

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Programa de Pós-Graduação em Saúde, Sociedade e Ambiente

Thais Cristina Pereira da Silva

Panorama do Sistema de Abastecimento de Água Potável (SAA), na perspectiva dos moradores de um distrito localizado no Alto Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais

Diamantina - Minas Gerais

2022

THAIS CRISTINA PEREIRA DA SILVA

Panorama do Sistema de Abastecimento de Água Potável (SAA), na perspectiva dos moradores de um distrito localizado no Alto Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Sociedade e Ambiente da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde, Sociedade e Ambiente.

Área de concentração: Interdisciplinar

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Nadja Maria Gomes Murta

Diamantina - Minas Gerais

2022

Catálogo na fonte - Sisbi/UFVJM

P436p PEREIRA DA SILVA, THAIS CRISTINA
2022 Panorama do Sistema de Abastecimento de Água Potável (SAA), na perspectiva dos moradores de um distrito localizado no Alto Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais [manuscrito] / THAIS CRISTINA PEREIRA DA SILVA. -- Diamantina, 2022.
109 p. : il.

Orientador: Prof. Nadja Maria Gomes Murta.

Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde, Sociedade e Ambiente) -- Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Programa de Pós-Graduação em Saúde, Sociedade e Ambiente, Diamantina, 2022.

1. Saneamento. 2. Abastecimento de Água. 3. Plano de Saneamento. 4. Participação Social. 5. Vale do Jequitinhonha. I. Gomes Murta, Nadja Maria. II. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFVJM com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Este produto é resultado do trabalho conjunto entre o bibliotecário Rodrigo Martins Cruz/CRB6-2886 e a equipe do setor Portal/Diretoria de Comunicação Social da UFVJM


THAIS CRISTINA PEREIRA DA SILVA

Panorama do Sistema de Abastecimento de Água Potável (SAA), na perspectiva dos moradores de um distrito localizado no Alto Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais


Dissertação apresentada ao curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Sociedade e Ambiente da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde, Sociedade e Ambiente.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Nadja Maria Gomes Murta


Data de aprovação: 29/09/2022

 Documento assinado digitalmente
ALEX SANDER DIAS MACHADO
Data: 28/11/2022 17:08:48-0300
Verifique em <https://verificador.it.br>

Prof. Dr. Alex Sander Dias Machado
SaSA - UFVJM

 Documento assinado digitalmente
ANTONIO SOUSA SANTOS
Data: 28/11/2022 09:31:36-0300
Verifique em <https://verificador.it.br>

Prof. Dr. Antônio Sousa Santos
FCBS - UFVJM

 Documento assinado digitalmente
NADJA MARIA GOMES MURTA
Data: 29/11/2022 12:13:29-0300
Verifique em <https://verificador.it.br>

Profa. Dra. Nadja Maria Gomes Murta
SaSA - UFVJM

 Documento assinado digitalmente
SILVIA REGINA PAES
Data: 25/11/2022 17:50:59-0300
Verifique em <https://verificador.it.br>

Profa. Dra. Sílvia Regina Paes
SaSA - UFVJM

AGRADECIMENTOS

Mais uma etapa concluída em minha vida e o sentimento que vibra nesse momento é de Gratidão. Primeiramente, agradeço a Deus por ter me dado força e revigorar meu ânimo nos diversos momentos difíceis que surgiram ao longo dessa caminhada.

Aos mestres do Programa de Pós-graduação (SaSA) agradeço a atenção e disponibilidade, de maneira especial a minha orientadora, Nadja Maria Gomes Murta, por ter sido fortaleza nos dias em que eu pensei em desistir. Sem dúvida, os bons professores mudam nossas vidas e se tornam fontes de inspiração em nossa jornada.

Agradeço também os amigos que compartilharam comigo os trabalhos em grupos e as atividades tão necessárias para consolidação dos conteúdos.

Dedico essa conquista a minha querida e amada mãe, Elenice Aparecida Pereira, que sempre esteve ao meu lado me alegrando e me dando forças para continuar buscando e realizando meus sonhos. Dedico também aos meus irmãos, Thamires, Theo e Thailly fica o meu carinho eterno e o desejo que eles nunca se esqueçam do potencial que cada um tem e que não desistam dos seus sonhos, mesmo diante de tantas dificuldades. À minha sobrinha Stella, que ela continue crescendo em força e sabedoria, sempre estudando para alcançar seus sonhos.

Ao meu amor, tão amado, Diogo Oliveira Gonçalves, minha gratidão pela paciência, pelo carinho e por ter sido meu refúgio e fortaleza nessa e em todas as fases da minha vida. Que a nossa família cresça em saúde, amor e paz.

RESUMO

A Lei Federal nº11.445/2007 define saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais relacionados ao abastecimento de água, coleta e tratamento de efluentes, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Estabelece ainda, as diretrizes para a universalização do saneamento, de modo a garantir o acesso à população a serviços com a qualidade e quantidade adequadas às suas necessidades. Para tal, uma das atribuições dos municípios é a elaboração dos seus respectivos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), com estabelecimento de estratégias que fomentem o exercício do controle social sob os serviços de saneamento e a melhoria contínua dos mesmos. Diante disso, o objetivo do estudo foi analisar os serviços de saneamento básico, mais especificamente do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do distrito de Extração em Diamantina, escolhido pela sua proximidade em relação à sede e pelo relevante contexto histórico para a região. Para tal, o estudo desenvolveu-se em 02 (duas) etapas, a saber: (a) Etapa 1 - consistiu em um levantamento de dados buscando a compreensão e o diagnóstico dos elementos que compõem os aspectos sociais, econômicos e ambientais da área de abrangência do estudo, (b) Etapa 2 - Se pautou em estudo de caráter qualiquantitativo onde buscou-se compreender a percepção do público, a partir da aplicação de questionário semiestruturado, tendo como alvo à gestão do saneamento básico, de maneira especial, aos serviços que envolvem o abastecimento de água e seus usos múltiplos. Os dados quantitativos foram analisados a partir da distribuição de frequência simples e relativa. Para avaliar a associação entre as variáveis dependentes e independentes foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson. No que tange à parte qualitativa, utilizou-se o método de análise de conteúdo para identificar a percepção do público sobre as questões relacionadas ao saneamento básico no distrito. Em relação aos principais resultados, foi observado que 80% dos entrevistados não tinham interesse ou não se sentiam motivados a participarem de ações/movimentos comunitários relacionados ao saneamento. A pesquisa identificou ainda que o maior problema relatado pelos participantes consistiu na precarização dos serviços de manutenção das infraestruturas do SAA, fazendo com que o abastecimento de água ficasse comprometido por questões relativamente simples como a aquisição de maquinário de melhor qualidade/durabilidade.

Palavras-Chave: Saneamento, Abastecimento de Água, Plano de Saneamento, Participação Social, Vale do Jequitinhonha.

ABSTRACT

Federal Law No. 11,445/2007 defines basic sanitation as a set of services, infrastructure and operational facilities related to water supply, effluent collection and treatment, urban cleaning and solid waste management and urban drainage and rainwater management. It also establishes the guidelines for the universalization of sanitation, in order to guarantee the population's access to services with the quality and quantity adequate to their needs. To this end, one of the attributions of the municipalities is the elaboration of their respective Municipal Basic Sanitation Plans (PMSB), with the establishment of strategies that encourage the exercise of social control over sanitation services and their continuous improvement. In view of this, the objective of the study is to analyze the basic sanitation services, more specifically the Water Supply System (SAA) of the Extraction district in Diamantina, chosen for its proximity to the headquarters and the relevant historical context for the region. To this end, the study was carried out in 02 (two) stages, namely: (a) Stage 1 - consisted of a data survey seeking to understand and diagnose the elements that make up the social, economic and environmental aspects of the area of scope of the study, (b) Step 2 - It was based on a qualitative and quantitative study. Where we sought to understand the public's perception, based on the application of a semi-structured questionnaire, targeting basic sanitation management, in particular, services involving water supply and its multiple uses. Quantitative data were analyzed using simple and relative frequency distribution. To assess the association between dependent and independent variables, Pearson's chi-square test was used. With regard to the qualitative part, the content analysis method was used to identify the public's perception of issues related to basic sanitation in the district. Regarding the main results, it was observed that 80% of respondents are not interested or feel motivated to participate in community actions/movements related to sanitation. The research also identified that the biggest problem identified by the participants is the precariousness of the maintenance services of the SAA infrastructure, causing the water supply to be compromised by relatively simple issues such as the acquisition of better quality/durable machinery.

Keywords: Sanitation, Water Supply, Sanitation Plan, Social Participation, Vale do Jequitinhonha.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE TABELAS	9
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	10
1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo Geral	12
2.2 Objetivos Específicos	12
3. REVISÃO DA LITERATURA	13
3.1 Contextualização do saneamento básico no Brasil	13
3.2.1 Participação social em saneamento básico no Brasil e na área de estudo da pesquisa	18
3.3 Contextualização geral dos recursos hídricos	23
3.3.1 Caracterização geral da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco	24
3.3.2 Caracterização geral da Bacia Hidrográfica do Alto Jequitinhonha	26
3.3.3 Caracterização geral das bacias hidrográficas do município de Diamantina-Minas Gerais	28
3.4 Panorama geral sobre o saneamento básico na área de abrangência da pesquisa	31
4. METODOLOGIA	43
4.1 ETAPA 1 - Panorama geral sobre a área de estudo e o saneamento básico local	45
4.1.1 Caracterização geral do município de Diamantina-MG	45
4.1.2 Caracterização geral do Distrito de Extração-MG	46
4.1.3 Panorama geral sobre o serviço de abastecimento de água em Extração	49
4.1.4 Etapas do tratamento e qualidade da água distribuída em Extração	50
4.2 ETAPA 2 - Levantamento de informações (questionário semiestruturado)	56
4.2.1 Definição do local de estudo	56
4.2.2 Definição da amostra	56
4.2.3 Recrutamento dos participantes	56
4.2.4 Codificação dos entrevistados (garantia de anonimato)	57
4.2.5 Consolidação e estruturação de questionário semiestruturado	57
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	58
5.1 Aspectos sociodemográficos	58
5.2 Aspectos relacionados ao saneamento básico nos domicílios e ao instrumento de gestão ambiental municipal para o setor	60
5.3 Questões relacionadas ao abastecimento de água potável	65
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
APÊNDICES	80
APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO SEMI-ESTRUTURADO	80
APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	83

ANEXOS	86
ANEXO A: RELATÓRIO DE QUALIDADE DA ÁGUA - EXTRAÇÃO 2021	86
ANEXO B: PARECER CONSUSBITANCIAL DO CEP	88

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Níveis de participação social em planos municipais de saneamento, segundo o Ministério das Cidades	17
Figura 2 - Fluxograma das etapas do PMSB Diamantina	21
Figura 3 - Mapa da inserção do município de Diamantina na circunscrição hidrográfica JQ1	28
Figura 4 - Mapa dos recursos hídricos inseridos na área de abrangência do município	30
Figura 5 - Mapa dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	33
Figura 6 - Mapa das estruturas dos Serviços de Esgotamento Sanitário (SES)	35
Figura 7 - Mapa dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAAs) existentes no município de Diamantina	38
Figura 8 - Formas de abastecimento de água em Diamantina-MG	39
Figura 9 - SAA existente na sede município de Diamantina-MG	40
Figura 10 - Fluxograma das etapas que compõem o estudo	44
Figura 11 - Localização do município de Diamantina-MG	45
Figura 12 - Imagem histórica da lavagem de diamantes em Curralinho	47
Figura 13 - Gruta do Salitre: a) vista da entrada; b) área interna a céu aberto com vegetação; c) claraboia; d) relevo desenvolvido na rocha quartzítica	47
Figura 14 - Localização da barragem de captação superficial de água em Extração	49
Figura 15 - Registro fotográfico da ETA de Extração	50
Figura 16 - Estruturas físicas do processo de tratamento	51
Figura 17 - Estruturas do laboratório da COPANOR	52
Figura 18 - Mapa das estruturas de serviços de abastecimento de água em Extração	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Síntese do contexto histórico do saneamento no Brasil	16
Tabela 2 - Tipo de esgotamento sanitário em Diamantina	34
Tabela 3 - Síntese da gestão municipal dos serviços de saneamento básico em Diamantina-Minas Gerais	41
Tabela 4 - Dados da avaliação da qualidade da água distribuída em Extração no período de 01/2021 a 12/2021	54
Tabela 5 - Caracterização dos aspectos sociodemográficos e dos domicílios	58
Tabela 6 - Caracterização dos aspectos relacionados ao saneamento básico	62
Tabela 7 - Caracterização dos eventos públicos do PMSB de Diamantina e as principais peças de comunicação utilizadas	64
Tabela 8 - Caracterização dos aspectos gerais do abastecimento local	67
Tabela 9 - Associação entre a forma de destinação dos resíduos sólidos e as variáveis independentes	70
Tabela 10 - Associação entre o conhecimento sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico e as variáveis independentes	70
Tabela 11 - Associação entre o comportamento das águas das chuvas no distrito (drenagem) e as variáveis independentes	71
Tabela 12 - Associação entre avaliação dos serviços de abastecimento de água e as variáveis independentes	72

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAB – ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

ACORD – ASSOCIAÇÃO DOS CATADORES DE RECICLÁVEIS DE DIAMANTINA

ACS – AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO

ARSAE – AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

BHSF – BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

BNH – BANCO NACIONAL DE HABITAÇÃO

CBH – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA

CBHSF – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

CEDAG – COMPANHIA ESTADUAL DE ÁGUAS E ESGOTO DO RIO DE JANEIRO

CEP – COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

CERH – CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

CIM JEQUITINHONHA – CONSÓRCIO INTEGRADO MULTIFACETÁRIO DO VALE DO JEQUITINHONHA

COPANOR – SERVIÇOS DE SANEAMENTO INTEGRADO DO NORTE E NORDESTE DE MINAS GERAIS S/A

COPASA – COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

COMAG - COMPANHIA MINEIRA DE ÁGUA E ESGOTO

COMASP - COMPANHIA METROPOLITANA DE ÁGUAS DE SÃO PAULO

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE

CNS - CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE

CNRH – CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

CPRM – COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DATASUS – DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO BRASIL

DRSAI - DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO (DRSAI)

DEMAE - DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

DN – DELIBERAÇÃO NORMATIVA

EEAB – ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

ETA – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

ETE - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

ESAG - EMPRESA DE SANEAMENTO DE GUANABARA

FSESP - FUNDAÇÃO SERVIÇO ESPECIAL DE SAÚDE PÚBLICA

FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

GT – GRUPO DE TRABALHO

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

ICMS – IMPOSTO SOBRE OPERAÇÕES RELATIVAS À CIRCULAÇÃO DE MERCADORIAS E SOBRE PRESTAÇÕES DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE INTERESTADUAL E INTERMUNICIPAL E DE COMUNICAÇÃO

IESM – ÍNDICE DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO MUNICIPAL

IDH – INDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

IGAM – INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS

IPTU – IMPOSTO PREDIAL E TERRITORIAL URBANO

JQ – JEQUITINHONHA

MG – MINAS GERAIS

MS - MINISTÉRIO DA SAÚDE

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS

PDRH – PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

PLANASA – PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO

PLANSAB – PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PMSC - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DE COMUNICAÇÃO

PMSB – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PNSB – POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PNRH – PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

PRHSF – PLANO DECENAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO SÃO FRANCISCO

PSA – PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

RCC – RESÍDUO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

RSU - RESÍDUO SÓLIDO URBANO

SAA – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SF - SÃO FRANCISCO

SINGREH - SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO SOBRE SANEAMENTO

UBS - UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

UC - UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

UTE – UNIDADE TERRITORIAL ESTRATÉGICA

UFVJM – UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

1. INTRODUÇÃO

Os debates que envolvem a água e o saneamento básico cresceram e se aprofundaram ao longo dos anos, sendo itens essenciais na consolidação de políticas públicas que visam garantir a qualidade de vida e o bem-estar da população, considerando, ainda, a preservação dos recursos naturais como consequência do manejo e destinação adequados das atividades que envolvem a vida humana, a saúde e as relações sociais.

Importante destacar que a Organização Mundial de Saúde (OMS) conceitua saneamento como o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social. Compreende-se assim, que ações integradas entre os setores de saneamento, área ambiental e saúde, proporcionam melhorias significativas no quadro de saúde, evitando que doenças possam se proliferar e atingir um número cada vez maior de pessoas. Soma-se a isso, a necessária e cada vez mais urgente, preservação dos recursos naturais (HELLER, 1997).

No Brasil, duas legislações merecem destaque dada a importância das mesmas para a gestão do saneamento básico no país: Lei nº 11.445/2007 que institui a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) e a Lei nº 14.026/2020 que atualiza o marco legal do saneamento básico e atribui à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) a competência para editar normas de referência para o setor. Para as referidas Leis, o saneamento pode ser entendido como o conjunto de serviços públicos, instalações operacionais e infraestruturas de:

Art. 3º Para fins do disposto nesta Lei, considera-se:

I - Saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- d) drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas (BRASIL, 2007).

No que tange o eixo do saneamento - abastecimento de água potável, tema central desse estudo – a questão que envolve os efeitos nocivos sobre o bem-estar se faz ainda mais evidente, pois a água precisa apresentar a qualidade adequada para não provocar doenças nos indivíduos. A preocupação social em torno da água é respaldada no histórico modelo de desenvolvimento econômico do Brasil que se volta ao agronegócio, e este possui forte relação com os usos da água e acirra a distribuição desigual dos recursos hídricos no país (ANA, 2014).

Ainda segundo a ANA, uma das inevitáveis consequências das atividades desenfreadas do agronegócio é a contaminação de alimentos e da água superficial e subterrânea pelo uso exagerado de diversos tipos de agrotóxicos, por exemplo. Além disto, há uma distribuição desigual dos recursos hídricos, com o setor de irrigação respondendo hoje por 54% da vazão dos recursos hídricos. Importante mencionar, ainda, que as mudanças climáticas também afetam de maneira considerável a disponibilidade de água no Brasil (ANA, 2014).

Cabe mencionar que a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997) foi um avanço importante em termos de gestão das águas, no entanto, segundo Bolson e Haonat (2016, p. 233), “a segurança hídrica é um dos gargalos do país e esse cenário de vulnerabilidade hídrica se potencializa frente às inevitáveis mudanças climáticas”.

Em relação à mobilização pelos recursos hídricos, cabe mencionar que o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), através da Resolução nº98/2009, definiu as diretrizes para o desenvolvimento de ações de mobilização social, educação ambiental e acesso à informações para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Dessa foram, o SINGREH contribuiu de forma significativa para o fomento da participação e do exercício do controle social e democrático da água (PICCOLI, et.al., 2015).

Nesse cenário é possível inferir que o *“acesso aos serviços de saneamento básico não é universal, sendo caracterizado pela reprodução da hierarquização econômica, social, política e cultural do país”*, conforme aponta o autor Azevedo (2021, p. 17). Ainda segundo o autor é importante entender ainda que existem disparidades entre a forma como se dá as políticas públicas do setor nas áreas urbanas e rurais onde as desigualdades de acesso aos serviços tornam o processo de universalização um grande desafio para os municípios.

Para buscar alternativas que possam minimizar tal cenário, a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) preconiza uma série de diretrizes que devem ser seguidas para a universalização dos serviços de saneamento básico, de forma a garantir à população o acesso

a serviços que atendam às suas necessidades com qualidade e quantidade suficiente. Segundo a referida Lei, artigo 9º, é responsabilidade de cada município brasileiro elaborar seus respectivos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs) (BRASIL, 2007).

A obrigatoriedade para elaboração do PMSB pelas Prefeituras Municipais era, inicialmente, o ano de 2013, tendo esse prazo sido prorrogado várias vezes ao longo do tempo, e atualmente, a data final é 31 de dezembro de 2022, conforme exigência do Decreto Federal nº10.203 de 22 de janeiro de 2020.

Tais Planos configuram-se em instrumentos de planejamento e gestão para todos as questões que envolvem o saneamento, de modo a garantir a universalização dos serviços, garantido qualidade e suficiência para toda a população (BRASIL, 2007).

Considerando a legislação vigente e as dificuldades que os municípios têm no que se refere à equipe técnica qualificada para executar o PMSB, bem como a escassez de recursos próprios para garantir a contratação de uma empresa especializada, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), através da Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo, resolveu investir os recursos da cobrança pelo uso da água na bacia na elaboração de PMSBs de municípios inseridos em sua área de abrangência (AGÊNCIA PEIXE VIVO, 2022).

Assim, seguindo a Lei Federal nº11.445/2007, atualizada pela Lei nº14.026/2020, define todas as diretrizes para elaboração dos PMSB a ser composto pelas seguintes etapas:

- I - Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- II - Objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- III - Programas, projetos e ações necessárias 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 financiamento;
- V - Ações para emergências e contingências;
- V - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas. (BRASIL, 2007).

Ainda segundo os PMSBs, em 2010, o Decreto nº7.217 de 21 de junho, regulamentou a Lei nº11.445/2007 enfatiza que a elaboração do PMSB deve englobar ações de comunicação e mobilização capazes de garantir a participação de todos os setores da sociedade em suas etapas de consolidação.

Essa condição, inclusive, é uma das exigências a serem cumpridas quando do acesso a políticas de disponibilização de recursos públicos destinados à investimentos em

saneamento básico. Sobre a participação social nesse contexto, cita-se o artigo 3º da Lei nº14.026/2020, que ressalta o conceito de controle social como o conjunto de:

Mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico” (BRASIL, 2020).

Segundo as diretrizes legais, faz-se necessário buscar mecanismos e alternativas que visem ampliar a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, visando o acesso universal; a consolidação e articulação com políticas públicas que possuem questões relacionadas ao saneamento; sistemas de informações transparentes e processos decisórios institucionalizados; a segurança, qualidade e regularidade (ARRUDA, 2000). Para atingir tais objetivos é preciso entender a importância de articular ações de comunicação e mobilização social, que, apesar de parecerem palavras sinônimas, não são a mesma coisa.

Tal tema configura alvo de estudo de vários autores com olhares diferentes para as dinâmicas que envolvem o indivíduo como ator social, capaz de entender o seu papel de fomentador e articulador de políticas públicas. Nesse cenário de participação da sociedade é imprescindível que se tenha mecanismos e instrumentos de comunicação social que sejam capazes de aproximar o Estado e os diversos atores sociais que atuam nas comunidades.

Para Moraes (2005), aos usuários das políticas públicas não interessa apenas a existência de canais de reclamação quando os serviços não forem prestados adequadamente. O interesse consiste em participar, discutir, monitorizar e intervir efetivamente no planejamento, regulação, prestação e fiscalização dos serviços. Dessa forma, ainda segundo o referido autor, pode-se compreender que participar, portanto, não se restringe apenas ao recebimento de informações, e sim, de assimilá-las e, a partir da sua compreensão, atuar com propostas e intervenções coerentes em relação ao saneamento básico (MORAES, 2005).

Para Moraes e Borja (2011), a política de saneamento alavanca consigo o desafio de fomentar a criação de espaços de participação social que sejam democráticos, a partir de mecanismos que permitam que essa participação se dê de forma efetiva e não apenas para cumprir exigências legais. Nesse sentido, a participação deve ser compreendida como um processo contínuo, permanente, conflituoso e de longo prazo (MORAES E BORJA, 2011).

De acordo com Gonçalves (2014), a participação e representação da sociedade civil (comunidades, instituições e organizações sociais diversas) nas dinâmicas que envolvem o planejamento e o desenvolvimento/execução de políticas públicas só começou a ocorrer a partir da década de 1980 no Brasil.

Ainda segundo autor, esse movimento só é possível dada a necessidade de buscar soluções de atendimento com ênfase no processo de construção da cidadania, envolvendo o indivíduo na causa (GONÇALVES, 2014).

Dessa forma, a presente pesquisa poderá traçar a percepção dos moradores da área de estudo frente aos serviços de saneamento básico, com foco no abastecimento de água potável, bem como as possíveis causas para não participação em movimentos e/ou associações comunitárias que possuem questões interrelação com os sistemas que envolvem o saneamento básico.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar os serviços de saneamento básico relacionados ao Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do distrito de Extração em Diamantina, Minas Gerais.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar os aspectos sociodemográficos da amostra e das propriedades do distrito de Extração em Diamantina, Minas Gerais;
- Caracterizar os serviços de saneamento básico e do sistema de abastecimento de água potável;
- Averiguar a associação entre aspectos sociodemográficos e os aspectos das propriedades com os serviços de saneamento básico e de sistema de abastecimento de água potável;
- Identificar os possíveis desafios e potencialidades para a participação social na gestão ambiental em Diamantina e as variáveis que podem ser inferidas no contexto da participação social em Extração.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Contextualização do saneamento básico no Brasil

A Constituição Federal, artigo 21, inciso XX, determina que cabe a União “instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos”. Já no artigo 23, inciso IX, é ressaltada a competência conjunta entre União, Estados e Municípios no que se refere à promoção de “programas de melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico”. Nesse contexto, é importante pontuar que a Constituição determina as competências dos municípios frente à prestação de serviços públicos de interesse local, destacando que cabe aos mesmos:

I - Legislar sobre assuntos de interesse local; V - 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; VIII - promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano (BRASIL, 1998).

Dessa maneira, compete à municipalidade a prestação direta, via concessão ou permissão dos serviços de saneamento básico, de interesse local e essencial para manutenção da qualidade devida da população, no que tange ao abastecimento de água; a gestão dos resíduos sólidos; a coleta e tratamento de efluentes sanitários e as variáveis que envolvem a drenagem pluvial.

O desenvolvimento do saneamento básico se deu de maneira gradual, a passos lentos no decorrer da história. O desenvolvimento da bacteriologia contribuiu para o homem dar valor à saúde sanitária, bem como desenvolver meios de obter água potável, protegê-la de possíveis contaminações e ampliar as ações preventivas (HELLER *et al*, 2018). Cabe aqui realizar um breve histórico da prestação de serviço de saneamento no Brasil.

No Brasil, um marco importante para o saneamento básico foi criação do Ministério da Educação e Saúde Pública, pelo Decreto nº 19.402, de 14 de novembro de 1930. Até então, os serviços relacionados com a saúde pública eram administrados pelo Ministério da Justiça e Negócios Interiores (BRASIL, 2020).

Em 1936, a Lei nº 248 cria a Diretoria de Saneamento da Baixada Fluminense, sendo essa uma instituição subordinada ao Ministério da Viação e Obras Públicas. Em 1940, via Decreto nº 2367, a referida Diretoria passa a ser o Departamento Nacional de Obras de Saneamento, que teve como atribuições fundamentais a execução da política nacional de saneamento ambiental, tanto em áreas urbanas, quanto em áreas rurais (DIBRARQ, 2022).

Na primeira metade de século XX, os serviços referentes à abastecimento de água e esgotamento sanitário eram executados, na grande maioria dos casos, por departamento ou autarquias municipais, onde o apoio operacional, técnica e de organização, provinha da Fundação Serviço Especial de Saúde Pública (FSESP), que atualmente é denominada Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), a qual está totalmente subordinada ao Ministério da Saúde (MS) (PMSB, 2022).

Ao longo do processo de urbanização das cidades e com o aparecimento das manchas/aglomerações urbanas, e com elas a consolidação das Regiões Metropolitanas, novas formas de organização e execução dos serviços de saneamento básico se fizeram necessárias, principalmente, a partir da década de 1960. Nesse momento, os serviços de saneamento assumiram uma dinâmica metropolitana/regional, onde a Companhia Metropolitana de Águas de São Paulo (COMASP); a Empresa de Saneamento de Guanabara (ESAG); a Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (CEDAG) e a Companhia Mineira de Água e Esgoto (COMAG) são exemplos nesse sentido (PMSB, 2022).

Em 13 de julho de 1962 foi sancionada lei transformando o Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS) em Autarquia, ou seja, com personalidade jurídica de direito público, com autonomia financeira e administrativa, sendo o mesmo vinculado ao Ministério da Viação e Obras Públicas (BRASIL, 2022). Já em 1971, foi formalizado pelo Banco Nacional de Habitação (BNH) o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANASA), objetivando a definição de metas a serem alcançadas pelo país em temas de saneamento básico (BRASIL, 2022). Em relação à DNOS, o mesmo foi extinto em 1990, através da Lei nº8.029 de 12 de abril, momento em que através do Decreto nº9.9451/1990, parte das suas atribuições foram repassadas a órgãos ligados ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, Secretaria de Desenvolvimento Regional da Presidência da República e Ministério da Infra-Estrutura (BRASIL, 2022).

No Estado de Minas Gerais, assim como ocorreu em outros Estados brasileiros, a empresa que assumiu a gestão do saneamento básico provinha de instituições que já prestavam os serviços na capital e em outras regiões do Estado. Dessa forma, a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) se consolidou a partir da união da COMAG com o Departamento Municipal de Água e Esgoto (DEMAE) de Belo Horizonte através da Lei Estadual nº 6084/1973 (BRASIL, 1973).

Já no ano 2000, a referida lei de criação é ampliada, permitindo à COPASA atuar também na coleta, reciclagem, tratamento e disposição final do lixo urbano, doméstico e

industrial. Nessa nova linha atuação, foram autorizadas parcerias com empresas nacionais e estrangeiras, além de dar possibilidade para realização de convênios/contratos com entes da União, Estados e Municípios (DIBRARQ, 2022).

Ademais, o PLANSAB ordenou a destinação de recursos financeiros para a execução e estabelecimento de políticas públicas voltadas à melhoria dos serviços de saneamento. Cabe mencionar que, através do PLANSAB, empresas estaduais de saneamento foram criadas para prestação de serviço de qualidade na área de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Para Monte-Mor (2007), o PLANSAB representa o período em que os serviços urbanos se pautaram pela perspectiva empresarial; período em que as esferas federal e estadual sobrepuseram aos interesses da municipalidade, sendo os investimentos decididos de baixo para cima. A Política Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) define as diretrizes para universalização dos serviços de saneamento básico no país, garantindo o acesso aos mesmos com qualidade e em quantidade suficiente.

Ainda em relação às políticas públicas voltadas para o saneamento básico, é imprescindível citar a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 (Política Nacional de Saneamento Básico), e seu Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que definem as diretrizes nacionais e estabelecem a Política Nacional de Saneamento Básico (BRASIL, 2010). Em 2020, a Lei Federal nº 14.026 de 15 de julho, instituiu o novo Marco Regulatório do Saneamento e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico a edição de normas de referências sobre:

- 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;
- c) Padronização dos instrumentos negociais de prestação de serviços públicos de saneamento básico firmados entre o titular do serviço público e o delegatário;
- d) Metas de universalização dos serviços públicos de saneamento básico;
- 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) Parâmetros para determinação de caducidade na prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- j) Normas e metas de substituição do sistema unitário pelo sistema separador absoluto de tratamento de efluentes;
- k) Sistema de avaliação do cumprimento de metas de ampliação e universalização;
- l) Conteúdo para a prestação universalizada e para a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico.

Apresenta-se na **Tabela 1** as principais etapas históricas do saneamento básico no Brasil adaptada dos autores Souza et.al. (2015, p.53).

Tabela 1 - Síntese do contexto histórico do saneamento no Brasil

Etapas	Período histórico	Prestação do serviço	Índice de cobertura
Incipiência do Estado	Colônia	Inexistência de serviços	Soluções individuais, chafarizes
Privatização dos serviços	Entre o século XIX a início do século XX	Concessão, pelas províncias, para empresas estrangeiras	10%-15% restritos a núcleos centrais das grandes cidades
Encampação	Fim do século XIX à década de 1940	Repartições ou inspetorias estaduais	Cerca de 40% em abastecimento de água, nas principais cidades, a maioria de serviços
Racionalidade administrativa	Década de 1950	Predominância de gestão municipal e estadual nas cidades maiores	Média nacional em abastecimento urbano de água < 50%
Gestão empresarial	Década de 1960	Ampliação da gestão estadual, maioria municipais	Cerca de 50% em abastecimento de água, menos de 25% em esgotamento sanitário urbano
Plano Nacional de Saneamento (Planasa)	1971 - 1990	80% da população atendidos por companhias estaduais de água e esgoto	90% em abastecimento de água, 45% em esgotamento sanitário urbano
Neoprivatização	1990 -	75% da população atendida por companhias estaduais de água e esgoto, 5% da população atendida por serviços privados	92% em abastecimento de água, 64% em esgotamento sanitário urbano

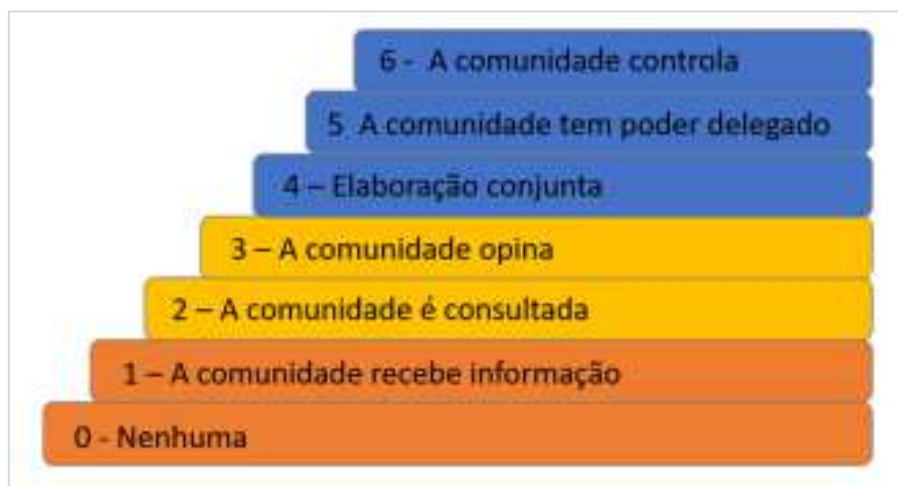
Fonte: Adaptado de SOUZA et.al. (2015, p.53)

Pode-se observar nos dados apresentados que as políticas públicas para o setor ficaram mais em voga a partir do processo de industrialização, com “a necessidade de modernizar as cidades, melhorar as condições de salubridade e reduzir os riscos de epidemias” (INOJOSA, 2011, p. 89), o que demandou a aceleração das políticas habitacionais.

3.2 Níveis de participação social e suas principais características

No que tange os níveis de participação, ou seja, a identificação do comportamento da sociedade em relação a determinada temática, cabe citar aqui a adaptação que o Ministério das Cidades realizou na proposta de Arnstein (1969). Apresenta-se na Figura 1 os níveis de participação de acordo com o grau de envolvimento da comunidade em processos de planejamento da gestão pública em termos de saneamento básico, principalmente, no que se refere as discussões relacionadas à Planos Municipais de Saneamento Básico.

Figura 1 – Níveis de participação social em planos municipais de saneamento, segundo o Ministério das Cidades



Fonte: BRASIL (2011)

Observando essa classificação, no **Nível 0**, a participação da comunidade na consolidação de políticas de saneamento básico é nula. No **Nível 1**, a partir de ações de comunicação, a população recebe as informações acerca do assunto e no Nível 2, a administração pública estima receber apoio para promover a temática de saneamento, através do Plano de Saneamento Básico(MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011).

Já no **Nível 3**, o poder público apresenta o Plano já consolidado à população a partir da realização de eventos, como as Consultas e Audiências Públicas, na expectativa que a sociedade possa opinar e validar as informações contidas no mesmo.

No nível seguinte, **Nível 4**, a primeira versão do Plano de Saneamento é apresentada e acredita-se que nessa etapa, o mesmo não sofrerá grandes modificações e/ou terá contribuições significativas por parte da população. No **Nível 5**, o poder público apresenta à comunidade uma pré-proposta de Plano, junto com um contexto de soluções possíveis, convidando-a a tomar decisões que possam ser incorporadas ao plano. E, por fim, no **Nível 6**, a administração pública procura a comunidade para que esta diagnostique a situação e tome decisões sobre objetivos a alcançar no plano (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011).

3.2.1 Participação social em saneamento básico no Brasil e na área de estudo da pesquisa

A partir da Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007), regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010, o envolvimento dos usuários dos serviços de saneamento básico começou a ocorrer de forma efetiva, a partir da previsão de instrumentos de mobilização social bem estabelecidos, como a realização de audiências públicas para discutir a prestação dos serviços. Compreende-se assim que o saneamento básico *“passa a ser entendido não mais como uma barreira entre os humanos e o ambiente, mas como parte da mediação entre ambos promovendo saúde e não apenas eliminando ou prevenindo doenças”* (SOUZA et al., 2015, p. 20).

Como exemplo dessa mudança na gestão do saneamento, pode-se conferir os processos de elaboração e consolidação do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) publicado em 2013. Ao longo do processo, arenas de debate foram realizadas para que as discussões levassem em consideração a opinião da população inserida em cada uma das regiões brasileiras.

Para garantir tal resultado, a execução do PLANSAB contou com um Grupo de Trabalho (GT), onde atores sociais diversos e heterogêneos, como o Conselho Nacional de Saúde (CNS), Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), Universidades Federais da Bahia e Minas Gerais, dentre outros, se reuniram para consolidação das três etapas do PLANSAB, descritas, sucintamente a seguir (AMARAL, 2019):

- **1ª Etapa - Pacto pelo Saneamento Básico:** etapa que trouxe a dinâmica participativa em seu escopo de trabalho, onde há adesão da sociedade aos eixos dos

saneamento básico e o desenvolvimento estratégico dos mesmos (SILVEIRA; HELLER; REZENDE, 2013). Nessa etapa, os representantes da sociedade civil definiram os eixos básicos do PLANSAB, focando para o âmbito social do Plano.

- **2ª Etapa - Panorama do Saneamento no Brasil:** momento que englobou as pesquisas, análises de dados e informações, produção de conceitos; produção de conteúdo bibliográficos (Cadernos Temáticos) e a análise e caracterização das condições do saneamento básico no Brasil. Oportunidade, ainda, para levantamento dos investimentos necessários para alcançar as metas do PLANSAB (SILVEIRA; HELLER; REZENDE, 2013).
- **3ª Etapa - Consulta Pública:** etapa em que ocorreu a consulta da população à versão preliminar do Plano e que foi baseado nos resultados oriundos das etapas anteriores. Após o período de consulta, todas as contribuições da população foram avaliadas pelos Conselhos Nacionais de Recursos Hídricos, Saúde, Cidades e Meio Ambiente (BRASIL, 2019).

Ainda em relação ao PLANSAB é importante citar a realização de diversos seminários regionais entre os anos de 2009 e 2010 com o objetivo de elencar subsídios para a elaboração do documento - Visão Estratégica do Panorama do Saneamento Básico no Brasil (AMARAL, 2019). Tal dinâmica de execução de forma participativa, corrobora com a explanação de Moraes e Borja (2011), onde os autores reforçam que a política de saneamento vem atrelada ao desafio de garantir espaços de participação social democráticos; para tanto, deve-se buscar mecanismos para que essa participação se dê de forma efetiva, e não somente como ações cartoriais para cumprir exigências da legislação do setor, como a Lei Nacional de Saneamento Básico (BRASIL, 2007).

Dessa forma, segundo Aguiar e Melo (2016), quando a população se conscientiza do seu papel de agente político e deliberativo frente à gestão do saneamento, ela consegue interferir de forma ativa na prestação dos serviços. Além disso, a participação da população garante legitimidade e transparência da política e da gestão descentralizada e democrática dos serviços, garantindo que os interesses de atores diversos sejam atendidos.

Já para Brito (2016), os movimentos sociais organizados pela população de maneira geral, tendem a assumir uma participação com caráter de reivindicações de acesso a um serviço ou política pública, e que uma vez atendidos, a mobilização fica reduzida.

É relevante considerar que as comunidades envolvidas na dinâmica participativa do saneamento básico possuem diferenças culturais, climáticas, ambientais e socioeconômicas.

Tal diversidade provoca a necessidade de soluções diferentes e variadas, que levem em conta a realidade local em suas variadas dimensões, conforme apontam Rubinger, Rezende & Heller (2016).

No entanto, há uma defasagem de estudos nessa área, bem como estudos mais consolidados sobre o exercício do controle social sob as políticas públicas afetas ao saneamento básico. Ademais, há poucos estudos que identificam e analisam como a participação da população se dá em cada uma das etapas de planejamento/gestão do setor de saneamento.

Partindo para uma análise da gestão participativa do saneamento básico na área de abrangência da presente pesquisa, ressalta-se que Diamantina foi contemplada com a elaboração do seu Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), subsidiado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF).

Tal órgão é formado por representantes da sociedade civil, poder público e usuários de recursos hídricos atuantes na área da bacia, compartilhando a responsabilidade com eles para os interesses e usos múltiplos da água nesse território (ANA, 2020). O CBHSF possui em seu cerne a gestão participativa das águas a partir de ações descentralizadas, sendo, portanto, um órgão colegiado com responsabilidades e atribuições normativas, deliberativas e consultivas.

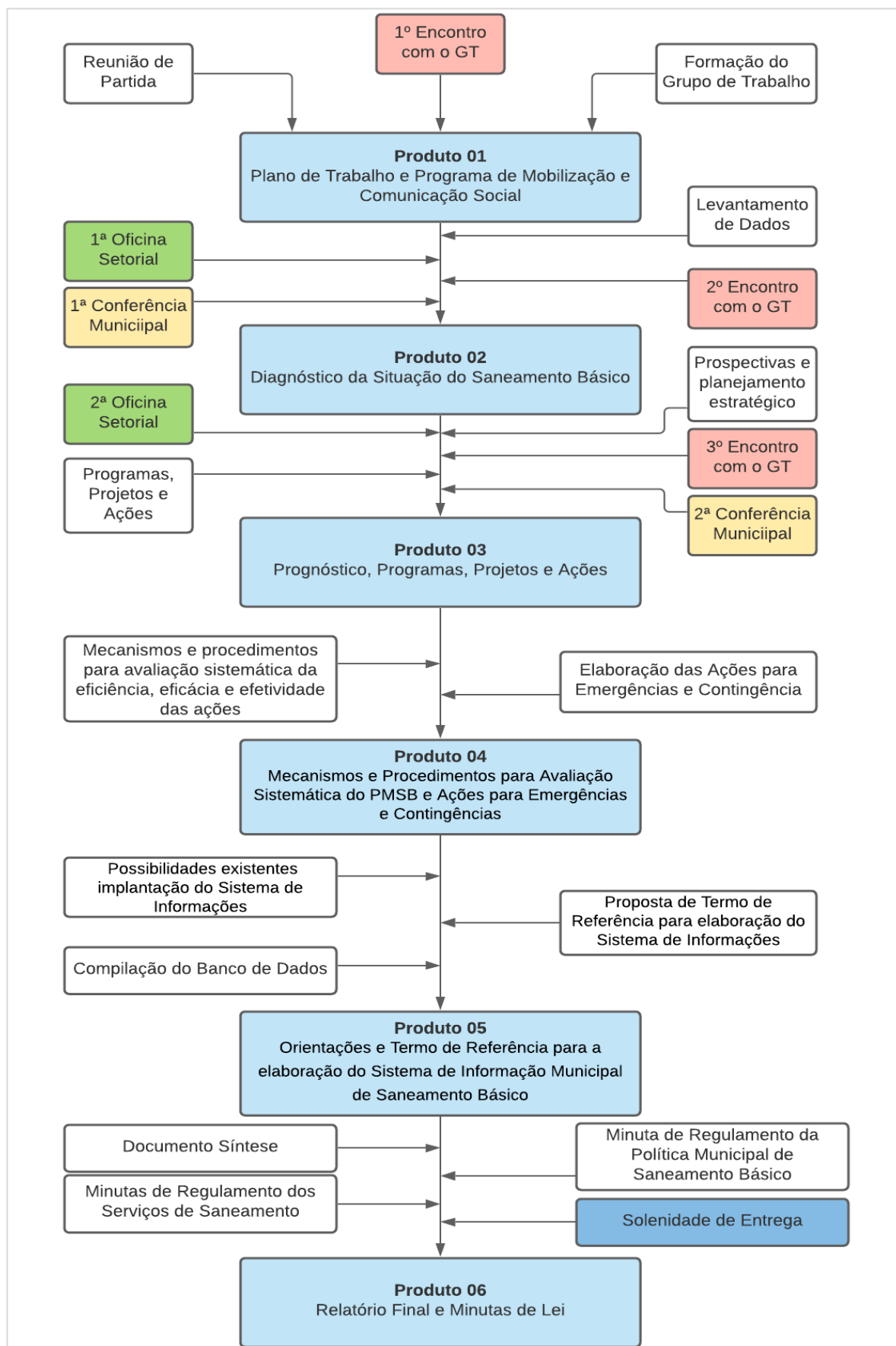
A elaboração de PMSBs é uma das metas presentes no Plano Decenal de Recursos Hídricos do São Francisco (PRHSF), que prevê que todos os municípios da bacia estejam com seus respectivos Planos de Saneamento até o ano de 2025.

Cabe mencionar que, desde o começo do processo de planejamento, a participação dos municípios foi respeitada, pois para garantir a elaboração do PMSB, cada municipalidade deveria manifestar interesse formal junto ao CBHSF e garantir, ao mesmo, apoio operacional para realização de todas as etapas do PMSB, bem como a disponibilização de dados técnicos, operacionais referentes à prestação de serviços de saneamento em seu território (PMSB, 2022).

O processo de elaboração do PMSB é composto por várias etapas em diversos momentos são executadas/desenvolvidas de forma concomitante (PMS, 2022) ao longo do período mínimo de 12 meses. Cada etapa, por sua vez, resulta em um produto técnico-participativo a ser validado pela população nos eventos de mobilização/participação social previstos de ocorrerem nesse período.

Apresenta-se, na Figura 2, o fluxograma de elaboração do PMSB de Diamantina executado pela empresa Profill Engenharia e Ambiente.

Figura 2 - Fluxograma das etapas do PMSB Diamantina



Fonte: PMSB (2022)

Foi apresentado na Figura 1 os seguintes eventos que fomentaram a participação social ao longo do PMSB, momento no qual a população opinava sobre os serviços:

- **Reuniões com Grupo de Trabalho (GT-PMSB):** encontros estratégicos com atores sociais que possuíam interesses diretos e indiretos nas dinâmicas que envolvem o saneamento básico local, momento em que os Produtos do PMSB são apresentados para validação e proposições gerais.
- **Oficinas Setoriais:** realização de atividades/reuniões com grupos específicos de acordo com o papel dentro da dinâmica de elaboração do PMSB, como os prestadores de serviços, lideranças comunitárias, gestores públicos, etc. Objetivou-se com a realização das Oficinas Setoriais o levantamento de informações e problemas identificados pela população em relação a cada um dos eixos do saneamento básico.
- **Conferências Municipais:** Visam atingir um público vasto e heterogêneo que consiga representar o maior número de segmentos da sociedade. Nesse momento, a proposta foi esclarecer dúvidas e nivelar os conhecimentos acerca do PMSB, suas interfaces e importância, além de criar espaço para geração de um debate qualificado sobre saneamento.
- **Solenidade de Entrega do PMSB:** Última etapa do PMSB onde realizou-se a entrega de todos os Produtos técnicos produzidos no período de 12 meses.

O PMSB de Diamantina foi executado com recursos provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Para o Ministério das Cidades (BRASIL, 2011), para que um plano municipal de saneamento seja efetivamente participativo, deve-se tentar trabalhar nos níveis mais elevados de participação, sendo os níveis quatro, cinco ou seis descritos anteriormente. Conforme observa-se, tanto na escala apresentada por Arnstein (1969), quanto na escala apresentada por Brasil (2011), a participação social pode ser exercida utilizando-se diferentes mecanismos e em diferentes instâncias, sendo essas definidas por Escorel e Moreira (2012) como: Espaços cujo propósito é permitir que os sujeitos atuem em conjunto e, com isso, potencializem seus esforços participativos e a consecução de seus objetivos.

Dessa forma, o papel das instâncias participativas é reunir estes sujeitos, definir estratégias para que seus objetivos possam ser debatidos, submetê-los a um processo de escolha e, definido o rumo a seguir, direcionar sua atuação para as instituições que

regulam as relações existentes nas situações em que se pretende participar (SCOREL & MOREIRA, 2012).

De acordo com as diretrizes da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), fundação pública federal, vinculada ao Ministério da Saúde, durante todas as fases de elaboração do PMSB a participação social deve atender aos seguintes objetivos:

Apresentar caráter democrático e participativo, considerando sua função social;
Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de salubridade ambiental e saneamento básico, e suas implicações;
Sensibilizar a sociedade para a importância de investimentos em saneamento básico, os benefícios e vantagens;
Conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos naturais;
Estimular os segmentos sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
Sensibilizar os gestores e técnicos municipais para o fomento das ações de educação ambiental e mobilização social de forma permanente, com vistas a apoiar os programas, projetos e ações de saneamento básico a serem implantadas por meio do PMSB (FUNASA, 2016).

3.3 Contextualização geral dos recursos hídricos

Através da Lei Federal nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997 foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), onde se criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, cujo objetivo central é o de assegurar à população a disponibilidade adequada de água, em padrões de qualidades preconizados pela lei e adequados para os diversos usos da água (BRASIL, 1997).

A PNRH possui fundamentos essenciais, dos quais pode-se destacar: *(i)* a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; *(ii)* a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGERH); e *(iii)* a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Para atingir tais propósitos, um dos principais instrumentos utilizados é o da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, onde é possível se obter recursos financeiros que irão subsidiar a execução de programas, estudos, projetos e ações previstas e contemplados nos respectivos planos de recursos hídricos, sendo estes, inclusive, outro instrumento da PNRH.

No que se refere à cobrança, a Lei nº 9.433/1997 estabelece os valores a serem arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, bem como orientar onde devem ser aplicados no âmbito da área de abrangência da bacia hidrográfica onde os mesmos foram gerados (BRASIL, 1997).

Tais recursos são destinados, ainda, à manutenção de toda a dinâmica administrativa que envolve as atividades de órgãos e entidades integrantes do SINGREH a saber: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA); Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados (CERH) e do Distrito Federal, os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais que possuem questões afetas ao gerenciamento dos recursos hídricos, como os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs) (BRASIL, 1997).

No contexto dos CBHs, suas respectivas áreas de atuação constituem nas bacias hidrográficas nas quais estão inseridos, ou mesmo um grupo de bacias ou sub-bacias contíguas ou a sub-bacias dos rios tributários ao curso d'água principal. Dessa forma, podem trabalhar em esfera estadual ou federal, a depender da bacia hidrográfica, e dentre as suas principais atribuições, está o estabelecimento de ferramentas e mecanismos de cobrança pelo uso dos recursos, bem como a identificação de projetos e ações a serem custeados por ele.

Na referida Lei foi estabelecida, ainda, a função de secretariado executivo dos CBHs, devendo ser exercida pelas chamadas Agências de Bacias, cuja área de atuação é a mesma daquela do CBH, sendo uma das suas principais atribuições, a gestão administrativa e financeira dos recursos oriundos da cobrança e por propor ao Comitê, o melhor plano de aplicação (BRASIL, 1997).

Ressalta-se que o município de Diamantina, em sua grande extensão (74%), incluindo a sede municipal, está inserido na área de abrangência da Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha, que não possui CBH federal instituído.

O equivalente a 26% do seu território encontra-se na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, Região do Alto São Francisco, sendo esse o território de atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) e da sua respectiva agência de bacia, Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo (PMSB, 2022).

3.3.1 Caracterização geral da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

O Rio São Francisco tem sua nascente localizada na Serra da Canastra, em Minas Gerais, escoando no sentido Sul-Norte pelos Estados da Bahia e Pernambuco, quando altera seu curso para Leste, chegando ao Oceano Atlântico através da divisa dos Estados de Alagoas e Sergipe (PRH-SF, 2016).

A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco engloba 07 (sete) unidades da Federação: Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás e Distrito Federal, com extensão territorial estimada em 2.697 km, equivalente a 9% do território nacional (PRH-SF, 2016).

Devido à essa grande extensão, para fins de planejamento e gestão estratégica, a Bacia do Rio São Francisco foi dividida em 04 (quatro) regiões fisiográficas, a saber:

a) Alto São Francisco

Essa região que corresponde a 39,8% do território e está compreendida entre a nascente do Rio São Francisco, em Minas Gerais, até os limites das sub-bacias de Carinhanha, Verde Grande e Pandeiros/Pardo/Manga. A região do Alto São Francisco é responsável pela drenagem de parte dos Estados de Minas Gerais (92,6% da região fisiográfica), Bahia (5,6% da região), Goiás (1,2% da região) e Distrito Federal (0,5% da região), em uma área total de drenagem de aproximadamente 253.291,0 km² (PRH-SF, 2016).

Abrange um total de 14 sub-bacias: Afluentes Mineiros do Alto São Francisco, Pará, Paraopeba, Velhas, Entorno da Represa de Três Marias, Rio de Janeiro/Formoso, Pacuí, Jequitaiá, Paracatu, Alto Preto, Urucuia, Pandeiros/Pardo/Manga, Verde Grande e Carinhanha.

Com a nova divisão fisiográfica da Bacia do Rio São Francisco essa região passou a ser o trecho de maior extensão da BHSF (PRH-SF, 2016).

b) Médio São Francisco

A região fisiográfica do Médio São Francisco está totalmente inserida no Estado da Bahia e compreende 38,9% da área total da bacia, com extensão territorial de 247.518,8 km², indo dos limites da região do Alto São Francisco até a Barragem de Sobradinho, em Alagoas.

As principais sub-bacias inseridas em sua área de abrangência são: Alto Grande, Corrente, Paramirim/Santo Onofre/Carnaíba de Dentro, Médio/Baixo Grande, Verde/Jacaré e Margem Esquerda do Lago de Sobradinho (PRH-SF, 2016).

c) Submédio São Francisco

O Submédio São Francisco compreende uma área aproximada de 105.540,5 km², correspondendo, portanto, a 16,6% da área total da bacia. Em seu território encontram-se 09 (nove) sub-bacias distribuídas entre os Estados de Pernambuco, Bahia e Alagoas da seguinte forma: Pernambuco (59,4% da região fisiográfica), Bahia (39,5% da região) e Alagoas (1,1% da região), sendo: Rio do Pontal, Salitre, Curaçá, Garças/GI6/GI7, Brígida, Macururé, Terra Nova/GI4/GI5, Pajeú/GI3 e Moxotó (PRH-SF, 2016).

d) Baixo São Francisco

Essa região corresponde à menor área da bacia, 4,7%, com extensão territorial de 29.866,5 km² e inclui as sub-bacias dos Rios Curitiba, Seco, Alto e Baixo Ipanema em Alagoas e Baixo São Francisco em Sergipe. Em termos de abrangência nos Estados, 43,9% dessa região encontra-se no Estado de Alagoas, 23,8% no Estado de Sergipe, 22,8% no Estado de Pernambuco e 9,5% no Estado da Bahia (PRH-SF, 2016).

De acordo com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (PRH-SF), as quatro regiões fisiográficas apresentam características diferentes, principalmente, no que se refere às práticas econômicas, onde a região do Alto é a que possui maior concentração e diversidade de indústrias, enquanto nas regiões do Médio, Submédio e Baixo prevalecem o desenvolvimento de atividades relacionadas à agropecuária, com destaque para agricultura familiar e de produção de leite. O Baixo o destaque cabe à indústria sucroenergética.

3.3.2 Caracterização geral da Bacia Hidrográfica do Alto Jequitinhonha

Em relação ao município de Diamantina, no contexto da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, ele encontra-se na área da sub-bacia hidrográfica do Rio das Velhas (SF5), que possui área total de 27.857,05 km² e abrange 51 municípios (IGAM, 2021). A população total da SF5 é 4.403.860 mil habitantes, sendo 4.291.475 milhões residindo na zona urbana (97%) e 112.385 mil residindo na zona rural (3%) (IGAM, 2021).

Em nível estadual, o Instituto Mineiro de Gestão da Águas (IGAM), em função da extensão territorial de Minas Gerais, definiu 36 regiões hidrográficas estaduais, tornando o processo de gestão das águas mais descentralizado e participativo. A Deliberação Normativa do CERH/MG nº 06/2002 ressalta que a área correspondente ao Estado de Minas Gerais foi seccionada em Circunscrições Hidrográficas, a saber:

- JQ1 - Alto Jequitinhonha, das nascentes até montante da confluência com o Rio Salinas;
- JQ2 - Rio Araçuaí, na bacia do Rio Araçuaí;
- JQ3 - Médio Baixo Jequitinhonha, que engloba o Rio Jequitinhonha, de montante da confluência com o Rio Salinas até a divisa do Estado (exceto a Bacia do Araçuaí) (IGAM, 2021).

Estas Circunscrições Hidrográficas foram estabelecidas visando a implantação dos instrumentos da Política Estadual e da gestão descentralizada dos recursos hídricos no Estado de Minas Gerais. Considerando tal estrutura de planejamento hídrico para o Estado, o

município de Diamantina localiza-se na Circunscrição Hidrográfica do Afluentes Mineiros do Alto Jequitinhonha - JQ1 (IGAM, 2021). O mapa da inserção do município de Diamantina no JQ1 pode ser visualizado na

Figura 3. A região do JQ1 possui extensão territorial de 19.855 km², equivalente a 30,20% da Bacia do Rio Jequitinhonha, e é composta por 25 municípios, sendo que 10 têm sede na bacia. A população total da bacia corresponde a 120.965 habitantes, sendo que, aproximadamente, 58,94% correspondem a população urbana (IGAM, 2021).

A Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha está localizada no nordeste do Estado de Minas Gerais e ao sudeste da Bahia, possuindo 70.315 km² de extensão territorial, dos quais 66,319 km² estão em Minas Gerais e 3.996 km² na Bahia (PMSB, 2022). Em Minas Gerais, essa Bacia corresponde a 11,3% do Estado, cujo rio principal, Rio Jequitinhonha, nasce na cidade de Serro-MG, a uma altitude de 1.260m, desaguando no oceano atlântico, próximo à cidade de Belmonte, na Bahia, após percorrer 920 km (PMSB, 2022).

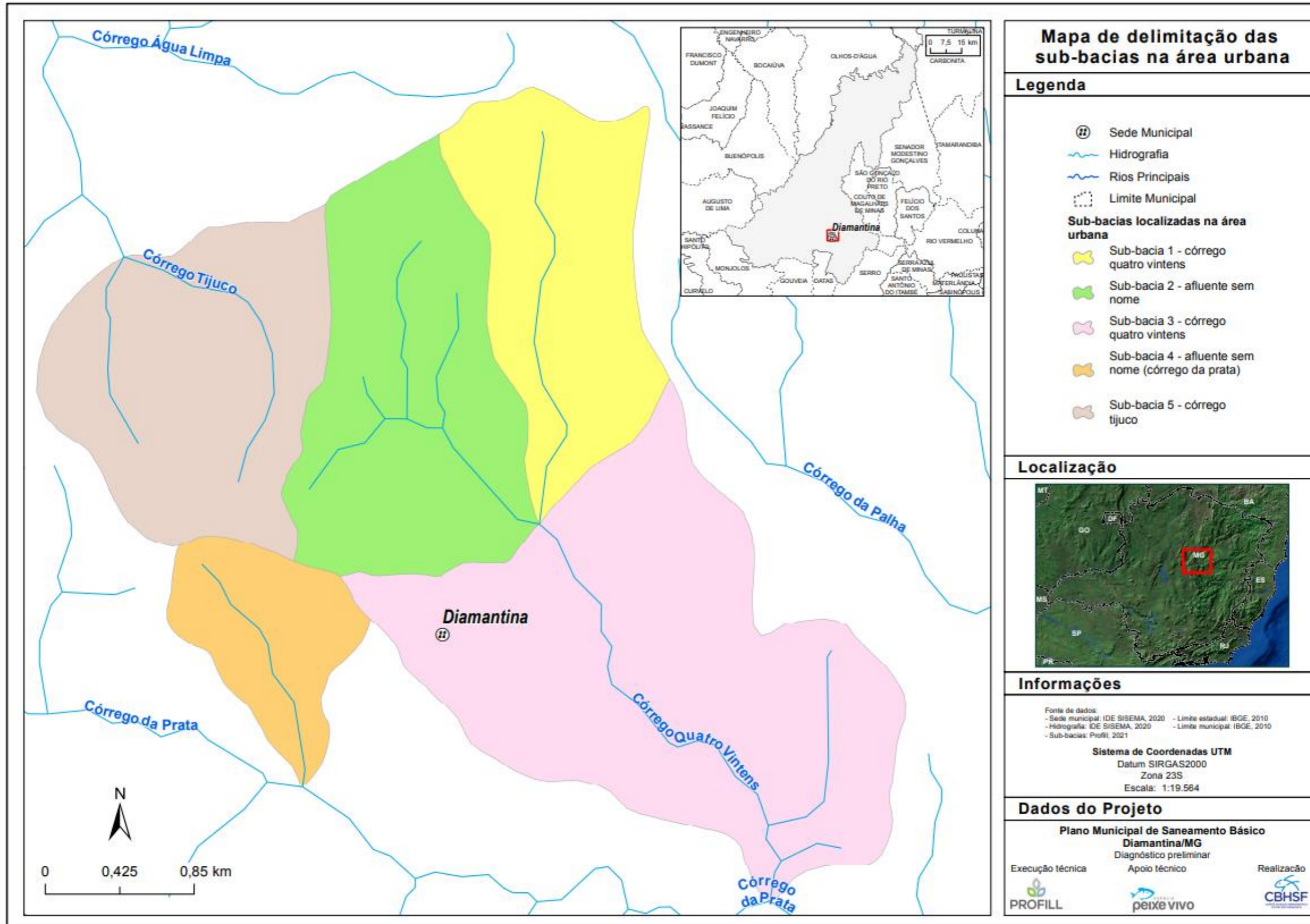
No que se refere à utilização dos recursos hídricos, os principais usos na Bacia são: abastecimento humano, tanto no ambiente urbano, quanto no rural e irrigação de plantações. Já no que envolve a exploração dos mesmos, destaca-se que a mineração e o garimpo são atividades bem características na Bacia, e contribuem para a degradação e perda da qualidade da água na região (PMSB, 2022).

Figura 3 - Mapa da inserção do município de Diamantina na circunscrição hidrográfica JQ1

O principal rio situado no município é o rio Jequitinhonha. Outros rios principais são Caeté-Mirim, Pinheiro, Manso, Pardo Grande e Pardo Pequeno (PMSB, 2022).

Apresenta-se na Figura 4, o mapa dos recursos hídricos inseridos na área de abrangência do município

Figura 4 - Mapa dos recursos hídricos inseridos na área de abrangência do município



Fonte: PMSB (2022)

3.4 Panorama geral sobre o saneamento básico na área de abrangência da pesquisa

A apresentação geral do saneamento básico na área de abrangência da pesquisa contempla os quatro eixos do saneamento básico, conforme apresentado a seguir.

3.6.1 Manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

De acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Diamantina, a coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), compreendido aqui como os resíduos domiciliares e de limpeza urbana, são responsabilidade da Prefeitura Municipal que atende a 95,2% da população da área urbana. O serviço é prestado também nos 10 (dez) distritos: Sopa, Guinda, Extração, Conselheiro da Mata, São João da Chapada, Mendanha, Inhaí, Desembargador Otoni, Planalto de Minas, Senador Mourão. A frequência de coleta é diária na região urbana e ocorre 02 (duas) vezes por semana na região rural (PMSB, 2022).

Ainda segundo o PMSB, os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), oriundos das unidades de saúde públicas, como hospital, unidades urgências/emergências, bem como as unidades básicas de saúde, são coletados por empresa terceirizada chamada SERQUIP, que possui contrato de gestão junto ao Consórcio Integrado Multifacetário do Vale do Jequitinhonha (CIM Jequitinhonha). Para clínicas e consultórios particulares, a destinação dos RSS é uma obrigação dos proprietários/geradores, devendo contratarem empresa especializada para coleta, transporte, destinação final e tratamento dos RSS (PMSB, 2022).

O PMSB destaca ainda que os Resíduos de Construção Civil (RCC) são gerados, principalmente, após a realização de obras e construções públicas e/ou particulares. Em Diamantina cada gerador deve contratar empresa terceirizada para fazer o serviço de retirada do entulho e a destinação para local adequado. Atualmente, a cidade conta com um aterro para recebimento desse tipo de resíduo, mas ele é de propriedade particular, onde o interessado deve arcar com um custo para fazer a destinação no local (PMSB, 2022).

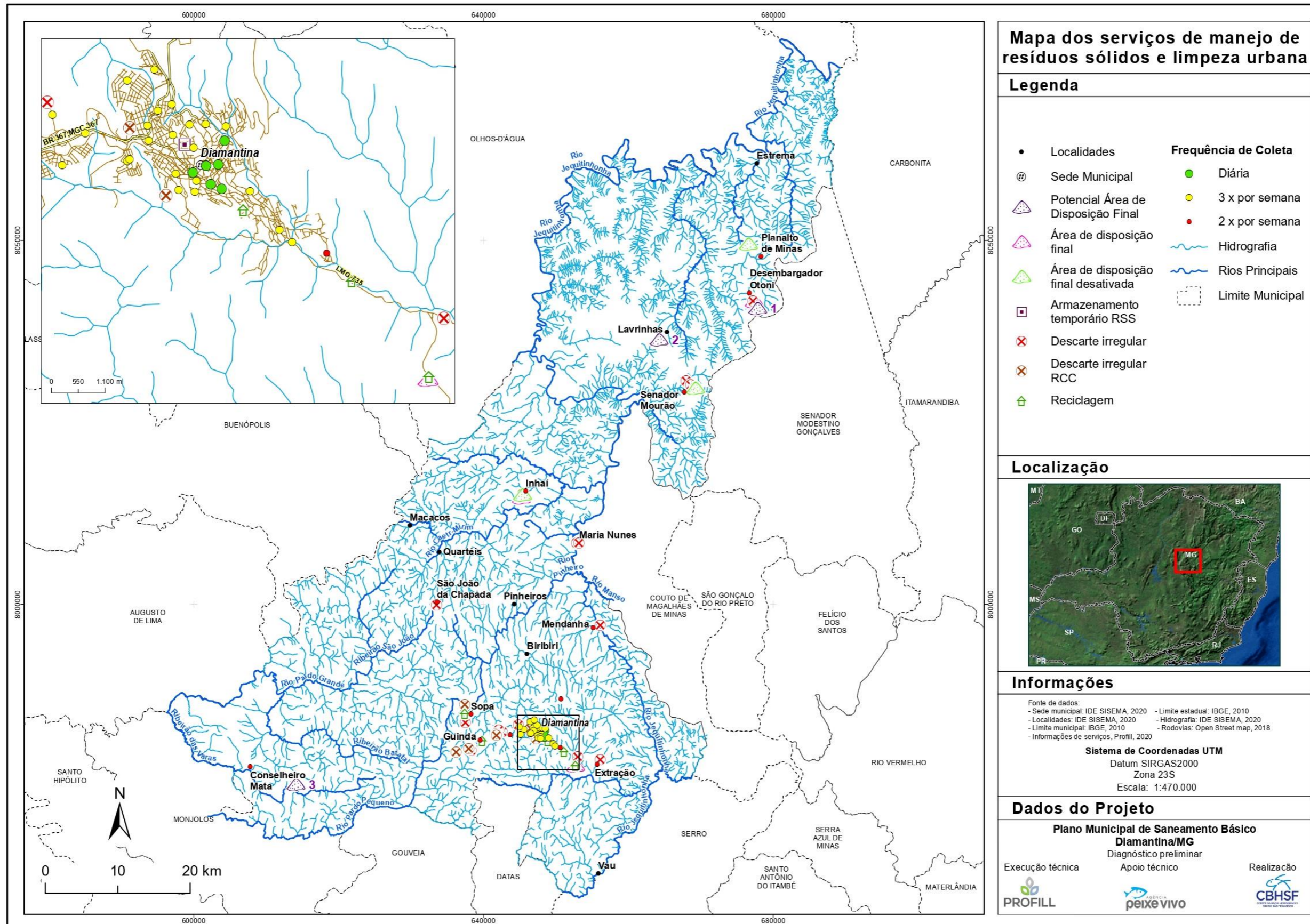
De acordo com a Prefeitura Municipal de Diamantina, através da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agropecuário e Meio Ambiente (SMDAMA), o município de Diamantina conta com a Associação dos Catadores de Recicláveis de Diamantina (ACORD) para a realização dos serviços relacionados à coleta, transporte, armazenamento temporário e destinação final de resíduos sólidos recicláveis, tais como: todos os tipos de papéis, plásticos, vidros e metais, bem como os chamados resíduos especiais (pilhas, lâmpadas, baterias e eletroeletrônicos). Atualmente, apenas a população da sede do município conta com a coleta seletiva regularmente (SMDAMA 2022).

O município não possui aterro sanitário e sim com o chamado aterro controlado, que atualmente é a área de disposição final dos resíduos sólidos urbanos, tanto da sede, quanto dos distritos. A Prefeitura estima que sejam enviados ao local, cerca de 25 toneladas/dias de RSU. O aterro controlado possui, aproximadamente, 120.480 m² e fica a 10,0 km da cidade de Diamantina, em estrada vicinal que dá acesso à área do presente estudo, Extração (PMSB, 2022).

Sobre a regulação e taxação dos serviços relacionados à gestão dos resíduos sólidos, de acordo com a SMDAMA, a Prefeitura Municipal cobra taxa de serviços urbanos para custeio das obrigações com os serviços de coleta e disposição dos resíduos sólidos, junto ao IPTU (SMDAMA, 2022).

Apresenta-se, na Figura 5, o mapa dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e da limpeza urbana em Diamantina.

Figura 5 - Mapa dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana



Fonte: PMSB (2022)

3.6.2 Esgotamento Sanitário

A Lei Federal nº 14.026/2020 caracteriza esgotamento sanitário como:

atividades, disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reuso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente (BRASIL, 2020).

Em relação à composição do esgoto doméstico, segundo a COPASA, 99,9% são constituídos de água, e apenas 0,1% de sólidos. É devido a essa fração de 0,1% de sólidos que ocorrem os problemas de poluição das águas. Sobre suas características físicas, correspondem à matéria sólida, odor, cor, temperatura, turbidez; já as químicas, podem ser agrupadas em 02 (grupos): matéria orgânica e inorgânica (PMSB, 2022).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a forma de esgotamento sanitário que prevalece em Diamantina é a rede geral de esgoto ou rede pluvial, abrangendo 73,8% do total de domicílios atendidos pelo serviço (IBGE, 2010). Os tipos de esgotamento sanitário no município podem ser visualizados na **Tabela 2**.

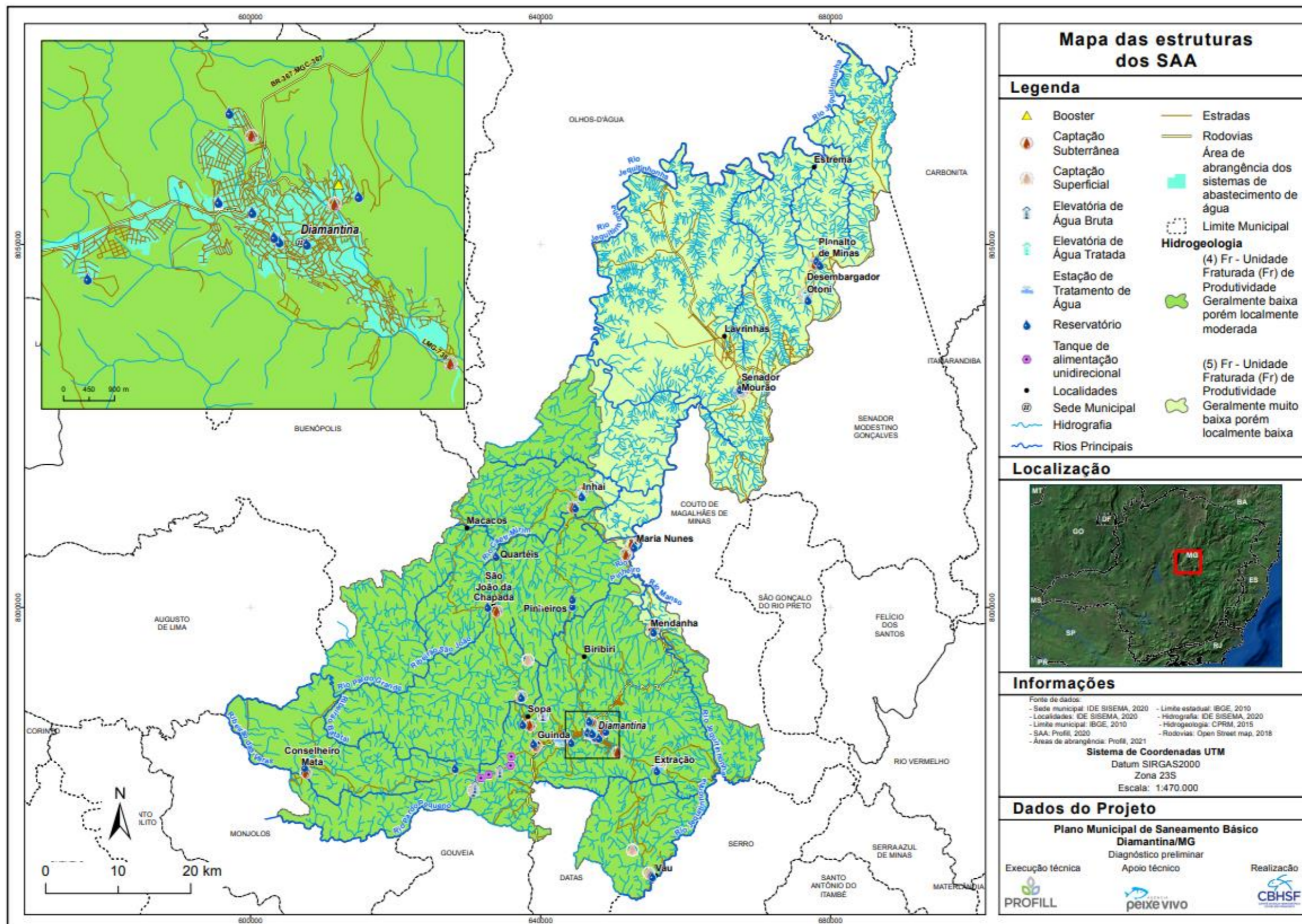
Tabela 2 - Tipo de esgotamento sanitário em Diamantina

Tipo de esgotamento sanitário		Quantidade de domicílios (un)	Porcentagem (%)
Domicílios com banheiro/sanitário	Rede geral de esgoto ou pluvial	9457	73,8%
	Fossa séptica	378	3,0%
	Fossa rudimentar	1621	12,7%
	Vala	280	2,2%
	Rio, lago ou mar	617	4,8%
	Outros	0	0%
Domicílios sem banheiro/sanitário		350	2,7%

Fonte: IBGE (2010)

As estruturas dos Serviços de Esgotamento Sanitário (SES) estão apresentadas na Figura 6 e é possível observar a relação entre a quantidade de domicílios e o tipo de esgotamento predominante.

Figura 6 - Mapa das estruturas dos Serviços de Esgotamento Sanitário (SES)



Fonte: PMSB (2022)

3.6.3 Manejo de águas pluviais e drenagem urbana

De acordo com a Lei Federal nº14.026/2020 os serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana são constituídos por instalações operacionais, atividades e infraestrutura relacionados à drenagem de águas pluviais (BRASIL, 2020).

Em Diamantina, os serviços relacionados a esse eixo do saneamento ocorrem sob responsabilidade técnica e executiva da Prefeitura Municipal de Diamantina, através da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Rural, tanto na área da sede, quanto nos distritos. Considerando os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) o município conta com 3.156 “bocas de lobo” e 1.500 poços de visita, totalizando 45 km de vias públicas com redes ou canais de drenagem SNIS (2020a).

Por se tratar de uma cidade histórica, não é difícil encontrar no município instalações antigas, sem nenhum tipo de cadastro das suas respectivas redes. Segundo a referida Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Rural (SEDUR), as manilhas existentes são predominantemente de concreto, com diâmetros de 400 a 600 mm. De maneira geral, segundo técnicos da Secretaria, só há sistema de drenagem onde existem eixos pavimentados (SEDUR, 2022).

Em relação ao sistema de macrodrenagem, existem no município, aproximadamente, 32,26 km de cursos d’água existentes na sede e por onde as águas das chuvas são drenadas. Nesse contexto, o principal curso d’água que desempenha esse papel é o Rio Grande, que recebe as águas de diversos bairros adjacentes ao seu leito (PMSB, 2022).

Já na área rural, o rio de maior relevância é o Rio Jequitinhonha, que cruza o distrito de Mendanha e a comunidade de Maria Nunes, sendo o principal receptor das águas das chuvas. Apenas o distrito de Conselheiro Mata encontra-se na área de abrangência da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, próximo ao Ribeirão das Varas (principal corpo hídrico receptor das águas das chuvas). Nesse distrito, inclusive, há predominância de casas construídas às margens do Ribeirão (PMSB, 2022).

3.6.4 Abastecimento de água potável

O sistema de abastecimento de água se constitui pela infraestrutura, atividades e instalações físicas necessárias ao abastecimento público de água potável, considerando desde a captação no manancial até as ligações prediais, englobando ainda os instrumentos de medição (BRASIL, 2020).

No que cabe ao Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do município de Diamantina, de acordo com o Atlas de Abastecimento Urbano de Água, documento técnico

da ANA, consiste em 05 captações, totalizando uma vazão de 744,72 L/s (PMSB, 2022) a saber:

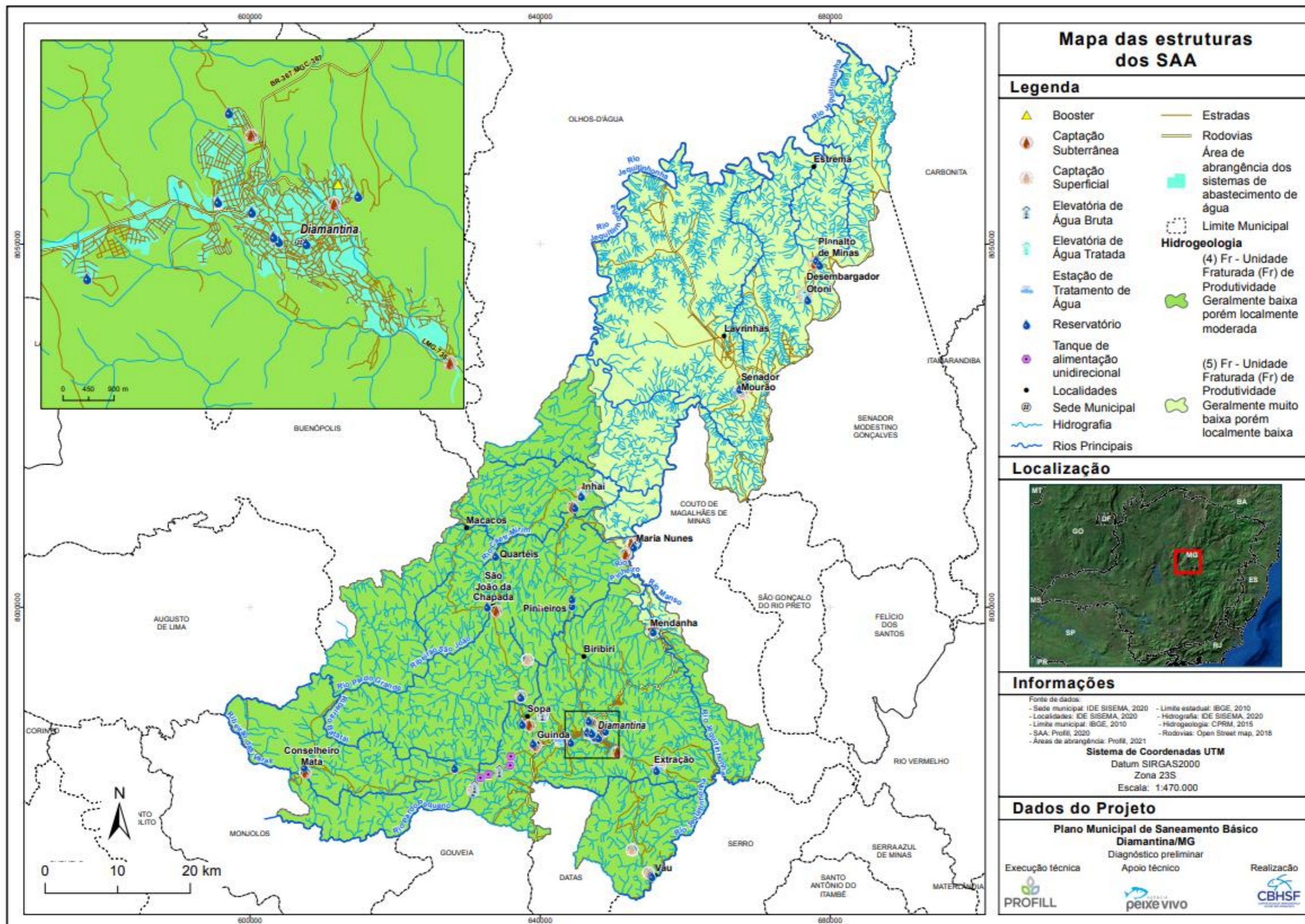
- Barragem de Nível no Ribeirão Pardo Pequeno (vazão de 75,0 L/s);
- Barragem no Ribeirão Guinda, (vazão de 22,0 L/s);
- Barragem no Ribeirão das Pedras (vazão de 65,0 L/s);
- Barraginha Surgência (vazão de 4,0 L/s);
- Captação no Poço Rio Grande (vazão de 3 L/s).

Dessa forma, o sistema é composto ainda pelas seguintes estruturas:

- 5 (cinco) Adutoras de Água Bruta (AAB) com extensão total de 21.952m (DN 250 de DeF°F°, DN 200, DN 100 de DeF°F°; DN 200; DN 125 CA, DN 150 CA, de PVC);
- 04 (quatro) Estações Elevatórias de Água Bruta (EEAB);
- 01 (uma) ETA convencional com vazão total de 76 L/s, que recebe as águas aduzidas das 4 barragens.

Na Figura 7 está ilustrado cada um dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAAs) existentes nos municípios, onde visualiza-se a localização dos principais componentes georreferenciados em campo e suas respectivas áreas de abrangência (PMSB, 2022).

Figura 7 - Mapa dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAAs) existentes no município de Diamantina



Fonte: PMSB (2022)

Com relação ao atendimento da população por abastecimento de água, na Figura 8 exibe-se gráfico com a distribuição das formas de abastecimento nas zonas consideradas urbanas e rurais no município em 2010, segundo informações dos setores censitários do IBGE (2010).

Figura 8 - Formas de abastecimento de água em Diamantina-MG



Fonte: IBGE (2010)

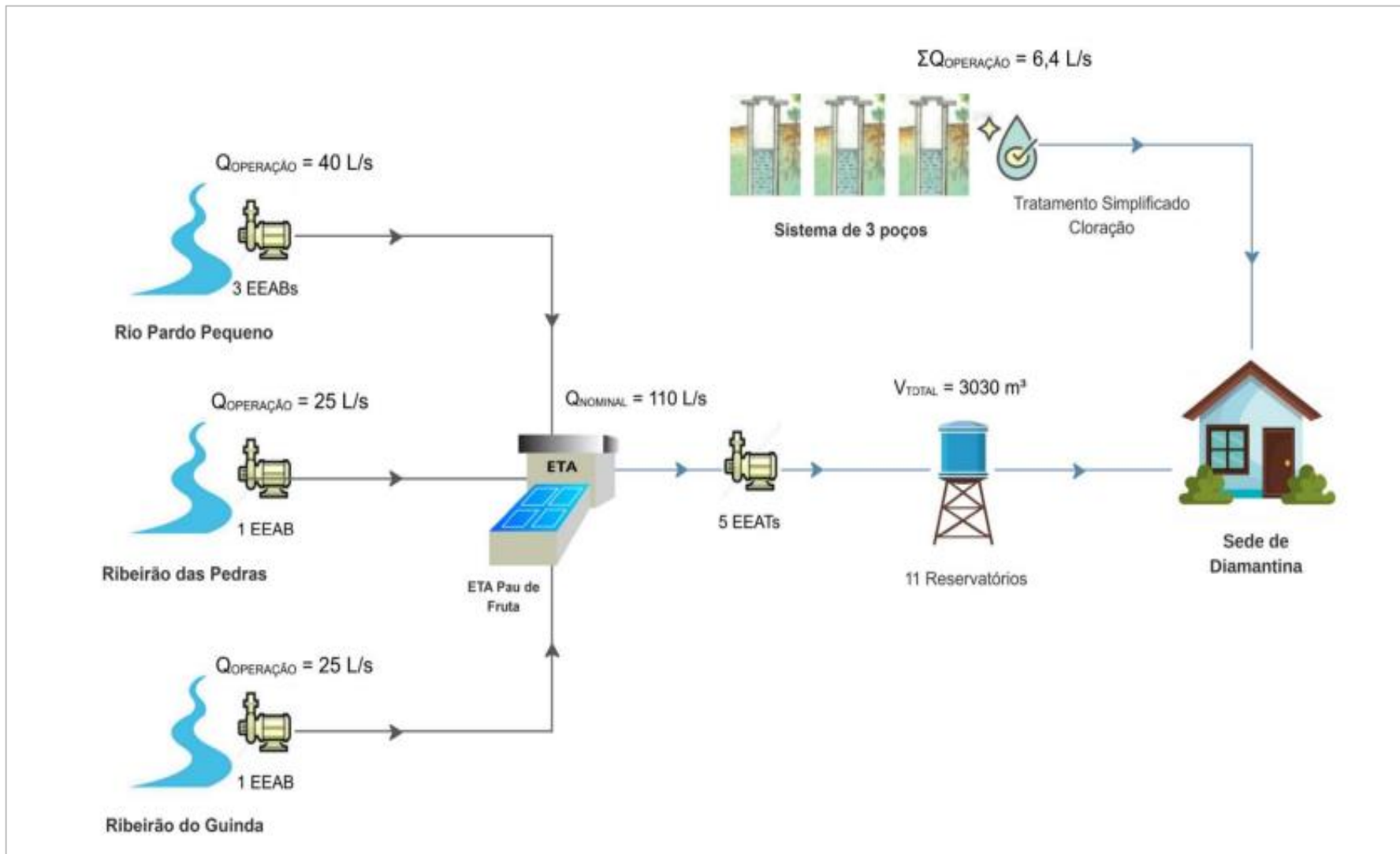
De acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB, 2022) de Diamantina, o SAA da sede municipal é composto da seguinte forma:

- 03 (três) captações superficiais (Rios Pardo Pequeno, Ribeirão das Pedras e Ribeirão do Guinda);
- 03 (três) captações subterrâneas (Poços);
- 01 (uma) Estação de Tratamento de Água (ETA Pau de Fruta);
- 11 (onze) reservatórios que atendem a todos os bairros da sede municipal.

Apresenta-se na Figura 9 o croqui simplificado do funcionamento do sistema operado pela COPASA, empresa que tem a concessão dos serviços de abastecimento de água no município desde o dia 01 de fevereiro de 1995, quando da celebração do primeiro contrato junto à Prefeitura Municipal.

Na **Tabela 3** apresenta-se a síntese dos serviços e dos respectivos prestadores de saneamento básico em Diamantina.

Figura 9 - SAA existente na sede município de Diamantina-MG



Fonte: PMSB (2022)

Tabela 3 - Síntese da gestão municipal dos serviços de saneamento básico em Diamantina-Minas Gerais

VARIÁVEIS	ABSTECIMENTO DE ÁGUA			ESGOTAMENTO SANITÁRIO			MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			DRENAGEM PLUVIAL		
	SEDE	DISTRITOS	COMUNIDADES RURAIS	SEDE	DISTRITOS	COMUNIDADES RURAIS	SEDE	DISTRITOS	COMUNIDADES RURAIS	SEDE	DISTRITOS	COMUNIDADES RURAIS
Existência de política municipal	Sim	Sim	Parcial	Sim	Sim	Parcial	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Existência de plano específico	Sim	Sim	Parcial	Sim	Sim	Parcial	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Existência de cobrança pelos serviços	Tarifa	Tarifa	Não existe	Tarifa	Tarifa	Não existe	Tarifa	Tarifa	Não existe	Não existe	Não existe	Não existe
Prestador de serviços	COPASA	COPANOR	Prefeitura Municipal com atendimento parcial	COPASA	COPANOR	Sem atendimento	CONSERVITA	Prestadores contratados	Não existe	Prefeitura Municipal	Não existe	Não existe
Fiscalização dos serviços prestados	ARSAE	ARSAE	Não existe	ARSAE	ARSAE	Não existe	Não existe	Não existe	Não existe	Não existe	Não existe	Não existe
Existência de sistemas de controle social	Não existe controle específico para o saneamento. Ocorre das Associações Comunitárias existentes nos distritos/comunidades exercerem o controle social sob os serviços de saneamento em suas localidades			Não existe controle específico para o saneamento. Ocorre das Associações Comunitárias existentes nos distritos/comunidades exercerem o controle social sob os serviços de saneamento em suas localidades			Não existe controle específico para o saneamento. Ocorre das Associações Comunitárias existentes nos distritos/comunidades exercerem o controle social sob os serviços de saneamento em suas localidades			Não existe controle específico para o saneamento. Ocorre das Associações Comunitárias existentes nos distritos/comunidades exercerem o controle social sob os serviços de saneamento em suas localidades		
Canal de reclamação da população	COPASA e Prefeitura Municipal	COPANOR e Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	COPASA e Prefeitura Municipal	COPANOR e Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Prefeitura e empresa CONSERVITA	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal

Fonte: PMSB (2022)

Conforme apresentado na Tabela 3 os serviços de saneamento básico em Diamantina são executados por agentes diferentes, sendo a COPASA e COPANOR as responsáveis pelo abastecimento de água potável na sede e nas comunidades/distritos, respectivamente. No que cabe ao eixo do saneamento relacionado ao esgotamento sanitário, a coleta e o tratamento dos efluentes da sede também são de competência da COPASA e da COPANOR em suas respectivas áreas de atuação (PMSB, 2022).

Sobre a atuação da COPASA no município, uma informação relevante, que cabe ser mencionada, é que a concessão dos serviços foi autorizada pela Lei Municipal nº 2.233/1995, concedendo os bens e instalações vinculados aos serviços de água em Diamantina. Atualmente, o contrato de concessão junto à COPASA está vigente, com vencimento previsto para setembro de 2027 (PMSB, 2022).

De acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Diamantina (PMSB, 2022), a COPASA atende 34.030 pessoas, o que equivale a 92,40% da população residente na sede. Em relação ao esgotamento sanitário, ainda segundo o PMSB, todos os bairros regularizados na sede urbana possuem o serviço.

No que compete à fiscalização/regularização dessas instituições, tais ações são de responsabilidade da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG).

Cabendo a Prefeitura Municipal de Diamantina, portanto, garantir os serviços dos outros dois eixos do saneamento - drenagem urbana e gestão ambientalmente adequada de resíduos sólidos em todo o território municipal.

4. METODOLOGIA

O presente estudo, caracteriza-se como sendo do tipo estudo de caso, onde a primeira etapa consistiu em um levantamento de dados buscando a compreensão e o diagnóstico dos elementos que compõem os aspectos históricos, econômicos e ambientais do município de Diamantina e do distrito de Extração, bem como as questões afetas ao saneamento básico e em seguida as dinâmicas que envolvem a realidade da área de abrangência da pesquisa – distrito de Extração. A segunda etapa se pautou em estudo de caráter qualiquantitativo, onde buscou-se compreender a percepção do público-alvo frente à gestão do saneamento básico, de maneira especial, aos serviços que envolvem o abastecimento de água e seus usos múltiplos.

Ressalta-se que, em virtude de a pesquisa envolver diretamente seres humanos, o projeto seguiu todas as diretrizes e normativas definidas pelo Conselho Nacional de Saúde, sendo, portanto, devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) no dia 04 de março de 2022, via Parecer Consubstanciado nº 5.274.299 (Anexo B). As questões éticas podem ser identificadas quando da etapa de aplicação do questionário semiestruturado, onde ocorreu uma proximidade entre o entrevistado e o pesquisado. Todas as normas foram seguidas e considerando toda a precaução para não propagação do vírus da COVID-19, uma vez que essa etapa do trabalho ocorreu em meio à pandemia.

Os dados quantitativos foram analisados a partir da distribuição de frequência simples e relativa. Para avaliar a associação entre as variáveis dependentes e independentes, foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson. Foi considerado como nível de significância $p < 0,05$. Para a análise foi utilizado o programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows* versão 25.0. Cabe mencionar quando da análise estatística, que duas variáveis são independentes se a ocorrência de uma não afeta a ocorrência da outra. O teste de independência Qui-Quadrado é usado para descobrir se existe uma associação entre a variável da linha e a variável da coluna em uma tabela de contingência construído a partir de dados da amostra (SOARES, 2012). No que tange à análise de conteúdo, na ótica qualitativa, procurou-se alcançar apenas o viés descritivo, objetiva-se a partir dos resultados da análise, articular a texto descrita e analisada com fatores que determinam suas características – variáveis psicológicas, sociais, políticas e históricas etc. (BARDIN, 2011). As entrevistas foram analisadas com base em estudos de BARDIN, 2011, citado por Minayo (2007, p.317) e Gomes (2009) e seguirá quatro etapas, a saber:

- a) Leitura “flutuante” onde será realizado contato direto e intenso com o material coletado ao longo das entrevistas;
- b) Constituição da pesquisa que objetivará a delimitação do estudo, a partir da transcrição das entrevistas e anotações do entrevistador;

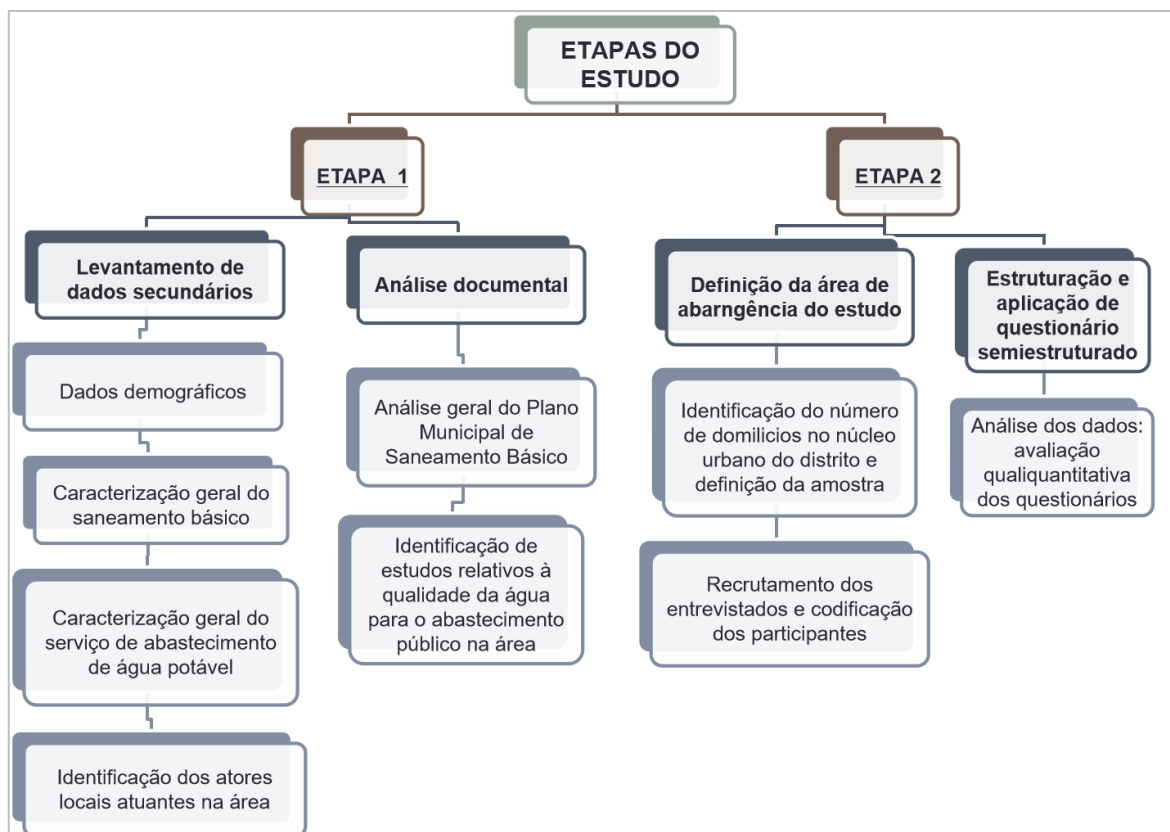
- c) Exploração de cada pergunta de forma individual, identificando em cada resposta, de cada entrevistado, palavras, expressões e até frases que contenham significados importantes e afetos às questões relacionadas ao saneamento; abastecimento de água e segurança alimentar;
- d) Consolidação do tratamento dos resultados obtidos na pesquisa e a respectiva interpretação, relacionando com os objetivos da pesquisa/estudo e a base bibliográfica de referência.

Ainda no contexto da aplicação dos questionários, importante destacar que a mesma se deu em consonância com as orientações das autoridades de saúde e a fim de garantir segurança à pesquisadora e aos entrevistados, a pesquisa qualitativa *in loco* realizou-se seguindo todos os protocolos sanitários que objetivam a não disseminação do coronavírus, a saber: uso correto da máscara de proteção de todos os participantes; disponibilização de álcool ao longo da entrevista, e principalmente, o distanciamento entre as pessoas de no mínimo um metro.

Dessa forma, entende-se que a pesquisa está coerente com a atual dinâmica de saúde pública, podendo ser realizada com segurança. As etapas da pesquisa estão apresentadas na **Error! Reference source not found.**

Figura 10 e a descrição detalhada dessas etapas está apresentada nos próximos itens desse documento.

Figura 10 - Fluxograma das etapas que compõem o estudo



4.1 ETAPA 1 - Panorama geral sobre a área de estudo e o saneamento básico local

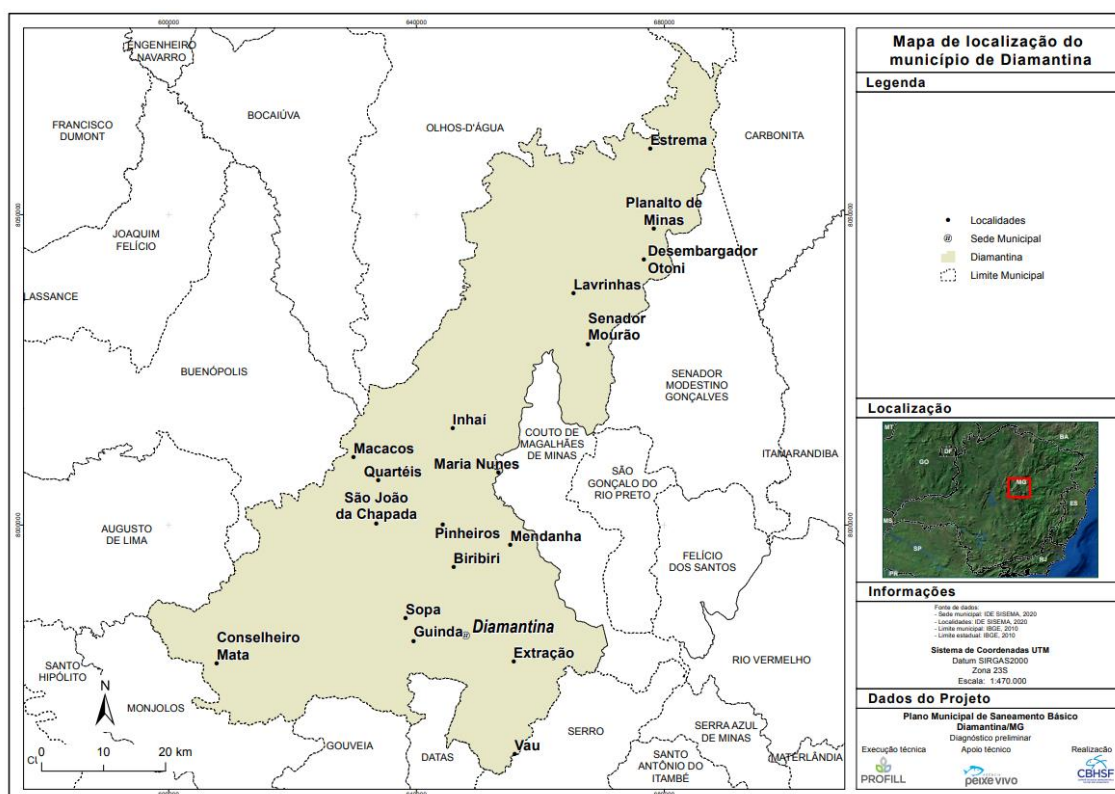
4.1.1 Caracterização geral do município de Diamantina-MG

O município de Diamantina está localizado na Mesorregião Jequitinhonha, Microrregião de Diamantina. A sede fica a 291 km de distância da capital Belo Horizonte e apresenta altitude de 1296m. Os municípios limítrofes são: Gouveia, Datas, Serro, Couto de Magalhães de Minas, Monjolos, Augusto de Lima, Buenópolis, São Gonçalo do Rio Preto, Senador Modestino Gonçalves, Olhos d'Água, Bocaiúva e Carbonita (PMSB, 2022

). O município ocupa aproximadamente uma área de 3.891,659 km² e conta com 10 (dez) distritos em sua área de abrangência, sendo cortada pela BR-367 e MG-220 e tem acesso através da BR-259.

Segundo o Censo Demográfico realizado no ano de 2010, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a população total do município de Diamantina era de 45.880 habitantes, com cerca de 87,32% da população vivendo na área urbana e densidade demográfica de 11,79 habitantes por km² (IBGE, 2010). Em sua área de abrangência localizam-se 10 (dez) distritos: Sopa, Guinda, Mendanha, Conselheiro Mata, Planalto de Minas, Desembargador Otoni, Senador Mourão, São João da Chapada, além do distrito alvo da pesquisa – Extração, Apresenta-se, na Figura 11, a localização do município de Diamantina incluindo os referidos distritos.

Figura 11 - Localização do município de Diamantina-MG



Fonte: PMSB (2022)

De acordo com os dados disponibilizados pelo Censo realizado pelo IBGE no ano de 2010, o município de Diamantina possui densidade demográfica de 11,79 hab./km² e compreendia uma população total de 45.880 habitantes. A população predominante é do tipo urbana, representada por 81,25%, o que correspondia a 12.249 habitantes naquele ano; e uma população rural de apenas 18,75%, com 2.827 habitantes (IBGE, 2010).

4.1.2 Caracterização geral do Distrito de Extração-MG

O distrito de Extração é também conhecido pela população da região como Curralinho e está localizado a 11 km da sede municipal, onde o principal deslocamento se dá por meio de estrada vicinal rural que se encontra, atualmente, em boas condições de acesso. As origens históricas de Extração remontam ao início do século XVIII, quando era conhecida popularmente como “Curralinho” em função de um cercado para animais que ali existiu, do qual não se tem nenhum vestígio (SECTUR, 2020).

O local também era bastante popular entre os tropeiros que chegavam ao local em busca de dormitório seguro antes de retomarem à estrada para seus respectivos destinos ao longo da Estrada Real. Diante dessa importância do tráfego regional no transporte das mais diversas mercadorias oriundas de Ouro Preto e do Rio de Janeiro, o distrito de Extração, como ressalta alguns registros

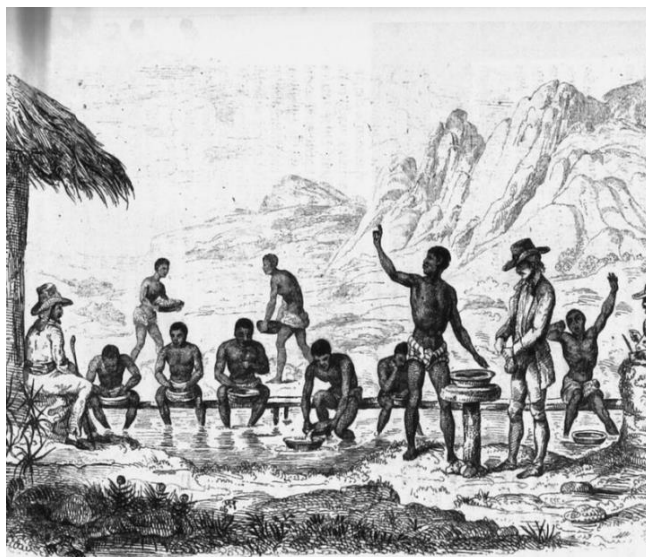
histórico chegou a apresentar uma infraestrutura social e comercial mais significativa que Diamantina (SECTUR, 2020).

Atualmente, as principais atividades econômicas do distrito giram em torno do setor primário com a presença de algumas atividades minerárias (garimpos) e agricultura familiar; conta ainda com atividades do setor terciário: pousadas, bares e mercearias que objetivam atender a demanda local e os turistas que visitam a região. Vale ressaltar o intenso trabalho escravo no leito dos rios da região em busca de ouro e pedras preciosas, principalmente sob o comando de contrabandistas (Figura 12).

A Coroa Portuguesa instituiu a região como área pertencente à Coroa e a denominou Real Extração no ano de 1771. O distrito de Extração é bastante conhecido pelos moradores locais/regionais e atrai turistas de várias partes do país, por abrigar, a menos de 1 km da sua sede, a famosa Gruta do Salitre e a possibilidade de práticas de rapel e ecoturismo.

O nome da Gruta se origina das atividades minerárias de extração do salitre, utilizado, na época, como insumo para fabricação de pólvora, além de serem utilizadas como meios para bloquear as águas dos rios a medida em que era necessário explorar outras áreas subjacentes (SECTUR, 2020).

Figura 12 - Imagem histórica da lavagem de diamantes em Curralinho

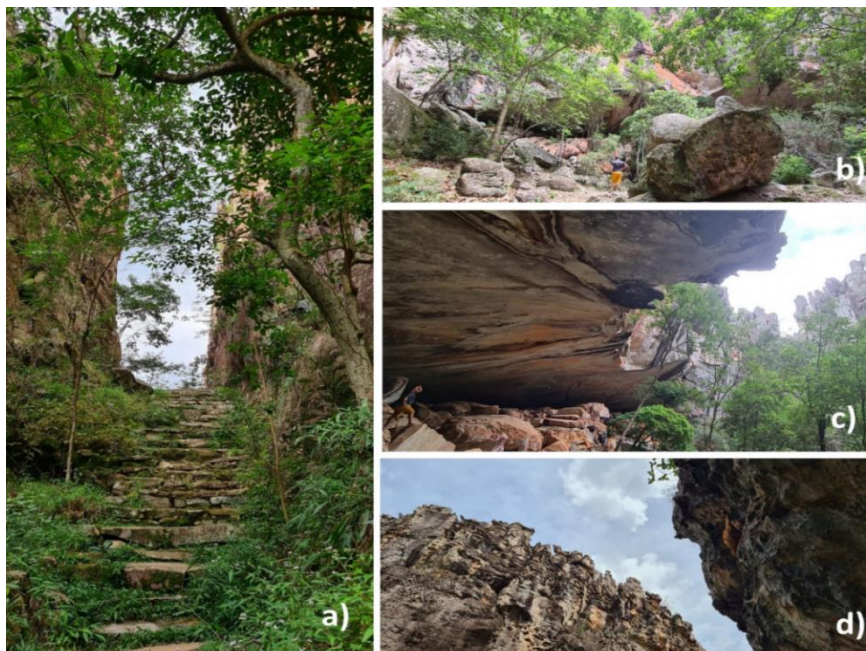


Fonte: FREIREYSS (1982)

Em relação à sua composição, a Gruta conta com cânions que dividem sua área em vários salões, sendo que o maior deles apresenta 64 metros de largura e cinco metros de altura; com formas pontiagudas e esculturais que remetem à arquitetura das igrejas góticas (SECTUR, 2020).

Na **Error! Reference source not found.** Figura 13 apresenta-se uma visão panorâmica de alguns dos principais elementos que constituem a Gruta.

Figura 13 - Gruta do Salitre: a) vista da entrada; b) área interna a céu aberto com vegetação; c) claraboia; d) relevo desenvolvido na rocha quartzítica



Fonte: Autora (2022)

A região de Extração ganhou relevância nacional ao abrigar gravações cinematográficas importantes como o filme brasileiro “Minha Vida de Menina” e a “Hora e Vez de Augusto Matraga”; e as novelas “Irmãos Coragem”, “Xica da Silva”, “A Cura”, “O Rei Davi” e “Liberdade Liberdade”. Cabe mencionar as manifestações artísticas-culturais de origem religiosa (Festa de Nossa Senhora do Rosário); bem como o Festival de Arte e Cultura de Curralinho, que acontecem em datas já reconhecidas no calendário social da comunidade (SECUTR, 2020).

No que se refere ao número de habitantes do local e considerando dados referentes ao serviço de abastecimento de água, alvo da presente pesquisa, ressalta-se que, de acordo com a empresa responsável, o distrito conta com 495 habitantes que são atendidos pelo SAA local (COPANOR, 2021). O PMSB de Diamantina, finalizado em 2022, identificou junto à COPANOR, 181 ligações para abastecimento de água, ou seja, 181 residências que recebem os serviços de abastecimento de água disponibilizados pela referida empresa, entre unidades particulares e públicas (PMSB, 2022).

Ainda em relação ao quantitativo de residências no distrito e de acordo com informações disponibilizadas pela Secretaria Municipal de Saúde, através do trabalho de atenção primária, realizado pelos Agentes Comunitárias de Saúde (ACS), o local conta com 120 domicílios atendidos pelos serviços de saúde. Desse total, 60 estão inseridos no núcleo central urbano, ou

seja, na área mais adensada do distrito, os demais constituem pequenos agrupamentos de casas mais afastadas do núcleo central, mas que independente da distância, também são atendidos pela Secretaria Municipal de Saúde ou mesmo casas que não possuem habitantes regulares, ou seja, casas que são frequentadas pelos donos apenas aos finais de semana e/ou festas.

Para esse último, segundo a Secretaria de Saúde, não há atendimento de saúde de forma regular, uma vez que a população dessas residências não reside de forma fixa no local (SME, 2022). Pode-se observar dessa forma, que há uma divergência entre a empresa prestadora de serviço de abastecimento de água e a Prefeitura Municipal de Diamantina, através da sua Secretaria de Saúde. Registra-se que a referida Secretaria não disponibilizou documento formal com o quantitativo, tendo as informações sido repassadas de forma oral, quando a pesquisadora esteve no local para buscar os dados.

Importante citar que para a presente pesquisa, o público-alvo é composto por moradores de que fato residem no distrito, excluindo dessa forma, a população flutuante, ou seja, moradores que frequentam o local de forma esporádica. Dessa maneira, para a presente pesquisa, foram considerados os 60 domicílios que possuem atendimento regular da Secretaria Municipal de Saúde, conforme citado anteriormente.

4.1.3 Panorama geral sobre o serviço de abastecimento de água em Extração

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Extração começou a ser administrado pela empresa COPANOR em 2009. A captação de água é realizada no Córrego da Prata, (

Figura 14 **Error! Reference source not found.**), sendo este pertencente à bacia hidrográfica do Rio Jequitinhonha e percorre até 1500 metros em redes de distribuição até chegar aos domicílios (COPANOR, 2022).

Figura 14 - Localização da barragem de captação superficial de água em Extração



Fonte: PMSB (2022)

Como já mencionado, a população atendida com o SAA em Extração corresponde a 245 habitantes, totalizando 181 ligações ativas (COPANOR, 2022). Apesar de tal quantitativo, cabe citar, nesse momento, que, para a presente pesquisa, foi considerado o total de 60 domicílios atendidos pela Secretaria Municipal de Saúde e que estão inseridos no núcleo urbano central do distrito, que residem de forma fixa no local e que são atendidos regularmente pelo serviço de atenção primária, através das ACS.

Conforme apontamentos no Diagnóstico do Saneamento Básico do município, inserido no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB, 2021) a água é conduzida por gravidade do barramento apresentado acima, até a Estação de Tratamento de Água (ETA), conforme

Figura 15. Logo na entrada da ETA, a medição da vazão se dá pela calha Parshall (vazão máxima de 1,5 L/s).

Figura 15 - Registro fotográfico da ETA de Extração



Fonte: Autora (2022)

Importante mencionar que muitas pessoas que possuem residências no distrito, não moram efetivamente em Extração, mas em Diamantina e até mesmo em outras localidades, fazendo uso dos domicílios apenas aos finais de semana, feriados e/ou datas festivas, sendo considerados, portanto, moradores esporádicos. Esse perfil de moradores, portanto, não foi considerado na pesquisa.

4.1.4 Etapas do tratamento e qualidade da água distribuída em Extração

De acordo com o Relatório de Qualidade da Água de Extração em 2021 (Anexo A) sob responsabilidade técnica da COPANOR, a água distribuída em Extração é tratada em uma estação do tipo convencional, conforme descrito a seguir:

- 1. Coagulação:** Formação de pequenos coágulos a partir do agrupamento de partículas de sujeira em suspensão na água bruta, a partir da aplicação de produtos como Sulfato de Alumínio ou Cloreto Férrico;
- 2. Floculação:** Formação de flocos de sujeira, a partir da movimentação da água em tanques específicos dentro da Estação de Tratamento de Água (ETA). Quando misturados, esses flocos ficam maiores e mais pesados, facilitando a sua remoção;
- 3. Decantação:** Etapa onde os flocos formados na etapa anterior passam por filtros especiais com o objetivo de eliminar qualquer impureza que tenha ficado
- 4. Filtração:** Para garantir ainda a sua qualidade, a água passa por filtros especiais com o objetivo de eliminar qualquer impureza que tenha ficado durante as outras etapas do tratamento.
- 5. Desinfecção:** A adição de cloro na água é feita antes da saída da ETA, para eliminar os germes nocivos à saúde, garantindo, também, a qualidade da água nas redes de distribuição e nos reservatórios domiciliares.
- 6. Correção de pH:** Depois que a água passou por todas as etapas anteriores dentro da ETA, ela recebe a adição de cal para corrigir seu pH. A correção é necessária para se

evitar possíveis corrosões das tubulações durante a distribuição de água (COPANOR, 2021).

Apresenta-se na

Figura 16 registro fotográfico as estruturas usadas do processo de tratamento convencional, incluindo as etapas de floculação, decantação, filtração e tanque de contato, utilizado para armazenamento dos produtos químicos utilizados no tratamento.

Figura 16 - Estruturas físicas do processo de tratamento



Fonte: COPANOR (2022)

Ainda de acordo com o Relatório (COPANOR, 2021) é importante destacar quatro aspectos importantes, conforme consta no referido Relatório Anual, descritos a seguir:

- 1. Físico:** verifica-se a cor e a turbidez, ou seja, possíveis alterações na sua transparência ou presença de resíduos.
- 2. Químico:** verifica-se a presença de materiais orgânicos ou inorgânicos que afetam a saúde das pessoas (pesticidas, ferro, alumínio etc.).

3. Bacteriológico: verifica-se a existência de coliformes totais e dentre outros micro-organismos, indicativos da possibilidade da presença de outros micro-organismos causadores de doenças no homem.

4. Hidrobiológico: verifica-se a presença de micro-organismos e organismos (vegetais e animais) que prejudiquem o tratamento da água ou que possam liberar substâncias tóxicas.

O registro fotográfico do laboratório de análises da COPANOR pode ser visualizado na Figura 17.

Figura 17 - Estruturas do laboratório da COPANOR



Fonte: Autora (2022)

Apresenta-se na **Error! Reference source not found.** os dados obtidos com a avaliação da qualidade da água em Extração no período de janeiro a dezembro de 2021, tendo como referência

a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Importante mencionar que a referida Portaria se aplica à água potável proveniente de sistema e solução alternativa de abastecimento de água, ou seja, uma modalidade de abastecimento onde a captação ocorre de forma subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e/ou rede de distribuição (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Na Seção IV - Do Responsável pelo Sistema ou Solução Alternativa Coleta de Abastecimento de Água para Consumo Humano, artigo 13 da Portaria, foram destacadas nessa pesquisa as seguintes competências da COPANOR (responsável pelo SAA de Extração):

I - exercer o controle da qualidade da água;

II - garantir a operação e a manutenção das instalações destinadas ao abastecimento de água potável em conformidade com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e das demais normas pertinentes;

III - manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída, nos termos desta Portaria, por meio de:

a) controle operacional do(s) ponto(s) de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição, quando aplicável;

b) exigência, junto aos fornecedores, do laudo de atendimento dos requisitos de saúde estabelecidos em norma técnica da ABNT para o controle de qualidade dos produtos químicos utilizados no tratamento de água;

c) exigência, junto aos fornecedores, do laudo de inocuidade dos materiais utilizados na produção e distribuição que tenham contato com a água;

d) capacitação e atualização técnica de todos os profissionais que atuam de forma direta no fornecimento e controle da qualidade da água para consumo humano; e

e) análises laboratoriais da água, em amostras provenientes das diversas partes dos sistemas e das soluções alternativas coletivas, conforme plano de amostragem estabelecido nesta Portaria;

IV - manter avaliação sistemática do sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base nos seguintes critérios:

e) na qualidade da água distribuída, conforme os princípios dos Planos de Segurança da Água (PSA) recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) ou definidos em diretrizes vigentes no País (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Em consonância e em atendimento à legislação do setor, a COPANOR lança anualmente o Relatório Anual de Qualidade da Água de todas as localidades em que é responsável pelos serviços de abastecimento de água potável.

Importante destacar, conforme pode ser observado na **Error! Reference source not found.** que para os parâmetros Coliforme total e Escherichia coli, os valores médios não se aplicam. De acordo com o Relatório, para o parâmetro Coliforme Total, sistemas ou soluções coletivas que abastecem menos de 20.000 habitantes, apenas uma amostra, entre as amostras

examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo, como é o caso do SAA de Extração; sobre o parâmetro *Escherichia coli*, houve ausência de registro em amostras de 100 ml. No que se refere o resultado para Fluoreto apresentado na Tabela 4, pode-se observar que os valores apresentados são expressivos, mesmo que não seja um dos parâmetros obrigatórios de serem analisado quando da avaliação da qualidade da água.

De acordo com a Portaria nº888, de 04 de maio de 2021, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, no caso de adição de flúor (fluoretação), “os valores recomendados para concentração de íon fluoreto, não pode ultrapassar o VMP de 1,5 mg/L”, podendo valores acima do estipulado, apresentar risco à saúde. O que se observa pelos resultados da qualidade da água consumida no distrito de Extração é que o metade das amostras estão foram dos padrões estabelecidos pela referida Portaria, e que tal índice deve ser motivo de atenção por parte das autoridades, de maneira especial, à empresa responsável pela distribuição de água.

O Mapa com as estruturas de serviços de abastecimento de água em Extração pode ser visualizado na Figura 18.

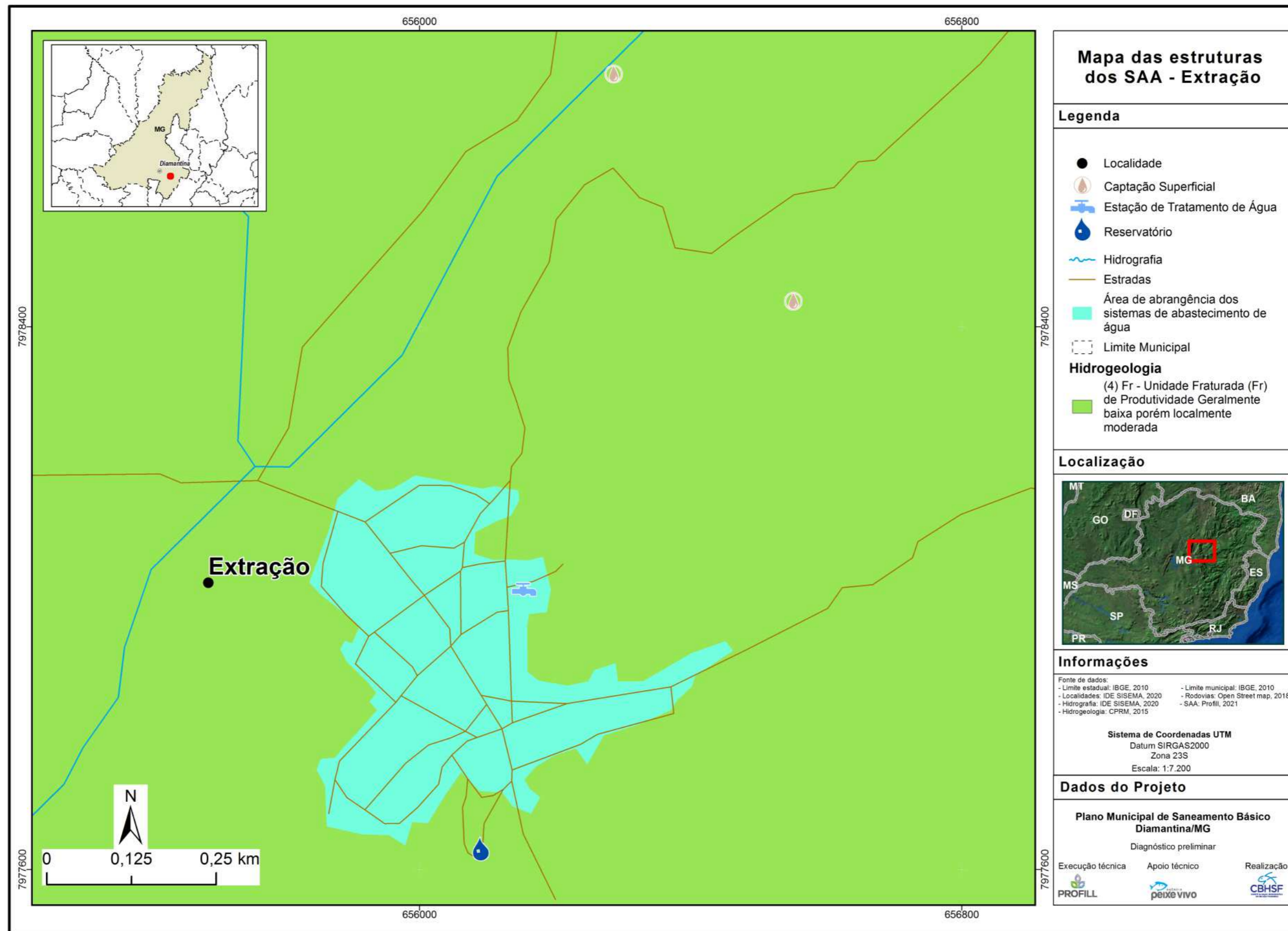
Tabela 4 - Dados da avaliação da qualidade da água distribuída em Extração em 2021

PARÂ-METROS	UNID	AMOSTRAS				VALOR MÉDIO	LIMITE
		MÍNIMO	REALIZADAS	FORA DOS PADRÕES	DENTRO DOS PADRÕES		
CLORO	Mg/L CL	95	104	0	104	1,08	0,2 a 2
COLIFORMES TOTAIS	NMP/100m L	95	104	0	104	100,0	-
COR	UH	80	104	0	104	2,84	15
ESCHERICHIA COLI	NMP/100m L	95	104	0	104	-	-
FLUORETO*	Mg/L F	0	40	20	20	0,36	0,6 a 0,85
pH*	---	0	40	0	40	7,03	6 a 9,5
TURBIDEZ	uT	195	104	0	104	0,58	5

Parâmetros não obrigatórios de serem realizados na água distribuída (rede e reservatório)

Fonte: Adaptado de COPANOR (2022)

Figura 18 - Mapa das estruturas de serviços de abastecimento de água em Extração



Fonte: PMSB (2022)

4.2 ETAPA 2 - Levantamento de informações (questionário semiestruturado)

A segunda etapa da pesquisa possui caráter descritivo e englobou moradores inseridos no núcleo central urbano (conforme quantitativo apresentado pela Secretaria Municipal de Saúde) do distrito de Extração, em Diamantina-Minas Gerais.

4.2.1 Definição do local de estudo

A seleção desse distrito em detrimento dos demais, a saber: Conselheiro Mata, São João da Chapada, Senador Mourão, Inhaí, Guinda, Sopa, Mendanha, Planalto de Minas; e Desembargador Otoni, se deu pela proximidade do distrito em relação a sede, o que tornou o processo de coleta de dados mais ágil e dinâmico. Além dessa questão logística, ressalta-se que a escolha também passou pelo aspecto relacional de intenções, pois a pesquisadora, pelo trabalho profissional que realiza, já tinha relativa aproximação de atores sociais, inclusive essa aproximação é considerada fundamental quando da realização de pesquisas de caráter qualitativo.

4.2.2 Definição da amostra

No que compete à definição da amostra de uma pesquisa qualitativa, cabe mencionar Flick (2011) onde o autor ressalta que estudos de natureza qualitativa *“deve-se primar pela heterogeneidade, abrangendo uma diversidade de atores e buscando abranger a complexidade do tema a ser estudado”*. Sendo assim, a pesquisa abrangeu 60 domicílios inseridos no núcleo urbano do distrito de Extração, que são regularmente atendidos pela Secretaria Municipal de Saúde de Diamantina, daí esse número não coincidir com o número de domicílios atendidos pela empresa de abastecimento de água COPANOR. A pesquisa ocorreu, portanto, com indivíduos responsáveis pelo seu respectivo grupo familiar, em idade igual ou superior a 18 anos e capacidade de fornecer informações demográficas referentes ao respondente e ao domicílio.

4.2.3 Recrutamento dos participantes

O recrutamento dos participantes se deu da seguinte forma: a pesquisadora foi em cada uma das residências e conversou com os responsáveis, explicou a proposta do trabalho e em caso positivo do morador para preenchimento do questionário, a pesquisa era realizada no mesmo dia. De acordo com Rubinger (2008, p.295), a seleção dos participantes pode ser realizada por meio de *“estratégias de conveniência, uma vez que, a depender do local ou tema a ser abordado, essa estratégia pode ser a única forma viável e praticável, mesmo que existem outras estratégias consideradas como ideal em termos de rigor”*.

Importante mencionar que a pesquisadora tinha contato com atores sociais inseridos na área do estudo, e dessa forma, houve uma preocupação considerável e os cuidados foram tomados a fim de evitar subjetividades e interferências na pesquisa. De acordo com Weber (1996, p.63) *“deve-se ter muita cautela e respeito no primeiro contato do pesquisador com o grupo a ser pesquisado, sendo necessário compreender que a presença do pesquisador pode despertar a confiança dos participantes”*. Nesse sentido, cabe mencionar que o órgão público na qual a pesquisadora está vinculada foi devidamente comunicado sobre a pesquisa, até mesmo no sentido de liberar a pesquisadora para realização de visitas de campo.

4.2.4 Codificação dos entrevistados (garantia de anonimato)

Para garantir o anonimato dos entrevistados na segunda etapa da pesquisa, não serão apresentados dados pessoais (nome, endereços etc.) ou quaisquer outros que possam remeter à identificação do entrevistado. Nesse sentido, cada participante será identificado pela E (referência ao termo “Entrevistado” e cada questionário será identificado por um número cardeal (iniciando de E1..... E60). Tal esquema de identificação foi utilizado durante a alimentação do banco de dados.

4.2.5 Consolidação e estruturação de questionário semiestruturado

Ressalta-se que, a pesquisa qualitativa, incluindo obtenção e análise de dados, tem como uma das principais estratégias, a realização de entrevista, que pode ocorrer de forma estruturada ou não-estruturada e que visa conhecer o que as pessoas sentem ou pensam com relação a algum assunto (MINAYO, 2004; FLICK, 2004). A pesquisa então valeu-se de um questionário estruturado, cuja elaboração se deu a partir de um roteiro de questões, que demandou atenção detalhada para sua consolidação a fim de garantir que as principais questões sobre saneamento e abastecimento de água fossem abordadas de forma clara e coerente com os objetivos da pesquisa.

De acordo com Marconi e Lakatos (2008, p. 279), nesse tipo de entrevista *“há um roteiro de tópicos relativos ao problema a ser estudado e o entrevistador tem a liberdade de fazer as perguntas que quiser, sobre razões, motivos, esclarecimentos”*. O modelo de questionário, (Apêndice A), engloba cinco blocos de perguntas, a saber:

- a) Caracterização geral do entrevistado;
- b) Caracterização geral da propriedade;
- c) Questões relacionadas ao saneamento básico;
- d) Questões relacionadas ao abastecimento de água;
- e) Questões relacionadas ao Plano Municipal de Saneamento Básico de Diamantina.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Aspectos sociodemográficos

Em relação às características dos entrevistados, observa-se que mais da metade dos entrevistados correspondem ao sexo feminino (58,3%). A idade dos participantes ficou no intervalo entre 26 e 79 anos. Em relação a escolaridade, 20% dos entrevistados disseram ser analfabetos, enquanto 80% possuem algum grau de instrução, com escolaridade entre ensino fundamental e médio.

Nas variáveis envolvendo o título de propriedade, destaca-se que 83,3% dos domicílios são próprios; do total das casas, 80% dos participantes disseram que a estrutura física das mesmas era de alvenaria. Sobre o tempo em que moram na localidade, 78,3% dos moradores informaram que residem no local há mais de 05 anos no distrito. Importante mencionar que os entrevistados, caso se sentissem à vontade, poderiam, ainda nessa primeira parte do questionário, informar o nome, tendo a consciência que ele seria mantido em sigilo pela pesquisadora, conforme informado no TCLE disponibilizado a cada participante. Todos os dados tabulados para as questões que foram apresentadas anteriormente estão devidamente apresentados na **Tabela 5**.

Tabela 5 - Caracterização dos aspectos sociodemográficos e dos domicílios

Variáveis		Frequência (n=60)	
		n	%
Aspectos Sociodemográficos			
Sexo	Masculino	25	41,7
	Feminino	35	58,3
Escolaridade	Analfabeto	12	20,0
	Fundamental/Médio	48	80,0
Caracterização dos domicílios			
Tipo moradia	Alugada/cedida	10	16,7
	Própria	50	83,3
Estrutura Física	Alvenaria	48	80,0
	Adobe	12	20,0
Tempo que reside	≤ 5 anos	13	21,7
	> 5 anos	47	78,3
Participação individual em movimentos afetos ao saneamento básico			
Participação em movimento/associação	Não	48	80,0
	Sim	12	20,0

Sobre o interesse dos entrevistados em participar de movimentos voltados às questões que envolvem o saneamento básico e/ou em associações comunitárias, 80% disseram não se sentirem motivados a participar; já os 20% que tem interesse, muitos fazem parte da associação local que já luta por melhorias locais em termos de acesso aos serviços de saneamento básico.

Nesse bloco, houve a seguinte pergunta discursiva com as principais respostas apresentadas na sequência. A pergunta, nesse momento, foca em fazer com o que o participante aponte o seu próprio interesse, ou seja, que ele manifeste, individualmente, a vontade de participar de ações voltadas à gestão do saneamento básico local.

a) Você gostaria de participar de algum movimento que fosse relacionado a gestão do saneamento?

De acordo com Mattos (1996, p.119), os atores estão em um constante jogo social, cada um em busca de seus respectivos objetivos, ocorrendo nesse jogo uma grande diversidade de interesses políticos, econômicos e culturais. *“Nesse jogo social é necessário articular técnica com política, estabelecer ações e meios de se atingir os objetivos e formular estratégias que atendam aos objetivos de todos os atores”*.

Para tomar parte, é necessário que o cidadão compreenda seu papel e como exercê-lo, indicando que um modelo de gestão participativa é baseado em um processo democrático de cooperação e de caráter pedagógico, como um processo de aprendizado estabelecido de forma reflexiva.

Nesse sentido, pode-se entender que os movimentos sociais existentes em áreas rurais possuem papel relevante quando da implantação das políticas públicas voltadas ao saneamento básico. Para Heredia et al., (2006, p.28) essas *“lutas contribuíram para a diminuição das desigualdades entre zona rural e urbana, favorecendo inclusive, o acesso das mulheres a direitos e políticas públicas”*.

Assim, a população ao se conscientizar de seu papel político deliberativo, pode influenciar de forma ativa na formulação, execução e avaliação das políticas públicas (AGUIAR E MELO, 2016).

5.2 Aspectos relacionados ao saneamento básico nos domicílios e ao instrumento de gestão ambiental municipal para o setor

O saneamento básico é entendido como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais relacionados a quatro eixos que foram alvo dessa etapa do questionário.

Em relação ao **eixo drenagem urbana e manejo de águas pluviais**, o questionamento da pesquisa foi no sentido de identificar a percepção dos participantes sobre os problemas causados pelas águas das chuvas. Aqui, 76,7% dos participantes disseram desconhecer problemas nesse sentido, enquanto, 23,3% relataram que em períodos de chuva, é possível identificar áreas/ruas com alagamentos e até mesmo o transbordamento de cursos d'água. Importante mencionar que, em relato, os participantes disseram que tais eventos eram muito mais comuns no passado, mas que atualmente são menos comuns.

No eixo **limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos** o objetivo da pergunta foi reconhecer a forma de destinação final dos resíduos domiciliares; já que não existem resíduos industriais, uma vez que não existem indústrias na localidade. Para essa questão, apenas 15% dos entrevistados assumiram que destinam os resíduos de formas ambientalmente inadequadas: queima e/ou aterramento, que ocorrem muitas vezes nos próprios quintais das residências e a disposição em terrenos baldios localizados no próprio distrito.

A maioria dos entrevistados, 85%, relatou que os resíduos são enviados à coleta regular, ou seja, são dispostos nas portas para que o responsável pela coleta de lixo (profissional contratado pela Prefeitura Municipal) possa fazer o recolhimento e enviar para o aterro controlado municipal. Essa situação era de se esperar já que segundo a Prefeitura Municipal de Diamantina, a coleta de lixo regular, realizada duas vezes por semana no distrito de Extração, atende todas as residências do núcleo urbano central (SMDAMA, 2022).

Já em relação ao eixo **esgotamento sanitário**, ou seja, a coleta, destinação e tratamentos dos efluentes domésticos (esgoto) na residência, 100% dos participantes disseram que o domicílio possui fossa rudimentar, ou seja, uma disposição totalmente inadequada de efluentes, uma vez que não possui nenhum mecanismo de tratamento, como ocorre quando da implantação de biodigestores e/ou fossas sépticas.

Esses resultados são condizentes com a realidade do município de Diamantina, onde as questões que envolvem o esgotamento sanitário em comunidades rurais ainda são atrasadas em termos de prestação de serviços, não tendo na área de abrangência do município, nenhum distrito atendido com serviço de esgotamento, por fatores como alto custo de instalação das infraestruturas e operacionais que uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) exige.

Nesse caso, o que os setores responsáveis da Prefeitura orientam é que cada residência adote práticas de destinação e tratamento adequados, como instalação de fossas sépticas, biodigestores, fossas ecológicas e outros métodos disponíveis hoje para o saneamento rural; onde todos os custos ocorreriam por conta dos respectivos proprietários (SMDAMA, 2022).

Sobre o PMSB cabe citar que ele se refere a um dos mecanismos de políticas públicas voltadas à melhoria da qualidade de vida da população e tem como objetivo ser um instrumento de planejamento e gestão de todos os assuntos relacionados ao saneamento ambiental.

Ademais, o PMSB, engloba todas as informações, diagnósticos, programas e metas para os quatro eixos do saneamento básico, de modo que o município tenha um planejamento estratégico para garantir a universalização dos serviços, tanto na sede municipal, quanto na área rural, com a qualidade preconizada pelo aparato legal do setor.

De acordo com o Ministério das Cidades Ministério das Cidades, até outubro de 2016, 30% municípios brasileiros estavam com seus respectivos Planos de Saneamento concluídos. Para AMARAL (2019) houve um acréscimo de 19,2% nesse percentual, entre os meses de outubro de 2016 a agosto de 2018 perfazendo um total de 49,2% (2.738) municípios com PMSB concluído, graças à atuação de Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) como os dos Rios São Francisco e Velhas que financiam os estudos técnicos dos PMSBs e repassam aos municípios inseridos em seus respectivos territórios.

Nesse cenário de gestão ambiental via Planos de Saneamento, importante citar que o município de Diamantina elaborou recentemente, ao longo dos anos 2020 e 2021, o seu Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), conforme preconiza a Lei Federal nº 11.445/2007, graças a disponibilização de recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, sob ingerência técnica e administrativa da Agência Peixe Vivo, que viabilizou recursos financeiros na ordem de R\$200.000,00 para execução do PMSB em Diamantina.

Diante da relevância e da atualidade com que o PMSB de Diamantina tem em relação à presente pesquisa, essa parte do questionário fez menção a ele, no sentido de identificar se ele era conhecido pela população. Ao serem perguntados se conheciam, 50% dos entrevistados disseram que já ouviram falar do PMSB, enquanto a outra metade, o desconheciam. Apresenta-se na **Tabela 6** a síntese dos dados levantados.

Tabela 6 - Caracterização dos aspectos relacionados ao saneamento básico

Variáveis		Frequência (n=60)	
		n	%
Aspectos relacionados ao saneamento básico e ao instrumento de gestão			
Comportamento das águas das chuvas	Alagamentos/transbordamentos	14	23,3
	Não ocorre problemas	46	76,7
Forma de destinação dos resíduos sólidos	Queima/Atterramento/Terrenos baldios	9	15,0
	Coleta Regular	51	85,0
Sobre o PMSB de Diamantina			
Conhecimento sobre o PMSB	Não	30	50,0
	Sim	30	50,0

Ainda sobre esse item, o questionário apresentava perguntas, a serem respondidas de forma livre pelos participantes, conforme apresentado abaixo.

b) Você saberia informar quantas pessoas da comunidade participaram de sua elaboração?

Essa pergunta objetivou identificar o nível de conhecimento dos participantes frente ao envolvimento da comunidade no Plano Municipal de Saneamento Básico de Diamantina, e teve dois polos de respostas interessantes, onde alguns participantes relatam: **E1:** “*Não sei informar*”; **E2 a E5:** “*Não tenho ideia*”.

Já a grande maioria dos participantes responderam de forma oposta aos participantes citados anteriormente, conforme apresentado abaixo:

E7: *A presidente da associação, pois ela participa de tudo;*

E9: *A presidente da associação;*

E10: *A associação deve ter participado;*

E25: *Não sei, mas a presidente da associação deve ter ido;*

E35: *Pessoas da associação;*

E44: *A associação sempre fala sobre esse assunto;*

E51: *A associação participou de reuniões;*

E57: *Membros da associação;*

E60: *Pode ser que alguém da associação tenha participado.*

O que se percebe, a partir das respostas dadas pelo segundo grupo de entrevistados (E7, E9, E10, E25, E35, E44, E51, E57 e E60), que há um entendimento coletivo sobre a possível participação da associação nos debates que envolveram as melhorias para a comunidade dentro do

escopo de trabalho do PMSB de Diamantina. Ademais, alguns sugeriram que a Presidente é uma das pessoas que, possivelmente, participaram dos debates/atividades de mobilização social do PMSB. Nesse item é importante contextualizar a relevância da participação da sociedade nos assuntos relacionados à gestão das políticas públicas voltadas a todos os eixos do saneamento básico, sendo essa participação alvo de pesquisas e estudos de diversos e importantes autores.

Para HELLER (2016) a sociedade em geral, bem como parte dos movimentos sociais organizados, a participação acaba tendo uma conotação/caráter de luta/reivindicação de acesso a algo que se almeja, sendo a mobilização reduzida quando do alcance dos objetivos pleiteados. Segundo Moraes e Borja (2011) “*a política de saneamento traz consigo o desafio de garantir espaços democráticos de participação, devendo-se buscar mecanismos para que a participação se dê de forma efetiva*”.

Na área relativa ao saneamento básico, cabe citar que somente a promulgação da Lei Nacional do Saneamento Básico (Lei nº 11.455/2007) foi momento para delimitar as esferas de participação social.

c) Qual a sua opinião para essa não participação da comunidade?

Ainda em relação ao envolvimento e mobilização social, essa pergunta tem como foco reconhecer como o participante entende a não participação da comunidade ao longo da execução do Plano. As respostas puderam ser agrupadas de acordo com o problema identificado.

- **Ausência de interesse pessoal**

E18: *Povo só sabe reclamar;*

E20: *Falta de atitude da população;*

E17: *Falta de interesse;*

E57: *Falta de interesse, pois só participa se for para ganhar algo;*

E60: *Não há interesse nesse tipo de assunto.*

- **Falta de comunicação entre a empresa executora e os moradores locais:**

E11: *O povo não fica sabendo, só a associação;*

E49: *Falta de comunicação, povo não fica sabendo das coisas;*

E51: *Eu não fiquei sabendo de nada, ninguém compartilha com velho essas informações.*

Nesse item, pode-se observar que os participantes fazem uma autoavaliação sobre o comportamento da comunidade quando da ausência de participação nas discussões sobre saneamento, assumindo que, muitas vezes, não há interesse do indivíduo nesse tema. Por outro lado, ficou claro também que a comunicação social foi insuficiente já que houve relatos enfatizando que muitos moradores não ficaram sabendo sobre o PMSB e os eventos públicos.

Importante mencionar que um dos Produtos do PMSB consiste justamente na consolidação de um Plano de Mobilização Social e de Comunicação (PMSC) que objetiva garantir meios e estratégias de comunicação capazes de mobilizar a população. De acordo com o PMSB de Diamantina foram utilizadas diversas ferramentas de comunicação social, sendo as mesmas empregadas para mobilizar o público-alvo em cada um dos eventos públicos previstos, conforme apresentado na **Tabela 7**. Diante do cenário de pandemia, todos os eventos foram realizados em formato virtual, utilizando a ferramenta *Google Meet*, exceto a Solenidade de Entrega, que ocorreu de forma presencial.

Tabela 7 - Caracterização dos eventos públicos do PMSB de Diamantina e as principais peças de comunicação utilizadas

EVENTOS PÚBLICOS		PEÇAS DE COMUNICAÇÃO
DESCRIÇÃO	REALIZAÇÃO	TIPO
1ª Oficina Setorial em Extração para apresentação e discussão do Diagnóstico do Saneamento Básico	11/12/2020 às 18h	Convites virtuais; convites impressos; cartazes, divulgação em redes sociais
1ª Conferência Municipal apresentação do Diagnóstico do Saneamento do município	31/03/2021 às 19h	Convites virtuais; convites impressos; cartazes, divulgação em redes sociais, carro de som, cartazes, faixas
2ª Oficina Setorial em Extração para discussão dos Programas, Projetos e Ações de Saneamento para o horizonte de planejamento de 20 anos	28/06/2021 às 19h	Convites virtuais; convites impressos; cartazes, divulgação em redes sociais
2ª Conferência Municipal Para apresentação da versão consolidada dos Programas, Projetos e Ações de Saneamento para o horizonte de planejamento de 20 anos	06/10/2021 às 19h	Convites virtuais; convites impressos; cartazes, divulgação em redes sociais, carro de som, cartazes, faixas
Solenidade de Entrega para entrega de todos os produtos técnicos elaborados ao longo da execução do PMSB	22/03/2022 às 16h	Convites impressos e virtuais destinados à autoridades e atores sociais estratégicos

Fonte: Adaptado de PMSB (2022)

Ainda sobre as estratégias de mobilização do PMSB, cabe ressaltar que foram realizadas 05 (cinco) Oficinas Setoriais, tendo como público-alvo os moradores dos 10 (dez) distritos, ficando assim definido:

1. 01 (uma) Oficina Setorial englobando os distritos de Planalto de Minas, Desembargador Otoni e Senador Mourão;
2. 01 (uma) Oficina Setorial englobando a sede municipal e os distritos de Extração e Guinda;
3. 01 (uma) Oficina Setorial englobando os distritos de Inhaí e Mendanha;
4. 01 (uma) Oficina Setorial englobando os distritos de São João da Chapada e Sopa;
5. 01 (uma) Oficina Setorial englobando somente o distrito de Conselheiro Mata.

De acordo com Amaral (2019), a participação da população é menor quando comparada com os demais segmentos sociais (poder público, empresas privadas e prestadores de serviços), pois para esses segmentos, *“em razão de fatores políticos, uma vez que os membros do grupo são indicados por ato normativo do Prefeito Municipal, e também pela forma como é apresentada a diretriz nos termos de referência, que não apresentam orientações sobre a composição desse grupo”* (AMARAL, p.134, 2019).

5.3 Questões relacionadas ao abastecimento de água potável

A Lei Federal nº 14.026/2020 define o serviço de abastecimento de água potável como sendo aquele “constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição” (BRASIL, 2020).

Em Extração, área de abrangência da presente pesquisa, os serviços relacionados ao abastecimento de água, ocorrem sob responsabilidade técnica e operacional da empresa COPANOR desde o ano de 2009. Considerando o foco de atuação da pesquisa, os entrevistados foram questionados sobre os aspectos gerais do abastecimento na comunidade.

No que se refere à existência de nascente na área de abrangência da propriedade, 36,7% confirmaram que existe, no entanto, em pesquisa na Prefeitura Municipal de Diamantina, através da Secretaria Municipal de Diamantina (SMDAMA), informando que não são existentes nascentes em áreas particulares catalogadas e/ou cadastradas no referido órgão municipal.

A maioria dos entrevistados, 93,3% responderam que a água utilizada para abastecimento humano é fornecida pela COPANOR; 6,7%, informaram que utilizam água de nascentes e/ou

poços, no entanto, nenhum dos participantes que deram essa resposta souberam informar ou permitiram que a pesquisado fosse à esses locais para fazer registros de fotos.

Importante mencionar que esse resultado da pesquisa está compatível com os dados levantados pelo Plano Municipal de Saneamento Básico de Diamantina (PMSB, 2022) onde a forma predominante de abastecimento de água potável em Diamantina é a rede geral com capacidade de atendimento de 88,66% dos domicílios; e na sequência, aparece o abastecimento por poço ou nascente, com 6,18%.

Além do distrito de Extração, a COPANOR também opera os serviços de abastecimento de água nos distritos de Conselheiro Mata, Desembargador Otoni, Guinda, Sopa, Inhaí, Planalto de Minas, São João da Chapada e Senador Mourão; e nas comunidades rurais de Maria Nunes e Morrinhos. O contrato da referida empresa junto à Prefeitura Municipal de Diamantina tem prazo de vigência até 2040.

Uma das cláusulas contratuais consiste na realização de análises da qualidade da água, de modo a garantir que esteja disponível com a qualidade preconizada pelos órgãos e legislações ambientais referentes ao setor. Considerando que a qualidade, assim como a quantidade de água, é direito indiscutível dos consumidores, uma das perguntas do questionário refere-se à possíveis doenças de veiculação hídrica nas famílias dos respectivos entrevistados.

Do total, 36,7% informaram que já houve casos de diarreia e vômitos entre familiares e que acreditam terem sido motivados pela ingestão de água possivelmente com alguma contaminação. De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde de Diamantina, há registros de casos isolados no distrito, mas os profissionais da Unidade Básica de Saúde (UBS) não puderam confirmar se de fato tais sintomas foram provocados pela água fornecida pela COPANOR.

Sobre doenças relacionados ao saneamento, segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básica realizada pelo IBGE em 2017, com dados publicados em 2020, algumas doenças estão diretamente associadas ao saneamento básico, como por exemplo: diarreia, leptospirose, verminoses, cólera, tifo, malária, hepatite, febre amarela, dentre outras (BRASIL, 2020).

Ainda segundo Pesquisa Nacional, vale citar ainda que a água parada, reservada até mesmo em vasilhas dentro do próprio domicílio, pode se tornar locais ideais para reprodução de mosquitos vetores de doenças como dengue, chikungunya, zika, etc, algumas dessas, atualmente, viraram motivo de preocupações em diversas regiões do país, dado o aumento significativo no número de casos registrado (BRASIL, 2020).

Em Diamantina, de acordo com dados disponibilizado a plataforma de dados e informações sobre saneamento básico dos municípios brasileiros (Infosanbas), ocorrem 20

internações hospitalares em consequência de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) (INFOSANBAS, 2022).

A partir das respostas dos participantes identificou-se, que em 36,7% dos domicílios foram identificadas doenças de veiculação hídrica, como diarreias e vômitos.

Os dados das questões apresentadas podem ser visualizados na **Tabela 8**.

Tabela 8 - Caracterização dos aspectos gerais do abastecimento local

Variáveis	Frequência (n=60)		
	n	%	
Aspectos sobre abastecimento de água			
Existência nascente na área da propriedade	Não	38	63,3
	Sim	22	36,7
Origem da água para consumo humano	Nascente/Poço	4	6,7
	COPANOR	56	93,3
Identificação de doença de veiculação hídrica na família	Não	38	63,3
	Sim	22	36,7
Avaliação dos serviços de abastecimento de água	Excelente/Ótimo/Bom	41	68,3
	Ruim	19	31,7

A qualidade de prestação dos serviços é alvo constante de críticas por parte da população beneficiada pelos mesmos, de maneira especial no distrito de Senador Mourão, conforme relatos apresentados à pesquisa pela SMDAMA.

Nesse sentido, conforme apresentado na Tabela 6, uma das perguntas aos entrevistados foi justamente no sentido de identificar a percepção dos mesmos sobre a qualidade dos serviços da COPANOR. Ao contrário da observação realizada pela SMDAMA e citada no parágrafo anterior, a maioria dos entrevistados, 68,3% fizeram uma avaliação positiva dos serviços, com uma classificação de opiniões que variaram entre “Bom” e “Excelente”. Nesse bloco de perguntas do questionário os participantes tinham a opção de responder duas questões abertas cujas respostas estão compiladas apresentadas abaixo.

a) Quais são suas sugestões para melhorar o abastecimento de água?

O objetivo dessa pergunta foi identificar as principais ações que o entrevistado identifica como necessárias para garantir a melhor qualidade na prestação dos serviços relacionados ao abastecimento de água. As respostas puderam ser agrupadas em 02 (duas) categorias de acordo com a similaridade do conteúdo delas.

- **Sobre os equipamentos/maquinários**

Respostas dos entrevistados:

E9: *A bomba vive estragando, precisa melhorar;*

E14: *Trocar a bomba para uma de melhor qualidade;*

E29: *Ter uma bomba reserva;*

E35: *O reservatório é muito pequeno;*

E45: *Não estragar a bomba;*

E55: *Melhorar a manutenção;*

E59: *Aumentar o tamanho do reservatório.*

- **Tempo de resposta dos funcionários responsáveis frente à problemas técnicos**

Respostas dos entrevistados:

E25: *Melhorar o tempo para concertar peças quebradas;*

E47: *Reduzir o tempo que gasta para arrumar as estruturas quando elas quebram ou param de funcionar.*

Os relatos dos entrevistados indicam que um dos problemas que afetam a qualidade do serviço está associado às questões operacionais/estruturais de relativa fácil solução, como a troca da bomba hidráulica, passando por soluções mais complexas, que demandariam um aporte estrutural mais robusto, como a ampliação do atual reservatório de água. A percepção da qualidade do serviço prestado centrou-se nas atividades de manutenção operacional e técnica do sistema, e que, possivelmente, quando tais questões forem resolvidas definitivamente, ou equacionadas no menor tempo possível, a qualidade na prestação do serviço vai aumentar, bem como a avaliação dos usuários/consumidores locais.

Conforme informações de operador da COPANOR, a bomba normalmente precisa ser ligada nos meses de junho e julho; em 2020, foi necessário ligar em poucos dias, mas não foram fornecidos maiores detalhes sobre a quantidade de dias. Não foram fornecidas informações sobre potência, altura manométrica e vazão de operação da bomba. Ainda, não há bomba reserva no local.

Em relação ao sistema de distribuição, cabe mencionar que a maioria dos SAA exigem a operação de bombas para fornecer a quantidade de água necessária com a pressão adequada aos consumidores finais. Para Santos et. al (2015), “*os governos apresentam dificuldades em melhorar a infraestrutura dos sistemas de distribuição de água no mesmo ritmo da expansão populacional, mas mudar a maneira como operam tais sistemas pode trazer melhorias significativas.*” (SANTOS, 2015).

Nesse sentido é relevante que a empresa COPANOR procure meios para equacionar os problemas relatados pelos entrevistados busque melhorar a infraestrutura atual, valendo-se de maquinário mais moderno e de melhor qualidade, evitando que se quebrem com a frequência relatada pelos moradores.

A título de exemplo, vale citar estudos relacionados à bombeamento de água potável com uso de bombas de rotação variável. De acordo com SANTOS (2020, a “*bomba de rotação variável é executada em velocidades diferentes e são mais eficientes que as bombas comuns.*”

b) Aqui na comunidade já teve problema relacionado à captação e distribuição de água? Se sim, como a comunidade se mobilizou para resolver?

A segunda pergunta aberta do bloco de questionamentos sobre abastecimento de água, buscou reconhecer quais os problemas os participantes identificavam em termos de captação/distribuição de água; e a postura da população frente aos problemas.

No que se refere a primeira parte da pergunta “a comunidade já teve problema relacionado à captação e distribuição de água” as respostas dadas foram:

E1: *Havia muitos problemas, mas há anos atrás;*

E5: *Sim, há muitos anos. Hoje não tem problemas mais;*

E9: *No passado teve muitos problemas, atualmente está bem melhor;*

E18: *Já teve muitos problemas, tínhamos que comprar água para cozinhar;*

E28: *No passado sim, hoje não”; “Antigamente era muito pior, agora está ótimo;*

E55: *Sim, havia muitos problemas sérios e até brigas, até que a COPANOR chegou;*

E59: *Sim, a água sempre faltava;*

E60: *Sim, tinha muitos problemas, até que a Prefeitura enviou a COPANOR.*

Pelos relatos expostos, pode-se compreender a visão que os participantes possuem que no passado, o serviço de abastecimento não era adequado às demandas da população e que os problemas contínuos acentuavam a insatisfação da população.

Ademais, observa-se que os participantes reconhecem que a chegada de um serviço público, com capacidade técnica e operacional para prestar o serviço, é item fundamental para melhorar a qualidade de vida e diminuir e/ou evitar que problemas sejam recorrentes.

Foi observado que a forma de coleta regular da destinação dos resíduos sólidos tem associação significativa com os indivíduos que possuem algum nível escolaridade (ensinos fundamental e/ou médio) representando um total de 97,9% do total dos participantes, quando comparados com indivíduos analfabetos (33,3%) ($p=0,001$), como pode ser observado na

Tabela 9.

O que permite inferir que pessoas escolarizadas tendem a compreender melhor as consequências ambientais relacionadas à destinação incorreta de resíduos, como queima, aterramento ou mesmo a disposição sem nenhum critério em terrenos baldios.

Tabela 9 - Associação entre a destinação dos resíduos sólidos e as variáveis independentes

		Forma de destinação dos resíduos sólidos		Valor p
		Queima/Aterramento/Terreno baldio	Coleta Regular	
		%	%	
Escolaridade	Analfabeto	66,7	33,3	0,001*
	Fundamental/Médio	2,1	97,9	
Estrutura Física	Alvenaria	10,4	89,6	0,047*
	Adobe	33,3	66,7	
Tipo moradia	Alugada/cedida	50,0	50,0	0,001*
	Própria	8,0	92,0	
Tempo que reside	≤ a 5 anos	61,5	38,5	0,001*
	> 5 anos	2,1	97,9	

* p < 0,05; Teste Qui-quadrado

Sobre o conhecimento sobre a existência e/ou dinâmica de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Diamantina, observou-se na Tabela 10 associação significativa entre os indivíduos que possuem algum grau de escolaridade, nível fundamental/médio, 56,3%, comparados com indivíduos analfabetos (25,0%) (p=0,050). Esse resultado vai de encontro com aquele apresentado na tabela anterior (**Tabela 10**), onde o grau de escolaridade contribui para um possível interesse em temáticas que envolvam a gestão dos resíduos.

Tabela 10 - Associação entre o conhecimento sobre o PPMSB e as variáveis independentes

		Conhecimento do Plano Municipal de Saneamento Básico		Valor p
		Não	Sim	
		%	%	
Escolaridade	Analfabeto	75,0	25,0	0,050*
	Fundamental/Médio	43,8	56,2	

* p < 0,05; Teste Qui-quadrado

Como poder ser visualizado na **Tabela 11**, para 92% dos entrevistados no sexo masculino, não há problemas relacionados à drenagem urbana, ou seja, ao comportamento das águas quando das chuvas/temporais que atingem o distrito.

Para os participantes sem escolaridade (analfabetos), foi expressiva, 99%, a opinião de que não existem problemas desse tipo na comunidade. Essa mesma opinião pôde ser identificada em 70,2% dos moradores que residem no local há mais de 05 anos.

Tabela 11 - Associação entre o comportamento das águas das chuvas no distrito (drenagem) e as variáveis independentes

		Comportamento das águas das chuvas		Valor p
		Alagamentos/trans-bordamentos	Não ocorre problemas	
		%	%	
Sexo	Masculino	8,0	92,0	0,018*
	Feminino	34,3	65,7	
Escolaridade	Analfabeto	1,0	99,0	0,033*
	Fundamental/Médio	29,2	70,8	
Tempo que reside	≤ a 5 anos	1,0	99,0	0,027*
	> 5 anos	29,8	70,2	

* p < 0,05; Teste Qui-quadrado

Apresenta-se, **Tabela 12**, a associação entre a avaliação dos serviços de abastecimento de água e as variáveis independentes - sexo e escolaridade. Observou-se que 57,1% dos participantes representantes do sexo feminino avaliam o trabalho da COPANOR como “Excelente”. “Ótimo” ou “Regular”. Já para os representantes do sexo masculino, essa mesma classificação chegou na casa de 84%.

Cabe ressaltar aqui que nas áreas rurais, há uma característica tradicional referente à divisão do trabalho que pode ser mencionada nessa presente pesquisa. Nos domicílios inseridos na região rural ainda é muito forte a questão dos homens e idosos gozarem de maior poder, sendo considerados a autoridade diante da família e no sustento, cabendo às mulheres os afazeres domésticos e os cuidados com os filhos e a alimentação dos membros. Assim, elas partem para execução de tarefas não remuneradas no âmbito mercantil e familiar, denominadas como atividades “invisíveis” (ZINATO, BENNETT et al., 2008; HEREDIA et al., 2006; BANDEIRA et al., 2005; BRANCO et al., 2003). Cabe citar que, apesar dessa marginalização do trabalho, as

mulheres correspondem a quase metade da população rural, 47%, somando cerca de 14 milhões de mulheres (IBGE, 2010), distribuídas desigualmente entre as macrorregiões brasileiras.

Considerando tais apontamentos, pode-se inferir que as mulheres são as responsáveis pela gestão do abastecimento de água potável em seus respectivos lares, o que dá a elas, maior aproximação e uma capacidade mais precisa dos serviços e da qualidade com que a empresa COPANOR opera no distrito. Portanto, cabe aqui citar, que 42,9% das mulheres participantes, avaliaram os serviços como “Ruim”, o que é um número bastante expressivo, considerando que mais da metade dos participantes da pesquisa são desse sexo.

Tabela 12 - Associação entre avaliação dos serviços e as variáveis independentes

		Avaliação dos serviços de abastecimento de água		Valor p
		Excelente/Ótimo/Bom	Ruim	
		%	%	
Sexo	Masculino	84,0	16,0	0,027*
	Feminino	57,1	42,9	
Escolaridade	Analfabeto	41,7	58,3	0,026*
	Fundamental/Médio	75,0	25,0	

* p < 0,05; Teste Qui-quadrado

Ainda sobre os resultados da pesquisa, cabe aqui fazer um paralelo com Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), onde os estudos realizados, com base nos dados disponibilizados pelo IBGE, relacionaram que a população de baixa renda e com menor grau de escolaridade encontra-se mais vulnerável, justamente por apresentar maiores índices de atendimento inadequado de serviços de saneamento. Em relação ao domicílio, a PLANSAB concluiu que em áreas rurais, como é o caso da área de estudo da presente pesquisa - Distrito de Extração, os *déficitis* são ainda maiores (BRASIL, 2014).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realidade do distrito de Extração, no que tange ao saneamento básico, reflete a realidade de diversas localidades rurais do Estado de Minas Gerais que sofrem com problemas relacionados ao abastecimento de água, por exemplo. Tais situações são pontuadas no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Diamantina recém finalizado no município e que, em conformidade com a legislação legal, aponta as metas estabelecidas para equacionamentos dos problemas identificados no distrito, bem como as metas para universalização dos serviços, com enfoque nessa pesquisa para a universalização do acesso à água potável e segura para todos.

A pesquisa permitiu a realização de um panorama geral sobre como é atualmente o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) no distrito de Extração, localizado na área de abrangência do município de Diamantina, Minas Gerais. Ademais, foi possível caracterizar aspectos sociodemográficos, bem como sua associação com variáveis envolvendo os serviços de saneamento básico, a saber: abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; gestão de resíduos sólidos e drenagem urbana.

Um dos pontos interessantes da pesquisa, foi conseguir identificar qual o nível de participação dos 60 moradores entrevistados quando da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Diamantina e de outros movimentos voltados à gestão do saneamento. Verificou-se que, 40 pessoas não participaram do PMSB e 80% não tinham interesse em fazer parte de nenhum encontro sobre o assunto.

A partir do estudo, foi possível concluir que há uma necessidade de promover melhorias na infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água (SAA), como por exemplo, a aquisição de melhores equipamentos, evitando que o abastecimento seja interrompido por questões relacionados à manutenção e danos, como por exemplo avarias na bomba hidráulica.

Uma das questões que podem ser repensadas é a execução de ações de comunicação e mobilização social realmente eficazes e que criem interesse na população para participação de eventos e atividades que envolvam o exercício do controle social sob os serviços diretamente relacionados a cada um dos eixos do saneamento básico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA PEIXE VIVO. Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo. Aplicação dos recursos arrecadados. Disponível em: <https://agenciapeixevivo.org.br/transparencia/aplicacao-dos-recursos/aplicacao-dos-recursos-arrecadados/>. Acessado em julho de 2022.

AMARAL, Rafaela Priscila Sena. Participação social em saneamento: uma análise do processo de elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2019.

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento. Sobre o saneamento básico no Brasil. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/saneamento/>. Acesso em março de 2022.

AGUIAR, M.M. de.; MELO, E.M; HELLER, L. A participação social em três modelos institucionais de sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Espírito Santo. In: HELLER, L.;

AGUIAR, M. M. de; REZENDE, S. C. (Org.). Participação e controle social em saneamento básico: Conceitos, potencialidades e limites. Belo Horizonte: UFMG, 2016. p.

AZEVEDO, Jonathan Rodrigues. Universalização e Equidade: o abastecimento de água e o esgotamento sanitário como direitos humanos no município de Pirapora-Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Território. Universidade Federal de Minas Gerais. Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros, 2021.

ARRUDA, Débora Trois. A efetividade do controle social na área do saneamento no RS. Disponível em: http://ambitojuridico.com.br/site/index.php?artigo_id=5930&n_link=revista_artigos_leitura. Acesso em: 07 novembro de 2020.

BANDEIRA, L. Brasil: fortalecimento da secretaria especial de políticas para as mulheres para avançar na transversalização da perspectiva de gênero nas políticas públicas. In.: Unidad Mujer y Desarrollo. Proyecto “Governabilidade democrática e igualdade de gênero”, p. 43 – 77, Santiago de Chile, junho, 2005.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 5 ed. Lisboa: Edições 70, 2011. 281 p.

BENNETT, V; RICO, M. N.; POBLETE, S. V. Water and gender: the unexpected connection that really matters. Journal of international affairs, Spring/Summer, vol 61, nº 2, 2008.

BRANCO, A. A mulher no semi-árido: condições de vida, vulnerabilidades, lutas e conquistas. Fundação Nabuco/Instituto de Pesquisas Sociais, Trabalhos para discussão, 1999.

BRASIL. Constituição Federal (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acessado em março de 2022.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 30 novembro de 2020.

_____. Decreto nº 7217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília, 2010.

_____. Decreto nº 9.254 de 29 de dezembro de 2017. Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, 2017.

_____. Portaria nº 888 de 04 de maio de 2021. Altera o anexo XX da Portaria de Consolidação nº5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_24_05_2021_rep.html. Acessado em Agosto de 2022.

_____. Decreto Federal nº10.203 de 22 de janeiro de 2020. Altera o Decreto nº7.217/2010 que regulamenta a Lei nº11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico.

_____. Decreto nº 19.402 de 14 de novembro de 1930 que Cria uma Secretária de Estado com a denominação de Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Pública.

_____. Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades/plansab>>. Acesso em novembro de 2021. Brasília, 1930.

_____. Termo de Referência para Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico. Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images//stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/snsa_tdr_padrao_pmsb.pdf>. Acesso em Agosto de 2022.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/lei/19433.htm>. Acessado em: Março de 2022

BRASIL. Lei Federal nº14.026/2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm. Acesso em maio de 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento. Disponível em: http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/CadernoMetodologico.pdf. Acessado em: 02 novembro de 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº2.914 de 12 de dezembro 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html. Acesso em junho de 2022.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. PLANSAB: Plano nacional de saneamento básico. Brasília: Ministério das Cidades, 2014. 220p. Disponível em:

http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/PlanSaB/plansab_texto_editado_para_download.pdf. Acesso em junho de 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Rio de Janeiro, 2020.

BOLSON, Simone Hegele e HAONAT, Angela Issa. (2016). A governança da água, a vulnerabilidade hídrica e os impactos das mudanças climáticas no Brasil. *Veredas do Direito*. Belo Horizonte, v.13, n.25. 2016.

BRITO, A.L. Controle social e participação no saneamento: experiências internacionais e osimpasses da realidade brasileira. Belo Horizonte: UFMG, 2016. p. 133-160.

CBH RIO DAS VELHAS, COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Disponível em <https://cbhvelhas.org.br/planodiretor>. Acesso em 12 de janeiro de 2021.

CNRH. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução CNRH nº 114, de 10 de junho de 2010. Delega competência à Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo para o exercício de funções inerentes à Agência de Água da Bacia. Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=1225. Acessado em Abril de 2022.

COPANOR. Relatório Anual de Qualidade da Água. Distrito de Extração-Diamantina. Disponível em: <http://copanor.com.br/wps/portal/copanor/abastecimento/relatorio-anual-de-qualidade-da-agua>. Acesso em maio de 2022.

SECTUR. Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Patrimônio de Diamantina (SECTUR). Patrimônio, turismo e artesanato no distrito de Extração/ Curralinho. Diamantina, 2021. Pesquisa realizada de forma presencial.

SEDUR. Secretaria Municipal de Saúde Informações gerais sobre a gestão de resíduos sólidos. Pesquisa realizada de forma presencial.

SME. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agropecuário e Meio Ambiente (SMDAMA). Informações gerais sobre a gestão de resíduos sólidos. Pesquisa realizada de forma presencial.

SMDAMA. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agropecuário e Meio Ambiente (SMDAMA). Informações gerais sobre a gestão de resíduos sólidos. Pesquisa realizada de forma presencial.

DIBRARQ, DIRETORIA BRASIL DE ARQUIVOS. Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DENOS). Disponível em: <https://dibrarq.arquivonacional.gov.br/index.php/departamento-nacional-de-obras-de-saneamento-brasil-1940-1990#:~:text=O%20C3%B3rg%C3%A3o%20teve%20como%20atribui%C3%A7%C3%B5es,Meio%20Ambiente%20e%20da%20Agricultura>. Acesso e 20 de maio de 2022.

HELLER, L.; AGUIAR, M. M. de; REZENDE, S. C. (Org.). *Participação e controle social em saneamento básico: Conceitos, potencialidades e limites*. Belo Horizonte: UFMG, 2016. P.203-231.

HEREDIA, B. M. A.; CINTRÃO, R. P. Gênero e acesso a políticas públicas no meio rural brasileiro. *Revista NERA*. Ano 9, nº8. 28p. Presidente Prudente, Janeiro/Junho de 2006.

- FLICK, U. Introdução à Pesquisa Qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2011. P.405.
- FREIREYSS, G. W. Viagem ao Interior do Brasil. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Edusp, 1982.
- FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Cadernos Temáticos: Mobilização Social. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/documents/20182/300120/Mobiliza%C3%A7%C3%A3o+Social.pdf/d3a1c8ee-a05d-425b-b616-7d3ba413b1c8?version=1.0>. Acessado em julho de 2022.
- GOMES, U. A. F.; HELLER, L. Caminhos e descaminhos da participação social nas ações de saneamento básico em áreas de vilas e favelas. In: HELLER, L.; AGUIAR, M. M. de; REZENDE, S. C. (Org.). Participação e controle social em saneamento básico: Conceitos, potencialidades e limites. Belo Horizonte: UFMG, 2016. p. 295-315.
- GONÇALVES, R.N. Diagnóstico ambiental da Bacia do Rio Jequitinhonha – diretrizes gerais para a ordenação territorial. Salvador, IBGE, DIGEO 1/ NE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/diagnosticos_levantamentos/jequitinhonha/jeq.pdf. Acesso em: 07 novembro de 2020.
- HEREDIA, B. M. A.; CINTRÃO, R. P. Gênero e acesso a políticas públicas no meio rural brasileiro. Revista NERA. Ano 9, nº8. 28p. Presidente Prudente, Janeiro/Junho de 2006.
- HELLER, Leo. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v3n2/7152.pdf>. Acessado em: 08 de novembro de 2021.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. 2008. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf. 07 novembro de 2020.
- INFOSANBAS. Plataforma de dados e informações sobre saneamento básico dos municípios brasileiros. Disponível em: <https://infosanbas.org.br/municipio/diamantina-mg/#Interna%C3%A7%C3%B5es-hospitalares-causadas-por-doen%C3%A7as-relacionadas-ao-saneamento-inadequado>. Acessado em julho de 2022.
- IGAM. Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Comitês de Bacia de Minas Gerais. A Bacia Hidrográfica do Alto São Francisco. Disponível em: <http://comites.igam.mg.gov.br/comites-estaduais/bacia-do-rio-sao-francisco>. Acessado em: Janeiro de 2022.
- IGAM. Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Comitês e Unidades de Planejamento. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/component/content/83?task=view>. Acessado em: Janeiro 2022.
- INOJOSA, Rose Marie - Intersetorialidade e transversalidade. In: Panorama do Saneamento Básico no Brasil – V. 7: Cadernos temáticos para o panorama do saneamento básico no Brasil. Brasília: MCidades, 2011. Cap.5, p. 83-122.
- JACOBI, P.R. Políticas públicas de saneamento basico e saude e reivindicações sociais no município de Sao Paulo – 1974/1984. 1985. 469 f. Tese de doutorado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1985.
- MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.V. Fundamentos da metodologia. 6ª Ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MATTOS, C. A. de. Estado, procesos de decisión y planificación en América Latina. In: Revista de La Cepal. Chile, nº 31: p. 119 - 137, abr. 1987.
- MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 2007.

MORAES, L. R. S.; BORJA, P. C. Política e Plano Municipal de Saneamento Ambiental: Experiências e Recomendações. Organização Panamericana da Saúde/Ministério das Cidades-Programa de Modernização do Setor de Saneamento. Brasília: OPAS, 2005.

MORAES, L. R. S.; BORJA, P. C. Política de saneamento ambiental como uma política pública e social. In: BRASIL. Ministério das Cidades. Organização Pan-Americana da Saúde. Política e plano municipal de saneamento ambiental: experiências e recomendações. Brasília, DF: Organização Pan-Americana de Saúde: Ministério das Cidades, 2011. p. 26-38.

MONTE-MÓR, R. Planejamento urbano no Brasil: emergência e consolidação. ETC, espaço, tempo e crítica: Revista Eletrônica de Ciências Humanas e Sociais [S.I.], v. 1, p. 71-96, jun. 2007.

OMS, Organização Mundial da Saúde. Diretrizes sobre Saneamento e Saúde (Guidelines on Sanitation and Health). Disponível em: https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/guidelines-on-sanitation-and-health/en/. Acesso em 15 de fevereiro de 2022.

PICCOLI, Andrezza de Souza, et.al. A educação ambiental como estratégia de mobilização social para enfrentamento da escassez de água. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental. Fiocruz, Rio de Janeiro-RJ, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/VFpXnmJGV9Wb5rWmRRLKcyK/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em julho de 2022.

PMSB, Plano Municipal de Saneamento Básico de Diamantina. Prefeitura Municipal de Desenvolvimento Agropecuário e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Diamantina. Acesso de forma presencial em março de 2022.

PRF-SF. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. CBSF, 2016. Disponível em: https://drive.google.com/drive/folders/1ImKovRKxAFJP3jcWseFQ2j_fVpyhPJJf. Acessado em>: Abril de 2022.

REZENDE, S. C. (Org.). Participação e controle social em saneamento básico: Conceitos, potencialidades e limites. Belo Horizonte: UFMG, 2016. p. 295-315.

RUBINGER, S.D. Desvendando o conceito de saneamento no Brasil: uma análise da percepção da população e do discurso técnico contemporâneo. Dissertação de Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos – DESA/UFMG: Belo Horizonte, 2008, 213 p.

RUBINGER, S.D.; REZENDE, S.C.; HELLER, L. Discursos dissonantes: a comunicação entre técnicos e a população como fator para a participação social. In: HELLER, L.; AGUIAR, M. M. de; REZENDE, S. C. (Org.). Participação e controle social em saneamento básico: Conceitos, potencialidades e limites. Belo Horizonte: UFMG, 2016. p. 161-199.

SANTOS, L.P.S; COUTINHO, R.S; SOARES, A.K. Otimização multiobjetivo da operação de sistemas de distribuição de água com bombas de rotação variável. Artigo técnico. SCIELO, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/TrJMFxy7LsX3Sn4gLpQ65DH/?lang=pt>. Acessado em julho de 2022.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). 4º Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas - 2019. Brasília: SNS/MDR, 2020a.

SILVEIRA, R.B.; HELLER, L.; REZENDE, S. Identificando correntes teóricas de planejamento: uma avaliação do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab). *Revista Administração Pública*. Rio de Janeiro, 47(3):601-622, maio/jun. 2013.

SOARES, E. A audiência pública no processo administrativo. *Jus Navigandi*, 2002.

SOUZA, Cezarina Maria Nobre et al. Saneamento: promoção da saúde, qualidade de vida e sustentabilidade ambiental. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2015. 140p.

TORO, José Bernardo e WERNECK, Nísia Maria. Mobilização Social: um modo de construir a democracia e a participação. Belo Horizonte.

WEBER, R. Relatos de quem colhe relatos: pesquisas em história oral e ciências sociais. *DADOS-Revista de Ciências Sociais*. Rio de Janeiro, v. 39, n. 1, p. 63-83, 1996.

ZINATO, M. C. A construção da cidadania propulsionada pela água. In: *Gestão de recursos hídricos: aspectos legais, econômicos e sociais*. PRUSKY, F.F., SILVA, D.D.(editores). Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2000, p. 619-659. 659p.

APÊNDICES

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO SEMI-ESTRUTURADO

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA SEMI-ESTRUTURADO - N° _____

1. CARACTERIZAÇÃO DO ENTREVISTADO

1.1 Nome (se for autorizado pelo mesmo)

1.2 Sexo

- Masculino
 Feminino
 Prefiro não responder

1.3 Idade

1.4 Escolaridade

- Analfabeto
 Ensino Fundamental
 Ensino Médio
 Ensino Superior

1.5 Profissão/Ocupação

1.6 Participa de algum movimento/associação comunitária?

- Não
 Sim. Qual: _____

2. CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE

2.1 Número de moradores

2.2 Endereço completo

2.3 Tipo de moradia

- Alugada
 Cedida
 Própria

2.4 Tempo que reside na propriedade

- 2 anos
- Entre 02 e 05 anos
- Mais de 5 anos

2.5 Estrutura física

- Alvenaria
- Adobe

2.6 Existe nascente ou curso d'água passando pela propriedade?

- Não
- Sim. Nome do curso d'água? _____

3. QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO BÁSICO

3.1 Forma de destinação dos resíduos sólidos

- Queima
- Coleta regular
- Terrenos baldios
- Aterramento

3.2 Destinação do esgoto sanitário

- Fossa séptica
- Fossa rudimentar (fossa negra)
- Coleta pela empresa concessionária de esgotamento sanitário
- Não soube responder

3.3 Em relação à drenagem (estudo do comportamento das águas das chuvas), quais os problemas você poderia citar que ocorrem no distrito em dias de chuva?

- Alagamento
- Transbordamento do curso d'água mais próximo
- Ruas ficam interditadas
- Não ocorre/não reconhece nenhum problema

4. QUESTÕES RELACIONADAS AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

4.1 Origem da água para consumo humano

- Nascente
- Poço
- Direto do curso d'água
- Copanor

4.2 Tipo de consumo

- Humano
- Dessedentação de animais
- Irrigação de plantação

4.3 Alguém da família já teve alguma doença de veiculação hídrica?

- Não

() Sim. Qual? _____

() Não soube responder

4.4. Como você avalia os serviços de abastecimento de água?

() Excelente

() Ótimo

() Bom

() Regular

() Não soube responder

4.5 Quais são suas sugestões para melhorar o abastecimento de água da comunidade?

4.5. Aqui na comunidade já teve problema relacionado à captação e distribuição de água? Se sim, como a comunidade se mobilizou para resolver o problema?

5. QUESTÕES RELACIONADAS AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE DIAMANTINA

5.1 Você já ouviu falar do Plano Municipal de Saneamento Básico?

() Sim

Você saberia informar quantas pessoas da comunidade participaram de sua elaboração?

() Não

Qual a sua opinião para essa não participação da comunidade?

5.2 Você gostaria de participar de algum movimento que fosse relacionado a gestão do saneamento aqui no distrito? Por qual motivo?

() Sim

() Não

APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Por ser morador do Distrito de Extração-MG, participe da pesquisa intitulada: “**ÁGUA POTÁVEL: Instrumento de controle social e elemento essencial de segurança alimentar e nutricional para população residente em comunidade rural localizada na região do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais**”, em virtude da relevância desse tema como instrumento sociais e políticos para melhoria da qualidade de vida da comunidade. A pesquisa será realizada pela pesquisadora Thaís Cristina Pereira da Silva, aluna do Programa de Pós-Graduação em Saúde Sociedade e Ambiente da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM.

A sua participação não é obrigatória sendo que, a qualquer momento da pesquisa, você poderá desistir e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo para sua relação com o pesquisador ou com a UFVJM. Os objetivos desta pesquisa são: Identificar os processos participativos que envolvem o controle social do Sistema de Abastecimento de Água no distrito de Extração, Diamantina-MG; bem como os mecanismos de segurança alimentar e nutricional que envolvem a água consumida pelos moradores locais. Caso você decida participar da pesquisa, você responderá a um questionário contendo questões abertas e fechadas. O tempo previsto é de aproximadamente uma hora.

No que tange aos riscos associados à participação na pesquisa, deve-se considerar, de imediato, o risco frente ao atual cenário pandêmico, provocado pelo Covid-19 quando da realização da presente pesquisa *in loco*, junto aos moradores locais. Nesse contexto, buscar-se-á minimizar os riscos de contaminação pelo novo coronavírus, uma vez que o pesquisador seguirá os protocolos sanitários impostos pelas autoridades, a saber: distanciamento social de no mínimo um metro de distância do entrevistado; uso correto de máscara de proteção individual e disponibilização de álcool em gel (70°C), antes, durante e após cada entrevista a ser realizada. Ademais, o pesquisador dará ênfase aos protocolos citados aos entrevistados, e as entrevistas só serão realizadas se todos cumprirem e seguirem às orientações de saúde pública.

Outros riscos relacionados com sua participação são: sentir-se constrangido ou cansado ao responder as questões. A fim de minimizar estes riscos, você poderá se recusar a responder a qualquer uma das questões. As informações coletadas serão utilizadas somente para fins científicos; sua identidade não será revelada em nenhuma etapa do estudo, sendo mantido o sigilo. No entanto, caso você deseje e ache relevante, sua identidade será revelada

Em caso de algum problema ao longo da sua participação, o pesquisador se compromete a assegurar de recebe toda a assistência necessária de forma integral, imediata e gratuita, desde que os danos causados sejam comprovadamente provenientes da participação na presente pesquisa.

Cabe ressaltar que não há benefícios diretos aos participantes da pesquisa. Como benefício indireto, destaca-se que ao aceitar a participar da referida pesquisa, os participantes poderão entender que o seu envolvimento direto poderá contribuir para a melhoria da qualidade de vida da comunidade, pois as informações oriundas do projeto poderão contribuir para a geração de debates cada vez mais qualificados sobre as questões que envolvem o abastecimento de água local.

Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em seminários, congressos e similares, entretanto, os dados/informações pessoais obtidos por meio da sua participação serão confidenciais e sigilosos, não possibilitando sua identificação (caso a algum desses itens não possa ser assegurado, tal fato deve estar claro e bem justificado).

Em relação às informações prestadas e a privacidade do entrevistado, o pesquisador responsável garante a confidencialidade das mesmas, bem como os dados oriundos da pesquisa. Para tal, os questionários preenchidos ficarão sob responsabilidade do pesquisador, durante um período de 10 anos, e não serão entregues e/ou desviados para terceiros, em hipótese alguma. após esse período, as gravações serão apagadas, não podendo ser recuperadas de forma alguma. não haverá registro fotográfico da entrevista.

Diante da sua participação, caso você tenha algum gasto, caberá ao pesquisador realizar o ressarcimento de todos os gastos de forma imediata pelo pesquisador responsável. Não está previsto indenização por sua participação, mas em qualquer momento se você sofrer algum dano, comprovadamente decorrente desta pesquisa terá direito de buscar indenização na forma da lei (Resolução CNS nº 466/2012, iv.3.h).

Cabe enfatizar que a questão da indenização não é prerrogativa da resolução CNS nº 466/2012, estando originalmente prevista no Código Civil (Lei 10.406 de 2002), sobretudo nos artigos 927 a 954, dos capítulos I (da obrigação de indenizar) e II (da I (da obrigação de indenizar), título IX (da responsabilidade civil).

Você receberá uma via deste termo onde constam o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sobre sua participação agora ou em qualquer momento.

Pesquisador: Thaís Cristina Pereira da Silva

Endereço: Dom Pedro II, 51A, Bairro Bela Vista, Diamantina-Minas Gerais

Telefone: (031) 99620 5880

Declaro que entendi os objetivos, a forma de minha participação, riscos e benefícios da mesma e aceito participar da referida pesquisa, tendo sido informado que não há benefícios diretos com a minha participação na pesquisa. Autorizo a publicação dos resultados da pesquisa, a qual garante o anonimato e o sigilo referente à minha participação. Não haverá registro fotográfico do preenchimento do Questionário.

Nome do participante da pesquisa: _____

Assinatura do participante da pesquisa: _____

Assinatura da pesquisadora: _____

Informações – Comitê de Ética em Pesquisa da UFVJM

Rodovia MGT 367 - Km 583 - nº 5000 - Alto da Jacuba. Diamantina/MG CEP39100-000.
Tel.: (38)3532-1240. Email: cep.secretaria@ufvjm.edu.br

Coordenador: Fábio Luiz Mendonça Martins - Secretária: Leila Adriana Gaudencio Sousa

ANEXOS

ANEXO A: RELATÓRIO DE QUALIDADE DA ÁGUA - EXTRAÇÃO 2021

RELATÓRIO DE QUALIDADE DA ÁGUA -

CROQUI DO SISTEMA

O diagrama ilustra o ciclo de abastecimento de água. À esquerda, um rio fornece água para a Estação de Tratamento de Água (ETA). A água tratada é armazenada no Reservatório. De lá, é distribuída pela Rede para os consumidores finais.

insalável pelo abastecimento de água: COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais
(Mar de Espanha, 525 - Belo Horizonte - MG - CEP: 30330-900 - Tel: (31) 3523-5564
Responsável pela área de Controle: Wesley Pereira Lopes
Presidente da Empresa: Carlos Eduardo Tavares de Castro
salável pela Vigilância Sanitária: Secretaria Municipal de Saúde situada a rua da Glória,
394 - Centro - Diamantina - MG
Informações complementares: Agência de Atendimento Diamantina

Seu direito básico do consumidor. III - a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com
mididade, características, composição, qualidade e preço. Bem como sobre os riscos que apresentem;
ção de produtos ou serviços devem assegurar informações corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa sobre
des, quantidade, composição, preço, garantia, prazos de validade e origem, entre outros dados, bem como sobre os riscos que
ança dos consumidores.

RELATÓRIO DE QUALIDADE DA ÁGUA -

EXTRAÇÃO



ESTE RELATÓRIO CONTÉM INFORMAÇÕES SOBRE O
CONTROLE DA ÁGUA QUE CHEGA AO SEU IMÓVEL.

PARÂMETROS MEDIDOS PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

CLORO	PARÂMETRO: CLORO				
	Período -2021	Jan	Fev	Mar	Ab
Máximo exigido	10	10	10	10	10
Realizados	10	10	10	10	10
Fora dos padrões	0	0	0	0	0
Dentro dos padrões	10	10	10	10	10
For médio mensal	1,2	1,5	1,2	1,4	
Limites da Portaria 2914					

COLIFORMES TOTAIS	PARÂMETRO: Coliformes				
	Período -2021	Jan	Fev	Mar	Ab
Máximo exigido	10	10	10	10	10
Realizados	10	10	10	10	10
Fora dos padrões	0	0	0	0	0
Dentro dos padrões	10	10	10	10	10
Porcentual de aderência	100	100	100	100	100
Limites da Portaria 2914					
Nº amostras > 40-59					

COR	PARÂMETRO: Cor				
	Período -2021	Jan	Fev	Mar	Ab
Máximo exigido	10	10	10	10	10
Realizados	10	10	10	10	10
Fora dos padrões	0	0	0	0	0
Dentro dos padrões	10	10	10	10	10
For médio mensal	2,5	2,5	2,5	2,5	
Limites da Portaria 2914					

ESCHERICHIA COLI	PARÂMETRO: Escherichia coli				
	Período -2021	Jan	Fev	Mar	Ab
Máximo exigido	10	10	10	10	10
Realizados	10	10	10	10	10
Fora dos padrões	0	0	0	0	0
Dentro dos padrões	10	10	10	10	10
Porcentual de aderência	100	100	100	100	100
Limites da Portaria 2914					

FLUORETO	PARÂMETRO: Flúoreto				
	Período -2021	Jan	Fev	Mar	Ab
Máximo exigido	0	0	0	0	0
Realizados	0	0	0	0	0
Fora dos padrões	0	0	0	0	0
Dentro dos padrões	10	10	10	10	10
For médio mensal	0,06	0,06	0,06	0,06	
Limites da Portaria 2914					

TURBIDez	PARÂMETRO: Turbidez				
	Período -2021	Jan	Fev	Mar	Ab
Máximo exigido	10	10	10	10	10
Realizados	10	10	10	10	10
Fora dos padrões	0	0	0	0	0
Dentro dos padrões	10	10	10	10	10
For médio mensal	0,48	0,31	0,28	0,26	
Limites da Portaria 2914					

pH	PARÂMETRO: pH				
	Período -2021	Jan	Fev	Mar	Ab
Máximo exigido	0	0	0	0	0
Realizados	10	10	10	10	10
Fora dos padrões	0	0	0	0	0
Dentro dos padrões	10	10	10	10	10
For médio mensal	7,0	7,2	7,2	6,7	
Limites da Portaria 2914					

ão começou a ser operado pela Copanor em 2009. A água que é distribuída a população é captada no Corrego do Onçenical, onde passa pelos processos de coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, correção de pH, uma população de aproximadamente 487 habitantes. A água chega até seus imóveis percorrendo mais de 200 metros.

CIAS

nor começa com o monitoramento da água do manancial utilizado para o abastecimento público em relação a definir a melhor forma de tratamento e também estimular a adoção de práticas de recuperação e proteção do manancial.

DO DA SUA ÁGUA

nos cogitulos pelo agrupamento de partículas de sujeira em suspensão na água bruta, a partir da aplicação de Cloreto Férrico. Em alguns casos, também é necessário corrigir o pH da água bruta, com a aplicação de cal -sujeria, a partir da movimentação da água em tanques específicos dentro da Estação de Tratamento de Água - ficam maiores e mais pesados, facilitando a sua remoção, e a sua qualidade, a água passa por filtros especiais com o objetivo de eliminar qualquer impureza que tenha ficado na água.

ua é feita antes da saída da Estação de Tratamento, para eliminar os germes nocivos à saúde, garantindo, a distribuição e nos reservatórios domiciliares. a passou pelas principais etapas do tratamento dentro da Estação de Tratamento de Água - ETA, da recebe a reção do pH é necessária para se evitar possíveis corrosões das tubulações durante a distribuição da água.

ADE DA ÁGUA - UM COMPROMISSO CLARO E CRISTALINO

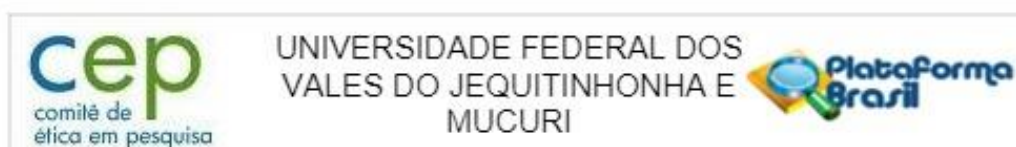
cebeando água potável, a Copessa faz diversas análises, considerando quatro aspectos: água, possíveis alterações na sua transparência ou presença de resíduos, e coliformes totais e *Escherichia coli* dentre outros micro-organismos, indicadores da presença de doenças no homem, e micro-organismos e organismos (vegetais e animais) que prejudiquem o tratamento da água ou que possam causar danos à saúde.

Período: 01/2021 a 12/2021 - Portaria 2914/ Ministério da Saúde					
	Nº de amostras			Valor Médio	Limite
	Mínimo	Realizadas	Fora padrões		
L	95	104	0	1,08	0,2 a 2
	95	104	0	100,0	Obs.
L	80	104	0	2,84	15
	95	104	0	-	Obs.
	0	40	20	0,36	0,6 a 0,85
	0	40	0	7,03	6 a 9,5
	195	104	0	0,58	5

Coliforme total: Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem menos de 20.000 habitantes: apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo.

Observação: 10

ANEXO B: PARECER CONSUSBITANCIAL DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ÁGUA POTÁVEL: Instrumento de controle social e elemento essencial de segurança alimentar e nutricional para população residente em comunidade rural localizada na região do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais

Pesquisador: THAIS CRISTINA PEREIRA DA SILVA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 52790721.9.0000.5108

Instituição Proponente: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.274.299

Apresentação do Projeto:

"As informações aqui elencadas foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_Informações_Básicas_do_projeto_1837034, de 19/02/2022): ÁGUA POTÁVEL: Instrumento de controle social e elemento essencial de segurança alimentar e nutricional para população residente em comunidade rural localizada na região do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais"

Resumo

A Lei Federal nº11.445/2007 refere-se à Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), conceituando saneamento básico como sendo o conjunto dos serviços, infraestruturas e instalações operacionais relacionados a quatro importantes eixos estratégicos, a saber: Abastecimento de água;

Coleta e tratamento de esgotos; Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; Drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Importante destacar que a Organização Mundial de Saúde (OMS) conceitua saneamento como o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social. Compreende-se assim, que ações integradas entre os setores de saneamento, área ambiental e saúde, proporcionam melhorias significativas no quadro de saúde, evitando que doenças possam se proliferar e atingir um número cada vez maior de pessoas. De acordo com a Agência Nacional

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba **CEP:** 39.100-000
UF: MG **Município:** DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep.secretaria@ufvjm.edu.br

Continuação do Parecer: 5.274.299

de Águas e Saneamento (ANA), a preocupação social em torno da água é respaldada no histórico modelo de desenvolvimento econômico do Brasil que se volta ao agronegócio e este possui forte relação com os usos da água e acirra a distribuição desigual dos recursos hídricos no país. Ainda segundo a ANA, uma das inevitáveis consequências das atividades desenfreadas do agronegócio é a contaminação de alimentos e da água superficial e subterrânea pelo uso exagerado de diversos tipos de agrotóxicos, por exemplo. Nesse cenário de participação da sociedade é imprescindível que se tenha mecanismos e instrumentos de comunicação social que sejam capazes de aproximar o Estado e os diversos atores sociais que atuam nas comunidades. Nesse sentido, o objetivo geral desse estudo é identificar os processos participativos que envolvem o controle social do Sistema de Abastecimento de Água no distrito de Extração, Diamantina-MG; bem como os mecanismos de segurança alimentar e nutricional que envolvem a água consumida pelos moradores locais.

Hipótese

Não há hipótese prevista para o presente estudo.

Metodologia

DESENHO DO ESTUDO Estudo do tipo transversal de abordagem quantiqualitativa. A amostragem será por conveniência: amostra não probabilística e não aleatória. Serão abordados chefes de famílias residentes nos 80 domicílios, levando em conta aqueles pertencentes ao núcleo central urbano de Extração. **TÉCNICA DE COLETA E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES:** se darão em três etapas. **Etapa 1:** Levantamento de dados secundários: A primeira etapa consistirá em levantamento de dados dos aspectos sociais, econômicos, ambientais e as questões afetas ao saneamento básico. Os dados incluirão a análise das leis sobre gestão hídrica, escassez e segurança alimentar e nutricional; estudos científicos e acadêmicos. **Etapa 2:** Levantamento de informações (questionário semi-estruturado). As visitas ocorrerão nos 80 domicílios, descartados aqueles de uso ocasional. Serão entrevistados os indivíduos responsáveis pelo seu grupo familiar, com idade igual ou superior a 18 anos e capacidade de fornecer informações. **CONSIDEROU-SE O TOTAL DE 80 DOMICÍLIOS, POIS ESSE É O NÚMERO DE RESIDÊNCIAS EXISTENTES NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO ESTUDO.** Na impossibilidade do chefe de família, será entrevistado outro morador maior de 18 anos. **NESTA ETAPA PARTICIPARÃO CERCA DE 80 PESSOAS – CONSIDERANDO QUE SERÁ ENTREVISTADO APENAS UMA PESSOA POR DOMICÍLIO, NÃO HAVENDO CÁLCULO AMOSTRAL.** O modelo de questionário encontra-se no Apêndice A. **O RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES SE**

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba **CEP:** 39.100-000
UF: MG **Município:** DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep.secretaria@ufvjm.edu.br

Continuação do Parecer: 5.274.299

DARÁ DA SEGUINTE FORMA: A PESQUISADORA IRÁ EM CADA UM DOS DOMICÍLIOS E CONVERSARÁ COM OS RESPONSÁVEIS EXPLICANDO A PROPOSTA DO TRABALHO E CASO ACEITEM E TENHAM DISPONIBILIDADE, O QUESTIONÁRIO SERÁ APLICADO NO MESMO DIA. CASO CONTRÁRIO, UMA NOVA DATA SERÁ AGENDADA DE ACORDO COM A CONVENIÊNCIA DO ENTREVISTADO. Em consonância com as orientações relativas à COVID-19 e a fim de garantir segurança aos envolvidos, a pesquisa seguirá os protocolos sanitários estabelecidos: uso correto da máscara de proteção dos envolvidos; disponibilização de álcool, e distanciamento mínimo de um metro. Etapa 3. Entrevistas NESTA ETAPA PARTICIPARÃO OITO PESSOAS. A ESCOLHA SE DARÁ POR CONVENIÊNCIA OU INTENCIONAL, serão convidadas aquelas pessoas que foram identificadas como as mais comunicativas e aberto ao diálogo. As entrevistas seguirão o roteiro estabelecido (Apêndice B). NESTA ETAPA, O RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES SE DARÁ DA SEGUINTE FORMA: A PESQUISADORA IRÁ NOVAMENTE AOS DOMICÍLIOS DOS OITO ESCOLHIDOS E EXPLICARÁ QUE ELES FORAM SELECIONADOS PARA UMA ENTREVISTA QUE BUSCA DETALHAR ALGUMAS INFORMAÇÕES COLETADAS PELO QUESTIONÁRIO. CASO ACEITEM E TENHAM DISPONIBILIDADE, ELA SERÁ REALIZADA NO MESMO DIA.

CASO CONTRÁRIO, UMA NOVA DATA SERÁ AGENDADA DE ACORDO COM A CONVENIÊNCIA DO ENTREVISTADO. O TEMPO APROXIMADO PARA A REALIZAÇÃO DA MESMA É DE DUAS HORAS. Importante mencionar que as entrevistas serão audiogravadas, com a utilização de um gravador digital. Aqui nessa etapa, os mesmos protocolos de segurança de saúde serão incorporados ao trabalho. A análise: Etapa 1. Dados secundários. Os dados coletados serão inseridos em planilhas, e as informações serão incorporadas na consolidação do documento. Etapa 2. Questionários: a consolidação das informações será realizada uma análise exploratória das informações coletadas. Os dados serão organizados e processados em programa específico (planilha de excel). Após, serão utilizadas as frequências absolutas e relativas das diferentes variáveis. Etapa

3 – Entrevista após transcrição (realizada unicamente pela pesquisadora), serão submetidas a uma análise de conteúdo na modalidade temática. As entrevistas serão analisadas com base em estudos de BARDIN, 2011. LOCAL E TEMPO DE ARMAZENAMENTO DAS INFORMAÇÕES OS QUESTIONÁRIOS PREENCHIDOS E AS GRAVAÇÕES DAS ENTREVISTAS FICARÃO SOB RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR, DURANTE UM PERÍODO DE DEZ ANOS, E NÃO SERÃO ENTREGUES E/OU DESVIADOS PARA TERCEIROS, EM HIPÓTESE ALGUMA. APÓS ESSE PERÍODO, OS QUESTIONÁRIOS SERÃO INCINERADOS E AS GRAVAÇÕES SERÃO APAGADAS.

Critério de inclusão

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba CEP: 39.100-000
UF: MG Município: DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 Fax: (38)3532-1200 E-mail: cep.secretaria@ufvjm.edu.br

Página 03 de 14

Continuação do Parecer: 5.274.299

Residir de forma permanente no núcleo central do Distrito de Extração há mais de dois anos; ser maior de 18 anos; ser um dos responsáveis pelo domicílio.

Critério de exclusão

Ser residente temporário (utilizar domicílio apenas aos finais de semana ou feriados); não ser um dos responsáveis pelo domicílio; participantes que não aceitarem e/ou não assinarem o TCLE; MAIORES DE 18 ANOS QUE NÃO FOREM ALFABETIZADOS OU APRESENTAREM ALGUM PROBLEMA PSÍQUICO QUE O IMPOSSIBILITE DE ENTENDER E INTERPRETAR INFORMAÇÕES E ASSIM INVIABILIZAR RESPOSTAS CORRETAS SOBRE OS DADOS PERGUNTADOS PELO ENTREVISTADOR.

Objetivo da Pesquisa:

"As informações aqui elencadas foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_Informações_Básicas_do_projeto_1837034, de 19/02/2022): ÁGUA POTÁVEL: Instrumento de controle social e elemento essencial de segurança alimentar e nutricional para população residente em comunidade rural localizada na região do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais"

Objetivo Primário:

Identificar os processos participativos que envolvem o controle social do Sistema de Abastecimento de Água no distrito de Extração, Diamantina-MG; bem como os mecanismos de segurança alimentar e nutricional que envolvem a água consumida pelos moradores locais.

Objetivo Secundário:

Analisar panoramicamente os serviços de saneamento básico e suas interfaces com a comunidade residente em Extração, de maneira especial abastecimento de água potável no distrito e suas implicações na qualidade de vida e saúde da população; Compreender o sistema de abastecimento de água existente e todas as estruturas e mecanismos, desde a captação, tratamento e a distribuição para o consumidor final; Identificar os mecanismos de controle social existentes apontando desafios e potencialidades da participação social em relação ao saneamento básico.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

"As informações aqui elencadas foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_Informações_Básicas_do_projeto_1837034, de 19/02/2022): ÁGUA POTÁVEL: Instrumento de controle social e elemento essencial de segurança alimentar e nutricional para população residente em comunidade rural localizada na região do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais"

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba **CEP:** 39.100-000
UF: MG **Município:** DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep.secretaria@ufvjm.edu.br

Riscos (formas de minimizá-los)

Deve-se considerar, de imediato, o risco frente ao atual cenário pandêmico provocado pelo covid-19 quando da realização da presente pesquisa in loco, junto aos moradores locais. nesse contexto, buscar-se-á minimizar os riscos de contaminação pelo novo coronavírus, uma vez que o pesquisador seguirá os protocolos sanitários impostos pelas autoridades como medidas de não propagação do coronavírus, a saber: distanciamento de no mínimo um metro do entrevistado; uso correto de máscara de proteção e disponibilização de álcool em gel (70°C), antes, durante e após cada entrevista a ser realizada. ademais, o pesquisador dará ênfase aos protocolos citados junto aos entrevistados, e as pesquisas só serão realizadas se todos cumprirem e seguirem às orientações de saúde pública. Em relação às informações prestadas e a privacidade do entrevistado, o pesquisador responsável garantirá a confidencialidade das mesmas, bem como os dados oriundos da pesquisa. para tal, os questionários preenchidos ficarão sob responsabilidade do pesquisador e não serão entregues e/ou desviados para terceiros, em hipótese alguma. Para garantir o anonimato dos entrevistados na segunda etapa da pesquisa, não serão apresentados dados pessoais (nome, endereços, etc) ou quaisquer outros que possam remeter à identificação do entrevistado. nesse sentido, cada questionário será identificado por um número que será utilizado durante a alimentação do banco de dados. Durante a terceira etapa e após a conclusão de todas as entrevistas, os entrevistados serão identificados por números (Entrevistado 1, Entrevistado 2, etc) e em nenhum momento os seus nomes serão revelados. Ao longo da sua participação, o entrevistado pode se sentir constrangido ao responder algumas questões e esse constrangimento pode, inclusive, pode fazer com que o indivíduo não se sinta confortável para continuar a responder as perguntas. Para minimizar tais riscos, caberá ao pesquisador explicar ao entrevistado, novamente, e de forma clara, os objetivos da pesquisa, sua importância como ferramenta de melhoria da qualidade de vida da comunidade, bem como fomento para a consolidação de políticas públicas de maior qualidade para o distrito. Se mesmo diante de uma nova explicação, o entrevistado não se sinta à vontade, caberá ao entrevistador agradecer a participação do entrevistado e encerrar a pesquisa naquele momento, e os dados que por ventura forem levantados, não serão utilizados na pesquisa, já que não haverá o preenchimento completo do questionário.

benefícios (direto, indireto)

Cabe ressaltar que não há benefícios diretos aos participantes da pesquisa. Como benefícios

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba CEP: 39.100-000
UF: MG Município: DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 Fax: (38)3532-1200 E-mail: cep.secretaria@ufvjm.edu.br

Continuação do Parecer: 5.274.299

indiretos, destaca-se que ao aceitar a participação na referida pesquisa, os participantes poderão entender que o seu envolvimento direto poderá contribuir para a melhoria da qualidade de vida da comunidade, pois as informações oriundas do projeto poderão contribuir para a geração de debates cada vez mais qualificados sobre as questões que envolvem o abastecimento de água local.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

"As informações aqui elencadas foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_Informações_Básicas_do_projeto_1837034, de 19/02/2022): ÁGUA POTÁVEL: Instrumento de controle social e elemento essencial de segurança alimentar e nutricional para população residente em comunidade rural localizada na região do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais"

Metodologia proposta

DESENHO DO ESTUDO Estudo do tipo transversal de abordagem quantiqualitativa. A amostragem será por conveniência: amostra não probabilística e não aleatória. Serão abordados chefes de famílias residentes nos 80 domicílios, levando em conta aqueles pertencentes ao núcleo central urbano de Extração. **TÉCNICA DE COLETA E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES:** se darão em três etapas. Etapa 1: Levantamento de dados secundários: A primeira etapa consistirá em levantamento de dados dos aspectos sociais, econômicos, ambientais e as questões afetas ao saneamento básico. Os dados incluirão a análise das leis sobre gestão hídrica, escassez e segurança alimentar e nutricional; estudos científicos e acadêmicos. Etapa 2: Levantamento de informações (questionário semi-estruturado). As visitas ocorrerão nos 80 domicílios, descartados aqueles de uso ocasional. Serão entrevistados os indivíduos responsáveis pelo seu grupo familiar, com idade igual ou superior a 18 anos e capacidade de fornecer informações. **CONSIDEROU-SE O TOTAL DE 80 DOMICÍLIOS, POIS ESSE É O NÚMERO DE RESIDÊNCIAS EXISTENTES NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO ESTUDO.** Na impossibilidade do chefe de família, será entrevistado outro morador maior de 18 anos. **NESTA ETAPA PARTICIPARÃO CERCA DE 80 PESSOAS – CONSIDERANDO QUE SERÁ ENTREVISTADO APENAS UMA PESSOA POR DOMICÍLIO, NÃO HAVENDO CÁLCULO AMOSTRAL.** O modelo de questionário encontra-se no Apêndice A. **O RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES SE DARÁ DA SEGUINTE FORMA: A PESQUISADORA IRÁ EM CADA UM DOS DOMICÍLIOS E CONVERSARÁ COM OS RESPONSÁVEIS EXPLICANDO A PROPOSTA DO TRABALHO E CASO ACEITEM E TENHAM DISPONIBILIDADE, O QUESTIONÁRIO SERÁ APLICADO NO MESMO DIA. CASO CONTRÁRIO, UMA NOVA DATA SERÁ AGENDADA DE ACORDO COM A CONVENIÊNCIA DO ENTREVISTADO.** Em

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba **CEP:** 39.100-000
UF: MG **Município:** DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep.secretaria@ufvjm.edu.br

Continuação do Parecer: 5.274.299

consonância com as orientações relativas à COVID-19 e a fim de garantir segurança aos envolvidos, a pesquisa seguirá os protocolos sanitários estabelecidos: uso correto da máscara de proteção dos envolvidos; disponibilização de álcool, e distanciamento mínimo de um metro. Etapa 3. Entrevistas NESTA ETAPA PARTICIPARÃO OITO PESSOAS. A ESCOLHA SE DARÁ POR CONVENIÊNCIA OU INTENCIONAL, serão convidadas aquelas pessoas que foram identificadas como as mais comunicativas e aberto ao diálogo. As entrevistas seguirão o roteiro estabelecido (Apêndice B). NESTA ETAPA, O RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES SE DARÁ DA SEGUINTE FORMA: A PESQUISADORA IRÁ NOVAMENTE AOS DOMICÍLIOS DOS OITO ESCOLHIDOS E EXPLICARÁ QUE ELES FORAM SELECIONADOS PARA UMA ENTREVISTA QUE BUSCA DETALHAR ALGUMAS INFORMAÇÕES COLETADAS PELO QUESTIONÁRIO. CASO ACEITEM E TENHAM DISPONIBILIDADE, ELA SERÁ REALIZADA NO MESMO DIA.

CASO CONTRÁRIO, UMA NOVA DATA SERÁ AGENDADA DE ACORDO COM A CONVENIÊNCIA DO ENTREVISTADO. O TEMPO APROXIMADO PARA A REALIZAÇÃO DA MESMA É DE DUAS HORAS. Importante mencionar que as entrevistas serão audiogravadas, com a utilização de um gravador digital. Aqui nessa etapa, os mesmos protocolos de segurança de saúde serão incorporados ao trabalho. A análise: Etapa 1. Dados secundários. Os dados coletados serão inseridos em planilhas, e as informações serão incorporadas na consolidação do documento. Etapa 2. Questionários: a consolidação das informações será realizada uma análise exploratória das informações coletadas. Os dados serão organizados e processados em programa específico (planilha de excel). Após, serão utilizadas as frequências absolutas e relativas das diferentes variáveis. Etapa

3 – Entrevista após transcrição (realizada unicamente pela pesquisadora), serão submetidas a uma análise de conteúdo na modalidade temática. As entrevistas serão analisadas com base em estudos de BARDIN, 2011. LOCAL E TEMPO DE ARMAZENAMENTO DAS INFORMAÇÕES OS QUESTIONÁRIOS PREENCHIDOS E AS GRAVAÇÕES DAS ENTREVISTAS FICARÃO SOB RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR, DURANTE UM PERÍODO DE DEZ ANOS, E NÃO SERÃO ENTREGUES E/OU DESVIADOS PARA TERCEIROS, EM HIPÓTESE ALGUMA. APÓS ESSE PERÍODO, OS QUESTIONÁRIOS SERÃO INCINERADOS E AS GRAVAÇÕES SERÃO APAGADAS.

metodologia de análise de dados do projeto.

Análise das informações coletadas: Etapa 1 – Os dados coletados serão inseridos em planilhas, e as informações serão incorporadas na consolidação da pesquisa. Etapa 2 – Questionários: As informações coletadas serão organizadas e processadas em programa específico (planilha de Excel) com o uso de variáveis categóricas e numéricas (qualitativas e quantitativas). Após, serão

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba CEP: 39.100-000
UF: MG Município: DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 Fax: (38)3532-1200 E-mail: cep.secretaria@ufvjm.edu.br

Continuação do Parecer: 5.274.299

utilizadas as frequências absolutas e relativas das diferentes variáveis. Etapa 3 – Entrevista Como mencionado, as entrevistas serão gravadas em áudio, e após transcrição (realizada unicamente pela pesquisadora), serão submetidas à técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2011) e seguirá quatro etapas, a saber: a) Leitura “flutuante” onde será realizado contato direto e intenso com o material coletado ao longo das entrevistas; b) Exploração de cada pergunta de forma individual, identificando em cada resposta, de cada entrevistado, palavras, expressões e até frases que contenham significados importantes e afetos às questões relacionadas ao saneamento; abastecimento de água e segurança alimentar; e por fim; c) Consolidação do tratamento dos resultados obtidos na pesquisa e a respectiva interpretação, relacionando com os objetivos da pesquisa/estudo e a base bibliográfica de referência.

Previsão de início do estudo APÓS APROVAÇÃO: cronograma sugere prazo máximo para início em 02/05/2022

Previsão de término do estudo: 31/10/2022

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo: “Conclusões e Pendências e Lista de Inadequações”

Recomendações:

•

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

“Trata-se de análise de resposta de parecer pendente nº 5.228.919, emitido pelo CEP em 08/02/2022: “ÁGUA POTÁVEL: Instrumento de controle social e elemento essencial de segurança alimentar e nutricional para população residente em comunidade rural localizada na região do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais”

PESQUISADORA: Pendência 1 - Verificar no parecer Resposta – Item atendido. Os Critérios de Exclusão foram revistos conforme orientado.

PARECER ANTERIOR: Deve-se ter critério de exclusão. Os critérios de exclusão não poderão apenas negar os critérios de inclusão. Dentre os incluídos, quais serão os excluídos?

Critério de exclusão

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba CEP: 39.100-000
UF: MG Município: DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 Fax: (38)3532-1200 E-mail: cep.secretaria@ufvjm.edu.br

Continuação do Parecer: 5.274.299

Ser residente temporário (utilizar domicílio apenas aos finais de semana ou feriados); não ser um dos responsáveis pelo domicílio; participantes que não aceitem e/ou não assinarem o TCLE; MAIORES DE 18 ANOS QUE NÃO FOREM ALFABETIZADOS OU APRESENTAREM ALGUM PROBLEMA PSÍQUICO QUE O IMPOSSIBILITE DE ENTENDER E INTERPRETAR INFORMAÇÕES E ASSIM INVIABILIZAR RESPOSTAS CORRETAS SOBRE OS DADOS PERGUNTADOS PELO ENTREVISTADOR.

PARECER ATUAL: ATENDIDA

PESQUISADORA: Pendência 2 - Verificar no parecer Resposta – Item atendido. O recrutamento dos participantes foi devidamente apresentado nas etapas II e III do projeto.

PARECER ANTERIOR: Detalhar o recrutamento dos sujeitos participantes das etapas II e III. Por que essa quantidade de sujeitos participantes? Qual a forma de recrutar esses sujeitos participantes?

A COLETA DE INFORMAÇÕES SEGUIRÁ TRÊS ETAPAS: ETAPA 1 – LEVANTAMENTO DE DADOS SECUNDÁRIOS: A PRIMEIRA ETAPA DO ESTUDO CONSISTIRÁ EM UM LEVANTAMENTO DE DADOS BUSCANDO A COMPREENSÃO E O DIAGNÓSTICO DOS ELEMENTOS QUE COMPÕEM OS ASPECTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS DO MUNICÍPIO DE DIAMANTINA E DO DISTRITO DE EXTRAÇÃO. AS FONTES UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DESSA ETAPA SERÃO: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, PREFEITURA MUNICIPAL DE DIAMANTINA (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE), ESTUDOS PRELIMINARES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE DIAMANTINA, PLANO DIRETOR MUNICIPAL, COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS, COPANOR - COPASA SERVIÇOS DE SANEAMENTO INTEGRADO DO NORTE E NORDESTE DE MINAS GERAIS S/A, RELATÓRIOS DA ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU) SOBRE GESTÃO HÍDRICA, ESCASSEZ E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL DA ÁGUA; ESTUDOS CIENTÍFICOS E ACADÊMICOS. ETAPA 2 – APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO: SERÃO VISITADOS OS 80 DOMICÍLIOS EXISTENTES NA SEDE DO DISTRITO DE EXTRAÇÃO, SENDO OS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS RESPONSÁVEIS PELO SEU GRUPO FAMILIAR (CHEFE DE FAMÍLIA). NA IMPOSSIBILIDADE DO CHEFE DE FAMÍLIA, SERÁ ENTREVISTADO OUTRO MORADOR MAIOR DE 18 ANOS. NESTA ETAPA PARTICIPARÃO CERCA DE 80 PESSOAS (CONSIDERANDO QUE SERÁ ENTREVISTADO UMA PESSOA POR DOMICÍLIO) QUE RESPONDERÃO A UM QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO CONTENDO CINCO BLOCOS DE PERGUNTAS, A SABER: (I) CARACTERIZAÇÃO GERAL DO

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba **CEP:** 39.100-000
UF: MG **Município:** DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep.secretaria@ufvjm.edu.br

Continuação do Parecer: 5.274.299

QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO BÁSICO; (IV) QUESTÕES RELACIONADAS AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E (V) QUESTÕES RELACIONADAS AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE DIAMANTINA. DIANTE DO ATUAL CENÁRIO PANDÊMICO PROVOCADO PELA COVID-19 O QUAL IMPÔS SÉRIAS MEDIDAS DE DISTANCIAMENTO SOCIAL COMO ESTRATÉGIAS DE CONTROLE E NÃO PROPAGAÇÃO DO CORONAVÍRUS (SARS-COV-2). EM CONSONÂNCIA COM AS ORIENTAÇÕES DAS AUTORIDADES DE SAÚDE E A FIM DE GARANTIR SEGURANÇA À PESQUISADORA E AOS ENTREVISTADOS, A PESQUISA SERÁ REALIZADA SEGUINDO TODOS OS PROTOCOLOS SANITÁRIOS – USO CORRETO DA MÁSCARA DE PROTEÇÃO DE TODOS OS PARTICIPANTES; DISPONIBILIZAÇÃO DE ÁLCOOL AO LONGO DA ENTREVISTA, E PRINCIPALMENTE, O DISTANCIAMENTO ENTRE AS PESSOAS DE NO MÍNIMO UM METRO. DESSA FORMA, ENTENDE-SE QUE A PESQUISA ESTÁ COERENTE COM A ATUAL DINÂMICA DE SAÚDE PÚBLICA, PODENDO SER REALIZADA COM SEGURANÇA

CEP: A pesquisadora não fez nenhuma alteração relacionado a este item. Detalhar o recrutamento dos sujeitos participantes das etapas II e III. Por quê essa quantidade de sujeitos participantes? Houve algum cálculo amostral? Se não, qual a justificativa? Qual a forma de recrutar esses sujeitos participantes? Será através de redes sociais? Através de anúncios (rádio, cartaz, panfleto, ...)? Será através de porta em porta? Será através do líder da comunidade?

RESPOSTA PESQUISADORA:

DESENHO DO ESTUDO Estudo do tipo transversal de abordagem quantitativa. A amostragem será por conveniência: amostra não probabilística e não aleatória. Serão abordados chefes de famílias residentes nos 80 domicílios, levando em conta aqueles pertencentes ao núcleo central urbano de Extração. **TÉCNICA DE COLETA E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES:** se darão em três etapas. **Etapas:** Levantamento de dados secundários: A primeira etapa consistirá em levantamento de dados dos aspectos sociais, econômicos, ambientais e as questões afetas ao saneamento básico. Os dados incluirão a análise das leis sobre gestão hídrica, escassez e segurança alimentar e nutricional; estudos científicos e acadêmicos. **Etapas:** Levantamento de informações (questionário semi-estruturado). As visitas ocorrerão nos 80 domicílios, descartados aqueles de uso ocasional. Serão entrevistados os indivíduos responsáveis pelo seu grupo familiar, com idade igual ou superior a 18 anos e capacidade de fornecer informações. **CONSIDEROU-SE O TOTAL DE 80 DOMICÍLIOS, POIS ESSE É O NÚMERO DE RESIDÊNCIAS EXISTENTES NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO ESTUDO.** Na impossibilidade do chefe de família, será entrevistado outro morador maior de 18 anos. **NESTA ETAPA PARTICIPARÃO CERCA DE 80 PESSOAS – CONSIDERANDO QUE SERÁ**

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba **CEP:** 39.100-000
UF: MG **Município:** DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep.secretaria@ufvjm.edu.br

ENTREVISTADO APENAS UMA PESSOA POR DOMICÍLIO, NÃO HAVENDO CÁLCULO AMOSTRAL. O modelo de questionário encontra-se no Apêndice A. O RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES SE DARÁ DA SEGUINTE FORMA: A PESQUISADORA IRÁ EM CADA UM DOS DOMICÍLIOS E CONVERSARÁ COM OS RESPONSÁVEIS EXPLICANDO A PROPOSTA DO TRABALHO E CASO ACEITEM E TENHAM DISPONIBILIDADE, O QUESTIONÁRIO SERÁ APLICADO NO MESMO DIA. CASO CONTRÁRIO, UMA NOVA DATA SERÁ AGENDADA DE ACORDO COM A CONVENIÊNCIA DO ENTREVISTADO. Em consonância com as orientações relativas à COVID-19 e a fim de garantir segurança aos envolvidos, a pesquisa seguirá os protocolos sanitários estabelecidos: uso correto da máscara de proteção dos envolvidos; disponibilização de álcool, e distanciamento mínimo de um metro. Etapa 3. Entrevistas NESTA ETAPA PARTICIPARÃO OITO PESSOAS. A ESCOLHA SE DARÁ POR CONVENIÊNCIA OU INTENCIONAL, serão convidadas aquelas pessoas que foram identificadas como as mais comunicativas e aberto ao diálogo. As entrevistas seguirão o roteiro estabelecido (Apêndice B). NESTA ETAPA, O RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES SE DARÁ DA SEGUINTE FORMA: A PESQUISADORA IRÁ NOVAMENTE AOS DOMICÍLIOS DOS OITO ESCOLHIDOS E EXPLICARÁ QUE ELAS FORAM SELECIONADAS PARA UMA ENTREVISTA QUE BUSCA DETALHAR ALGUMAS INFORMAÇÕES COLETADAS PELO QUESTIONÁRIO. CASO ACEITEM E TENHAM DISPONIBILIDADE, ELA SERÁ REALIZADA NO MESMO DIA.

CASO CONTRÁRIO, UMA NOVA DATA SERÁ AGENDADA DE ACORDO COM A CONVENIÊNCIA DO ENTREVISTADO. O TEMPO APROXIMADO PARA A REALIZAÇÃO DA MESMA É DE DUAS HORAS. Importante mencionar que as entrevistas serão audiogravadas, com a utilização de um gravador digital. Aqui nessa etapa, os mesmos protocolos de segurança de saúde serão incorporados ao trabalho. A análise: Etapa 1. Dados secundários. Os dados coletados serão inseridos em planilhas, e as informações serão incorporadas na consolidação do documento. Etapa 2. Questionários: a consolidação das informações será realizada uma análise exploratória das informações coletadas. Os dados serão organizados e processados em programa específico (planilha de excel). Após, serão utilizadas as frequências absolutas e relativas das diferentes variáveis. Etapa

3 – Entrevista após transcrição (realizada unicamente pela pesquisadora), serão submetidas a uma análise de conteúdo na modalidade temática. As entrevistas serão analisadas com base em estudos de BARDIN, 2011. LOCAL E TEMPO DE ARMAZENAMENTO DAS INFORMAÇÕES OS QUESTIONÁRIOS PREENCHIDOS E AS GRAVAÇÕES DAS ENTREVISTAS FICARÃO SOB RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR, DURANTE UM PERÍODO DE DEZ ANOS, E NÃO SERÃO ENTREGUES E/OU DESVIADOS PARA TERCEIROS, EM HIPÓTESE ALGUMA. APÓS ESSE PERÍODO, OS QUESTIONÁRIOS SERÃO INCINERADOS E AS GRAVAÇÕES SERÃO APAGADAS.

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba **CEP:** 39.100-000
UF: MG **Município:** DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep.secretaria@ufvjm.edu.br

Continuação do Parecer: 5.274.299

PARECER ATUAL: ATENDIDA

PESQUISADORA: Pendência 3 - Verificar no parecer Resposta – Item atendido. O tempo de arquivamento das informações coletadas junto aos entrevistados foi readequado conforme orientação.

PARECER ANTERIOR: No arquivo TCLE adicionar por quanto tempo o arquivo audiogravado ficará gravado. Se houver gravação, fotografias ou filmagens esclarecer com quem, onde e por quanto tempo ficarão armazenados. Acrescentar opção para marcação se autoriza a gravação e utilização de imagem para fins acadêmicos, em caso de não identificação e não publicação da imagem. O tempo ideal é de 5 a 10 anos, podendo haver também destruição dos dados logo após transcrição dos mesmos. Se existir publicação da imagem, é necessário informar que a imagem será identificada ou se haverá algum filtro e que haverá Termo de Uso de Imagens;

PESQUISADORA: Para tal, os QUESTIONÁRIOS preenchidos ficarão sob responsabilidade do pesquisador, DURANTE UM PERÍODO DE DEZ ANOS, e não serão entregues e/ou desviados para terceiros, em hipótese alguma. APÓS ESSE PERÍODO, AS GRAVAÇÕES SERÃO APAGADAS, NÃO PODENDO SER RECUPERADAS DE FORMA ALGUMA. NÃO HAVERÁ REGISTRO FOTOGRÁFICO DA ENTREVISTA.

esclarecer com quem e onde ficarão armazenados.

PARECER ATUAL: ANÁLISE: ATENDIDA

PESQUISADORA: Pendência 4 - Verificar no parecer Resposta – Item atendido. A palavra "acompanhante" foi retirada do texto, conforme orientação.

PARECER ANTERIOR: No arquivo TCLE retirar "acompanhante", no projeto não prevê acompanhante, apenas os chefes de família enquanto sujeitos participantes

PARECER ATUAL: ANÁLISE: ATENDIDA

PESQUISADORA: Pendência 5 - Verificar no parecer Resposta – Item atendido. A utilização do uso

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba **CEP:** 39.100-000
UF: MG **Município:** DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep.secretaria@ufvjm.edu.br

Continuação do Parecer: 5.274.299

de máquina fotográfica foi revista e o texto adequado, sendo assim esse equipamento foi retirado do item "orçamento", conforme orientação.

PARECER ANTERIOR: Haverá uso de máquina fotográfica conforme está descrito nos orçamentos? Adequar ao texto.

PARECER ATUAL: ANALISE: ATENDIDA

PESQUISADORA: Pendência 6 - Verificar no parecer Resposta – Item atendido. O custo atrelado ao uso de álcool em gel foi adicionado ao item "orçamento", conforme orientação.

PARECER ANTERIOR: Adicionar álcool em gel no orçamento, já que o pesquisador irá disponibilizar aos sujeitos participantes.

PARECER ATUAL: ANALISE: ATENDIDA

Considerações Finais a critério do CEP:

- Segundo a Carta Circular nº. 003/2011/CONEP/CNS, de 21/03/11, no momento da obtenção do TCLE, há obrigatoriedade de rubrica em todas as páginas do mesmo, pelo sujeito de pesquisa ou seu responsável e pelo pesquisador. O pesquisador responsável deverá apor sua assinatura na última página do referido termo.

- O Relatório final deverá ser apresentado ao CEP ao término do estudo em 31/10/2022. Considera-se como antiética a pesquisa descontinuada sem justificativa aceita pelo CEP que a aprovou.

- Caso haja quaisquer intercorrências durante a execução do projeto de pesquisa é de responsabilidade do pesquisador responsável comunicá-la através de uma emenda ao CEP via Plataforma Brasil. Considera-se como antiética a pesquisa com modificações em seu protocolo inicial previamente aprovado sem justificativa aceita pelo CEP que a aprovou.

O projeto atende aos preceitos éticos para pesquisas envolvendo seres humanos preconizados na Resolução 466/12 CNS.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba **CEP:** 39.100-000
UF: MG **Município:** DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep.secretaria@ufvjm.edu.br

Continuação do Parecer: 5.274.299

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1837034.pdf	19/02/2022 13:03:09		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	BROCHURAPESQUISA.pdf	19/02/2022 13:01:52	THAIS CRISTINA PEREIRA DA SILVA	Aceito
Outros	APENDICE_B.pdf	19/02/2022 12:57:17	THAIS CRISTINA PEREIRA DA SILVA	Aceito
Outros	APENDICE_A.pdf	19/02/2022 12:56:52	THAIS CRISTINA PEREIRA DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEQuestionario.pdf	19/02/2022 12:56:10	THAIS CRISTINA PEREIRA DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEEntrevista.pdf	19/02/2022 12:55:48	THAIS CRISTINA PEREIRA DA SILVA	Aceito
Outros	CARTA.pdf	19/02/2022 12:53:44	THAIS CRISTINA PEREIRA DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA.pdf	03/01/2022 12:01:48	THAIS CRISTINA PEREIRA DA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

DIAMANTINA, 04 de Março de 2022

Assinado por:
FABIO LUIZ MENDONÇA MARTINS
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
 Bairro: Alto da Jacuba CEP: 39.100-000
 UF: MG Município: DIAMANTINA
 Telefone: (38)3532-1240 Fax: (38)3532-1200 E-mail: cep.secretaria@ufjfmg.edu.br