

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ENGENHARIA
ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

LUANA SANTOS DA SILVA

**Acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no distrito de
Monte Verde, Juiz de Fora - MG: análise da participação social**

JUIZ DE FORA – MG

2023

LUANA SANTOS DA SILVA

Acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no distrito de Monte Verde, Juiz de Fora - MG: análise da participação social

Trabalho Final de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do título de Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

Área de concentração: saneamento

Linha de pesquisa: políticas públicas e gestão em saneamento

Orientadora: Nathalia Roland de Souza Ribeiro

JUIZ DE FORA – MG

2023

LUANA SANTOS DA SILVA

Acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no distrito de Monte Verde, Juiz de Fora - MG: análise da participação social

Trabalho Final de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do título de Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

Aprovado em 19 de dezembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Nathalia Roland de Souza Ribeiro – Orientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Renata de Oliveira Pereira
Universidade Federal de Juiz de Fora

MSc. Fernanda Deister Moreira
Universidade Federal de Minas Gerais

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me conceder a força necessária para chegar até aqui, e por ter colocado na minha vida pessoas que me ajudaram a cumprir essa jornada.

À minha mãe Rosenilda, que é a minha maior motivação e meu maior exemplo, pelo amor incondicional, pela educação e todo cuidado. Agradeço o apoio constante, e por não me deixar desanimar e nem desacreditar. Obrigada por acreditar em mim e ser luz na minha vida. Essa conquista é nossa.

Ao meu irmão Lucas que sempre me apoiou e me incentivou, principalmente nos momentos mais difíceis, sendo minha inspiração e exemplo. Obrigada por todo apoio ao longo da vida.

À Regina e ao Delorges por todo apoio e auxílio dado, não só a mim, mas a toda minha família. Obrigada por tanto, vocês também foram fundamentais para essa conquista.

À toda a minha família, pai, primos, tios, avós, pelo incentivo a traçar essa jornada.

Aos companheiros de curso, em especial Luana e Betânia, pelas risadas que compartilhamos juntas durante esses anos na faculdade tornando minha estadia em Juiz de Fora mais leve. Aos professores que tive o privilégio de ser aluna, obrigada por todos os ensinamentos compartilhados durante a minha vida acadêmica.

À minha orientadora, professora Nathalia, por toda orientação e ajuda exercida, que foram essenciais para a conclusão deste trabalho. Obrigada pelo compartilhamento de seu conhecimento e tempo.

Às membras da banca, professora Renata e Fernanda, por aceitarem o convite para avaliação deste trabalho. Obrigada pela disponibilidade e participação.

Ao Instituto Albert Sabin e a Global Wash pelo apoio ao projeto em Monte Verde. Em especial a colaboradora Luana, do Instituto Albert Sabin, e a Fernanda, da Global Wash, pela facilitação da logística disponibilizada para a minha ida ao local da pesquisa. Aos membros do comitê e moradores entrevistados do distrito de Monte Verde, por suas valiosas contribuições, compartilhando comigo toda sua luta pelo direito à água de qualidade.

Por fim, sou grata a todos que, de modo direto ou indireto, contribuíram para a realização deste trabalho. Obrigada!

RESUMO

A universalização dos serviços de saneamento consiste em um dos princípios presentes no marco legal do setor, composto pelas Leis 11.445/2007 e 14.026/2020. Para isso, torna-se necessário o investimento em medidas estruturais e estruturantes, proporcionando assim o avanço na oferta de serviços e resultando em melhores condições de vida para a população. A desigualdade e o déficit no acesso aos serviços de saneamento impactam diversas áreas, como a saúde pública, o meio ambiente e o desenvolvimento social. Além disso, é importante ressaltar que o abastecimento de água e o esgotamento sanitário são Direitos Humanos reconhecidos pela Organização das Nações Unidas, sendo um dos critérios para o cumprimento desse direito a disponibilidade desses serviços para toda a população. Historicamente, observa-se no Brasil um grande contraste entre a oferta de serviços de saneamento básico para as áreas urbanas e rurais, sendo a primeira alvo de maiores investimentos e atenção por parte do poder público. Nas áreas rurais, um ponto essencial para o adequado desenvolvimento de projetos de saneamento consiste na participação social, de forma que as soluções adotadas sejam sustentáveis, não sendo abandonadas com o tempo. Desta forma, o presente trabalho visa realizar uma análise dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do distrito de Monte Verde, município de Juiz de Fora - MG, com destaque para o envolvimento comunitário. A metodologia utilizada se baseou em técnicas de pesquisa qualitativa, contemplando visitas de campo, a fim de se coletar dados primários por meio de observação direta e entrevistas semiestruturadas com moradores e membros do comitê de gestão da água local. Como resultados observou-se que o envolvimento comunitário, em um primeiro momento, possibilitou aos moradores de Monte Verde o acesso à água em suas residências, uma vez que o serviço não era fornecido pelo poder público. No entanto, a água consumida pelos moradores é considerada por eles como não adequada para o consumo, ocasionando deslocamentos na busca por uma água de melhor qualidade. Com isso, a atuação do Comitê de Governança foi fundamental, alcançando pontos positivos como a melhora da qualidade da água da escola do distrito, o aumento da conscientização sobre as questões sanitárias e seus direitos e as buscas pela recuperação da nascente e continuidade das obras de perfuração dos poços pela companhia de saneamento.

Palavras-chave: Saneamento Rural. Sistema de Abastecimento de Água. Sistema de Esgotamento Sanitário. Participação Social. Pesquisa qualitativa.

ABSTRACT

The universalization of sanitation services is one of the principles present in the sector's legal framework, comprised of Laws 11,445/2007 and 14,026/2020. To achieve this, it is necessary to invest in structural and structuring measures, thus providing advancement in the provision of services and resulting in better living conditions for the population. Inequality and deficits in access to sanitation services impact several areas, such as public health, the environment and social development. Furthermore, it is important to highlight that water supply and sanitation are Human Rights recognized by the United Nations, with one of the criteria for fulfilling this right being the availability of these services for the entire population. Historically, there is a great contrast in Brazil between the provision of basic sanitation services for urban and rural areas, with the former being the target of greater investment and attention from public authorities. In rural areas, an essential point for the adequate development of sanitation projects consists of social participation, so that the solutions adopted are sustainable and not abandoned over time. Therefore, the present work aims to carry out an analysis of the water supply and sewage systems in the district of Monte Verde, municipality of Juiz de Fora - MG, with emphasis on community involvement. The methodology used was based on qualitative research techniques, including field visits, in order to collect primary data through direct observation and semi-structured interviews with residents and members of the local water management committee. As a result, it was observed that community involvement, at first, made it possible for residents of Monte Verde to access water in their homes, since the service was not provided by the public authorities. However, the water consumed by residents is considered by them to be unsuitable for consumption, causing people to travel in search of better quality water. As a result, the performance of the Governance Committee was fundamental, achieving positive points such as improving the water quality of the district's school, increasing awareness of health issues and their rights and the search for the recovery of the spring and continuity of construction works drilling of wells by the sanitation company.

Keywords: Rural Sanitation. Water supply system. Sanitary Sewage System. Social Participation. Qualitative research.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Integração dos eixos Gestão dos serviços, Educação e Participação Social e Tecnologia no Saneamento Rural.....	7
Figura 2 - Percentual de domicílios atendidos com abastecimento de água, por forma de atendimento, no país, em 2017.....	13
Figura 3 - Evolução das formas de abastecimento de água nos domicílios rurais brasileiros.....	14
Figura 4 - Percentual de domicílios atendidos com abastecimento de água, por forma de atendimento, nas áreas urbana e rural do país, em 2010 e 2017.....	14
Figura 5 - Percentual de domicílios atendidos com esgotamento sanitário, por forma de afastamento, no país, em 2017.....	15
Figura 6 - Evolução dos tipos de escoadouro de esgotos nos domicílios rurais brasileiros.....	16
Figura 7 - Percentual de domicílios atendidos com esgotamento sanitário, por forma de afastamento, nas áreas urbana e rural do país, em 2010 e 2017.....	16
Figura 8 - A Escada de Arnstein para avaliação da participação social.....	21
Figura 9 - Mapa de Localização do Distrito de Monte Verde.....	25
Figura 10 - Localização do núcleo central do distrito de Monte Verde.....	26
Figura 11 - Destaque para a localização do ponto de coleta da água proveniente da nascente na mina da estrada e para a localização da EMPC no núcleo central de Monte Verde.....	27
Figura 12 - Nascente que abastece a EMPC e o núcleo do distrito de Monte Verde.....	31
Figura 13 - Nascente da propriedade privada que fornece a água para o ponto conhecido como mina da estrada.....	35
Figura 14 - Ponto de coleta da água intitulado mina da estrada.....	36
Figura 15 - Moradores se deslocando para coleta da água da mina da estrada.....	38
Figura 16 - Rio do Peixe e canalização para o lançamento de esgoto bruto.....	39
Figura 17 - Seminário para os membros da EMPC.....	47
Figura 18 - Manhã Água Viva na EMPC.....	48
Figura 19 - Plantio de mudas realizado para revitalização dos canteiros da praça do núcleo do distrito de Monte Verde.....	50
Figura 20 - Antes e depois da implantação da horta na EMPC.....	50

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água potável e esgotamento sanitário em áreas rurais.	12
Quadro 2 - Relação de entrevistados.....	28
Quadro 3 - Resumo das pautas discutidas nas reuniões do Comitê de Governança da Água de Monte Verde em 2023.	44

LISTA DE ABREVIATURAS

CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CAGECE	Companhia de Água e Esgoto do Ceará
CESAMA	Companhia de Saneamento Municipal
DSC	Discurso do Sujeito Coletivo
EMPC	Escola Municipal Padre Caetano
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ONG	Organizações não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
OSCIP	Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público
PDDE	Programa Dinheiro Direto na Escola
PEAMSS	Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento
PLANASA	Plano Nacional de Saneamento
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PNSB	Política Nacional de Saneamento Rural
PNSR	Programa Nacional de Saneamento Rural
SISAR	Sistema Integrado de Saneamento Rural
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
1. INTRODUÇÃO	2
2. OBJETIVOS.....	4
2.1. Objetivo geral	4
2.2. Objetivos específicos	4
3. REVISÃO DE LITERATURA	5
3.1. Panorama do Saneamento Básico no Brasil	5
3.2. Saneamento Rural	8
3.2.1. O conceito de saneamento adequado.....	12
3.2.2. Abastecimento de água.....	13
3.2.3. Esgotamento sanitário	15
3.3. Direito humano, saneamento e saúde.....	17
3.4. Educação, participação e controle social	18
4. METODOLOGIA	25
4.1. Caracterização da área de estudo	25
4.2. Coleta e análise dos dados	27
4.2.1. Entrevistas semiestruturadas.....	29
4.2.2. Análise dos dados	30
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
5.1. Diagnóstico do saneamento básico no núcleo central de Monte Verde.....	31
5.2. Análise da participação social a partir da atuação do Comitê de Água de Monte Verde	40
5.3. A percepção da população sobre o Comitê de Água de Monte Verde	48
6. CONCLUSÃO	53
REFERÊNCIAS	55
APÊNDICE A – ROTEIROS DE ENTREVISTAS	60

APRESENTAÇÃO

O Presente trabalho foi elaborado e avaliado no formato de monografia, de acordo com as normas definidas na Resolução nº 17/2023 do Colegiado do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFJF, como pré-requisito para aprovação na disciplina Trabalho Final de Curso II (ESA119).

1. INTRODUÇÃO

A questão do saneamento básico representa um dos desafios prementes na agenda global de desenvolvimento sustentável. Este tema, intrinsecamente ligado à saúde pública e à qualidade de vida, assume contornos particulares nas áreas rurais, onde a infraestrutura e a disponibilidade de recursos muitas vezes se encontram aquém das demandas crescentes, tornando a universalização do acesso aos serviços de saneamento difícil de ser alcançada. O saneamento básico no Brasil é regulamentado pela Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, atualizada pela Lei nº 14.026/2020, denominada popularmente de novo marco legal do saneamento (BRASIL, 2007; 2020). Em termos de planejamento, na esfera federal tem-se o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), publicado em 2013 e atualizado em 2019 (BRASIL, 2013; 2019a).

A universalização do acesso e efetiva prestação dos serviços de saneamento é um dos princípios básicos presente na Lei 11.045/2007 e remete à possibilidade de todos os brasileiros poderem alcançar os serviços de água potável, coleta de esgoto, coleta de resíduos sólidos e drenagem pluvial com qualidade satisfatória, sem qualquer barreira de acessibilidade, seja legal, econômica, física ou cultural (BRASIL, 2007). A universalização do acesso está associada à noção de igualdade, visto que defende o acesso de todos aos bens e serviços produzidos na sociedade (BRASIL, 2019a). Entretanto, no Brasil, os serviços de saneamento básico ainda se encontram em uma situação precária, principalmente nas áreas rurais, onde o acesso, devido à falta de financiamento, a falta de infraestrutura e ao descaso governamental, se torna mais escasso, sendo um dos maiores desafios da atualidade para as cidades brasileiras.

De acordo com o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), apenas 40% dos domicílios situados nas áreas rurais recebiam atendimento considerado adequado para o abastecimento de água e 21% para o esgotamento sanitário (BRASIL, 2019b). Neste cenário, torna-se necessário os investimentos em medidas estruturais e estruturantes. As primeiras correspondem às obras e intervenções físicas em infraestruturas de saneamento básico. Já as segundas proverão suporte às ações necessárias ao funcionamento dos serviços, por meio de ações estratégicas, vinculadas à gestão, à educação e à participação social (BRASIL, 2019a). De acordo com o Plansab (BRASIL, 2019a), a consolidação das ações em medidas estruturantes trará benefícios duradouros às medidas estruturais, assegurando a eficiência e a sustentação dos investimentos realizados.

Os investimentos em tais medidas são essenciais para suprir o déficit de cobertura pelos serviços e para a proteção e segurança da população. De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), todas as pessoas têm o direito de ter acesso à água limpa e segura, bem como ter acesso a serviços adequados de esgotamento sanitário (ONU, 2010). Tal direito é crucial para a realização de outros, como o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, à igualdade e à não discriminação. A falta de saneamento básico adequado traz graves consequências para a saúde, podendo ocasionar a transmissão de doenças, contaminação de alimentos e da água, aumento dos custos de saúde e redução da qualidade de vida.

De acordo com Heller (2006), um número significativo de crianças morrem no mundo de doenças diretamente relacionadas às condições deficientes de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, sendo esse cenário mais evidente em locais em que não há investimento em infraestruturas adequadas seja por descaso governamentais ou falta de acessibilidade física ou econômica. Segundo Scriptone e Tonedo (2012), o déficit de acesso aos serviços de saneamento está fortemente concentrado em domicílios rurais, municípios de pequeno porte populacional e de baixa renda per capita. Neste cenário, se mostra necessário a busca pela melhoria das condições de saneamento nesses locais, muitas vezes impulsionadas pela participação social.

No meio rural, a participação social é de extrema importância para garantir a eficiência dos serviços de saneamento, por meio do qual a inclusão das comunidades no processo decisório possibilita a identificação de demandas e a criação de soluções adequadas à realidade local. Além disso, a participação social é fundamental na implementação de políticas públicas relacionadas ao saneamento básico, fortalecendo o poder local e promovendo o desenvolvimento sustentável das áreas rurais, podendo ocorrer com uso de diversos instrumentos como: conferências, conselhos e comitês.

Diante do exposto, o presente trabalho visa realizar uma análise dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do distrito de Monte Verde, área rural do município de Juiz de Fora - MG, destacando-se a participação social da comunidade.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Analisar as condições de acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na área central do distrito de Monte Verde, em Juiz de Fora - MG.

2.2. Objetivos específicos

- Elaborar um diagnóstico situacional dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na área central do distrito de Monte Verde.
- Levantar a perspectiva da população no que se refere ao envolvimento comunitário para a garantia do acesso aos serviços de saneamento.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Panorama do Saneamento Básico no Brasil

Analisando a história do saneamento básico a partir da metade do século XX, na década de 1950, a migração da população adensando as zonas urbanas induziu a formação de periferias mais carentes, com pouca qualidade de vida, gerando conflitos sociais e contínua exaustão dos recursos naturais. Então, com o objetivo de reduzir os défices de abastecimento de água e esgoto nas cidades, em 1970, foi instituído o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) e começaram a ser criadas as companhias estaduais de saneamento (ROCHA, 2018). No entanto, nos dias atuais, ainda são enfrentados problemas decorrentes da qualidade dos serviços prestados e das desigualdades existentes, sendo os serviços de saneamento mais concentrados nas regiões urbanas e localidades com maior poder econômico. De acordo com RAID (2017), o PLANASA priorizou o atendimento às populações situadas em áreas urbanas, sendo efetivadas ações referentes aos serviços de abastecimento de água. Essa perspectiva, também é abordada por um estudo de HELLER (2006) que enfatiza o desencadeamento, a partir da década de 1970, do aprofundamento dos desníveis sociais, dos desequilíbrios e da marginalização das áreas rurais e periferias urbanas.

Sendo assim, diante da necessidade de melhorar as condições sanitárias do país, em 2007, foi promulgada a Lei Federal no 11.445, que regulamenta o saneamento básico no Brasil, estabelecendo as diretrizes nacionais de saneamento básico, sendo o mesmo definido como:

[...] conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. A prestação dos serviços é orientada pela visão integrada dos quatro componentes e sua articulação com políticas de desenvolvimento urbano e regional, habitação, combate à pobreza e de sua erradicação, proteção ambiental, promoção da saúde, recursos hídricos e outras de interesse social relevante, destinadas à melhoria da qualidade de vida para as quais o saneamento básico seja fator determinante (BRASIL, 2007b).

A Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), regulamentada pela Lei Federal nº 11.445 de 2007 e alterada pelo novo marco legal do setor de saneamento, Lei 14.026 de 2020, apresenta princípios fundamentais das prestações dos serviços. Dentre seus princípios, três merecem destaque neste trabalho, o da universalização, o da equidade e o da integralidade.

A universalização dos serviços de saneamento consiste em um dos princípios presentes na Lei, que defende o acesso de todos aos bens e serviços produzidos na sociedade. Entretanto, questões relacionadas ao financiamento e à capacidade de pagamento podem colocar em questão a garantia do acesso universal. Para que todos possam ter acesso ao sistema de

saneamento básico, os interesses e necessidades sociais e ambientais devem também ser consideradas e não apenas os interessantes econômicos, que tendem a ser predominantes:

[...] expressiva predominância dos interesses econômicos, frente aos sociais e ambientais, demonstra pouca mobilização para o alcance de metas como a universalização e defesa do meio ambiente no setor, que compromete o desenvolvimento e implementação de políticas públicas em um setor que possui interfaces econômica, ambiental, de saúde e de desenvolvimento humano de relevância para o país (CABRAL *et al.*, 2022).

Esse fator evidencia a importância de, em conjunto com a universalização, ter-se a equidade da prestação dos serviços de saneamento. Segundo Paim (2014), a equidade implica a diminuição das diferenças evitáveis e injustas, ao mínimo possível, ou seja, para alcançar a universalização do acesso aos serviços de saneamento é necessário respeitar as diferenças socioeconômicas de cada região de forma a implementar tecnologias, seja de abastecimento de água ou esgotamento sanitário, que englobam as características locais. Em relação aos aspectos tecnológicos, nas áreas rurais, a universalização não significa o uso exclusivo de tecnologias convencionais, isso porque, se podem contemplar alternativas simplificadas e individuais. Entretanto, é preciso garantir requisitos mínimos de qualidade que não venham a prejudicar a saúde dos usuários, o ambiente e os recursos hídricos (GALVÃO 2009).

Além disso, a prestação dos serviços de saneamento deve ser integral, ou seja, junto a universalidade do acesso deve-se contemplar a integralidade dos componentes do saneamento: abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais. Conforme mencionado anteriormente, o PLANASA, ao focar no desenvolvimento de sistemas de abastecimento de água em grandes centros urbanos, provocou uma grande desigualdade entre os serviços de saneamento, que persiste ainda hoje. É necessário, portanto, avançar na prestação dos serviços dos demais componentes do saneamento básico, em busca da integralidade.

Visando aprimorar os serviços de saneamento e melhorar a saúde e a qualidade de vida da população, no Brasil, as políticas de saneamento básico vêm sendo implementadas de forma gradual ao longo dos últimos anos. Em 2010, o Ministério das Cidades lançou o Panorama do Saneamento Básico no Brasil e tal documento subsidiou a elaboração do Plansab. Com o objetivo de “definir diretrizes nacionais para o saneamento básico, estabelecendo objetivos e metas nacionais e macrorregionais, com vistas à universalização e ao aperfeiçoamento na gestão dos serviços” (BRASIL, 2019a), o Plansab foi desenvolvido em um contexto pautado na mobilização de grupos variados de atores ligados ao saneamento, tendo como referência a Lei nº 11.445/2007.

Diante do diagnóstico realizado do setor de saneamento no Brasil e vislumbrando a necessidade de se aprofundar em áreas específicas, o Plansab prevê a elaboração de três programas específicos: Saneamento básico integrado - Infraestrutura urbana; Saneamento estruturante; e Saneamento rural. Sendo o último voltado para o saneamento básico em áreas rurais, foi publicado, o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR) (BRASIL, 2019b). Lançado em dezembro de 2019, o PNSR se apoia em três eixos integrados, observados na Figura 1, sendo eles: Gestão dos Serviços, Educação e Participação Social e Tecnologia.

Figura 1 - Integração dos eixos Gestão dos serviços, Educação e Participação Social e Tecnologia no Saneamento Rural.



Fonte: Brasil (2019b).

No que se refere à tecnologia, o foco consiste em medidas estruturais, apresentando-se um diagnóstico das principais tecnologias adotadas e a definição de alternativas de tecnologias adequadas, que respeitem a realidade social e sejam economicamente viáveis para determinada comunidade. A gestão, relacionada às medidas estruturantes, refere-se ao levantamento das possibilidades para a prestação dos serviços nas áreas rurais envolvendo as diferentes esferas de governo (municipal, estadual e federal), bem como as comunidades rurais. O PNSR apresenta ainda diretrizes para ações de educação e participação social. Assim como a gestão dos serviços, esse eixo é composto por medidas estruturantes, promovendo a sensibilização dos moradores sobre seus direitos e deveres, bem como a forma de alcançá-los (BRASIL, 2019b). Apesar de ter sua importância para o avanço da prestação de serviços de saneamento na área rural, ainda assim, a universalização está longe de ser alcançada. Segundo o Censo

Demográfico, do IBGE, em 2010, das cerca de 12,2 milhões de pessoas que acessavam a água de forma inadequada no país, 8,8 milhões se encontravam em áreas rurais (IBGE, 2011).

3.2. Saneamento Rural

Na história do saneamento no Brasil, as demandas de áreas mais urbanizadas e economicamente viáveis sempre receberam maior atenção do poder público, indicando um grande contraste entre a oferta de serviços de saneamento básico para as áreas urbanas e rurais. A prestação dos serviços de saneamento em áreas rurais é um grande desafio, devido às características particulares destes ambientes, sendo apontados vários fatores como responsáveis por esse cenário, como a dispersão geográfica, a ausência de estratégias que incentivem a participação social e o empoderamento dessas populações e a inexistência ou insuficiência de políticas públicas de saneamento rural, nas esferas municipais, estaduais ou federal (BRASIL, 2019b).

A história do saneamento nas zonas rurais reflete não apenas a evolução das práticas técnicas e políticas públicas, mas também a conjuntura socioeconômica e as prioridades dos diferentes períodos históricos. Historicamente, observa-se uma tendência à priorização das infraestruturas sanitárias nas regiões urbanas, muitas vezes em detrimento das áreas rurais, onde a densidade populacional e a distribuição geográfica impõem desafios singulares. Esta disparidade na alocação de recursos não apenas reflete a dinâmica econômica e política predominante em diferentes períodos históricos, mas também incide diretamente sobre a equidade no acesso a condições sanitárias adequadas e, conseqüentemente, sobre a saúde e qualidade de vida das comunidades rurais.

A evolução das práticas de saneamento rural ao longo dos séculos representa um testemunho da adaptação humana às exigências ambientais e das necessidades crescentes de higiene e saúde pública. Em períodos remotos, as primeiras comunidades agrárias adotavam soluções rudimentares para a gestão de resíduos e abastecimento de água, fundamentando-se em poços artesianos e valas de escoamento. Estas práticas, embora elementares, evidenciaram uma compreensão incipiente da interdependência entre a saúde humana e a gestão adequada do ambiente circundante. A transição para a Idade Média e a Renascença presenciou um progresso significativo no campo do saneamento rural, com o advento de sistemas de drenagem mais elaborados e a utilização de técnicas de purificação da água por meio da filtração e ebulição.

Essa evolução sinalizou uma crescente conscientização da importância do acesso à água potável e condições sanitárias adequadas para a preservação da saúde (HOCHMAN, 2012).

A Revolução Industrial marcou um ponto de inflexão na história do saneamento, impulsionando avanços substanciais na tecnologia e nas práticas de engenharia sanitária. A urbanização acelerada e a concentração populacional nas cidades exigiram soluções inovadoras para o manejo de resíduos e o abastecimento de água. O surgimento de sistemas de esgoto e a ampliação da construção de aquedutos e reservatórios representaram marcos importantes nesse processo. No entanto, é importante observar que, nesse período, as áreas rurais frequentemente permaneceram à margem desses avanços, enfrentando desafios significativos devido à sua dispersão geográfica e à falta de infraestrutura consolidada (RAMOS, 2022).

Com o advento do século XX, assistiu-se a uma revolução sem precedentes na tecnologia de saneamento, catalisada por descobertas científicas e avanços na engenharia. A disseminação de técnicas de tratamento de água, como a cloração e a filtração avançada, bem como o desenvolvimento de sistemas de tratamento de esgoto mais eficazes, tornaram-se fundamentais para a melhoria das condições sanitárias. Entretanto, o Brasil enfrenta desafios distintos no cenário de saneamento, marcados por uma complexa interação entre avanços e persistências históricas. A revolução tecnológica que caracterizou o século passado trouxe melhorias significativas nas condições sanitárias, especialmente em áreas rurais. Contudo, ao abordar a realidade atual do país, é crucial reconhecer que as questões de saneamento ainda demandam atenção e ação.

A disseminação de tecnologias como a cloração e filtração avançada, que foram fundamentais no passado, agora coexiste com desafios contemporâneos, como a universalização do acesso a serviços básicos. Apesar dos avanços, muitas regiões rurais ainda enfrentam deficiências na infraestrutura de saneamento básico. Os avanços que antes impulsionaram o desenvolvimento, agora precisam ser integrados a estratégias mais amplas que considerem a sustentabilidade e a equidade social (SANTOS; KUWAJIMA; SANTANA, 2020).

As evoluções atuais não apenas refletem a adaptação das práticas de saneamento às demandas contemporâneas, mas também ressaltam a necessidade de um compromisso renovado com a promoção da saúde e do bem-estar nas comunidades rurais. As discussões sobre saneamento no Brasil hoje não podem ignorar a importância de estratégias inclusivas,

sustentáveis e socialmente justas, que considerem as diversas realidades presentes no país (RESENDE; FERREIRA; FERNANDES, 2018).

A formulação e implementação de políticas públicas desempenham um papel crucial na configuração do cenário de saneamento rural, moldando as estratégias e recursos alocados para atender às necessidades das comunidades rurais em comparação com os centros urbanos. Ao longo do tempo, observa-se uma dinâmica complexa de evolução dessas políticas, influenciada por uma variedade de fatores, incluindo considerações socioeconômicas, avanços tecnológicos e pressões demográficas. A compreensão da evolução dessas políticas é essencial para analisar o alcance e a eficácia das intervenções em saneamento nas áreas rurais (ERICEIRA *et al.*, 2015).

A priorização das áreas rurais nas políticas de saneamento tem variado ao longo das eras. Em muitos casos, períodos de urbanização acelerada e desenvolvimento industrial resultaram em um foco predominante nas necessidades urbanas, muitas vezes às custas das áreas rurais. No entanto, conforme a consciência dos desafios únicos enfrentados por essas comunidades se expandiu, houve um reconhecimento crescente da importância de políticas específicas para promover a saúde e a qualidade de vida nas áreas rurais (MACEDO, 2017).

Os investimentos em saneamento rural, por sua vez, refletem diretamente as prioridades estabelecidas pelas políticas públicas. A alocação de recursos para infraestrutura de água potável, sistemas de esgoto e outras iniciativas relacionadas ao saneamento varia conforme as estratégias governamentais e a disponibilidade de fundos. É crucial analisar não apenas a magnitude desses investimentos, mas também sua eficácia na melhoria das condições sanitárias e de saúde nas áreas rurais (ALMEIDA, 2016a).

Além disso, é imperativo considerar o impacto dessas políticas e investimentos na qualidade de vida das populações rurais. A implementação bem-sucedida de infraestrutura de saneamento não apenas proporciona benefícios imediatos em termos de acesso à água potável e condições sanitárias adequadas, mas também tem efeitos positivos a longo prazo na saúde, produtividade e bem-estar das comunidades rurais. Portanto, a análise crítica desses aspectos é essencial para avaliar a eficácia e a adequação das políticas de saneamento rural ao longo do tempo (ALMEIDA, 2016b).

A prestação de serviços de saneamento em áreas rurais se depara com uma série de desafios distintos, os quais divergem substancialmente das condições encontradas em ambientes urbanos mais densamente povoados. A dispersão geográfica característica das

comunidades rurais, frequentemente distantes dos centros urbanos, constitui um dos principais obstáculos. Esta dispersão implica em custos logísticos e de infraestrutura mais elevados para a expansão e manutenção de sistemas de abastecimento de água e tratamento de resíduos, tornando essas áreas propensas a enfrentar dificuldades na provisão adequada de saneamento (ROCHA NETO, 2022).

Ademais, a falta de infraestrutura pré-existente é um fator crucial que diferencia significativamente as áreas rurais das urbanas no que tange ao saneamento. Enquanto as cidades, muitas vezes, já contam com sistemas de água e esgoto estabelecidos, as comunidades rurais frequentemente carecem dessas infraestruturas básicas. Isso requer a implementação de soluções personalizadas e adaptadas à realidade local, envolvendo não somente o estabelecimento de novas instalações, mas também a concepção de estratégias de manutenção sustentáveis a longo prazo (FERREIRA *et al.*, 2019).

Paralelamente, a limitada disponibilidade de recursos financeiros e técnicos representa outro desafio premente. As áreas rurais, por vezes, enfrentam restrições orçamentárias mais acentuadas em comparação com seus homólogos urbanos. Isso se traduz em um menor acesso a financiamentos e em uma capacidade técnica potencialmente limitada para implementar e operar sistemas de saneamento eficazes. A superação destas barreiras exige estratégias inovadoras e colaborações entre diferentes atores, incluindo governos, organizações não-governamentais e o setor privado (KUWAJIMA *et al.*, 2020).

Além dos desafios de ordem infraestrutural, questões socioeconômicas desempenham um papel crucial na prestação de saneamento rural. A pobreza, por exemplo, pode impactar significativamente a capacidade das comunidades rurais de investir em infraestrutura de saneamento e na manutenção sustentável de tais sistemas. Adicionalmente, o acesso limitado a serviços básicos, como educação e saúde, pode interagir de maneira complexa com as iniciativas de saneamento, influenciando a conscientização e a aceitação das práticas sanitárias entre as populações rurais (PINHEIRO, 2023). Outro condicionante específico relacionado às particularidades na provisão de serviços adequados às populações rurais é ausência de estratégias que incentivem a participação social e o empoderamento dessas populações (BRASIL, 2019a).

3.2.1. O conceito de saneamento adequado

Para a caracterização situacional do saneamento rural no Brasil, o PNSR define os conceitos de atendimento adequado e déficit, conforme o Quadro 1 (BRASIL, 2019b). O saneamento adequado é essencial para o bem-estar ambiental e o desenvolvimento econômico. Por outro lado, o saneamento inadequado pode levar a doenças infecciosas e causar sérios danos ao ambiente e às comunidades.

Quadro 1 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água potável e esgotamento sanitário em áreas rurais.

Componente	Atendimento adequado	Déficit	
		Atendimento precário	Sem atendimento
Abastecimento de água potável	<ul style="list-style-type: none"> Abastecimento de água potável por rede de distribuição ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitências. 	<ul style="list-style-type: none"> Dentre o conjunto com abastecimento de água por rede ou poço ou nascente, a parcela de domicílios que: <ul style="list-style-type: none"> não possui canalização interna; recebe água fora dos padrões de potabilidade; e tem intermitência. Uso de cisterna para água de chuva, que forneça água sem segurança sanitária e, ou, em quantidade insuficiente para a proteção à saúde. Uso de reservatório abastecido por carro pipa. 	Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas
Esgotamento sanitário	<ul style="list-style-type: none"> Coleta de esgotos, seguida de tratamento. Uso de fossa séptica 	<ul style="list-style-type: none"> Coleta de esgotos, não seguida de tratamento. Uso de fossa rudimentar. 	

Fonte: Brasil (2019b).

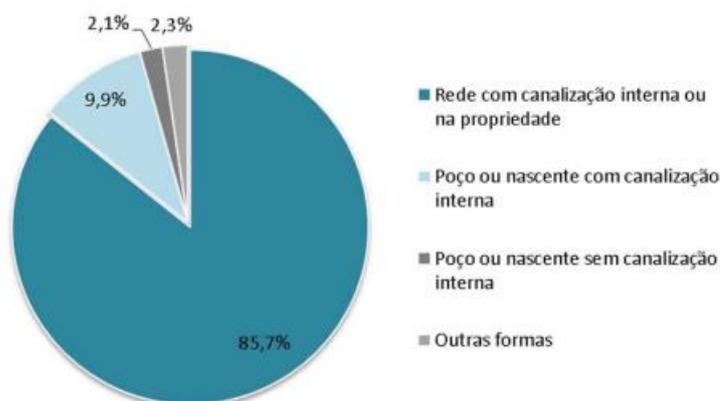
Observa-se que, de acordo com as definições do PNSR, o acesso adequado aos serviços de saneamento vai além do mero acesso à infraestrutura física (rede de abastecimento de água e rede coletora de esgoto), sendo considerados também aspectos da qualidade dos serviços ofertados. Dessa forma, não é admissível a ocorrência de intermitências no fornecimento de água ou inadequação aos padrões de potabilidade. No caso do esgotamento sanitário, além da coleta, é necessário realizar o devido tratamento, de acordo com sua destinação final.

3.2.2. Abastecimento de água

A definição de abastecimento de água potável é estabelecida pelo art. 03 da Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007: “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, 2007).

Analisando a formas de abastecimento de água no Brasil, Figura 2, nota-se que 85,7% dos domicílios do país são atendidos com abastecimento de água por rede com canalização interna ou na propriedade e 9,9% por poço ou nascente com canalização interna (BRASIL, 2019^a). Ambos são considerados formas de atendimento adequadas. Entretanto, isso difere da realidade encontrada considerando apenas as áreas rurais.

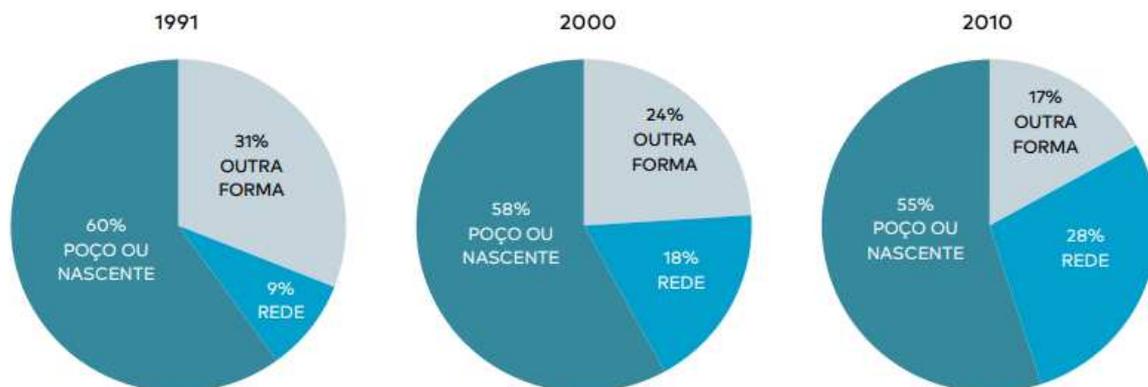
Figura 2 - Percentual de domicílios atendidos com abastecimento de água, por forma de atendimento, no país, em 2017.



Fonte: Plansab (BRASIL, 2019a).

Analisando a forma de abastecimento de água nas áreas rurais, pode-se observar que ao longo dos anos houve pouco avanço na forma de abastecimento de água (Figura 3). Em 1991 60% dos domicílios rurais brasileiros eram abastecidos por poço ou nascente e em 2010 55% eram abastecidos dessa forma. Em relação ao abastecimento por rede houve um avanço de cerca de 20%, em 1991 9% eram abastecidos por rede, em 2010 passaram a ser 28% (BRASIL, 2019b). Mesmo assim, ainda há parcela dos domicílios rurais que são abastecidos de outras formas, sendo enquadrado na caracterização de déficit de atendimento, sendo ele inadequado ou até mesmo inexistente.

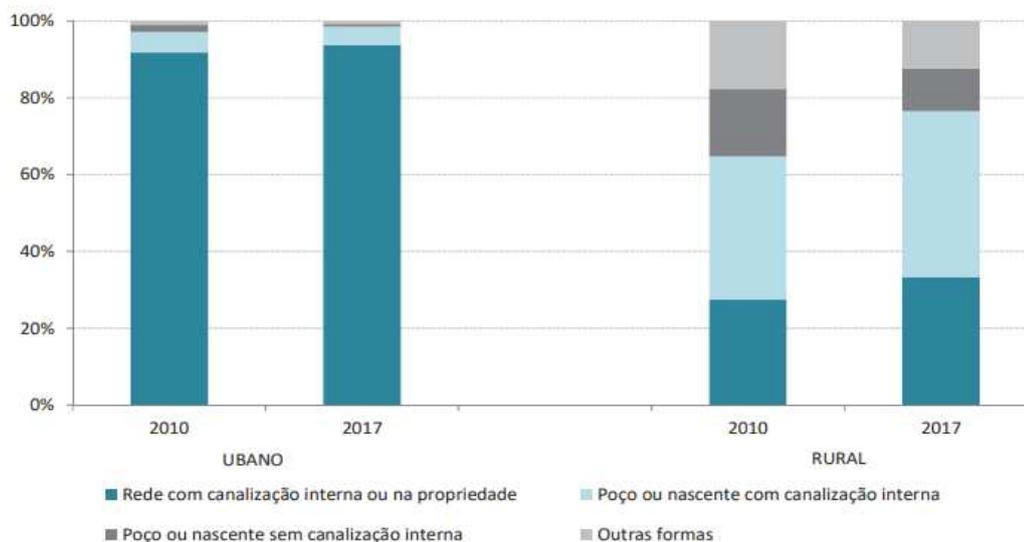
Figura 3 - Evolução das formas de abastecimento de água nos domicílios rurais brasileiros.



Fonte: PNSR (BRASIL, 2019b).

Esses dados evidenciam a disparidade encontrada entre as áreas rurais e áreas urbanas, sendo ainda mais evidente ao analisar o gráfico comparativo, Figura 4. O percentual de domicílios das áreas urbanas do Brasil atendidos de forma adequada foi de 97,1% em 2010, para 98,6% em 2017. Já em relação aos domicílios rurais, nota-se um aumento do atendimento adequado, sendo de 64,8% em 2010 para 76,5% em 2017 (BRASIL, 2019a). Entretanto, ainda há um longo caminho para alcançar a universalização dos serviços de saneamento, visto que em relação a forma de atendimento de abastecimento de água nas áreas rurais, em 2017, cerca de 23,5% ainda é inadequado.

Figura 4 - Percentual de domicílios atendidos com abastecimento de água, por forma de atendimento, nas áreas urbana e rural do país, em 2010 e 2017.



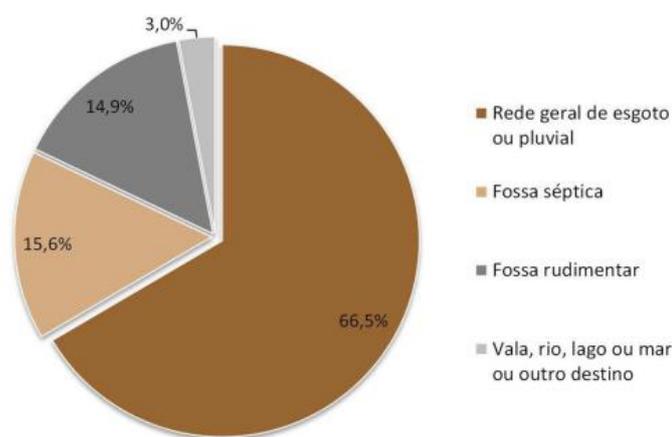
Fonte: Plansab (BRASIL, 2019a).

3.2.3. Esgotamento sanitário

A definição de esgotamento sanitário é estabelecida pelo art. 03 da Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007: “constituído pelas atividades e pela 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, 2007).

Analisando a formas de atendimento de esgotamento sanitário, no Brasil, Figura 5, nota-se que 66,5% dos domicílios do país são atendidos por rede geral de esgoto ou pluvial e 15,6% por fossa séptica. Ambos são considerados formas de atendimento adequadas. Enquanto 17,9% possuem atendimento inadequado, sendo 14,9% fossa rudimentar e 3,0% apresentam outros destinos como vala, rio, lago ou mar (BRASIL, 2019a).

Figura 5 - Percentual de domicílios atendidos com esgotamento sanitário, por forma de afastamento, no país, em 2017.

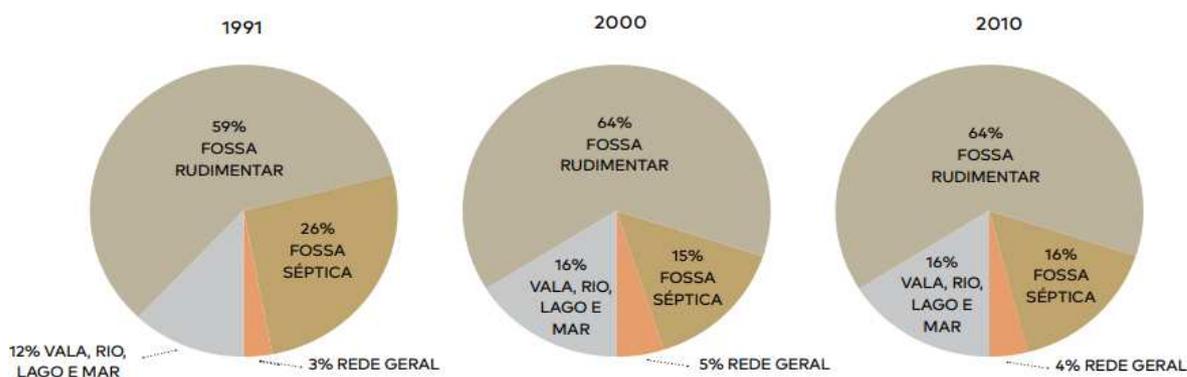


Fonte: Plansab (BRASIL, 2019a).

Visando apenas as áreas rurais, o percentual de atendimento de esgotamento sanitário é ainda mais inadequado. Analisando a Figura 6, nota-se que ao longo dos anos houve pouco avanço nos tipos de escoadouro de esgotos nos domicílios rurais brasileiros. Em 1991, 59% dos domicílios apresentavam atendimento por fossa rudimentar, sendo considerado um déficit de atendimento por ser precário, enquanto 12% apresentavam como escoadouro de esgotos as valas, rios, lagos ou mares. No ano de 2010 fica evidente a falta de avanço na melhoria da forma de atendimento, visto que houve um aumento dos domicílios atendidos por fossa rudimentar,

64%, e aumento dos domicílios que descartam em valas, rios, lagos ou mares, 16% (BRASIL, 2019b), sendo uma forma de atendimento inadequada com riscos à saúde e piora da qualidade de vida dessa população.

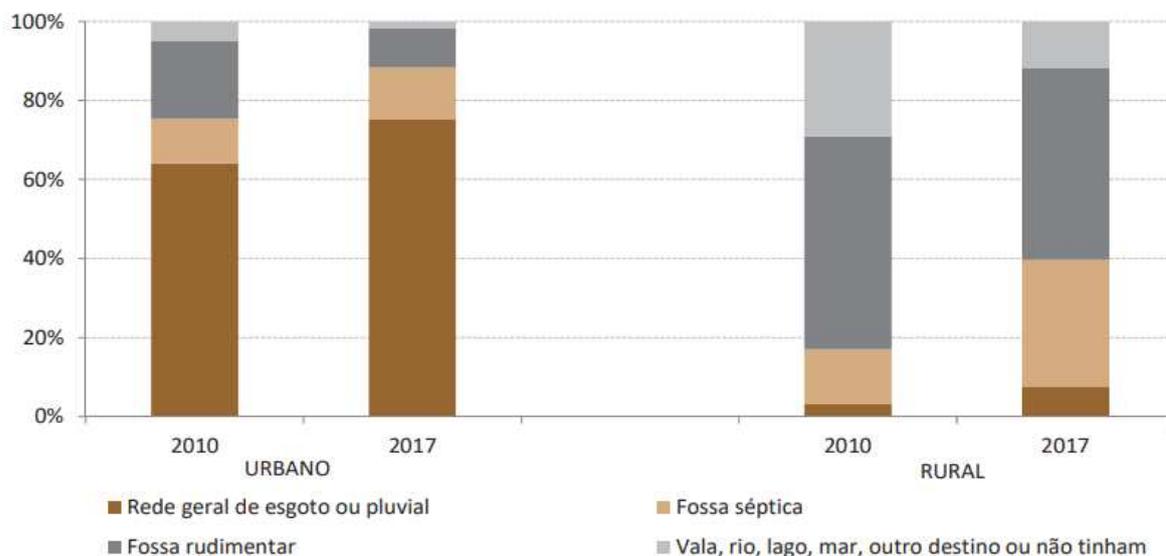
Figura 6 - Evolução dos tipos de escoadouro de esgotos nos domicílios rurais brasileiros.



Fonte: PNSR (BRASIL, 2019b).

Esses dados evidenciam a disparidade encontrada entre as áreas rurais e áreas urbanas, sendo ainda mais evidente ao analisar a Figura 7. Nota-se que os domicílios rurais apresentam pouco avanço na melhoria do atendimento de esgotamento sanitário. Ainda em 2017, 48,6% dos domicílios rurais destinavam os esgotos sanitários para fossas rudimentares e 11,7% para valas, rios, lagos, mar ou outro destino, representando 5,4 milhões de domicílios sem solução adequada para o afastamento dos esgotos sanitários (BRASIL, 2019a).

Figura 7 - Percentual de domicílios atendidos com esgotamento sanitário, por forma de afastamento, nas áreas urbana e rural do país, em 2010 e 2017.



Fonte: Plansab (BRASIL, 2019a).

3.3. Direito humano, saneamento e saúde

O abastecimento de água e o esgotamento sanitário são um direito humano fundamental essencial para a promoção da saúde e da dignidade. A falta de acesso aos serviços de saneamento pode ter um impacto significativo no sentido de dignidade e autoestima de um indivíduo, sendo o acesso à esses serviços necessário para a realização de outros direitos humanos, como o direito à moradia adequada, o direito a saúde, o direito a igualdade e não discriminação e o direito à vida (ALBUQUERQUE, 2014). Além desses princípios apresentados, todos os demais princípios dos direitos humanos também devem ser respeitados como acesso à informação e transparência, participação, prestação de contas e sustentabilidade (ONU, 2010), garantindo-se assim equidade, integralidade, sustentabilidade dos serviços e participação e controle social.

A ONU declarou o acesso à água potável e ao esgotamento sanitário como um direito humano fundamental em 2010. Este reconhecimento baseia-se no princípio de que todo indivíduo tem o direito de viver uma vida digna, com acesso às necessidades básicas, como água potável e esgotamento sanitário. No entanto, apesar destes esforços, ainda existem pessoas que não têm acesso a instalações de saneamento básico adequadas. Os esforços para melhorar o acesso às instalações sanitárias no país, são essenciais para a promoção da saúde pública e dos direitos humanos. Ao reconhecer o acesso a água e ao esgotamento sanitário, como um direito humano básico, se pode trabalhar no sentido de garantir que todos tenham acesso às necessidades básicas necessárias para viver uma vida digna e com boa saúde.

A falta de acesso à água tratada e à coleta e tratamento adequado de esgotos pode levar à: propagação de doenças transmitidas pela água, doenças relacionadas com a higiene, doença cuja transmissão é baseada na água, ou seja, o patógeno envolvido desenvolve parte de seu ciclo vital em um animal aquático, ou ainda, a falta de água potável e de infraestruturas de esgotamento sanitário adequadas também pode levar à proliferação de vetores de doenças, como insetos que procriam na água e são transmissores do patógeno (VON SPERLING, 2005). Algumas das doenças mais comuns causadas por saneamento básico deficiente incluem diarreia, cólera, febre tifoide e disenteria bacteriana (ROCHA, 2022). Estas doenças podem ter consequências graves, especialmente em áreas com acesso limitado a instalações de saúde. A propagação destas doenças pode ser significativamente reduzida através da melhoria das infraestruturas de saneamento e da promoção de boas práticas de higiene.

No que se refere aos Direitos Humanos à Água e ao Esgotamento Sanitário, os componentes normativos referem-se à (ALBUQUERQUE, 2014; BRASIL, 2019b):

- disponibilidade, que compreende o abastecimento de água contínuo e em quantidade suficiente para atendimento de demandas domiciliares, além do número suficiente de instalações sanitárias, e que seja assegurada a destinação adequada dos dejetos;
- acessibilidade física pressupõe infraestruturas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário nos domicílios, peridomicílios e em locais nos quais os indivíduos permanecem durante períodos significativos, construídas em consonância com as demandas específicas dos usuários, sobretudo no caso de limitações ou incapacidades quanto ao uso das instalações sanitárias;
- acessibilidade econômica, de forma que o custo dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário não interfiram na garantia de outros serviços essenciais à sobrevivência e à dignidade humana;
- aceitabilidade social e cultural, que abrange soluções tecnológicas e práticas de higiene pautadas nos padrões culturais e sociais das populações às quais se destinam, a fim de se evitar a não adesão destas a novas práticas impositivas e não apropriadas.
- qualidade ou segurança, refere-se ao fornecimento de água segura - isenta de contaminantes que ameaçam a saúde humana – e à existência de instalações sanitárias higiênicas, isentas de vetores e que permitam a lavagem das mãos.
- no caso de esgotamento sanitário, especificamente, também deve-se atentar à dignidade e privacidade no uso das instalações, com especial atenção às necessidades de mulheres e meninas.

3.4. Educação, participação e controle social

A educação, participação e controle social são elementos fundamentais para a construção de uma sociedade democrática. A participação dos diferentes setores da sociedade na discussão e tomada de decisões é essencial para garantir que as políticas públicas sejam efetivas e atendam às necessidades da população, ressaltando a sua importância para a melhoria de serviços públicos em geral, dentre os quais, os de saneamento (CASTRO, 2015).

A participação social é essencial para garantir uma gestão eficiente e sustentável dos serviços de saneamento, principalmente em áreas rurais e isoladas onde a falta de infraestrutura se faz recorrente. Sendo assim, a participação social pode possibilitar o envolvimento da comunidade na busca por soluções sustentáveis para os problemas relacionados ao saneamento básico. Através da educação, participação e controle social é possível emergir diálogos, decisões e ações capazes de potencializar a apropriação dos serviços de saneamento (BRASIL, 2019a).

Sendo um princípio relevante para o planejamento da área de saneamento básico, a participação social no saneamento é um processo importante para promover e desenvolver mudanças sociais e melhorar a qualidade de vida da população. As atividades de participação social incluem ações de educação ambiental, campanhas informativas, troca de experiências, discussões sobre políticas de saneamento, fornecimento de informações sobre as condições de saneamento das comunidades. Na participação social, as pessoas trabalham juntas em prol de melhorias locais, cumprindo seus direitos, responsabilidades e soluções comuns para problemas ambientais relacionados ao saneamento. Através dos projetos de participação social, mudanças significativas podem garantir que as comunidades tenham acesso a serviços adequados de boa qualidade.

Com base nas considerações estabelecidas pela Lei Federal no 11.445, um elemento importante para a melhoria das políticas públicas de saneamento é o controle social sendo definido como “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico” (BRASIL, 2007).

Nessa perspectiva, os conceitos de participação social e controle social podem ser confundidos. Entretanto, o primeiro envolve atores de diversos círculos sociais e distintos níveis de engajamento, enquanto o segundo, se estabelece em instâncias reconhecidas de poder sendo compreendido como mecanismo formal de participação social (RAMOS, VICTRAL, REZENDE; 2023).

Nesse âmbito, pode-se mencionar que a participação social também é fundamental para combater desigualdades no acesso aos serviços de saneamento, sendo um caminho promissor para superar os desafios do saneamento no Brasil. A participação proporciona a aplicação de sistemas descentralizados de tratamento e a integração de tecnologias de informação e

comunicação capazes de superar os desafios no fornecimento de água potável e na gestão de resíduos nas áreas rurais. Com essa perspectiva, novos atores sociais têm gerado novas identidades, ampliando e diversificando os instrumentos de ação pública com enfoque na compreensão das necessidades do meio rural (GRISA; SCHNEIDER, 2015).

Como exemplo dessa boa atuação, tem-se no Brasil o Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR). Atuante na região nordeste do país, o SISAR, criado em 1995, é um programa que tem como objetivo combater a falta de acesso à água de qualidade, promovendo o desenvolvimento sustentável nas regiões atendidas. Por meio de parcerias entre governo, comunidade e entidades privadas, o SISAR tem conseguido ampliar a oferta de água tratada e saneamento básico, garantindo melhores condições de vida para milhares de brasileiros, se mostrando um importante instrumento no combate à escassez hídrica. O resultado disso são mais famílias beneficiadas e melhores condições de vida para a população rural do país (CASTRO, 2015).

As comunidades beneficiadas pela atuação do SISAR possuem a sensação de felicidade e realização de um sonho ao serem atendidos com a melhora das questões de saneamento (CASTRO, 2015). Tal fator contribui cada vez mais para a participação social:

Isso fazia do tema da implantação de serviços de abastecimento de água, pelo SISAR, um acontecimento e um marco, que explicam, em grande parte, a participação da população das diversas comunidades. Como, por sua vez, a participação social era um dos pressupostos conceituais para o SISAR, os técnicos responsáveis procuravam agregar o maior número possível de pessoas (CASTRO, 2015).

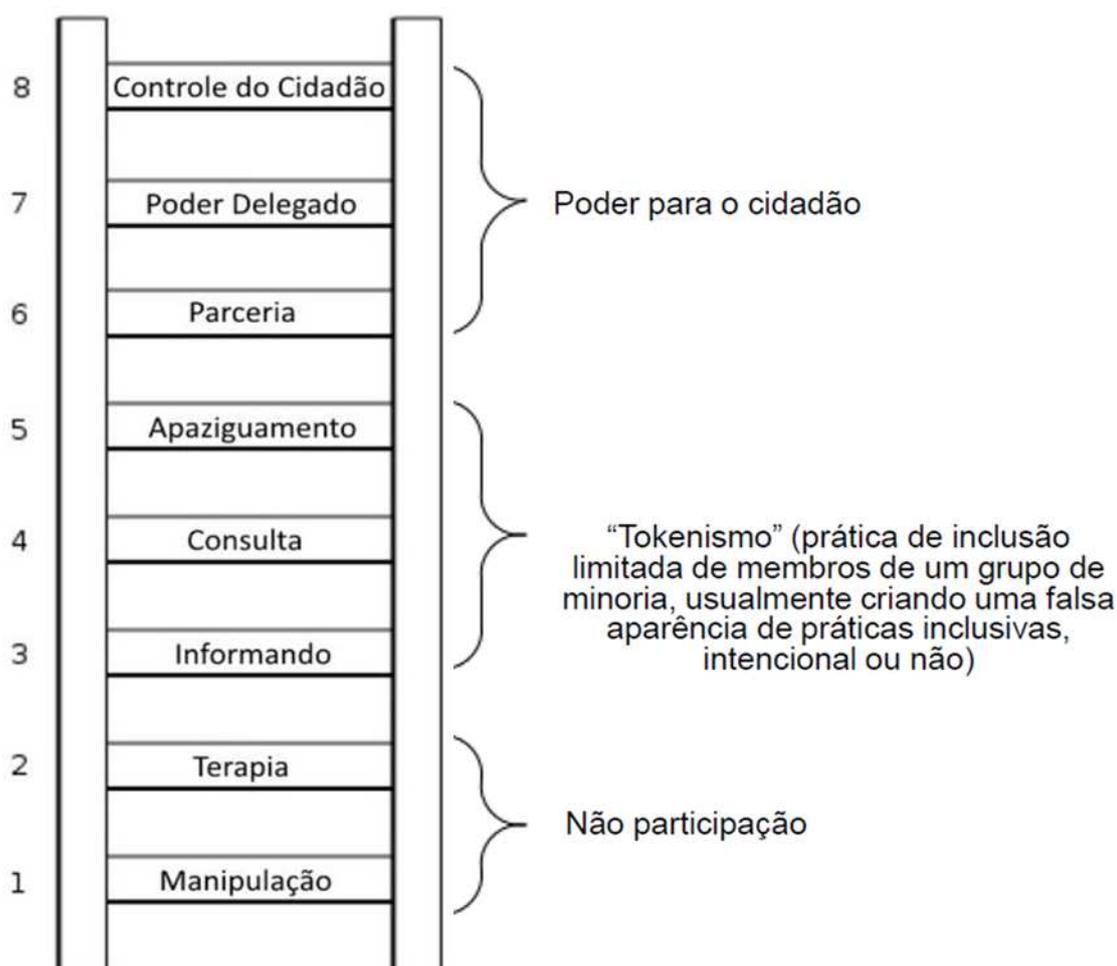
A implantação do SISAR, pôde instigar novas práticas políticas, voltadas especialmente para o exercício do controle social acerca das políticas de saneamento, sendo uma inovação que pode ser replicada em outras regiões do território brasileiro, que demandam a melhora das questões de acesso aos serviços de saneamento básico (CAMARGO, 2022).

Internacionalmente, também podem ser mencionados alguns estudos. Como exemplo da importância da participação social, pode ser citado o caso da Comunidade de Irrigadores LASESA, na Espanha, uma instituição responsável pela operação de todas as infraestruturas de abastecimento de água de uma comunidade de irrigadores (reúnem todos os proprietários de uma área de irrigação, que partilham a mesma tomada de água, e se unem obrigatoriamente por lei, para a gestão e administração autônoma e comum sem fins lucrativos de águas públicas). Com base na cooperação e no diálogo aprimorado, houve o enriquecimento pessoal e o desenvolvimento de inovações que melhoraram as habilidades das pessoas da comunidade (RÍOS-CARMENADO; GUILLÉN-TORRES.; HERRERA-REYES, 2013).

Um outro ponto sobre se a participação do usuário é que esta leva a um sentimento de propriedade dos sistemas de água em áreas rurais. Marks e Davis (2012) demonstram que o sentimento de propriedade nas comunidades rurais do Quênia é estimulado quando os usuários estão envolvidos em decisões importantes relacionadas ao sistema e participam diretamente das atividades de planejamento e construção. Através desse sentimento de propriedade do sistema de água entre os membros da comunidade é garantido um maior compromisso dos utilizadores com a operação e manutenção a longo prazo (MARKS; DAVIS, 2012).

A participação social pode se dar de diversas formas, alcançando diferentes níveis de envolvimento da sociedade. A Escada de Arnstein consiste em uma escala utilizada para se avaliar o nível de participação social, conforme Figura 8.

Figura 8 - A Escada de Arnstein para avaliação da participação social.



Fonte: Arnstein (1969)

Os dois primeiros passos na escada de participação não só são considerados “não-participativos” como também são considerados pela autora como prejudiciais e desrespeitosos com os cidadãos (ARNSTEIN, 1969).

- Degrau 1 - Manipulação: este nível geralmente inclui o aparecimento da participação, com a criação de comitês comunitários ou associações. No entanto, nenhum controle é dado a estes grupos, mas são utilizados por aqueles no poder para “demonstrar” o uso da participação cidadã. Em lugar de uma participação genuína, este nível significa uma distorção da participação. Muitas vezes, essas reuniões acabam sendo mais sobre quem está no poder persuadindo os participantes a pensar como eles, do que membros da comunidade ajudando os detentores do poder a compreenderem melhor a comunidade.
- Degrau 2 - Terapia: existe alguma sobreposição entre este nível e o anterior. Este nível vê a impotência dos cidadãos de baixa-renda e marginalizados como algo que pode ser “curado”. Assim, “participação” acaba exibindo características de sessões de terapia em grupo. Com “especialistas” dando o tom e a agenda destas reuniões de participação da comunidade, eles se concentram muitas vezes em ajustar os valores e as atitudes dos membros da comunidade para que se tornem mais em conformidade com os da sociedade mais ampla.

Para Arnstein (1969), nos degraus correspondentes ao Tokenismo estão algumas boas ferramentas e passos em direção à participação integral do cidadão. No entanto, bons atos singulares não são capazes de tomar o lugar do envolvimento real da comunidade.

- Degrau 3 - Informação: informar cidadãos de seus direitos, responsabilidades e opções pode ser o primeiro passo rumo à legítima participação do cidadão. Porém, frequentemente a ênfase está na mão única da informação – dos técnicos para o cidadão –, sem que haja um canal de comunicação que permita o retorno, e menos ainda que haja poder de negociação. Sob estas condições, especialmente quando a informação é divulgada apenas nos estágios finais do planejamento, as pessoas têm pouca possibilidade de influenciar a política que foi definida para “seu benefício”. Os principais instrumentos desta comunicação de mão única são notícias na imprensa, panfletos, pôsteres e pesquisas de opinião.
- Degrau 4 - Consulta: O convite à opinião dos cidadãos pode ser uma etapa legítima na direção de sua participação plena. Mas se não é combinada com outros modos de participação, o degrau ainda é um engodo pois não assegura que as ideias e necessidades

dos cidadãos sejam consideradas. Para a autora, quando a participação se restringe a este nível, se transforma em uma maquiagem: a participação é traduzida em abstrações estatísticas (número de participantes em reuniões, quantos receberam as cartilhas, quantos responderam a um questionário etc.); o que população ganha: “participaram da participação”; o que detentores do poder ganham: evidência de que cumpriram os requisitos de envolvimento da população. Métodos mais utilizados: pesquisas de atitudes, reuniões de bairros, audiências públicas.

- Degrau 5 - Pacificação: é a partir deste nível que os cidadãos passam a ter certa influência, mesmo que o acesso ao poder seja ainda limitado. Por exemplo: colocar alguns membros “selecionados”, representantes da população, nos fóruns de participação. Se as forças tradicionais mantêm o maior número de representações, os “despossuídos” podem ser facilmente vencidos. Outra forma: conselhos consultivos ou comitês de planejamento, que permitem aos cidadãos aconselhar ou planejar indefinidamente, mas as forças dominantes retêm o poder de julgar a legitimidade ou viabilidade dos aconselhamentos.

Apenas a partir do sexto degrau da escada o poder começaria a ser redistribuído, dando voz aos cidadãos para o desenvolvimento de políticas públicas apropriadas às suas demandas e realidades (ARNSTEIN, 1969).

- Degrau 6 - Parceria: neste degrau da escada, há efetivamente uma redistribuição de poder através da negociação entre cidadãos e tomadores de decisão. Ambos os lados concordam em compartilhar o planejamento e as responsabilidades de tomada de decisão através de estruturas, tais como conselhos paritários, comitês de planejamento e mecanismos de solução de conflitos. De acordo com Arnstein (1969), essa etapa corresponderia a: “ir à Prefeitura com o chapéu na cabeça e não na mão”.
- Degrau 7 - Delegação de poder: negociações entre cidadãos e governo podem resultar em que os cidadãos obtenham o domínio do processo de decisão, sobre um plano ou programa particular. Como exemplo, a autora apresenta o caso de New Haven, no estado de Connecticut (EUA), onde a associação dos moradores criou uma corporação, que recebeu a delegação de preparar o plano diretor da cidade. A cidade havia recebido financiamento de US\$117.000, subcontratou por US\$110.000 para a associação, que organizou sua própria equipe de planejamento e consultores. A associação comunitária

tem 11 assentos dos 21 no conselho da agência municipal, assegurando uma voz majoritária quando das revisões do plano.

- Degrau 8 - Controle pelos cidadãos: degrau mais elevado, onde o controle da política pública estaria nas mãos da população. Essa etapa envolveria o controle absoluto pela comunidade, com poder integral dos aspectos políticos e administrativos e capacidade de negociar as condições. No entanto, a autora ressalta que em muitos casos, o modelo é parcial, pois a aprovação final e a prestação de contas ficam a cargo da Prefeitura. Como exemplo Arnstein (1969) apresenta o caso da Associação de Agricultores Negros do Sudoeste do Alabama, que recebeu cerca de US\$ 1 milhão (mais US\$ 595.751 no segundo ano) para a montagem de uma cooperativa microrregional de comercialização agropecuária envolvendo dez municípios. Apesar das tentativas locais de intimidar os membros da cooperativa (o que incluiu bloqueio nas estradas para impedir que os caminhões da cooperativa chegassem aos mercados), no primeiro ano a cooperativa ampliou o quadro social para 1.150 agricultores associados, que lucraram US\$ 52.000 com a venda de seus novos produtos. O conselho diretor da cooperativa é composto por dois agricultores negros de cada um dos dez municípios mais pobres da região.

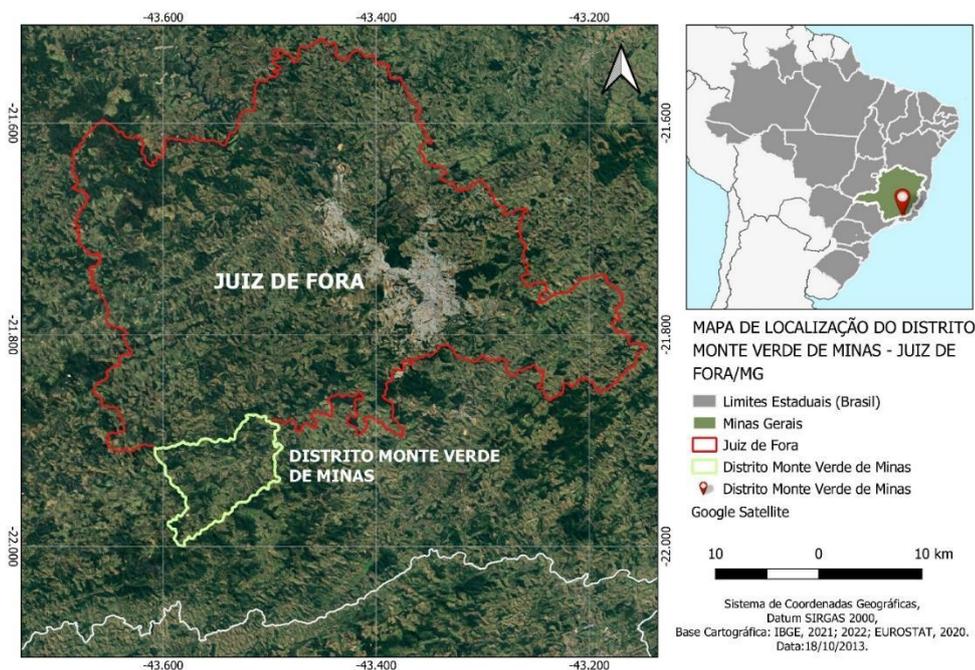
Dessa forma, a Escada de Arnstein consiste em um modelo clássico para se analisar o nível de participação social que determinada política pública foi capaz de alcançar.

4. METODOLOGIA

4.1. Caracterização da área de estudo

O estudo foi realizado no Distrito de Monte Verde de Minas, em Juiz de Fora (Figura 9). O município de Juiz de Fora está localizado na sub-região da Zona da Mata Mineira com uma população de 516.247 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE (2010), sendo 98,8% residentes da zona urbana e 1,2% da zona rural. O Censo Demográfico de 2022 indica um aumento populacional no município, que passa a contar com 540.756 habitantes, um aumento de quase 5%. Contudo, ainda não foram divulgados os dados referentes às áreas urbanas e rurais. A área rural de Juiz de Fora é composta por oito distritos, sendo Monte Verde de Minas um deles (PJF, 2023), distando aproximadamente a 25 km do centro da cidade. Em termos de infraestrutura pública, o distrito conta com energia elétrica, serviço de transporte coletivo por ônibus até a sede municipal, escola de nível fundamental (Escola Municipal Padre Caetano – EMPC) e posto de saúde.

Figura 9 - Mapa de Localização do Distrito de Monte Verde.



Fonte: Elaborado pela autora.

Atualmente, existem 800 famílias cadastradas no centro de saúde do distrito, sendo o foco deste trabalho o núcleo do distrito, indicado na Figura 10. De acordo com Rubim *et al.* (2021), existem três fontes de água que abastecem o núcleo do distrito, conhecidas como:

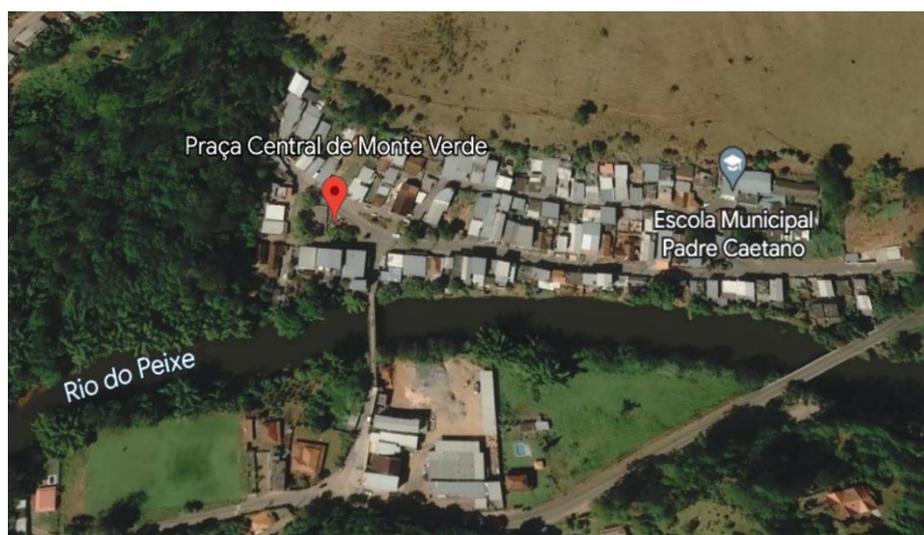
i) a nascente da escola: localizada em uma propriedade privada, a água dessa nascente é canalizada até o reservatório que abastece a EMPC e as residências do núcleo do distrito;

ii) a mina da estrada: prioritária para ingestão humana, devido à melhor qualidade de acordo com a população, mas até o presente trabalho, não há estudos com resultados da análise da qualidade dessa água. O ponto de coleta da água, evidenciado na Figura 11, fica na beira da estrada, sendo o acesso livre para todos os moradores.

iii) o córrego Palmital: apenas em caso de necessidade, como a falta da água canalizada, devido à distância.

Conforme evidenciado por relatos dos moradores, em nenhuma delas é realizado o tratamento da água¹. Mas alguns moradores relatam o uso de filtro domiciliar em suas residências.

Figura 10 - Localização do núcleo central do distrito de Monte Verde.

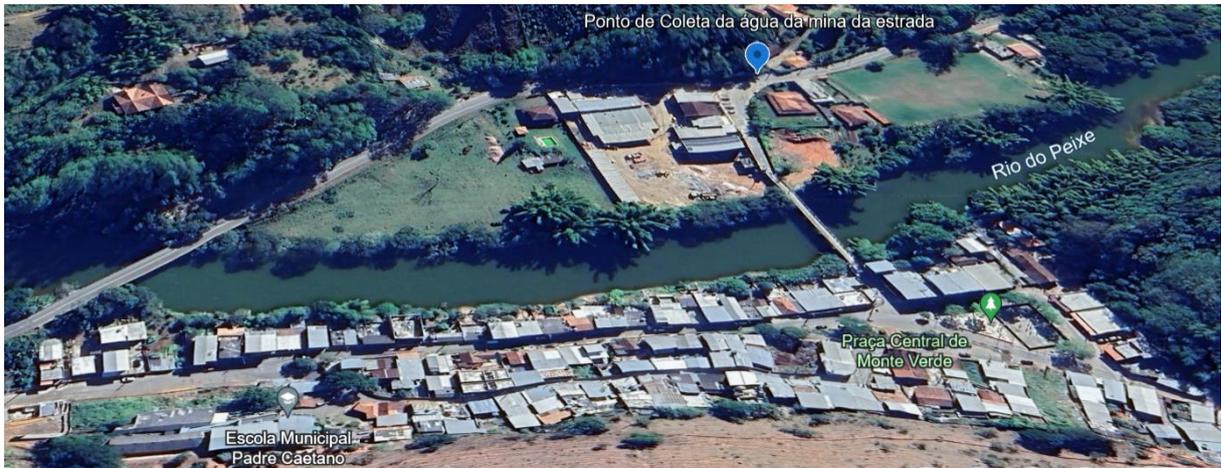


Fonte: Google Earth (2023).

Na Figura 11 é possível observar a localização da escola municipal, para onde é canalizada a água de uma nascente e distribuída também canalizada para os demais moradores do núcleo central, e a localização do ponto de coleta da água proveniente da mina da estrada. A mina da estrada fica localizada do outro lado da ponte sobre o rio do Peixe, sendo o ponto de coleta da água situado na rodovia MG-353.

¹ Recentemente foi implantada a filtração em múltiplas etapas (Fime) para o tratamento da água utilizada na EMPC, composta de um pré-filtro, um filtro lento e a desinfecção.

Figura 11 - Destaque para a localização do ponto de coleta da água proveniente da nascente na mina da estrada e para a localização da EMPC no núcleo central de Monte Verde.



Fonte: Google Earth (2023).

A terceira fonte de água, córrego Palmital, só é utilizada pela população em caso de falta de água nas outras fontes, já que há necessidade de veículo automotor para o seu acesso, pois o Palmital localiza-se distante do núcleo central. Essa água é utilizada em substituição à água da nascente da escola, para usos diversos. No caso de falta de água na mina da estrada, a população compra galão de água na distribuidora mais próxima para o consumo humano (RUBIM *et al.*, 2021).

Com relação ao esgotamento sanitário no local, não foram encontrados dados oficiais. As soluções utilizadas são individuais ou o lançamento direto no curso d'água, conforme será apresentado nos resultados deste trabalho.

4.2. Coleta e análise dos dados

O presente trabalho tem caráter exploratório, sendo uma pesquisa de abordagem qualitativa, visando compreender a situação do acesso à água e ao esgotamento com foco no núcleo do distrito a partir do envolvimento comunitário. Em pesquisas de caráter qualitativo busca-se a profundidade da análise, ao invés da representação quantitativa da amostra de dados. Sendo assim, pesquisas de caráter qualitativo são capazes de abordar temas não explorados quantitativamente. Para isso, inicialmente, no mês de maio de 2023, foi realizada a primeira visita ao local para pesquisas em campo e coleta de dados, utilizando ferramentas como registro fotográfico e observação das condições sanitárias dos moradores da região. Para a avaliação da participação social, houve um acompanhamento ao grupo do Comitê de Água de Monte Verde,

participando de suas reuniões mensais, de forma a entender a dinâmica envolvida. Em seguida, nos meses de setembro e outubro de 2023, foram realizadas visitas de campo para a realização de entrevistas semiestruturadas. No Quadro 2 é apresentada a relação de entrevistas realizadas. Destaca-se que houve uma tentativa de contato visando a realização de entrevistas com representantes da Companhia de Saneamento Municipal (Cesama). No entanto, ao serem informados sobre o conteúdo e abordagem deste trabalho, obteve-se como resposta a recusa.

Quadro 2 - Relação de entrevistados.

Entrevistas	Membro entrevistado
ENT1	Morador de Monte Verde, membro da associação dos moradores de Monte Verde e do Comitê da Água de Monte Verde.
ENT2	Morador de Monte Verde e membro do Comitê da Água de Monte Verde.
ENT3	Morador de Monte Verde.
ENT4	Morador de Monte Verde.
ENT5	Membro do Comitê da Água de Monte Verde.
ENT6	Morador de Monte Verde.
ENT7	Morador de Monte Verde.
ENT8	Membro do Comitê da Água de Monte Verde.
ENT9	Membro do Comitê da Água de Monte Verde.
ENT10	Membro do Comitê da Água de Monte Verde.
ENT11	Membro do Comitê da Água de Monte Verde.

Fonte: Elaborado pela autora.

Ressalta-se que o trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, da Universidade Federal de Juiz de Fora, sendo aprovado conforme CAAE 64253722.7.0000.5147.

4.2.1. Entrevistas semiestruturadas

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas (FLICK, 2009) gravadas com atores-chave a fim de se compreender a perspectiva da população com o objetivo de diagnosticar a atual conjuntura do saneamento básico e sua participação social. Severino (2014) define entrevista estruturada como “aquelas em que as questões são direcionadas e previamente estabelecidas, com determinada articulação interna.” Vale ressaltar que, neste trabalho, por se tratar de entrevistas semiestruturadas visando um diagnóstico participativo, as respostas que continham mais informações, foram estimuladas e retroalimentadas, com abertura a possíveis questionamentos, não presentes no roteiro, que se mostraram relevantes para a compreensão dos dados levantados. A formulação do roteiro de entrevistas está apresentada no Apêndice A. A entrevista se baseou nos seguintes tópicos: introdução, abastecimento de água, esgotamento sanitário e participação social.

Para dar início a conversa, a introdução foi importante para conhecer os moradores entrevistados, suas histórias e sua composição familiar. Em seguida, o primeiro tema a ser abordado foi abastecimento de água, visando entender como é o acesso à água nas propriedades, a disponibilidade, quais são os usos, dificuldades, riscos envolvidos e a experiência dos usuários com esse recurso.

Posteriormente, o segundo tema abordado foi esgotamento sanitário, a fim de identificar as fontes geradoras, destinação, dificuldades e a relação dos entrevistados como os efluentes gerados. Por fim, a categoria sobre participação social visou identificar os membros da comunidade mais atuantes na organização comunitária, o trabalho realizado, suas motivações e a visão de outros membros da comunidade sobre a relevância dessa atuação.

A seleção dos entrevistados teve início com os membros da comunidade que fazem parte do Comitê da Água em Monte Verde. A partir de então foi aplicada a técnica “Bola de Neve”, onde cada entrevistado indicou uma nova pessoa para participar da entrevista. Assim, uma amostra aleatória de indivíduos foi retirada de uma determinada população finita (GOODMAN, 1961). Além de representantes do Comitê, buscou-se contemplar moradores com diferentes condições de acesso à água e ao esgotamento sanitário em suas residências, frequentadores da escola local e moradores residentes no distrito há muitos anos. É importante ressaltar que na pesquisa qualitativa busca-se a heterogeneidade da amostra de dados e não a representação quantitativa. Assim, o número de entrevistas realizadas não foi previamente definido. À medida em que os dados começam a se repetir nas entrevistas e nenhuma novidade foi acrescentada

com a continuidade da pesquisa, chegou-se a um ponto de saturação, momento no qual as entrevistas foram encerradas (FLICK, 2009).

4.2.2. Análise dos dados

Para realização da análise da partição social ao acesso aos serviços de saneamento, foi aplicada a metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo – DSC (LEFEVRE; LEFEVRE; MARQUES, 2009). A escolha dessa técnica se deve ao fato de que o DSC consiste em uma tabulação e organização de dados qualitativos que permite que se conheça os pensamentos, crenças e valores de uma coletividade sobre um determinado tema utilizando-se de métodos científicos, estando alinhada com os objetivos do trabalho. Na prática, o DSC, como técnica de processamento de depoimentos, consiste em reunir sob a forma de discursos únicos redigidos na primeira pessoa do singular, conteúdos de diferentes depoimentos com sentidos semelhantes. Estes conteúdos de mesmo sentido, reunidos num único discurso, por estarem redigidos na primeira pessoa do singular, buscam produzir no leitor um efeito de coletividade falando (LEFEVRE; LEFEVRE; MARQUES, 2009).

Foi realizada a análise do material verbal coletado nas entrevistas semiestruturadas, que teve depoimentos como sua matéria-prima, extraindo-se de cada um destes depoimentos as ideias centrais e as suas correspondentes expressões chave. As expressões chave são partes do discurso individual de cada entrevistado que se destacam pela relevância ao tema abordado, enquanto as ideias centrais representam um sentido singular, formando um conjunto homogêneo. Com os temas centrais semelhantes e suas expressões chave foi possível compor os discursos síntese, que são os DSC (CONGRESSO DE FONOAUDIOLOGIA, 2013). Para isso, foram destacados pela pesquisadora trechos do discurso que revelam a essência do conteúdo do discurso, sendo realizada uma exploração do material, tratamento dos dados e interpretação.

Inicialmente as entrevistas gravadas foram transcritas e, posteriormente, foi realizada uma leitura preliminar de todo o material, de forma a organizar seu conteúdo, identificando os padrões e tendências. Em seguida, o material foi classificado em temas por diferenciação, agrupados em quatro grupos de ideias centrais. Em síntese, serão apresentados os resultados referentes à i) situação do saneamento na localidade, ii) a formação e atuação do comitê, iii) os resultados alcançados através da atuação do mesmo e iv) a percepção da comunidade sobre ele.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1. Diagnóstico do saneamento básico no núcleo central de Monte Verde

De forma geral, a maior parte da população do núcleo do distrito de Monte Verde tem como fonte de água, prioritariamente, duas nascentes, identificadas como “nascente da escola” e “mina da estrada”. A nascente da escola (Figura 12) está localizada em um terreno privado.

Figura 12 - Nascente que abastece a EMPC e o núcleo do distrito de Monte Verde.



Fonte: Acervo pessoal (2023).

A água desta nascente é reservada em caixas d'água, sendo distribuída por todo núcleo do distrito, sendo as canalizações feitas pelos próprios moradores do distrito como revela a narrativa:

“Desde que me entendo por gente, o acesso [à água] na área central de Monte Verde é proveniente de uma nascente que está em uma área privada, que vai para uma caixa d'água e essa caixa d'água distribui para o núcleo central de Monte Verde. A canalização foi feita pela própria população, até a escola e as casas do núcleo do distrito. A população vendo a necessidade, foi construindo, pedindo ajuda a todo mundo para [o acesso à água] ser menos ruim.” (DSC1).

Dessa forma, pode-se observar a ausência do poder público no fornecimento de um serviço essencial, que foi realizado pelos próprios moradores. Sabe-se que nas áreas rurais brasileiras essa é uma situação comum, porém, conforme estudos de Silva (2017) e Raid (2017), a gestão compartilhada, ou a partir de organizações sociais, ou mesmo a gestão municipal, são mais indicadas no caso de sistemas de saneamento em áreas rurais.

Na gestão compartilhada a responsabilidade é dividida entre diferentes atores, envolvendo a comunidade e outras esferas, como o poder público, companhias estaduais de saneamento, organizações não governamentais etc., podendo haver diferentes arranjos. Dessa forma, cada ente possui uma função na implantação e manutenção dos serviços (PINEDA, 2013). Esse modelo de gestão já é comum, sendo utilizado em diferentes localidades (TUKAHIRWA *et al.*, 2010; ALLISON, 2002).

No Brasil, destaca-se o Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR), no Ceará. O SISAR foi fundado em 1995, a partir de uma parceria do banco alemão KfW com a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) e atualmente conta com oito unidades cobrindo todo o estado do Ceará. A CAGECE é responsável pelo planejamento, projetos e construção dos sistemas de abastecimento de água para as comunidades rurais, que precisam ter associações comunitárias constituídas. O SISAR realiza a administração e operação local desses sistemas, em conjunto com a associação comunitária, que recebe capacitação para realizar atividades mais simples de manutenção do sistema, como realização de tratamento, pequenos reparos na rede e medição do consumo. Para atividades mais complexas, o SISAR proporciona assistência técnica, como, por exemplo, realizando o controle da qualidade da água (CRUZ, 2015).

Em Monte Verde, a solução para o abastecimento de água construída pelos próprios moradores não se mostra adequada. Segundo os moradores, a água fornecida por essa nascente não apresenta boa qualidade, sendo uns dos fatores para isso o contato do gado com a nascente em questão:

“É uma água insalubre, não dá para beber a água e não tem proteção nenhuma na nascente. É uma nascente que o gado pisoteia e se chove muito desce tudo, a sujeira cai toda ali e entra tudo na caixa de água que abastece a comunidade. Essa caixa de vez em quando é limpa, acham ali rato, gato, morre boi próximo à água, então a gente só fica sabendo depois quando alguém vê e comenta. Qualquer intempérie a água fica na cor de barro, sendo visível a má qualidade. Essa água não é boa de beber, é água suja e geralmente as pessoas usam essa água somente para lavar roupa, lavar a casa e tomar banho também, mas às vezes não conseguem lavar roupa branca, porque a água é tão suja que mancha a roupa.” (DSC2).

Com isso, fica evidente que a água canalizada internamente nas propriedades do núcleo do distrito acarreta problemas a essa população, ocasionando piora na qualidade de vida deles, pois mesmo chegando água nas torneiras, se ela não apresentar uma qualidade mínima necessária para seus usos pretendidos, barreiras estão sendo criadas, desrespeitando o direito ao acesso à água de qualidade. De acordo com os Direitos Humanos à Água e ao Esgotamento Sanitário, da ONU, a qualidade é um dos padrões normativos para o atendimento adequado. Assim, o abastecimento de água deve ser suficiente e contínuo (sem intermitências) para usos pessoais e domésticos, o que normalmente inclui água para beber, lavagem de roupas, preparação de alimentos, higiene pessoal e doméstica. A água deve ser de qualidade segura para o consumo humano (para beber e preparar alimentos) e para a higiene pessoal e doméstica, devendo ser livre de microrganismos, substâncias químicas e riscos radiológicos que constituam uma ameaça à saúde humana (ALBUQUERQUE, 2014). Além disso, cabe mencionar também que o Brasil apresenta legislação sobre a potabilidade da água, representada pela Portaria nº 888/2021 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2021), apresentando padrões de turbidez, organoléptico, bacteriológico, dentre outros.

Em relação ao contato nascente-gado, atualmente existe um projeto de recuperação dessa nascente, mas que enfrenta algumas limitações em sua implementação, devido ao fato de ser em uma propriedade privada. Parte da população acredita que esta é uma importante iniciativa, uma vez que revitalizar e recuperar a nascente trará a eles uma água de qualidade melhor:

“Uma questão de respeito e de dignidade com a comunidade é recuperar a nascente que tem lá em cima. Se a gente conseguir um bom cercamento, trocar a caixa d’água que vai para a comunidade e uma parte do encanamento, eu acho que já resolveria bastante. É uma questão cultural da própria comunidade usar essa nascente como fonte de água.” (DSC3).

A questão cultural também é abordada pelos Direitos Humanos à Água e ao Esgotamento Sanitário, aparecendo no componente normativo que menciona a aceitabilidade. A aceitabilidade dos serviços fornecidos é apontada por Albuquerque (2014) como crucial, pois as instalações de água e esgotamento sanitário não serão utilizadas se não corresponderem aos padrões sociais ou culturais das pessoas a quem devem servir. Como demonstrado na narrativa do DSC3, o uso da nascente trata-se de uma questão cultural, podendo haver rejeições a outras fontes. Assim, é necessário realizar ações com o intuito de adequar a fonte de abastecimento de água aos padrões de potabilidade, de forma a garantir a qualidade e segurança no fornecimento.

Além da recuperação da nascente, quando questionados sobre o que poderia ser melhorado em relação ao abastecimento de água, são mencionados o envolvimento dos órgãos públicos e o recebimento de água tratada:

“O Poder Público não é presente, é omissos principalmente na falta de água ou na falta de qualidade da água e esse trabalho [abastecimento de água] deveria ser feito por um profissional. A companhia de saneamento, no caso, deveria assumir a responsabilidade da água do bairro e do distrito. Falta um pouco de auxílio aqui na comunidade, porque eu acho que a zona rural fica bem mais esquecida. Faltou a companhia abraçar a oportunidade que a gente estava dando de criar um núcleo na comunidade para discutir esse assunto. É um núcleo só para isso, um comitê só para isso. Tem mais de 30 anos que escuto que vai ter água tratada e nunca tem e eu acho que o tratamento é o principal [ponto de melhoria], pois a qualidade de vida seria muito melhor se tivéssemos água tratada.” (DSC4).

Nesse cenário, devido à necessidade de se obter uma água para ingerir ou cozinhar diferente da que chega canalizada em suas casas (nascente da escola), alguns moradores utilizam para a ingestão e preparação de alimentos a água de uma nascente que também se encontra em uma propriedade privada, sendo considerada pelos moradores uma água de melhor qualidade (Figura 13). Ao contrário da nascente da escola, essa nascente é protegida. Devido a isso, os moradores alegam ser uma água de melhor qualidade, mas até o presente trabalho não há estudos ou análises que possam afirmar que essa água está dentro dos padrões de potabilidade exigidos pela Portaria 888 de 2021 do Ministério da Saúde. A água desta nascente é canalizada para os reservatórios do proprietário do terreno, para uso em seu domicílio, e para um terceiro reservatório, a partir de onde a água é canalizada até o ponto de coleta que os moradores chamam de mina da estrada.

Figura 13 - Nascente da propriedade privada que fornece a água para o ponto conhecido como mina da estrada.



Fonte: Acervo pessoal (2023).

A mina da estrada é o ponto de coleta da água localizado em frente à propriedade privada podendo ser utilizada por todos os moradores do distrito (Figura 14). Entretanto, segundo relatos dos moradores, existem algumas limitações para utilização dessa água, decorrentes da necessidade de deslocamento até o local:

“Aqueles que têm condições compram água mineral, é um absurdo ter que gastar dinheiro com água mineral, mas nem todo mundo vai sair de longe para buscar água. As pessoas vão envelhecendo e vão ficando sem força para ir buscar, então precisa pedir alguém que faça isso. Tem gente que busca com carrinho de mão, tem quem busca de carro, tem criança que busca atravessando na estrada perigosa. Como as pessoas não têm uma água segura em casa, elas têm que sair de casa para procurar essa água e nesse caminho elas correm risco de segurança, da integridade física delas mesmo.” (DSC5).

Figura 14 - Ponto de coleta da água intitulado mina da estrada.



Fonte: Acervo pessoal (2023).

A coleta da água na mina da estrada acarreta a violação do direito à água, pois uma das condições importantes para o cumprimento desse direito é a acessibilidade física, a qual está sendo uma barreira limitante para alguns moradores. De acordo com Albuquerque (2014), a infraestrutura de água deve estar localizada e ser construída de tal forma que seja genuinamente acessível, considerando as pessoas que enfrentam barreiras específicas, como crianças, idosos, pessoas com deficiência e as pessoas com doenças crônicas. Conforme a narrativa do DSC, em Monte Verde, pessoas com mais idade apresentam dificuldade de acesso a essa fonte. Além disso, o tempo e a distância que levam para coletar água determinam a quantidade de água que os usuários coletarão (não apenas a ausência de qualidade, mas também a baixa quantidade de água disponível, constituem violações dos direitos humanos). Assim, os pontos de água devem ser colocados dentro ou nas imediações de cada domicílio (ALBUQUERQUE, 2014). Conforme apresentado na Figura 11, os moradores da área central de Monte Verde precisam se deslocar até o outro lado do rio, passando por uma ponte deteriorada e sem proteção adequada nas muretas, além de atravessar a rodovia para ter acesso à água. Embora do ponto de vista do marco teórico dos direitos humanos o acesso doméstico seja sempre preferível, deve-se levar em conta na análise o princípio da realização progressiva, que além de ser um princípio dos direitos humanos também está presente na PNSB (Leis 11.445/07 e 14.026/2020) (BRASIL, 2007; 2020). Dessa forma, soluções provisórias como pontos de água de uso comunitário

podem, no curto prazo, estar em conformidade com as obrigações de direitos humanos e a política nacional. Entretanto, no caso de Monte Verde, destaca-se que o ponto de coleta constitui um fator limitante para a acessibilidade física, além de ser uma realização da própria comunidade, devido à falta de prestação adequada dos serviços pelo poder público. Tem-se, portanto, uma estrutura temporária para o acesso à água, cuja fonte os moradores julgam de melhor qualidade, mas até o presente trabalho não há estudos e análises que garantam a qualidade da água de acordo com os padrões de Potabilidade estabelecidos pela Portaria 888 de 2021 do Ministério da Saúde. Assim, se faz premente a necessidade de atuação do poder público para a adequada prestação dos serviços, conforme a legislação.

Cabe destacar a questão da segurança, mencionada na narrativa do DSC5. Apesar de, pontos de água de uso comunitários possam ser considerados adequados como soluções provisórias, deve-se levar em consideração a sua localização. A localização das instalações é essencial para assegurar a segurança física dos usuários. As instalações sanitárias precisam estar facilmente acessíveis por caminhos seguros e é preferível que essas instalações e caminhos estejam bem iluminados à noite (ALBUQUERQUE, 2014). Essa é uma preocupação especialmente no caso de mulheres, que muitas vezes são as principais responsáveis pelo acesso à água no domicílio. Silva e Rezende (2022) apontam que as mulheres são as mais impactadas pela falta dos serviços de saneamento ou ausência da sua qualidade. Além da vulnerabilidade física, correndo riscos de ataques, as autoras mencionam impactos sobre a saúde, devido ao carregamento de baldes e recipientes pesados. Em Monte Verde, conforme a narrativa, os moradores, de forma geral, não se sentem seguros.

Outro ponto importante mencionado no DSC5 é que nem todos os moradores possuem condições de comprar água mineral, evidenciando também a barreira econômica para o acesso à água de qualidade, sendo descumprido, portanto, o princípio da equidade presente na PNSB (BRASIL, 2007; 2020) e o padrão normativo da acessibilidade econômica dos direitos humanos. As pessoas precisam ter condições de pagar os custos de seus serviços de água e esgotamento sanitário. Isso significa que o preço pago para satisfazer essas necessidades não deve limitar a capacidade das pessoas de adquirir outros serviços e bens básicos garantidos por outros direitos humanos, tais como alimentos, moradia, saúde e educação (ALBUQUERQUE, 2014). Apesar de os direitos humanos não requererem que os serviços sejam fornecidos gratuitamente, Albuquerque (2014) afirma que os Estados têm a obrigação de fornecer serviços gratuitos ou de criar mecanismos de subsídios adequados, de forma a garantir a acessibilidade econômica dos serviços aos mais pobres.

A figura 15 ilustra moradores e suas formas de coletar a água na mina da estrada. É possível observar a limitação na quantidade de água e o esforço físico necessário para o acesso.

Figura 15 - Moradores se deslocando para coleta da água da mina da estrada.



Fonte: Acervo pessoal (2023).

Ainda segundo os moradores, é preferível buscar a água para consumo potável na mina da estrada a utilizar a água canalizada interna de suas propriedades (proveniente da nascente da escola). Isso porque problemas gastrointestinais são mais recorrentes quando a água ingerida é proveniente da mina da escola:

“Quantas vezes na escola tive que dispensar alunos, pedir ao pai para ir buscar por estar passando mal em virtude da água. Tem muita criança com verme por causa da água. Tinham muitos registros de diarreia, vômito e dor no estômago. Uma doutora que trabalhou aqui [na Unidade Básica de Saúde de Monte Verde] falou que era da água e que enquanto não tratar a água, não melhora. Além disso, o pessoal pesca no rio e acaba transmitindo também.” (DSC6).

O fato citado, sobre a pesca no rio ser um fator de risco à saúde, está relacionado ao esgotamento sanitário no núcleo do distrito. Grande parte do que é gerado é descartado *in natura* no Rio do Peixe (Figura 16), não havendo conhecimento dos moradores sobre os responsáveis pela construção desse sistema.

Figura 16 - Rio do Peixe e canalização para o lançamento de esgoto bruto.



Fonte: Acervo pessoal (2023).

Atualmente, os moradores locais entendem a importância de não lançar o esgoto sem tratamento no rio, entretanto, eles não veem como podem agir para solucionar essa questão. Além disso, há relatos de moradores que pescam no Rio do Peixe seja para consumo próprio ou para venda o que pode apresentar também riscos à saúde da população devido à insegurança alimentar vinculada a questão do saneamento:

“O esgoto não é tratado, vai para o rio. Eu acho que até uns anos atrás, as comunidades nasciam, e não era um problema jogar o esgoto no rio. Eram poucas pessoas, poucas residências, só que a população foi crescendo, o bairro aqui cresceu muito, então o rio não suporta. As pessoas vão construindo [suas residências] e canalizando. Fazer uma fossa de evapotranspiração pode ser até mais barato do que o tanto de cano que você vai ter que comprar para jogar seu esgoto no rio, mas em muitas casas da comunidade não tem nem como construir uma fossa, não tem espaço, teria que pensar em outras alternativas para solucionar esse problema. Poucas propriedades têm uma fossa de evaporação, a maioria vai para o Rio do Peixe e lá no rio eles pescam para se alimentar e quem sabe vender.” (DSC7).

A narrativa do DSC7 vai ao encontro do discutido por McGranahan e Mulenga (2013). Para os autores, a preocupação com o abastecimento de água é mais frequente que com o esgotamento sanitário nas áreas rurais, pois ao fazer o despejo em um rio, deixa de existir um

problema no âmbito domiciliar, tornando-se um problema ambiental, que não está ao alcance dos moradores resolver.

Um outro fator de risco citado pela população é a demora do órgão público em solucionar os casos de vazamento de esgoto no distrito, mas, da mesma forma, não veem uma solução para a questão do sistema de esgotamento sanitário:

“O esgoto às vezes fica vazando porque estoura e tem criança naquela água de esgoto [brincando] e [órgão público] demoram a vir arrumar. Isso é responsabilidade do governo, mas não vejo muita solução para isso porque quase nenhum lugar tem esgoto tratado.” (DSC8).

Ressalta-se que a falta de coleta e tratamento adequado do esgotamento sanitário pode resultar em diversos problemas de saúde pública e ambientais, como poluição de rios com o lançamento do esgoto bruto nos corpos hídricos e ainda contaminação do solo com a implantação inadequada de fossas, sem os devidos critérios técnicos.

5.2. Análise da participação social a partir da atuação do Comitê de Água de Monte Verde

Diante da ausência do poder público, foram surgindo atores que se envolveram nas questões relacionadas ao acesso à água em Monte Verde, através do Programa Água Viva, sendo eles: a organização internacional Global Wash, com ações voltadas à água; e o Instituto Albert Sabin, com ações de cunho social. Inicialmente, antes mesmo de ser criado o Comitê de Governança da Água de Monte Verde, as idealizadoras do Comitê (hoje atuantes pela Global Wash e Instituto Albert Sabin) faziam parte da organização social Engenheiros Sem Fronteiras da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), sendo que uma delas possuía uma relação pessoal com a EMPC. A partir desse contato pessoal, foi identificado um problema relacionado ao descarte inadequado de resíduos sólidos na comunidade de Monte Verde:

“O primeiro projeto foi em virtude de um lixo jogado na beirada do asfalto, era praticamente um lixão na entrada da cidade. Tinha uma professora, a filha dela fazia faculdade e quando passava para ir para casa, ela via o lixo e isso foi incomodando. Na faculdade, ela tinha um grupo [Engenheiros Sem Fronteiras] e junto com as amigas vieram aqui [resolver a questão do resíduo].” (DSC9).

Como observado no DSC9, um ponto relevante é o papel das Organizações não Governamentais (ONGs) e movimentos sociais na mobilização pela melhoria do saneamento.

Essas instituições desempenham um papel fundamental na conscientização da população sobre a importância desse tema. Assim, a mobilização social se torna um importante instrumento de transformação social e desenvolvimento sustentável. Além disso, destaca-se também o papel da educação, a partir das universidades, promovendo conscientização e disseminando informações. A participação social está presente na PNSB (BRASIL, 2007; 2020) e estudos apontam a necessidade de capacitação dos agentes sociais (SOUZA, 2017) em prol da efetividade da participação e concluem que o alcance e universalização dos direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário se darão somente com a gestão de águas de modo democrático e participativo (PICCOLI, 2016).

Posteriormente, a partir de 2020, foi consolidada a interação do Instituto Albert Sabin e da Global Wash com projetos desenvolvidos na EMPC e, com o intuito de envolver a comunidade, foi criado o Comitê de Governança da Água. As conversas iniciaram ainda em meio a pandemia mundial de Covid-19. Após a liberação do contato social, foi iniciada a atuação na EMPC. O Programa Água Viva foi criado com os objetivos de mobilização social e educação (em saúde, ambiental e saneamento), voltado especificamente para a atuação na escola existente na localidade. Aos poucos a intenção foi de expandir a atuação além da EMPC, realizando um trabalho mais direto com a comunidade. Dessa forma, foi criado um comitê, envolvendo o pessoal da associação de moradores, da escola e do poder público. O Comitê de Governança da Água se reúne uma vez por mês para discutir as ações a serem realizadas.

Segundo o Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (PEAMSS), existem alguns atores sociais que podem integrar e interagir em ações de educação e participação social (BRASIL, 2009). Como exemplo tem-se:

- Sociedade civil organizada: Podem ser ONGs, Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), associações, cooperativas, sindicatos e grupos organizados, que contribuem para a realização de diagnósticos socioambientais e podem e buscar recursos para financiar as atividades propostas.
- Escolas: auxilia na produção de conhecimentos e no fortalecimento do intercâmbio escola/comunidade.
- Gestores públicos: formulação de políticas públicas que estimulem os processos participativos e legitimem decisões coletivas e democráticas.
- Universidades: Desenvolvimento de pesquisas voltadas para o desenvolvimento de metodologias, técnicas e tecnologias sustentáveis em saneamento.

- Técnicos e companhias de saneamento: melhoria das condições de acesso aos serviços de saneamento bem como o fortalecimento da participação popular promovendo assim uma maior interação com os atores locais.

Atualmente, compõe o Comitê de Governança da Água membros da Global Wash, do Instituto Albert Sabin, alguns moradores de Monte Verde, membros da EMPC e membros de outros órgãos públicos, como a Companhia de Saneamento Municipal (CESAMA) e representantes de secretarias municipais de governo. Constata-se, portanto, que a composição do comitê formado em Monte Verde vai ao encontro do proposto pelo PEAMSS. Uma das finalidades do Comitê da Água consiste em facilitar a interação da população com os órgãos públicos e outros atores envolvidos no desenvolvimento de soluções para a comunidade:

“Uma das intenções do Comitê é criar a relação Prefeitura, escola e pessoas moradoras do bairro. Não existia um espaço concreto [para isso] e o comitê vem para concretizar esse diálogo sobre esse tema importante [água]. É um espaço comum onde todos falam suas opiniões, sendo uma forma de organizar essas pessoas e eu vejo que esse contato foi muito importante para criar estratégias de chegar em uma solução. O principal papel do comitê é garantir a luta pelo direito à água e que as demandas da comunidade sejam ouvidas. Nas reuniões a gente pede ajuda aos órgãos públicos, vamos mostrando nossas dificuldades, porque quando a gente une, a gente ganha força.” (DSC10).

Entretanto, existe a dificuldade de alguns atores serem realmente engajados, como pode ser observado na narrativa a seguir:

“Hoje eu acho que a maior dificuldade é a mobilização do poder público. A gente percebeu que o desengajamento do poder público [nas reuniões do comitê] é muito devido ao horário, que é fora do horário de trabalho deles. É como se fosse uma hora extra que não é paga para eles estarem ali. E se a gente fizesse no horário de trabalho deles, não seria bom para a comunidade, porque o pessoal da comunidade está trabalhando nesse horário.” (DSC11).

A falta de engajamento em instâncias formais de participação social, como por exemplo, os Conselhos de Saneamento, é identificada por Aguiar (2011). A autora, ao analisar três municípios do Espírito Santo, identifica que o poder público municipal de todos os municípios estudados não vem assumindo o seu papel de responsável pela política pública de saneamento, delegando a responsabilidade às prestadoras, configurando-se um verdadeiro “jogo de empurra”. Além disso, foi identificada a falta de engajamento por parte dos representantes da sociedade. Nas falas dos entrevistados pelo estudo percebe-se que, embora reconheçam a importância da participação, esta ainda é muito incipiente. Assim, Aguiar (2011) conclui que a

sociedade civil ainda está distante da relação com o Estado e demonstra uma passividade perante questões de saneamento. São apontados como fatores limitantes para a participação social: a descrença nos governantes; a falta de tempo, de informação e de conhecimento; o comodismo e desinteresse; o centralismo, autoritarismo e interferências do Governo (AGUIAR, 2011).

No comitê de Monte Verde, das reuniões que tiveram ao longo deste ano, foram levantados diversos temas, destacando-se a implantação dos filtros lentos para melhoria da água da EMPC, a perfuração dos poços e a recuperação da nascente da escola. Como pode ser observado no Quadro 3, a primeira reunião do ano aconteceu em março de 2023. Nessa primeira reunião de alinhamento foram definidos os melhores dias e horários que aconteceriam as reuniões de acordo com a preferência da população de Monte Verde, sendo essa definição importante para aumento da participação social nas questões a serem levantadas em cada reunião.

Ao longo do ano, em mais de uma reunião dos membros do Comitê (Quadro 3), foi debatido a questão do projeto de recuperação da nascente da escola. A recuperação dessa nascente é um fator sonhado por muitos dos moradores, por acreditarem obter uma água de melhor qualidade após a proteção da mesma. Entretanto, mesmo com um plano de recuperação já existente, colocá-lo em prática tem sido dificultado pelo fato de a nascente estar localizada em uma propriedade privada, requerendo uma autorização até o presente momento ainda não concedida.

Quadro 3 - Resumo das pautas discutidas nas reuniões do Comitê de Governança da Água de Monte Verde em 2023.

DATA	Março	Maio	Junho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	
	-	04/05/2023	01/06/2023	14/08/2023	25/09/2023	30/10/2023	06/11/2023	15/11/2023
PAUTA	<p>Apresentação do calendário de ações e definição do horário das reuniões do comitê;</p> <p>Atualizações sobre a verba para água através do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE);</p> <p>Atualizações sobre o envolvimento da Auren Energia (empresa que tem uma usina na região de Monte Verde);</p> <p>Atualização sobre o Projeto de Recuperação da Nascente da escola.</p>	<p>Atualização sobre o Projeto de Recuperação da Nascente;</p> <p>Apresentação sobre a Auren Energia feita por uma funcionária da Auren, sendo de interesse da Auren o projeto da horta da escola.</p>	<p>Status da implementação do filtro lento na Escola Municipal Padre Caetano com apoio técnico da FUNASA e monitoramento da qualidade da água pela UFJF e com a verba obtida através do PDDE;</p> <p>Atualização sobre o Projeto de Recuperação da Nascente da escola que apresenta alguns entraves por ser em uma propriedade privada.</p>	<p>Atualização sobre o Projeto de Recuperação da Nascente como a busca de parceiros para materiais e o entrave da autorização do proprietário;</p> <p>Anúncio do evento relativo ao Programa Água Viva: sábado letivo na Escola Municipal Padre Caetano, no dia 07/10, cuja temática é o dia da água;</p> <p>Atualização sobre a perfuração dos poços pela Companhia de Saneamento de Juiz de Fora.</p>	<p>Atualização sobre o Projeto de Recuperação da Nascente;</p> <p>Anúncio do evento no Instituto Albert Sabin sobre apresentação dos resultados obtidos até o momento, principalmente sobre os resultados dos filtros lentos e reforço do anúncio sobre o Programa Água Viva com o sábado letivo na Escola Municipal Padre Caetano cuja temática é o dia da água.</p>	<p>Reunião marcada, mas não ocorreu devido a quantidade de pessoas ausentes na reunião, sendo remarçada para o dia 06/11. Sendo uma das pautas a serem discutidas: a situação da nascente e pensar nas ações coletivas, como, por exemplo, mutirões de limpezas de caixas d'água e velas de filtro do bairro.</p>	<p>Atualização da situação do Projeto de Recuperação da Nascente: projeto ainda paralisado devido a autorização do proprietário;</p> <p>Atualização da perfuração do poço a ser realizado pela Companhia de Saneamento de Juiz de Fora;</p> <p>Anúncio sobre a última reunião do Comitê do ano com apresentação dos principais resultados do programa.</p>	<p>Reunião de Emergência sobre a situação da questão da água em Monte Verde: a população estava sem água possivelmente devido às fortes chuvas na região e o carreamento de solo para as tubulações. Foi marcado mutirão de limpeza das tubulações.</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Além dessa questão, outro tema de destaque debatido ao longo das reuniões do Comitê, como pode ser observado no Quadro 3, é o projeto de perfuração de poços pela Cesama. Entretanto, alguns moradores questionam o fato de ser um projeto de médio prazo, visto que os poços perfurados teriam duração de, no máximo 10 anos:

“É uma promessa da prefeitura o poço artesiano para abastecer a comunidade, eles estão se mobilizando para que aconteça. Eles fizeram um estudo geológico e acharam dois pontos: um dos pontos se tornou inviável por conta da quantidade de tempo que forneceria água ao distrito e o outro ponto eles estavam negociando com a proprietária do terreno para que fosse viável. Mas, a perspectiva da água desses dois poços é de dez anos. Dez anos é pouco tempo, não seria uma solução de longo prazo, seria de médio prazo. Daqui a dez anos, provavelmente vão precisar de furar mais poços persistindo o problema.” (DSC12).

Um dos poços a ser perfurado seria na propriedade de uma moradora participante do Comitê de Água, tendo sido solicitado, em troca da perfuração em sua propriedade, a recuperação da nascente da escola, mas a Cesama alegou que a recuperação da nascente é um projeto fora da jurisdição da companhia, sendo levantado como um dos entraves para a realização das obras:

“A recuperação da nascente foi uma contrapartida que a proprietária do terreno de um dos poços pediu à companhia de saneamento, mas a companhia disse que não está dentro do estatuto dela. A comunidade já está com a água dessa nascente canalizada e já usam essa água, então não sei como eles estão prevendo a questão da canalização dos poços também, se eles vão deixar de botar a água da nascente, cortando essa conexão entre a nascente e a comunidade. Então ainda é processo muito devagar, a primeira ação foi furar os poços, a próxima vai ser canalizar a água para poder chegar nas residências e tem a questão de reservatório, que também não identificou ainda qual terreno que vai fazer a reservação.” (DSC13).

Um ponto importante levantado pelo DSC13 diz respeito à possível alteração na estrutura de abastecimento já existente em Monte Verde. Projetos de saneamento rural cuja tomada de decisão não leva em consideração a aceitação da população podem ser abandonados futuramente, sendo um dos princípios dos direitos humanos a aceitação cultural (ALBUQUERQUE, 2014). Além disso, a PNSB aponta a necessidade de adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais (BRASIL, 2007; 2020).

Acredita-se que as obras para abastecimento do núcleo do distrito pelos poços perfurados começarão em 2024, sendo uma questão relevante para discussão a disposição da população em pagar por esse novo sistema de abastecimento a ser instalado. Atualmente a

população não possui gastos financeiros com a água, mas com remédios, devido à precariedade da água disponibilizada:

“Hoje ninguém da comunidade tem que pagar pela água, mas com certeza estaria disposta a pagar. A maioria da comunidade vive com o salário-mínimo, mas esse gasto não seria tão grande pelo benefício que ele traz, porque se a gente tivesse uma água tratada nós não teríamos gastos com a medicação. Antigamente eu até ouvia falar que é bobagem tratar essa água, se desde que eles criaram [a canalização da água da nascente da escola para abastecer a comunidade], os mais idosos que hoje estão com oitenta, noventa anos nunca pagaram água, por que vão pagar agora? Por falta de consciência eles achavam que pagariam uma exorbitância, mas foram feitos vários eventos na escola trazendo essa consciência, então agora isso não seria um problema mais. Uma das questões levantadas [pela companhia de saneamento] foi que a população não quer água porque eles não querem pagar. Só que isso é discurso muito antigo e não se atualizaram dessa questão, já que eles estão repetindo um discurso que a comunidade não tem mais.” (DSC14).

O DSC 14 aborda pontos relevantes, como a disponibilidade de pagamento dos usuários pelos serviços de abastecimento de água e a conscientização promovida a partir da atuação do Comitê. A acessibilidade econômica é um dos componentes normativos dos direitos humanos (ALBUQUERQUE, 2014) e a PNSB (BRASIL, 2007; 2020) define que se deve levar em consideração a capacidade de pagamento dos usuários. Ressalta-se também a existência de modelos de gestão que aplicam tarifas diferenciadas para localidades com restrições financeiras, como o SISAR, no Ceará, e a Copanor, em parte de Minas Gerais.

A última reunião do mês de novembro (Quadro 3), ocorrida no dia 15, foi uma reunião de emergência para entender a situação do abastecimento de água no núcleo do distrito. Naquele momento, parte da população estava sem água, possivelmente devido às fortes chuvas na região e o carreamento de solo para as tubulações. Com isso, foi marcado um mutirão de limpeza das tubulações, realizado pela própria população, para o dia 18 de novembro de 2023. Após a limpeza, a vazão da água aumentou, melhorando assim a situação enfrentada. Com isso, observa-se a importância da atuação do Comitê na mobilização dos moradores e, mais uma vez, a ausência do poder público.

Além das reuniões do Comitê, ao longo do ano também foram realizadas diversas ações, como, por exemplo, a palestra realizada para os diretores e professores da EMPC, no dia 30 de setembro de 2023, no Instituto Albert Sabin (Figura 17), cuja finalidade era apresentar aos mesmos o avanço conquistado em termos de melhoria da qualidade da água da escola.

Figura 17 - Seminário para os membros da EMPC.



Fonte: Acervo pessoal (2023).

Outra ação realizada foi o sábado letivo na EMPC, no dia 07 de outubro de 2023, cuja temática era o dia da água (Figura 18). Essa ação proporcionou aos alunos o aumento da sensibilização sobre desperdício de água, proteção da nascente e a importância da implementação do filtro lento para a melhoria da qualidade da água da escola, gerando assim, um dia de brincadeiras, mas também de aprendizado através da educação ambiental que mais tarde pode ser disseminada também para seus pais e responsáveis.

Figura 18 - Manhã Água Viva na EMPC.



Fonte: Acervo pessoal (2023).

A partir do que foi apresentado e levando-se em consideração o referencial teórico da Escada de Arnstein (ARNSTEIN, 1969), considera-se que Monte Verde, a partir da atuação do Comitê da Água, encontra-se no degrau 3: informação. A partir desse degrau é considerado que existem boas ferramentas para a participação social. Neste nível ocorre a informação dos cidadãos sobre os seus direitos e responsabilidades. Acredita-se que o grande desafio a ser enfrentado futuramente pelo Comitê é como evoluir, de forma que além da informação, os moradores, por si próprios, consigam se manter organizados, mobilizados e consigam discutir em nível de igualdade com o poder público.

5.3. A percepção da população sobre o Comitê de Água de Monte Verde

Analisando as conquistas alcançadas com a atuação do comitê, as mais enfatizadas pela população são a conscientização dos moradores em relação às questões de saneamento, a

perfuração dos poços e a implementação do sistema de filtros lentos na EMPC. As primeiras ações geradas na EMPC, abordando temas educacionais voltados ao saneamento, propagaram uma maior sensibilização na comunidade sobre o seu direito de acesso à água segura e de qualidade:

“Noto uma diferença depois do Comitê. Houve um despertar. Às vezes a gente acaba se acostumando com o ruim, mas foram feitos vários eventos na escola trazendo essa consciência. A relação que se criou no comitê é uma relação importante para além da situação da água, que é a principal pauta, mas nas reuniões surgem outras pautas, como a reforma da praça, reforma do banheiro, ação da escola com a associação... Então a gente tem esse diálogo, que é a partir desse Comitê. Esse ano mesmo a gente fez uma revitalização da praça, a gente plantou, junto com a comunidade.” (DSC15).

Como informado no DSC15, as atuações do Comitê da Água, especialmente a partir dos eventos realizados na EMPC, têm proporcionado à comunidade conhecimentos necessários objetivando a busca de soluções para as questões que afetam a comunidade em prol da melhoria da sua qualidade de vida. Essa prática social, de educação no contexto do saneamento, além de transmitir conhecimentos, pode gerar a mudança gradual na forma de pensar, sentir e agir, podendo alcançar seus objetivos por meio da construção coletiva, articulada e compartilhada (MOISÉS, 2010).

A revitalização da praça com o plantio de mudas, foi uma ação ocorrida em um sábado letivo na EMPC, no dia 29 de abril de 2023. Essa ação envolveu, tanto os membros do comitê, como os alunos da escola e os moradores da comunidade. Registros desse dia podem ser observados na Figura 19.

Figura 19 - Plantio de mudas realizado para revitalização dos canteiros da praça do núcleo do distrito de Monte Verde.



Fonte: Acervo pessoal (2023).

Além da revitalização dos canteiros da praça, mais tarde, devido a interação dos membros do comitê com a Auren Energia, ocorreu a criação da horta da EMPC. A figura 20 ilustra o terreno da escola após a limpeza e implantação da horta.

Figura 20 - Antes e depois da implantação da horta na EMPC.



Fonte: Acervo pessoal (2023).

Como já mencionado anteriormente, alguns dos membros do Comitê facilitam a comunicação da comunidade com outros atores, criando assim condições favoráveis para o cumprimento de algumas demandas da população. Através do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), a escola do núcleo do distrito recebeu uma verba sendo possível implantar o sistema de filtros lentos na escola, sendo implementado pelo Instituto Albert Sabin e Global Wash, com apoio técnico da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e parceria com a UFJF para realização do monitoramento da qualidade da água. Dessa forma, hoje a EMPC recebe, em sua canalização interna, uma água de melhor qualidade:

“Um trabalho foi feito junto com a Secretária de Educação, onde foi pedido para o Governo Federal, mostrando a situação da água da escola. Com isso, foi liberada uma verba onde iniciamos em 2020 todo um trabalho e foi concluído agora, em 2023, com a instalação do filtro em parceria com a Global Wash, Instituto Albert Sabin e a Universidade [UFJF].” (DSC16).

Nesse contexto, fica evidente a importância da atuação do Comitê para esse distrito. Hoje, muitos veem o comitê e as ações realizadas a partir da sua atuação como uma luz, enxergando assim a chance de um futuro melhor em relação à água que abastece a comunidade. Ademais, quando a situação da água for resolvida, novas questões e novos atores poderão surgir, dando continuidade às ações do Comitê de Governança, sempre tendo em vista a prioridade para que seja um comitê guiado pela própria comunidade:

“[O Comitê] é uma luz que começou a acender e se a gente souber cultivar, eu acho que a gente vai ter um grande ganho. Que ele seja uma pasta dentro da associação de moradores, para resolver as demandas da comunidade, pois resolvendo a questão da água podem surgir outras demandas. Então no futuro ele possa continuar com a atuação da comunidade local envolvendo a associação de moradores e a escola. O ideal é que mais pessoas da comunidade façam parte desse comitê. Os outros atores até podem estar envolvidos auxiliando, quando necessário, mas queremos fazer essa transição para a comunidade, que ela seja capaz de continuar com essa iniciativa. Que tenha também um canal de contato com a Prefeitura mesmo que esse canal de contato se esvai, porque pode acontecer, como já acontece o desengajamento. Mas eu vejo no futuro que o comitê criou esse ambiente, essa atmosfera de que é importante, mesmo que a companhia de saneamento esteja presente, o comitê precisa estar ali para monitorar, para fiscalizar.” (DSC17).

Um dos fatores fundamentais para que os moradores queiram atuar junto ao Comitê da Água consiste no fato de que eles vislumbram a sua atuação como uma oportunidade de melhorar a qualidade de vida de toda a comunidade:

“Moro aqui há muitos anos e observo o quanto podíamos melhorar. Se tivéssemos água tratada, a qualidade de vida seria muito melhor e a gente tem a preocupação de melhorar a vida de todo mundo da comunidade. Então elas [idealizadoras do comitê] começaram a desenvolver um projeto legal e a gente viu que de mãos dadas a gente chega mais longe. No comitê há as histórias dos moradores a ser contada, a experiência e a vivência, enquanto há também as pessoas que sabem conversar com quem tem que fazer e como resolver. Hoje eu me envolvo muito no trabalho, acho importante estar presente para aprender e ouvir realmente a comunidade, porque não tem como eu me eximir das questões da comunidade, e acredito que eu posso contribuir de alguma forma.” (DSC18).

O DSC 18 revela que o envolvimento com o Comitê promove o senso de responsabilidade social nos moradores que se envolvem nessas atividades. Assim, pode-se considerar que os indivíduos decidem participar das decisões sobre seu futuro, tornando-se um instrumento indispensável no processo de desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2009).

6. CONCLUSÃO

O presente trabalho apresentava como objetivos diagnosticar a situação do abastecimento de água e do esgotamento sanitário no núcleo do distrito de Monte Verde e analisar o envolvimento comunitário no acesso a esses serviços. Conforme apresentado, as soluções utilizadas foram construídas pelos próprios moradores, observando-se a ausência do poder público. Foram constatadas a violação aos Direitos Humanos à Água e ao Esgotamento Sanitário, bem como o não cumprimento dos critérios para um atendimento considerado adequado, tanto para o abastecimento de água, quanto para o esgotamento sanitário, conforme a legislação brasileira.

O exercício da participação social em Monte Verde possibilitou a elaboração de projetos mais adequados às necessidades da população, considerando suas particularidades e demandas específicas. Através desse engajamento, também foi possível promover a conscientização sobre a importância do saneamento básico para a saúde pública, estimulando a prevenção de doenças relacionadas à falta de acesso aos serviços sanitários adequados. Ademais, foi possível observar outros pontos de melhoria através da atuação do Comitê de Governança da Água de Monte Verde, como a melhora da qualidade da água da Escola Municipal Padre Caetano e a cobrança sobre o poder público, a partir da Companhia Municipal de Saneamento, resultando na possibilidade de perfuração de poços para captação de água subterrânea, com intuito de abastecer a comunidade de forma adequada. Sobre esse último ponto, ressalta-se que as obras de canalização, até o presente momento, ainda não foram iniciadas. Além do mais, houve também a criação do projeto de proteção da nascente da escola que apesar dos entraves encontrados, ainda é uma conquista fundamental que a comunidade espera que saia do papel.

Conclui-se, portanto, que a participação social é fundamental para garantir o acesso ao saneamento básico e por meio dela, a sociedade pode exigir dos governantes investimentos na área e cobrar a efetivação de políticas públicas voltadas para o setor.

Como limitações, este estudo analisou apenas as condições de abastecimento de água – primordialmente – e esgotamento sanitário, sendo importante que estudos futuros analisem outras componentes do saneamento básico, como o manejo dos resíduos sólidos e o manejo e drenagem das águas pluviais. Foi delimitada como área de estudo apenas a região central de Monte Verde, havendo a possibilidade de outros estudos expandirem essa área, englobando todo o distrito. Em vista de iminentes alterações que estão ocorrendo no local, como a recente instalação de um filtro lento na escola e a possibilidade de proteção da nascente e de perfuração

de poços, futuros estudos podem avaliar os impactos causados. Também se ressalta a necessidade de análises de qualidade da água no ponto de coleta da mina da estrada.

Por fim, ressalta-se que é necessário que o poder público destine recursos para melhorias na infraestrutura sanitária do distrito de Monte Verde, além de assumir o seu papel na gestão e manutenção dos sistemas, a fim de garantir a sua sustentabilidade. Somente assim será possível garantir um ambiente saudável e digno para toda a população. Espera-se que este trabalho contribua para o processo de melhorias dos serviços de saneamento básico em Monte Verde e que sirva como subsídio para a elaboração de políticas públicas de saneamento em Juiz de Fora que contemplem as áreas rurais.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. M. **Gestão de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário: a Participação Social em Três Modelos**. 2011. 338 f. Tese (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

ALBUQUERQUE, C. **Manual prático para a realização dos Direitos Humanos à Água e ao Saneamento pela relatora especial da ONU, Catarina de Albuquerque**. Book 1: Introdução. Portugal: OHCHR, 2014. Disponível em: <https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Issues/Water/Handbook/Book1_intro_pt.pdf>. Acesso em: out./23.

ALLISON, M. C. **Balancing responsibility for sanitation**. *Social Science & Medicine*, v. 55, p. 1539-1551, 2002.

ALMEIDA, H. V. D. **Ambiente institucional-normativo de acesso aos recursos públicos do saneamento básico: estudo das limitações a partir de pleitos do PAC Funasa para esgotamento sanitário na Bahia**. 2016a.

ALMEIDA, V. G. **O esverdeamento da economia e os tributos verdes: um duro caminho rumo à sustentabilidade da gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSU)**. 2016b.

ARNSTEIN, Sherry R. A Ladder of Citizen Participation, *JAIP*, Vol. 35, No. 4, July 1969, pp. 216-224.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 05 jan. 2007. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso: 10 jun. 2023.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 jul. 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421>>. Acesso: 10 jun. 2023.

BRASIL. **Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB**. Brasília: Ministério das Cidades, 2019a.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. **Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento**. Brasília: Ministério das Cidades; 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. PNSR - **Programa Nacional de Saneamento Rural**. Brasília: Funasa, 2019b.

BRASIL, Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria Nº 888, de 04 de maio de 2021**. Disponível em: < <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562>>. Acesso em: dez. 2023.

CABRAL, A. C. A. *et al.* Mapeamento do setor de saneamento no brasil sob a perspectiva da teoria ator-rede. RGSA – **Revista de Gestão Social e Ambiental**, Miami, v. 16, ed. 2, 17 out. 2022.

CAMARGO, J. C. S. O Sistema Integrado de Saneamento Rural - SISAR: uma política pública de inovação técnico-social para o acesso à água a comunidades rurais no Brasil. **Revista Política e Planejamento Regional**, Rio de Janeiro, v. 9, ed. 2, p. 314 - 334, maio/agosto 2022.

CASTRO, S. V. **Análise do sistema integrado de saneamento rural – SISAR, em sua dimensão político-institucional, com ênfase no empoderamento das comunidades participantes**. 2015. Tese (Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Universidade Federal de Minas Gerais, [S. l.], 2015.

CONGRESSO DE FONOAUDIOLOGIA, 19., 2013, São Paulo. **Discurso do Sujeito Coletivo**: uma breve introdução à ferramenta de pesquisa qualiquantitativa [...]. [S. l.: s. n.], 2013.

CRUZ, B. A. S. **O Efeito do Acesso à Água na Área Rural na Redução da Vulnerabilidade: O Caso do Sisar/CE**. 2015. 154 p. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

ERICEIRA, A. C. C. *et al.* **Políticas públicas de desenvolvimento territorial e o enfrentamento à pobreza rural**: avaliação do processo de implementação do Programa Territórios da Cidadania no Município de Anajatuba MA. 2015.

FERREIRA, L. A. F. *et al.* Saneamento rural no planejamento municipal: lições a partir do Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR). **Revista DAE**, 2019.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, 405 p.

GALVÃO JUNIOR, A.C. Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil. **Rev. Panam Salud Publica**. Vol. 25(6): 548-556. 2009.

GOODMAN, L. A. **Snowball sampling**. *The Annals of Mathematical Statistics*, v. 32, n. 1, p. 148–170, 1961.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil**. 1. ed. [S. l.]: Editora da UFRGS, 2015.

HELLER, L. **Acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil**: considerações históricas, conjunturais e prospectivas. Centre for Brazilian Studies University of Oxford. Working Paper Number CBS-73-06, 2006.

HOCHMAN, G. **A era do saneamento**: as bases da política de saúde pública no Brasil. 3ª Edição, São Paulo: Hucitec Editora, 2012.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Rio de Janeiro.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C.; MARQUES, M. C. C. Discurso do sujeito coletivo, complexidade e auto-organização. *Ciência & Saúde Coletiva*, São Paulo, v. 14, ed. 4, p. 1193-1204, 2009.

KUWAJIMA, J. I.; *et al.* **Saneamento no Brasil**: proposta de priorização do investimento público. Texto para Discussão, 2020.

MACEDO, I. M. M. D. **Desenvolvimento urbano da cidade de Mossoró-séc. XXI**: “aprendendo com o passado para compreender o presente e antecipar o futuro”. 2017. Tese de Doutorado. Universidade Fernando Pessoa (Portugal).

MARKS, S. J.; DAVIS, J. Does user participation lead to sense of ownership for rural water systems? Evidence from Kenya. *World Development*, v. 40, n. 8, p. 1569–1576, 2012.

MCGRANAHAN, G.; MULENGA, M. **Organização comunitária e paradigmas alternativos para a melhoria dos serviços em assentamentos de baixa renda**. In: HELLER, L. CASTRO, J.E. Política Pública e Gestão de Serviços de Saneamento. Belo Horizonte: Editora UFMG, Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2013, n.p.

MOISÉS, M. *et al.* A política federal de saneamento básico e as iniciativas de participação, mobilização, controle social, educação em saúde e ambiental nos programas governamentais de saneamento. *Ciência & Saúde Coletiva [online]*. 2010, v. 15, n. 5. p. 2581-2591. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000500032>>. Acesso em: dez.2023.

Organização das Nações Unidas (ONU). **Human Right to Water and Sanitation**. Geneva: UNGA; 2010.

PAIM, J. S. **Universalidade, integralidade e equidade**. In: REZENDE S. C. (Organizadora). Panorama do Saneamento Básico no Brasil. Vol.7: Cadernos temáticos para o panorama do saneamento básico no Brasil. Brasília: Ministério das Cidades/ Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2014. Cap 6. p.29-66.

PICCOLI, A. S. *et al.* A Educação Ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez de água. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**. 2016, v. 21, n. 3, pp. 797-808. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232015213.26852015>>. Acesso em: dez.2023.

PINEDA, G. Y. F. **Gestão comunitária para abastecimento de água em áreas rurais**: uma análise comparativa de experiências no Brasil e na Nicarágua. 2013. 204 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

PINHEIRO, M. C. M. **Saneamento e desenvolvimento no Brasil**: um estudo de caso no Distrito Federal entre 1998 e 2019. 2023.

Portal da Prefeitura de Juiz de Fora (PJF). **Características**. Disponível em: <<https://www.pjf.mg.gov.br/institucional/cidade/caracteristicas.php>>. Acesso em: 13 jun. 2023.

RAID, M. A. M. **Soluções técnicas de abastecimento de água e modelos de gestão**: um estudo em quinze localidades rurais brasileiras. 2017. 225 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

RAMOS, A. V. **Desafios da inclusão social na quarta revolução industrial**. 2022.

RESENDE, R. G.; FERREIRA, S.; FERNANDES, L. F. R. O saneamento rural no contexto brasileiro. **Revista Agrogeoambiental**, v. 10, n. 1, p. 131-149, 2018.

RÍOS-CARMENADO, I.; GUILLÉN-TORRES, J.; HERRERA-REYES, A. T. Complexity in the management of rural development projects: case of Lasesa (Spain). **Cuadernos de Desarrollo Rural**, v. 10, n. 71, p. 167–186, 2013.

ROCHA, A. A. **Histórias do Saneamento**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2018.

ROCHA NETO, J. M. O desafio do federalismo brasileiro no saneamento básico. **Interações (Campo Grande)**, v. 23, p. 441-456, 2022.

ROCHA, V. M. L. Os impactos da ausência de saneamento básico no direito à saúde da população brasileira: uma análise do direito ao meio ambiente saudável e o direito à saúde. **Revista Direito e Liberdade**, Natal, RN, v. 24, ed. 3, p. 251-282, set./dez. 2022.

RUBIM, D. F. *et al.* **Água e saneamento em áreas rurais**: diagnóstico do distrito de monte verde de minas, 2021. *Anais...* Evento Online, 2021. Disponível em: < <https://sisgeenco.com.br/anais/endhas/2021/trabalhos.html> > Acesso: nov.2023.

SANTOS, G. R.; KUWAJIMA, J. I.; SANTANA, A. S. **Regulação e investimento no setor de saneamento no Brasil**: trajetórias, desafios e incertezas. 2020.

SCRIPTORE, J. S.; TONETO JUNIOR, R. A estrutura de provisão dos serviços de saneamento básico no Brasil: uma análise comparativa do desempenho dos provedores públicos e privados. **Revista de Administração Pública**, v. 46, n. 6, p. 1479-1504, 2012.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 1. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2014.

SILVA, A. G. **Proposição de técnicas e modelos de gestão para o esgotamento sanitário em áreas rurais brasileiras**. 2017. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

SILVA, B. B.; REZENDE, S. Social relations of gender in contexts of precarious water supply and their impacts on women in rural areas. **Environmental Science & Policy**, Amsterdã v. 135, p. 96-103, 2022.

SOUZA, C. M. N. Gestão da água e saneamento básico: reflexões sobre a participação social. **Saúde Social**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 1058-1070, 2017.

TUKAHIRWA, J.T.; MOL, A.P.J.; OOSTERVEER, P. Civil society participation in urban sanitation and solid waste management in Uganda. **Local Environment**, v.15, n. 1, p. 1-14, 2010.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Editora UFMG, 2005.

APÊNDICE A – ROTEIROS DE ENTREVISTAS

Roteiro de entrevista para membros do Comitê de Água de Monte Verde

Há quanto tempo você reside em Monte Verde?

O que você entende como o significado de saneamento básico?

Pode me explicar como é o acesso à água na área central de Monte Verde?

Como é o acesso ao esgotamento sanitário na área central de Monte Verde?

Quais os principais problemas você enxerga relacionados ao saneamento básico em Monte Verde?

O que você acha da atuação do poder público nas questões relacionadas ao abastecimento de água e esgotamento sanitário em Monte Verde?

Como se deu a criação do Comitê de Água de Monte Verde?

Por que você decidiu se envolver no Comitê?

Quais os benefícios você considera que foram alcançados para a comunidade a partir da atuação do Comitê?

Quais as principais dificuldades do Comitê?

Como você enxerga o Comitê no futuro?

Roteiro de entrevista para moradores de Monte Verde

Há quanto tempo você reside em Monte Verde?

O que você entende como o significado de saneamento básico?

Como a água chega até a sua casa? Pode me explicar?

Quem foi o responsável por construir esse sistema?

Você considera que a qualidade da água que chega até a sua casa é adequada?

Você realiza algum tipo de tratamento dessa água?

Você tem que pagar pela água que você utiliza? Se sim, o que acha do valor cobrado pela água em relação ao seu orçamento? Estaria disposto a pagar mais por um sistema melhor?

Na sua opinião, o que poderia ser feito para melhorar os serviços de abastecimento de água em Monte Verde?

Qual o destino do esgoto gerado? (Identificar se é fossa, rede, identificar se há separação de águas residuárias do vaso sanitário e águas cinzas).

Quem foi o responsável pela construção/manutenção desse sistema de esgoto?

Você tem algum gasto financeiro atualmente com o sistema de esgoto?

Você está satisfeito com a atual situação do esgotamento sanitário em Monte Verde? Por quê? O que poderia melhorar?

Você conhece o Comitê de Água de Monte Verde? Se sim, o que acha da atuação do Comitê? Você vê resultados? Considera que é relevante para o distrito?

O que você acha da atuação do poder público nas questões relacionadas ao abastecimento de água e esgotamento sanitário em Monte Verde?

