos serviços de coleta domiciliar	Greves de pequena duração	<ul style="list-style-type: none"> Negociação com os trabalhadores Mutirão com funcionários municipais que possam efetuar o serviço
	Paralisações por tempo indeterminado	
Paralisação dos serviços de operação do aterro sanitário	Greves de pequena duração	<ul style="list-style-type: none"> Contratação emergencial de empresas terceirizadas Alteração na programação dos serviços.
	Paralisações por tempo indeterminado	
	Ocorrências que requerem maiores cuidados	
	Demora na obtenção das licenças para elevação e/ ou ampliação do aterro	Avisar a SEMAS, caso haja ruptura de taludes e bermas. Caso ocorra vazamento de chorume, estancar o vazamento e transferi-lo para uma ETE. Acionar a SEMAS e Corpo de Bombeiros, caso haja explosão ou incêndio. Seguir orientações da SEMAS para gerenciamento de áreas contaminadas, se houver contaminação da área. Buscar agilizar o processo, inclusive solicitando apoio do Comitê do São Francisco, se for o caso.
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Manejo de Resíduos da Construção Civil – RCC		
Paralisação dos serviços de coleta, transporte, triagem ou disposição final dos RCC	Greves de pequena duração	Deslocar equipes de outros setores para suprir essa necessidade.
	Paralisações por tempo indeterminado	Envio dos resíduos para disposição final em outra unidade similar existente na região. Contratação emergencial de empresas terceirizadas. Caso haja ruptura de taludes, recolocar dispositivos de drenagem superficial e repor a cobertura de gramíneas. Vistorias periódicas para detectar fendas causadas por erosões localizadas.

Fonte: Adaptado INSTITUTO GESOIS, 2021

9.1.4. Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

O Plano de Contingências e Emergências visa estabelecer e prever as principais situações de risco, passíveis de ocorrência no sistema e as potenciais anormalidades, devido a fatores diversos, em busca de minimizar ao máximo seus impactos negativos, focando sempre no cenário ideal, com infraestrutura adequada, em um horizonte de 20 anos, mesmo que essa ainda não seja a atual realidade local, visando garantir a segurança e atendimento de qualidade a toda população, conforme apresentado na **Tabela 83**, a seguir.

Tabela 83 – Ações de Emergências e Contingências – Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES – EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Alagamentos localizados	Boca de lobo e ramal assoreado/ entupido ou subdimensionamento da rede existente	Comunicar à Defesa Civil e ao Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas, acionar o socorro e desobstruir redes e ramais. Comunicar o alagamento ao órgão municipal responsável pela limpeza das áreas afetadas, para desobstrução das redes e ramais. Sensibilizar e mobilizar a comunidade através 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.
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.
	Utilização inadequada das APP/ áreas desprotegidas	Recuperar APP 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 APP. Executar obras de contenção de taludes e aterros.
Mau cheiro exalado pelas bocas de lobo do sistema de drenagem.	Interligação clandestina de esgoto nas galerias pluviais	Comunicar ao órgão municipal competente ou à CASAL sobre a possibilidade da existência de ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem urbana (para sistemas separadores) para posterior detecção do ponto de lançamento, regularização da ocorrência e aplicação de penalidades.
	Resíduos lançados nas bocas de lobo	Sensibilizar e mobilizar a comunidade através 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.

Fonte: Adaptação INSTITUTO GESOIS, 2021.

9.2. Mecanismos Tarifários de Contingência

De um modo geral, o brasileiro consome mais água que o europeu e o norte-americano. Na cultura brasileira, o ritual de asseio corporal tem ilações lúdicas e, para a grande maioria da população, o banho diário demorado e com o consumo abundante de água corrente é um hábito arraigado. Também, o desperdício e os constantes vazamentos de água dos encanamentos, válvulas, torneiras e conexões são fatores de crescimento do consumo (SEDEC/MI, 2004).

Quando da ocorrência de falta de abastecimento de água por períodos prolongados, caracterizando situação crítica, por ocasião de escassez ou contaminação que comprometa a qualidade da água potável, medidas podem ser adotadas na busca de

controle e mitigação deste problema, permitido inclusive, pela legislação vigente, a cobrança pelo serviço, nesses casos especiais, dentro do estabelecido.

Em se tratando de cobrança, podem ser adotadas taxas ou tarifas, que possuem finalidades distintas, conforme a seguir:

- **Taxa:** valor que se paga à contraprestação de um serviço. No âmbito público pode-se atribuir aos serviços públicos prestados pelo estado aos contribuintes. Exemplos de taxa são a taxa de lixo urbano, a taxa de confecção do transporte, taxa de emissão de documentos, entre outras;
- **Tarifa:** valor que pode ser cobrado contraprestação de um serviço. Tanto as empresas públicas como privadas usam as tarifas para definir o valor dos seus serviços. Significam uma remuneração sobre o serviço que o usuário está recebendo (EDUCAÇÃO, 2014).

Ressalta-se que essa forma de tarifação especial em ocasiões emergenciais deve ser regulamentada de maneira que não prejudique os usuários socialmente mais vulneráveis, devendo-se avaliar a capacidade de pagamento de todos ao estabelecer a tarifa. Para os usuários de baixa renda, é importante prever a isenção tarifária.

9.3. Articulação do PMSB com o Plano Municipal de Redução de Riscos

Planejar é hoje uma prerrogativa indispensável para enfrentar os problemas urbanos, com vistas a evitar perdas de vidas humanas e de bens, decorrentes de desastres associados a causas naturais, ou induzidos pela ocupação das cidades. As comunidades mais pobres são, quase sempre, as mais vulneráveis frente aos desastres naturais, deixando ao poder público uma grande responsabilidade sobre as consequências dessas ocorrências, pela baixa capacidade de autoproteção dessa população. Os recursos humanos e materiais, quase sempre insuficientes, das prefeituras forçam a busca de ferramentas de gestão, para otimizar sua capacidade de intervenção (MCIDADES, 2006).

Considerando a atual inexistência de um Plano de Redução de Riscos no município de Água Branca, impossibilitando uma associação com o presente planejamento, este capítulo abordará, portanto, as diretrizes gerais para a elaboração do referido Plano.

Segundo o conceito adotado internacionalmente, a classificação de riscos pode ser definida conforme **Figura 188** a seguir.

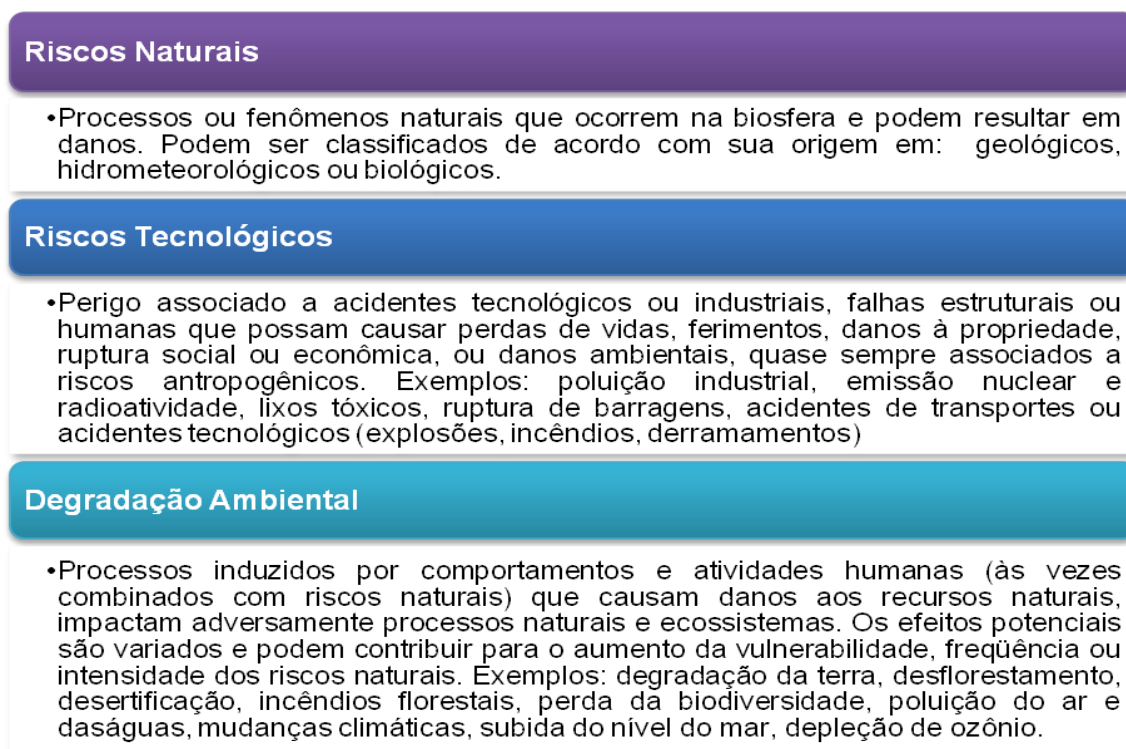


Figura 188 – Classificação de Riscos
Fonte: Adaptado de MCIDADES, 2006.

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), instituída pela Lei nº 12.608/2012, orienta que o gerenciamento de riscos e de desastres deve ser focado nas ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação e demais políticas setoriais, como propósito de garantir a promoção do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2012).

Segue, na sequência, a abordagem das cinco atividades básicas recomendadas na prevenção e preparação, segundo o modelo adotado, ajustando-se a qualquer município em função das suas necessidades e características.

a) Identificação dos Riscos

Esta ação visa identificar as ameaças ou perigos, além do levantamento das potenciais áreas consideradas como de risco.

Para cada tipo de ameaça, devem-se descrever os fatores condicionantes, os agentes deflagradores e condicionantes e os elementos sob risco. Os trabalhos de identificação utilizam-se de acidentes já ocorridos (retroanálise), considerando os diferentes tipos de processos passíveis de ocorrer em uma dada localidade, para aplicar na identificação dos riscos e no reconhecimento prévio do problema em situações similares (MCIDADES, 2006).

b) Análise e Mapeamento dos Riscos

A análise de riscos inicia-se a partir do conhecimento gerado por sua identificação. Sabendo-se qual é o processo destrutivo e como ele ocorre, buscam-se mais informações e elementos da área de risco (formas de ocupação, vulnerabilidade dos moradores, presença de cortes e aterros, fossas, sistema de micro e macrodrenagem, entre outros), para avaliar as consequências e hierarquizar as diferentes situações identificadas na área avaliada, através de níveis de risco (baixo, médio, alto e muito alto). Estas informações são indispensáveis para a implementação das estratégias seguintes (MCIDADES, 2006).

Esse tipo de análise pode ser realizado, tanto para uma área restrita, quanto para um conjunto de áreas, envolvendo:

- Zoneamento ou setorização das áreas;
- Quantificação relativa e/ou absoluta do risco;
- Cadastramento de risco;
- Carta de risco;
- Hierarquização de risco;
- Previsão de possíveis cenários para acidentes.

c) Medidas de Prevenção Estruturais e Não-Estruturais

A partir da análise de risco são identificadas as necessidades de intervenção para a redução ou eliminação do risco. Nessa fase do gerenciamento é feita a formulação e execução de medidas estruturais e não-estruturais mais adequadas ou factíveis de serem executadas a curto, médio e longo prazos (MCIDADES, 2006).

Os resultados desta análise devem fornecer subsídios para a execução de um Plano de Prevenção de Acidentes, com foco na redução de risco. Essa é a finalidade do Plano Municipal de Redução de Risco, priorizando medidas de prevenção nas áreas onde os cenários de riscos são mais críticos, em um prazo estimado, em geral de 10 anos, no intuito de reduzir definitivamente o risco no município.

d) Planejamento para Situações de Emergência

A incerteza é uma característica inerente à ocorrência dos desastres naturais, que não permite assegurar, apesar da realização de ações significativas estruturais ou não, que os acidentes serão evitados. Para essas ocorrências adversas, entretanto, deve-se planejar as ações e logísticas necessárias para atendimento de tais emergências. Este planejamento preventivo trata-se basicamente de Planos de Contingência, definindo as ações a serem realizadas e seus devidos responsáveis, os recursos humanos e provisões necessários ao enfrentamento de tal situação, além de medidas de segurança da população, conforme já detalhado neste próprio documento.

Segundo o MCidades (2006), de forma bem sucinta, estas são as ações que devem ser adotadas após a ocorrência de um desastre:

- Determinação das áreas de impacto e da provável evolução dos processos destrutivos;
- Delimitação das áreas para remoção da população;
- Encaminhamento para os abrigos destinados à população afetada;
- Orientação do resgate;
- Execução de obras emergenciais;

- Sistema de monitoramento da área;
- Recomendações para o retorno seguro da população.

e) Informações Públicas e Treinamento

A cultura de prevenção é o melhor instrumento para reduzir os desastres e a educação é o sistema que melhor responde às mudanças de comportamento. Desse modo, a educação formal (em todos os níveis de ensino) e não-formal deve ser enriquecida com a inclusão de conhecimentos e experiências locais e soluções pragmáticas, com o intuito de serem colocadas em prática pela própria população (MCIDADES, 2006).

Também a informação pública e descentralizada, e devidas capacitações dos agentes municipais e comunidade em geral, são ações de grande valia ao gerenciamento de risco.

Esse diagnóstico das áreas de risco e os devidos planos de ação devem ser de conhecimento de toda a administração pública, em especial dos setores relacionados à defesa civil, assistência social, saúde e educação, além de obras e serviços urbanos, planejamento e habitação, além do Ministério Público e, certamente, dos moradores das áreas de risco.

9.4. Plano de Segurança da Água

O gerenciamento da qualidade da água, baseado em uma abordagem preventiva de risco, auxilia na garantia da segurança desse bem para consumo humano. O controle da qualidade microbiológica e química da água para consumo humano requer o desenvolvimento de planos de gestão que, quando implementados, forneçam base para a proteção do sistema e o controle do processo, garantindo-se que o número de patógenos e as concentrações das substâncias químicas não representem risco à saúde pública, e que a água seja aceitável pelos consumidores (WHO, 2011).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que a população tenha acesso à água potável para consumo humano (WHO, 2017). Os critérios que garantem os padrões de potabilidade seguem abordagem corretiva com os parâmetros de qualidade da água (WHO, 2017; MANCUSO; SOUZA, 2015; MARTINHO; MENDES,

2015). Nesse sentido, mecanismos voltados à prevenção, como o Plano de Segurança da Água (PSA), são úteis para ampliar a capacidade da gestão hídrica.

A Agenda 2030 é outra ferramenta que busca a segurança dos recursos hídricos, especialmente no 6º Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (ODM), ao “assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos” (ONU, 2019).

Segundo o Ministério da Saúde, o PSA é um instrumento com abordagem preventiva, com o objetivo de garantir a segurança da água para consumo humano. Apresenta-se assim, seus principais objetivos:

- Prevenir ou minimizar a contaminação dos mananciais de captação;
- Eliminar a contaminação da água por meio do processo de tratamento adequado;
- Prevenir a recontaminação no sistema de distribuição da água (reservatórios e rede de distribuição) (WHO,2011).

O PSA tem como finalidade ajudar os responsáveis pelo abastecimento de água na identificação e priorização de perigos e riscos em sistemas e soluções alternativas coletivas de abastecimento de água, desde o manancial até o consumidor. A **Figura 189** ilustra de forma sucinta os objetivos do PSA.

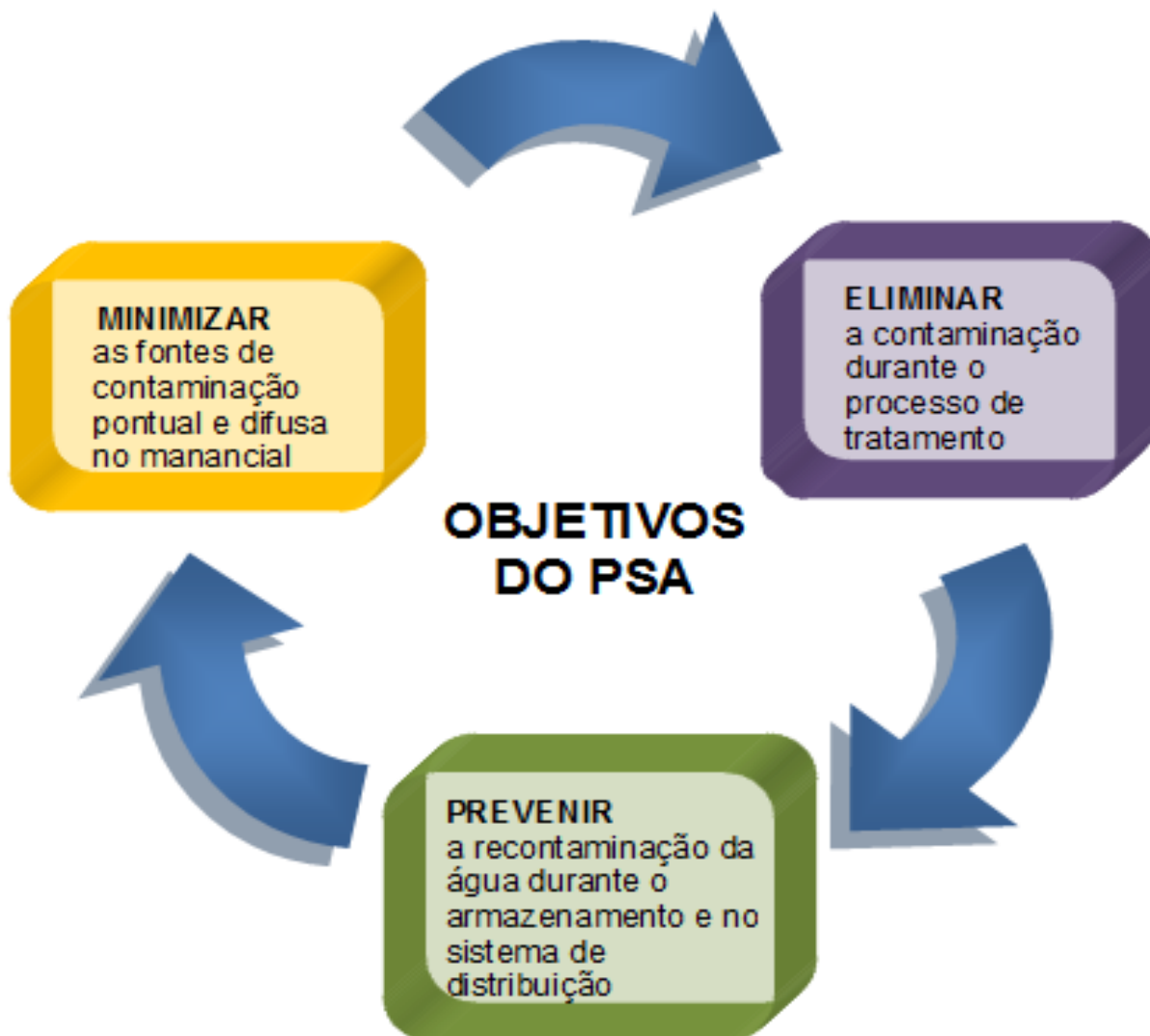


Figura 189 – Objetivos do PSA
Fonte: BASTOS, 2010. Adaptação INSTITUTO GESOIS, 2014.

Esses objetivos são aplicáveis aos sistemas de abastecimento de água (grandes e pequenos) e às soluções alternativas coletivas, sendo alcançados por meio de:

- Desenvolvimento da compreensão do sistema específico e de sua capacidade para fornecimento de água, para cumprir as metas da qualidade da água;
- Identificação de fontes potenciais de contaminação e de medidas para eliminá-las ou controlá-las;
- Validação de medidas de controle de riscos;

- Implementação do monitoramento operacional das medidas de controle dentro do sistema de abastecimento de água;
- Implementação de ações corretivas oportunas para garantir que água segura seja fornecida de forma continuada;
- Verificação da qualidade da água para consumo humano para garantir que o PSA seja implementado corretamente e atinja o desempenho necessário, atendendo às normas de qualidade da água (WHO, 2011).

O PSA pode variar em complexidade, conforme a situação, e se estruturar como um sistema operacional de gestão da qualidade e do risco, guiado pelas metas de saúde (WHO, 2011). Constitui-se em importante ferramenta para o fornecimento seguro da água, auxiliando as autoridades da saúde pública na vigilância da qualidade da água para consumo humano.

As etapas de desenvolvimento de um PSA podem ser observadas **Tabela 84**.

Tabela 84 – Etapas do PSA

ETAPAS		AÇÕES
1.	Etapas preliminares	Planejamento das atividades; Levantamento das informações necessárias; Constituição da equipe técnica multidisciplinar de elaboração e implantação do PSA.
2.	Avaliação do sistema	Descrição do sistema de abastecimento de água, a construção e validação do diagrama de fluxo; Identificação e análise de perigos potenciais e caracterização de riscos; Estabelecimento de medidas de controle dos pontos críticos.
3.	Monitoramento operacional	Controlar os riscos e garantir que as metas de saúde sejam atendidas. Determinação de medidas de controle dos sistemas de abastecimento de água; Seleção dos parâmetros de monitoramento; Estabelecimento de limites críticos e de ações corretivas.
4.	Planos de gestão	Verificação constante do PSA e estabelecimento de ações em situações de rotina e emergenciais; Organização da documentação da avaliação do sistema; Estabelecimento de comunicação de risco; Validação e verificação periódica do PSA;
5.	Revisão do PSA	Deve considerar os dados coletados no monitoramento; Alterações dos mananciais e das bacias hidrográficas; Alterações no tratamento e na distribuição; Implementação de programas de melhoria e atualização; Perigos e riscos emergentes; Deve ser revisado após desastres e emergências para garantia de não repetição do evento.
6.	Validação e verificação do PSA	Com o objetivo de avaliar o funcionamento do PSA e saber se as metas de saúde estão sendo alcançadas

Fonte: MS, 2012. Adaptado INSTITUTO GESOIS, 2022.

10. PRODUTO 5: SISTEMA DE INFORMAÇÃO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Para um detalhamento maior acerca das informações apresentadas, consultar o Produto 5: Orientações e Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico.

Para o monitoramento e avaliação da evolução do PMSB de Água Branca ao longo do tempo, a Ação EI.PR1-A3 propõe a elaboração de um Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico, sendo necessária a contratação de empresa terceirizada especializada para a execução da referida ação. Assim, é imprescindível uma Termo de Referência. Do ponto de vista da infraestrutura tecnológica, o SIM - SB/Água Branca deverá ser proposto com escopo amplo, mas escalonável, isto é, podendo ser viabilizado em etapas, sem comprometimento das funcionalidades do projeto.

O sistema deve ser implantado para a gestão dos serviços de saneamento básico, tendo por objetivo coletar e sistematizar dados relativos à cobertura, à qualidade e à eficiência dos serviços, com o apoio de tecnologias baseadas em Sistemas de Informações Geográficas (SIG); e assim desenvolver estratégias de planejamento com vistas a melhorias nas condições de saúde e de qualidade de vida da população e do meio ambiente.

O processo de criação do sistema de informação deverá passar pelas seguintes fases (**Figura 190**):



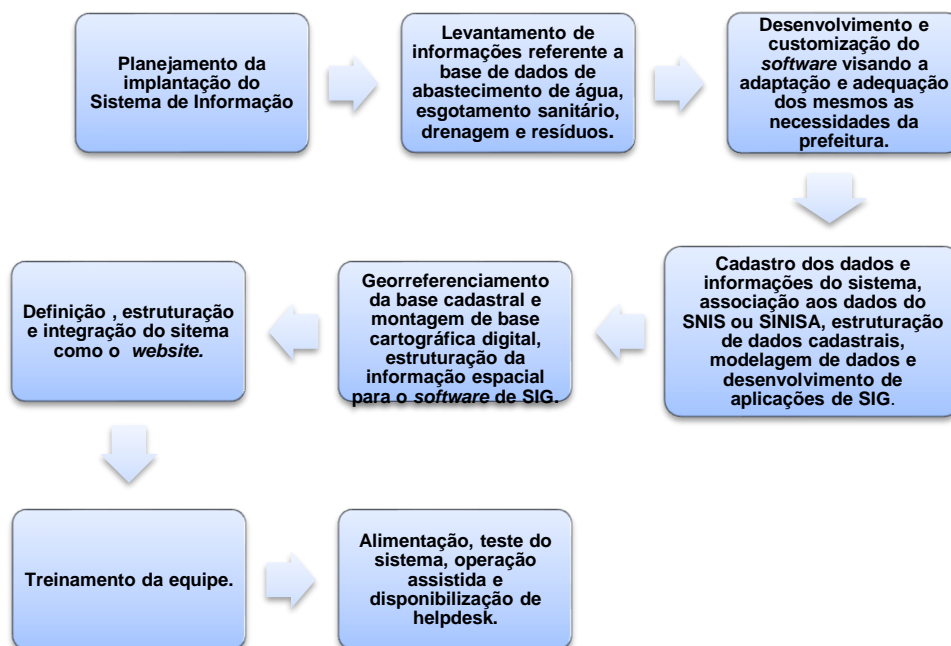


Figura 190 – Processo Sistema de Informação
Fonte: GESOIS, 2022.

10.1. Descrição Software

A arquitetura final do sistema ficará a cargo da empresa contratada, sua consolidação deverá respeitar um conteúdo mínimo em que a customização do sistema deva atender, de forma abrangente, todas as funcionalidades inerentes à área comercial de uma empresa de saneamento, no que se refere ao cadastro, à micromedição, ao faturamento, À cobrança, à arrecadação e ao atendimento ao público, bem como realizar a integração com a área contábil e financeira, além das informações gerenciais. O sistema também fará a migração de todos os dados em uso na empresa, sejam dados cadastrais, dados de acompanhamento de serviços, contas pendentes e dados gerenciais, substituindo de forma completa e definitiva o sistema anterior, de modo que ao final da migração não haja a necessidade de se manter qualquer acesso à base antiga e não exista perda das informações antes disponíveis.

A **Figura 191** mostra a proposta de modelo conceitual para o sistema de saneamento.

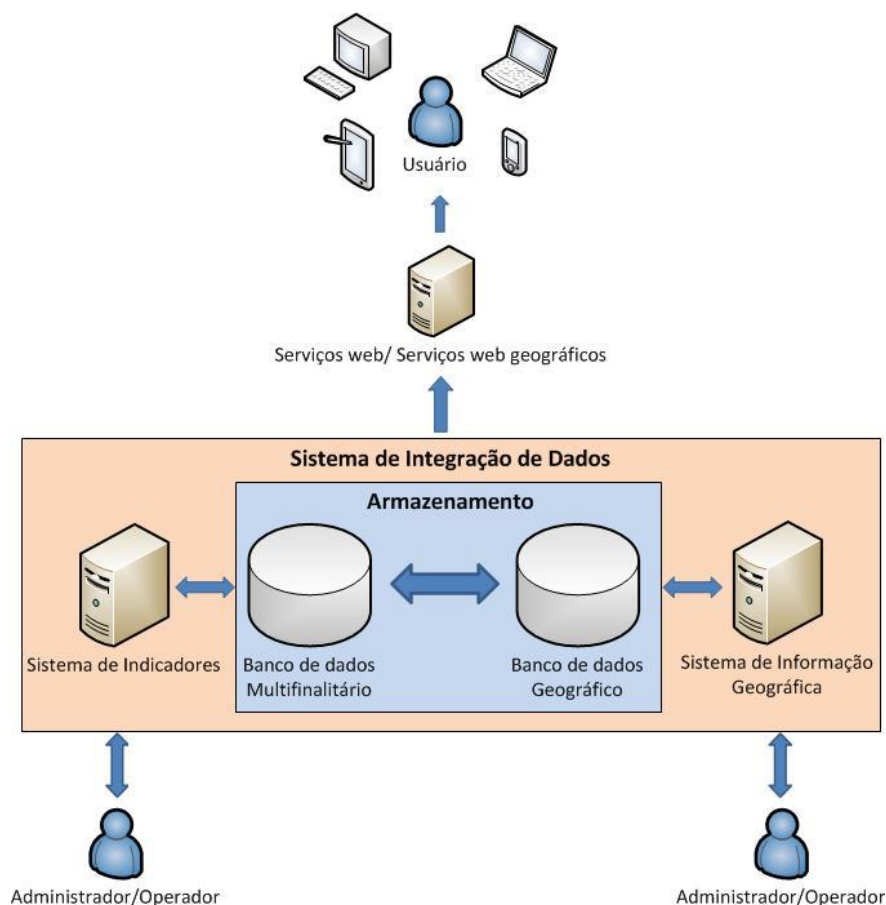


Figura 191 – Proposta de Modelo Lógico Conceitual para Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico
 Fonte: ALO MEIO AMBIENTE DE GEOPROCESSAMENTO, 2015.

Os Produtos deverão ser entregues nos seguintes prazos, conforme apresentado na **Tabela 85**.

Tabela 85 – Prazos de entrega dos produtos esperados

PRODUTO ESPERADO	PRAZO DE ENTREGA
PRODUTO 1: Planejamento da Implantação do Sistema de Informação. Levantamento de Informações referente à base de dados de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem e Resíduos	Até <u>30 dias</u> após a assinatura do contrato e emissão da Ordem de Serviço.
PRODUTO 2: Desenvolvimento e customização do <i>software</i> visando à adaptação e à adequação às Necessidades da Prefeitura	Até <u>60 dias</u> após a assinatura do contrato e emissão da Ordem de Serviço.
PRODUTO 3: Especificação de <i>hardware</i> e <i>software</i> , implantação do sistema e carregamento de banco de dados	Até <u>120 dias</u> após a assinatura do contrato e emissão da Ordem de Serviço.
PRODUTO 4: Manual do sistema de informações de saneamento	Até <u>150 dias</u> após a assinatura do contrato e emissão da Ordem de Serviço.
PRODUTO 5: Treinamento da equipe	Até <u>150 dias</u> após a assinatura do contrato e emissão da Ordem de Serviço.
PRODUTO 6: Manutenção e ampliação do sistema	Até <u>330 dias</u> após a assinatura do contrato e emissão da Ordem de Serviço.

Fonte: Instituto GESOIS, 2022.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizando a etapa de estudos e elaboração do PMSB, para então estar de posse da Municipalidade e agentes envolvidos como um todo, dar a estes sequência a uma nova fase, de implantação e execução deste importante planejamento norteador das ações e diretrizes do Saneamento Básico municipal, far-se-á aqui as considerações finais com uma síntese bem objetiva do contexto geral evidenciado em Água Branca quanto a esse indispensável serviço público, essencial para a qualidade de vida e salubridade ambiental.

Um planejamento tão amplo e complexo quanto um Plano de Saneamento Básico, tem como premissa a busca do ideal, que é a garantia deste serviço de forma universalizada e adequada junto à realidade do município, representa um grande avanço nesse sentido, sendo, muito possivelmente, o principal instrumento, nesse contexto, para a gestão atual e futura, desde que aplicado de forma efetiva, considerando seus preceitos, hierquizando as devidas prioridades e lançando mão de todos os esforços disponíveis e possíveis de serem alcançados.

Considerando o atual Diagnóstico dos serviços que englobam o saneamento de Água Branca, pode-se constatar que o município está ainda muito aquém do mínimo necessário, com relação a alguns aspectos importantes, sobretudo pela inexistência de serviços tidos como essenciais, em especial nas áreas rurais. Uma situação preocupante, que deve ser tratada prioritariamente e, a medida do possível, solucionada.

Assim, para o eixo do abastecimento de água, as principais demandas envolvem, sobretudo, a situação de desabastecimento dado o período prolongado de seca e escassez de água que o município vem enfrentando nos últimos anos, já passando o sistema por uma fase de colapso. Porém, esforços têm sido feitos, tanto por parte da CASAL quanto pela própria Municipalidade, visando reverter esse quadro ou, ao menos, amenizar as questões mais críticas, o que tem contribuído para certo controle da situação. Além dessa situação, que foge um pouco ao controle do poder público, demandando maiores esforços e a busca de soluções alternativas, a falta de infraestrutura adequada para atendimento universalizado da população, com ônus,

sobretudo, para a zona rural, torna a situação geral de Água Branca ainda distante do cenário ideal.

Quanto ao eixo do Esgotamento, as principais lacunas no município, relacionam-se à ausência de um SES adequado, devidamente em funcionamento, garantindo a salubridade humana e preservação ambiental. Porém, há um projeto para a Zona Urbana de Água Branca já elaborado, em fase de execução, buscando reverter este quadro. A presença de fossas rudimentares ainda é a realidade e grande parte de sua população, sobretudo na zona rural, considerando-se também o lançamento in natura dos dejetos, a céu aberto, nos cursos d'água.

Para o eixo Manejo dos resíduos sólidos e Limpeza urbana identifica-se a necessidade de ajustes e maior controle por parte da Municipalidade, sendo esta a responsável direta pelo serviço, uma vez que destinação final atual encontra-se inadequada, em lixões, sem separação do lixo, com presença irregular de muitos catadores e, além disso, ainda a queima de grande parte dos resíduos gerados no município. Sendo todos fatores comprometedores à saúde e bem estar socioambiental.

Para o eixo de Drenagem urbana e Manejo das águas pluviais, o município dá mostras de um cenário inadequado, ainda longe do ideal, quanto ao atendimento dos serviços relacionados, dada a insuficiência de estruturas, manutenção e planejamento. Porém, segundo o histórico de Água Branca, este não apresenta casos graves de inundações ou alagamentos, ou ainda de erosões e deslizamentos de terra, o que ameniza, em parte, a proporção e impacto negativo que a falta de um sistema de drenagem adequado pode causar em um meio urbano.

Como ferramentas fundamentais para mudança no cenário desses dois últimos eixos no município, aponta-se a implantação do Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos, este já elaborado, associada ao fortalecimento das ações consorciadas junto ao CRESSAL, e do Plano Diretor de Drenagem, definindo suas diretrizes e ações específicas.

Por fim, o presente Plano, que abrange o diagnóstico e apontamento das principais carências e ações correspondentes a todo o sistema de saneamento do município, apresenta o valor de investimento, já mencionado por eixo referente à execução de

todos os programas previstos neste documento, visando à universalização do Saneamento Básico em Água Branca e o bem, estar essencial para garantia de qualidade de vida a todos.

Neste PMSB, foram propostas quatro minutas de regulamento, sendo uma para cada eixo: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana, além daquela para implementação da política municipal de saneamento básico. Tais regulamentos estão apresentados no TOMO II do Produto 6.

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. (1986). Associação Brasileira de Normas Técnicas. Acesso em 2022, disponível em NBR 9649 Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário - Procedimento: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?Q=bmHLKzBZa1cvR1pwaFp2ekkyUXISYUVTZFJPWVBjODkxbIYyWU9kamY1az0%3d>.

ABNT. (2019). Associação Brasileira de Normas Técnicas. Acesso em 2022, disponível em NBR 15.527 Aproveitamento de água de chuva de coberturas para fins não potáveis - Requisitos: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?Q=UIBWK2kzQjgyVFIkcFF1RIgzc0R0R0Z6U0JWNjBGaS9Ma21yY0pJQWNEND0%3d>.

ANA. (2021). Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Acesso em 2022, disponível em <https://www.gov.br/ana/pt-br>.

ABNT. NBR ISO 14001. Sistema de Gestão Ambiental. Requisitos, 2000.

ABNT. NBR ISO 9001. Sistema de Gestão da Qualidade. Requisitos, 2000.

AGÊNCIA REGULADORA INTERMUNICIPAL DE SANEMANETO BÁSICO. Metodologia para apoio na atualização de planos municipais de saneamento básico - PMSB. Disponível em: <http://www.aris.sc.gov.br/biblioteca>. Acesso em: junho de 2018.

BASTOS, R.K.X. Roteiro de orientação para implantação de Planos de Segurança da Água – PSA. 87p. 2010.

BASTOS, R. (2003). Utilização de esgotos tratados em fertirrigação, hidropônica e piscicultura. Rio de Janeiro: ABES, RiMa, 2003. 267p.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil 1988.

BRASIL. (2004). MDR Ministério do Desenvolvimento Regional. Acesso em 2022, disponível em Programa Água Doce: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/programaaguadoce?msckid=3f170065cf9211ecb1274d74be015cb7>.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. (15 de Julho de 2020). Lei nº 14.026. Acesso em 2022, disponível em Atualiza o marco legal do saneamento básico: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.html.

BRASIL. (2011). Resolução 2914 de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Ministério da Saúde.

BRASIL. (21 de junho de 2010). Decreto nº 7.217. Acesso em 2022, disponível em Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.html.

BRASIL. (5 de Junho de 2001). Decreto 01. Acesso em 2022, disponível em Dispõe sobre o Projeto de Conservação e Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, e dá outras providências.: <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/100396/decreto-01>.

BRASIL. (8 de Janeiro de 1997). Lei nº 9.433. Acesso em 2022, disponível em Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e outras providências: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.html.

CBHSF, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. O CBHSF e a bacia. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/>>.

CBHSF, Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Principais características. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/bacia-hidrografica-do-rio-sao-francisco/caracteristicas-gerais>> Acesso em: ago. 2022

CBHSF, Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Relatório de Situação do CBHSF. 2011.

CNRH. (13 de Abril de 2010). Resolução CNRH nº 108. Acesso em 2022, disponível em Aprova os valores e mecanismos para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.: <https://cnrh.mdr.gov.br/resolucoes/1211-resolucao-n-108-de-13-de-abril-de-2010/file>.

CASAL, Companhia de Saneamento de Alagoas. Concessão.

DEPONTI, C. M., ECKERT, C., & AZAMBUJA, J. d. (2002). Estratégia para construção de indicadores para avaliação da sustentabilidade e monitoramento de sistemas. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável, 2002, 3.4: 44-52

EMBRAPA. (2010). Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Fossas Sépticas. Acesso em 2022.

GALVÃO JUNIOR, A. d. (2009). Aspectos Conceituais da Regulação dos Serviços de Água e Esgoto no Brasil. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental. Vol 14, N 1.

GOIÁS. (15 de Setembro de 2004). Lei nº 14.939. Acesso em 2022, disponível em Institui o MarclBGEo Regulatório da Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, cria o Conselho Estadual de Saneamento - CESAM e dá outras providências.: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/80874/lei-14939.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: junho de 2022.

MARQUES, J.R. Como Entender e Aplicar o Conceito de Eficiência, Eficácia e Efetividade. Postado em 9 de março de 2018. Disponível em: <https://www.ibccoaching.com.br/portal/como-entender-e-aplicar-o-conceito-de-eficiencia-eficacia-e-efetividade-na-minha-empresa/>. Acesso em agosto de 2022.

MCIDADES. Ministério das Cidades. Curso de capacitação em gestão de mapeamento de áreas de riscos socioambientais. Curso à Distância. Brasília, 2006.

MCIDADES, Ministério das Cidades. Peças técnicas relativas a planos municipais de saneamento básico. Brasília: Ministério das Cidades, 2011.

MOKATE, K. M. “Convirtiendo el ‘monstruo’ en aliado: a avaliação como ferramenta de la gerencia social”. Revista do Serviço Público, 8(1), 91-136, 2012.

NURENE, Núcleo Regional Nordeste. Caderno de Saneamento. 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUA BRANCA/ALAGOAS. Site Oficial: Contratos infraestrutura. Disponível em: <<https://www.aguabranca.al.gov.br/>> Acesso em: 18/05/2022.

PLANSAB. (2019). MDR Ministério do Desenvolvimento Regional - Plano Nacional de Saneamento Básico. Acesso em 2022, disponível em Relatório de Avaliação Anual do Plansab - Nota Técnica: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/plansab/Nota_tecnica___Relatorio_de_Avaliacao_Anual_d_o_Plansab___2019.pdf.

RIO GRANDE DO NORTE. (20 de Fevereiro de 2004). Lei nº 8.485. Acesso em 2022, disponível em Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico, institui o Sistema Integrado de Gestão do Esgotamento Sanitário e dá outras providências.: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/gac/DOC/DOC000000000055366.PDF>.

RIO GRANDE DO SUL. (19 de Dezembro de 2003). LEI nº 12.037. Acesso em 2022,

SNIS. (2020). Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Fonte: <http://www.snis.gov.br/>.

SEDEC. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Disponível em: http://www.mi.gov.br/pt/defesa-civil/programas-e-acoes_sedec

SEMAS. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade. Disponível em <http://www.semas.pe.gov.br/web/semas>. Acesso em: junho de 2018.

VON SPERLING, M.; GONÇALVES, R. F. Lodo de esgotos: características e produção. In: ANDREOLI, C. V.; VON SPERLING, M.; FERNANDES, F. (Org.) Lodo de esgotos: tratamento e disposição final. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG; Curitiba: SANEPAR, 2001.

VON SPERLING, T. L.; VON SPERLING, M. Sistema de informações para gestão do saneamento básico. In: GALVÃO JUNIOR, A. C.; PHILIPPI JUNIOR, A. Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário. Barueri: Manole. p. 823-858, 2012

WHO. World Health Organization. Guidelines for drinking-water quality. Geneva: WHO. Fourth edition. 2011.