

POLÍTICAS PÚBLICAS NO SANEAMENTO BÁSICO: REFLEXOS SOCIOECONÔMICOS NO SUL DE MINAS GERAIS

PUBLIC POLICIES ON BASIC SANITATION: SOCIOECONOMIC EFFECTS IN SOUTHERN MINAS GERAIS

Liliane Aparecida da Silva Marques^{1*}, Alessandro Ferreira Alves², Rodrigo Franklin Frogeri³, Elisa Maria Andrade Brisola⁴, Ariovaldo Francisco da Silva⁵

¹ Mestranda em Gestão e Desenvolvimento Regional, Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, MG, Brasil, lilianesilvamarques@gmail.com

² Doutor em Engenharia Elétrica, Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, MG, Brasil, alessandro.alves@professor.unis.edu.br

³ Doutor em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento, Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, MG, Brasil, rodrigo.frogeri@professor.unis.edu.br

⁴ Doutora em Serviço Social, Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, MG, Brasil, elisabrisola@gmail.com

⁵ Doutor em Educação, Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, MG, Brasil, ari@unis.edu.br

* Autor de correspondência

Resumo

Este trabalho aborda o papel das políticas municipais de saneamento na universalização do saneamento básico, buscando-se responder à pergunta: as políticas municipais de saneamento estão relacionadas aos índices de água e esgoto dos municípios do Sul de Minas? O objetivo deste artigo foi analisar se a existência de políticas municipais de saneamento básico possui relação com os índices de água e esgoto, e aspectos socioeconômicos dos 155 municípios do Sul de Minas Gerais. Trata-se de um ensaio teórico relacional sobre as políticas públicas de saneamento e análise dos índices de água e esgoto promovidos por essas políticas (dados secundários). Por meio da aplicação de estatística descritiva, foi possível compreender os papéis das políticas públicas e sua interação com a infraestrutura de saneamento básico. Verificou-se que as políticas públicas de saneamento dos municípios do Sul de Minas interagem com os índices de saneamento, pois à medida que aumentam os municípios com políticas públicas de saneamento, também se elevam os índices de universalização do saneamento, como população atendida, água tratada e esgoto coletado.

Palavras-chave: Políticas Públicas. Saneamento Básico. Infraestrutura. Universalização. Sul de Minas Gerais.

Abstract

This paper addresses the role of municipal sanitation policies in the universalization of basic sanitation, seeking to answer the question: are municipal sanitation policies related to the water and sewage indexes of the municipalities of Southern Minas? The objective of this article was to analyze whether the existence of municipal policies of basic sanitation is related to water and sewage indexes, and socioeconomic aspects of 155 municipalities in the South of Minas Gerais. This is a relational theoretical essay on public sanitation policies and analysis of water and sewage indexes promoted by these policies (secondary data). Through the application of descriptive statistics, it was possible to understand the roles of public policies and their interaction with basic sanitation infrastructure. It was found that the public sanitation policies of the municipalities of Southern Minas interact with sanitation indexes, since as municipalities increase with public sanitation policies, the rates of sanitation universalization are also increased, as population attended, treated water and collected sewage.

Keywords: Public Policies. Basic Sanitation. Infrastructure. Universalization. South of Minas Gerais.

©UNIS-MG. All rights reserved.

1 INTRODUÇÃO

Desde o início dos processos de urbanização, o saneamento básico tem se revelado uma questão de infraestrutura de desenvolvimento socioeconômico dos países, em termos de qualidade de vida e desenvolvimento urbano e regional, através da oferta de água, esgoto, limpeza urbana e tratamento de resíduos sólidos, bem como drenagem e manejo das águas pluviais (DIAZ; NUNES, 2020). No Brasil, o saneamento básico ainda é uma questão negligenciada, expondo indivíduos e famílias a condições insalubres (ARRUDA, 2019). O histórico de avanço na estrutura de saneamento iniciou-se na década de 1960, com a criação do Banco Nacional de Habitação (BNH), que fez investimentos significativos no setor (SANTOS *et al.*, 2018).

Correia, Esperidião e Melo (2020) relatam que o desenvolvimento do saneamento no Brasil é uma questão indissociável do processo de urbanização, ocorrido após a década de 1930. Por outro lado, os autores também observam que o crescimento industrial ocorrido no país, entre o pós-Segunda Guerra (1945) e a década de 1980, não foi acompanhado pela necessária ampliação do abastecimento de água e coleta de esgoto. As ações tomadas na segunda metade do século XX, como a criação das prestadoras de serviços e infraestrutura, consolidaram a situação do saneamento atual.

No século XX, o saneamento brasileiro ganhou notoriedade em decorrência da tardia preocupação com a expansão deste setor, em comparação à realidade dos países desenvolvidos. Entretanto, nesta mesma época ocorreram movimentos migratórios, crescimento urbano desordenado e habitação da população em locais insalubres, ocasionando disseminação de doenças e danos à qualidade de vida (SANTOS *et. al.*, 2018).

Galvão Júnior (2009) descreve a universalização dos serviços de saneamento como um objetivo das Políticas Públicas, refletindo na saúde, no ecossistema, na sociedade e na economia. De fato, a universalização do saneamento no Brasil destaca-se como essencial. Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), relativos ao ano de 2020 revelam uma população brasileira de 211,8 milhões, distribuída em 5.570 municípios, sendo que 84,1% da população é atendida com rede de água, 55% atendida com rede de esgoto e 90,5% com coleta domiciliar de resíduos sólidos (SNIS, 2020). Pode-se observar que no ano de 2019, houve mais de 273 mil internações por doenças hídricas, ocasionando gastos públicos em torno de 108 milhões de reais. Nesse sentido, faz-se necessário que a população tenha acesso a água potável e tratamento de esgoto, a fim de reduzir as doenças e internações, e conseqüentemente os reflexos socioeconômicos, tais como menos pessoas com afastamentos dos postos de trabalho, evasão escolar, desigualdade, reduzida expectativa de vida e óbitos evitáveis (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2019).

Nesse contexto, observa-se a necessidade de políticas públicas para minimizar o impacto da ausência de infraestrutura de saneamento nos municípios brasileiros; por outro lado, deve considerar seus efeitos em melhorias do saneamento.

A universalização do saneamento contribui com o desenvolvimento socioeconômico dos municípios, por meio de infraestrutura e sistema de saneamento, por exemplo. Por meio da construção de redes e centrais de operação, as gestoras de saneamento contratam organizações para a construção da infraestrutura, o que reflete em aspectos econômicos locais e regionais, como oferta de trabalho, salários e pagamentos de insumos a fornecedores de todas as partes do país, o que por sua vez influenciam a cadeia econômica familiar, como saúde, educação e moradia (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2021).

Medeiros e Rodrigues (2019) demonstraram em sua pesquisa com as prestadoras de serviços de água e esgoto de Minas Gerais que indicadores de desenvolvimento humano, gestão municipal e economia em escala com política pública municipal contribuem com os serviços de saneamento.

As políticas municipais de saneamento visam a universalização dos serviços. Os serviços de saneamento, por sua vez, contribuem com o desenvolvimento econômico e ecossistema, redução de depredações ambientais e de doenças causadas pela precariedade do saneamento (BAYER; URANGA; FOCHEZATTO, 2021).

Foi definida a seguinte pergunta-problema: As políticas municipais de saneamento básico estão relacionadas aos índices de água e esgoto dos municípios do Sul de Minas? Assim, o objetivo deste estudo foi analisar se a existência de políticas municipais de saneamento básico possui relação com os índices de água e esgoto dos 155 municípios do Sul de Minas Gerais.

A pesquisa aborda um estudo de caso sobre Políticas Municipais de Saneamento, por meio de uma análise descritiva que relaciona indicadores dos 155 municípios que compõem o Sul de Minas Gerais, região formada por diversas características geográficas, sociais e econômicas, e cuja maioria de municípios publica indicadores de saneamento do SNIS. Estes indicadores puderam ser relacionados com a evolução temporal e desenvolvimento destes municípios.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO COM POLÍTICAS PÚBLICAS

Para Medeiros e Rodrigues (2019, p. 184), “saneamento pode ser definido como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas.” Neste trabalho, foram analisados, essencialmente os serviços os serviços de água e esgoto, tendo em vista que os serviços de drenagem e limpeza urbana não são responsabilidade direta das companhias de saneamento na maioria das cidades, sendo geridos e prestados por empresas terceirizadas ou pelas próprias prefeituras.

Os planos e legislações de saneamento, instituídos desde 1971, refletiram nas políticas de saneamento dos municípios do Sul de Minas Gerais, descritas na amostragem dos anos de 2011 e 2017, conforme dados disponibilizados pelo IBGE; e nos dados de 2018, 2019 e 2020, disponibilizados pelo SNIS. Estas informações se constituíram, essencialmente, por interesses políticos, busca de investimentos, infraestrutura, saúde pública, gestão do ecossistema e reflexos na urbanização.

A universalização de água e esgoto no Brasil amparou-se em diversas legislações, tais como: Lei 9.433/97, que instituiu a Política Nacional dos Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; Lei 8.080/90, que trata da saúde pública através do Sistema Único de Saúde; Lei 8.078/90, em defesa do consumidor pela oferta de serviços em condições regulares, eficiente e a valores moderados; e a Lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, que visa a manutenção e melhorias do meio ambiente, e intervenção do saneamento (GALVÃO JÚNIOR, 2009).

A Constituição Federal, promulgada em 1988, trouxe diretrizes adicionais para o saneamento, quais sejam: determinar a participação do Sistema Único de Saúde (SUS) na formulação de políticas e na execução de ações de saneamento, e delegar à União a responsabilidade por estabelecer diretrizes para o desenvolvimento urbano (inclusive saneamento básico) (BRASIL, 2019).

O Estado contribui com o desenvolvimento de políticas, e em aspectos sociais, como infraestrutura, combate a doenças e condições do ecossistema. Por conseguinte, Bresser-Pereira (2010) aborda a transformação do Estado-nação a partir da revolução nacional e capitalista, com a dialética do progresso do estado democrático e contribuições da sociedade civil em objetivos políticos e sociais.

Embora o direito ao saneamento esteja consolidado em legislação, a efetivação deste encontra-se, em fatores como a formulação e aplicabilidade de políticas públicas eficientes. Para Macedo (2018), políticas públicas tratam-se de ações e programas desenvolvidos pelo Estado para garantir os direitos estabelecidos nas legislações.

Os principais destaques do saneamento brasileiro, nos últimos cinquenta anos, foram o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANASA/1971), a Lei 11.445/2007 e o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB/2013) (ROSITO, 2019).

Cumprir ressaltar que, tanto antes, quanto durante ou após o Regime Militar (1964-1985), os investimentos em saneamento foram motivados por interesses políticos. Correia, Espiridião e Melo (2020, p. 3), por exemplo, abordam que a criação da Fundação Serviços de Saúde Pública (FSESP), em 1942, visava, sobretudo, “sanear a região amazônica com vistas aos interesses norte-americanos de produção de borracha e extração de minério de ferro para os esforços de guerra”. Por outro lado, Silva (2017) lembra que o PLANASA era vinculado ao Banco Nacional de Habitação (BNH), o que demonstra que essa política foi criada como um complemento.

O papel democrático da Constituição de 1988 e as experiências de Conselhos de Políticas Públicas marcaram as inovações políticas e institucionais construídas a partir de políticas públicas brasileiras (BEHRING; BOCSHETTI, 2016). Com isso, a política social influencia no desenvolvimento, dissemina a justiça social, e promove as inter-relações econômicas e diversidades institucionais e ambientais (CASTRO, 2012).

Galvão Júnior (2009) destaca a importância das políticas públicas redistributivas, com a universalização de saneamento aos municípios brasileiros, e a gestão do controle social destes, transparência e distribuição dos recursos realizados pelas administradoras de serviços.

2.1 O Papel das Políticas Públicas no Saneamento Básico

A construção de políticas públicas tem como essência os ordenamentos do planejamento estatal, os quais estão a serviço da concretização da constituição, e objetiva a democracia de um Estado (OLIVEIRA, 2019). As políticas públicas são instituídas a partir de leis que auxiliam na gestão das três esferas governamentais, e essas têm a função de coordenar os serviços ofertados à sociedade. Nesse contexto, o artigo 241 da Constituição, a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios são regulados por meio de leis, consórcios públicos e convênios entre os entes federados, permitindo a cooperação administrativa dos serviços públicos (BRASIL, 2019).

Valente (2019) destaca que a política de saneamento brasileira objetiva transformar os quadros deficitários sociais em progresso da nação, visando direitos instrumentados por meio de políticas públicas.

Os índices de saneamento brasileiro são preocupantes em questões de tratamento de esgoto: em 2020, por exemplo, o índice de esgoto tratado no país foi de apenas 50,8%, realidade evidenciada ao longo dos anos (SNIS, 2020). O Instituto Trata Brasil (2015), através do estudo intitulado “Benefícios Econômicos e Sociais da Expansão do Saneamento Brasileiro”, identifica que em um período de 20 anos (entre 2015 a 2035), se o Brasil universalizar o saneamento básico, a

economia com a redução das despesas com internações por infecções gastrointestinais do Sistema Único de Saúde (SUS) poderá equivaler a 23 milhões de reais no mesmo período.

Nesse contexto, Bayer, Uringa e Focchezatto (2021), abordam que a Política Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de um município deve ser planejada em um contexto espacial mais amplo que os limites municipais para conquistar a redução de doenças nos municípios brasileiros.

A elaboração e aplicação da PMSB dos municípios faz-se necessária para melhorias do saneamento. Por isso, o governo federal anunciou que exigirá o documento dos municípios a partir de janeiro de 2023, como requisito para o acesso a recursos federais do Ministério do Desenvolvimento Regional, para ações do setor de saneamento (GOVERNO DO BRASIL, 2020).

2.2 A Universalização dos Serviços de Saneamento Básico

A universalização do saneamento acontece por meio de políticas regulatórias abordadas por políticas públicas setoriais nas esferas do legislativo e executivo, e a busca da eficácia das prestadoras de serviços, com ampliação das famílias atendidas com serviços de água e esgoto, melhor infraestrutura do ecossistema e redução de doenças vinculadas a condições sanitárias (GALVÃO JÚNIOR, 2009).

As características regionais em conjunto com aspectos socioeconômicos e climáticos causam impactos em doenças causadas por saneamento inadequado. Assim, a educação é um importante objeto das políticas públicas, que impactam na redução de infecções adquiridas por veiculação hídrica (BAYER; URANGA; FOCHEZATTO, 2021).

No Brasil, o acesso aos serviços públicos de saneamento ainda é desigual. Por isso, necessita-se da integração da política de saneamento básico às políticas urbanas, participação social no contexto da governança ambiental, e reconhecimento da água como fator de inclusão das particularidades de cada território (PAZ; FRANCAZALA, 2020).

As Políticas Municipais de Saneamento Básico dos municípios brasileiros são formuladas pelos responsáveis pelos serviços, que estabelecem metas, indicadores de desempenho, e controle dos resultados, definem parâmetros de tratamento da água para garantir a saúde pública e disponibilizam informações aos órgãos gestores dos serviços públicos de saneamento básico, de acordo com a metodologia e periodicidade designada pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (BRASIL, 2020).

Os serviços de coleta e tratamento de esgoto, aliados aos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, buscam fomentar o acesso da população mundial ao saneamento. No Brasil, mesmo com os avanços das políticas públicas, o setor não progrediu conforme o necessário, e a população carece dos serviços de saneamento conforme as demandas sociais, ambientais e de saúde (PITASSI; FERREIRA, 2019).

Cabe ao governo brasileiro monitorar os problemas decorrentes da falta de saneamento, analisando o quanto o estado gasta e a sociedade perde com a demora da universalização do saneamento, e busque soluções, com a elaboração de planos e políticas de saneamento, para os concretizá-los (GOMES; 2020).

A PMSB tem efeito na região do município que a possui; com isso, deve ser planejada em níveis geográficos mais abrangentes que os limites municipais para reduzir a ocorrência de endemias e epidemias de doenças associados ao saneamento básico (BAYER; URANGA; FOCHEZATTO, 2021).

A atualização da Lei 11.445/2007 com o novo Marco Regulatório do Saneamento disciplinado pela lei 14.026/2020, proporcionou mudanças em 6 leis, quais sejam: 9.984/2000, 10.768/2003, 11.107/2005, 11.445/2007, 12.305/2010, 13.089/2015 e 13.529/2017. Com a edição de nome e atribuições, a ANA (que passou a ser denominada “Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico”), passou a atuar como editora de normas de serviços de saneamento básico, fiscalização, metas de cobertura, qualidade e custos tarifários, planos de saneamento compatíveis com os planos de bacias hidrográfica e com planos municipais, ou com os planos de desenvolvimento urbano que integram as unidades regionais (BRASIL, 2020).

A Lei 14.026 estimula convênios de cooperação por meio de licitações e regionalização dos serviços, oferta de subsídios para a população de baixa renda, estimula o reúso dos efluentes sanitários tratados, conforme as normas ambientais; saúde pública e proteção ambiental, os especialistas em recursos hídricos e saneamento passaram atuar como agentes fiscalizadores, promotores de projetos de despoluição, uso do solo e água, ações educativas e pesquisas (AGÊNCIA BRASIL, 2020). As gestoras de saneamento disponibilizaram serviços a municípios mais desenvolvidos, e também aos municípios com menos capacidade financeira visando universalizar a oferta de água a 99% da população, e coleta e tratamento de esgoto a 90% da população até 2033. Vale destacar que a União poderá participar de fundos de serviços de saneamento em projetos de parcerias público-privadas (BRASIL, 2020).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo pode ser caracterizado como um ensaio teórico relacional das políticas públicas de saneamento, estabelecendo as relações da política municipal de saneamento com os índices de água e esgoto dos 155 municípios do Sul de Minas (dados secundários). Epistemologicamente, o estudo pode ser caracterizado como de natureza interpretativista e lógica indutiva.

Este ensaio fundamentou-se na abordagem de Candido *et al.* (2018), cujo trabalho esclarece que os aspectos sociais correlacionados à arguição teórica relacional trazem a possibilidade do contexto teórico compreender as análises dos processos, sem rigidez e passividade. Com isso, este ensaio tem o propósito de compreender as articulações entre as políticas públicas de universalização dos serviços de água e esgoto, com as relações das políticas sociais e suas ações, e os vínculos aos serviços de saneamento básico.

A análise por meio de estatística descritiva se caracteriza pela junção de dados, organizados para facilitar a extração das informações que o pesquisador almeje (FERREIRA, 2020). Nota-se que as informações geradas pela estatística descritiva são relevantes, pois ajudam na interpretação dos resultados (SOUZA; NASCIMENTO, 2020).

De acordo com Oliveira (2018), a epistemologia manifesta-se como a possibilidade de conhecer o mundo e como é adquirido o conhecimento. O paradigma interpretativista aborda o pensamento dos autores sobre o mundo, sendo que o pesquisador interpreta a versão dos autores, que irá compor a realidade social.

Foi realizada uma análise epistemológica das políticas públicas de saneamento, infraestrutura e dos reflexos sociais, por meio de uma análise reflexiva e interpretativista hermenêutica em conjunto com os dados secundários apresentados por plataformas públicas, como o IBGE, e de indicadores de saneamento básico do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), e os reflexos no contexto de infraestrutura social. Utilizou-se de dados disponibilizados pelo IBGE (2018) relativos aos anos de 2011 e 2017, de acordo com a periodicidade dos mesmos, demonstrando os municípios brasileiros que possuem políticas de saneamento

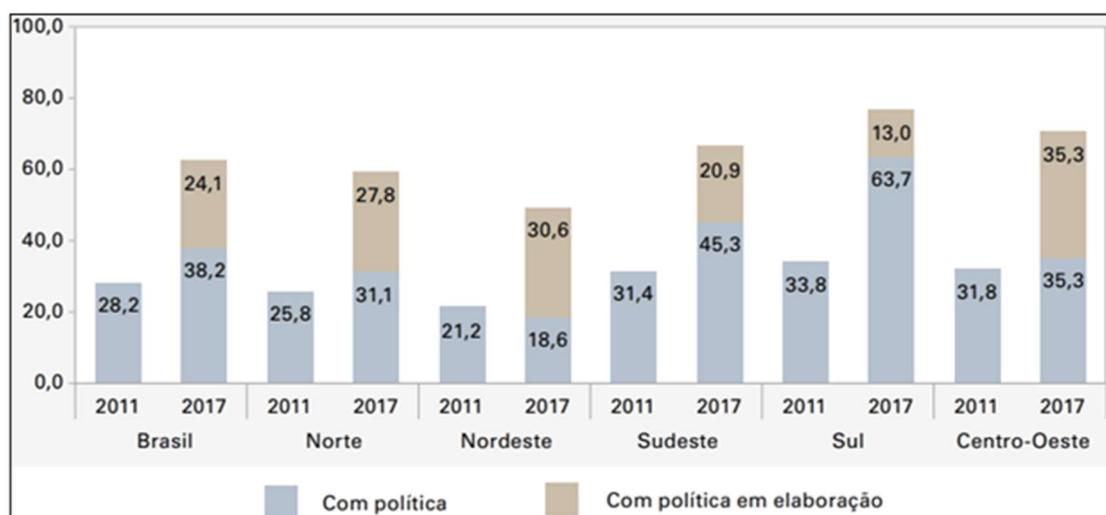
(período de 7 anos), e os dados de 2018, 2019 e 2020 que foram coletados por meio do SNIS. Os dados dos 155 municípios também são do mesmo período (2011, 2017, 2018, 2019 e 2020) e foram extraídos do SNIS, conforme a descrição; políticas de saneamento (PO001), população atendida com o abastecimento de água (AG001); população atendida com serviços de esgoto (ES001); volume de água produzida (AG006); volume de água tratada (AG007) e volume de esgoto coletado (ES005).

A coleta dos dados ocorreu nos sítios eletrônicos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Na análise dos dados, foram utilizados os softwares Microsoft Excel 2016 e IBM SPSS Statistics versão 21. No Excel, foram tabulados os dados extraídos do SNIS, sendo os mesmos exportados para o IBM SPSS. No software IBM SPSS foram realizadas as análises dos rankings de PMSB, população atendida por serviços de água e esgoto, volume de água produzida e tratada, e volume de água produzida e água tratada dos municípios do Sul de Minas, visando analisar o contexto abordado na literatura.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O saneamento está associado a urbanização, infraestrutura socioeconômica em questões de saúde pública, desenvolvimento local e da região (DIAZ; NUNES, 2020). Com isso, as políticas públicas de saneamento buscam a universalização dos serviços, que reflete no ecossistema, na sociedade e na economia, pois quanto mais acessíveis forem as condições de infraestrutura sanitária, menores serão os gastos com doenças hídricas, possibilitando qualidade de vida das famílias, saúde pública e melhores condições ao meio ambiente (BAYER; URANGA; FOCHEZATTO, 2021). O objetivo da política de saneamento brasileira foca na transformação dos quadros socioambientais em progresso da nação, visando o desenvolvimento regional por meio de políticas públicas que promovam saúde, infraestrutura social, econômica e ambiental (GALVÃO JÚNIOR, 2009).

Para entender a políticas públicas de saneamento brasileira, a Figura 1 apresentada as proporções dos municípios que possuíam políticas públicas de saneamento, nos anos de 2011 e 2017.

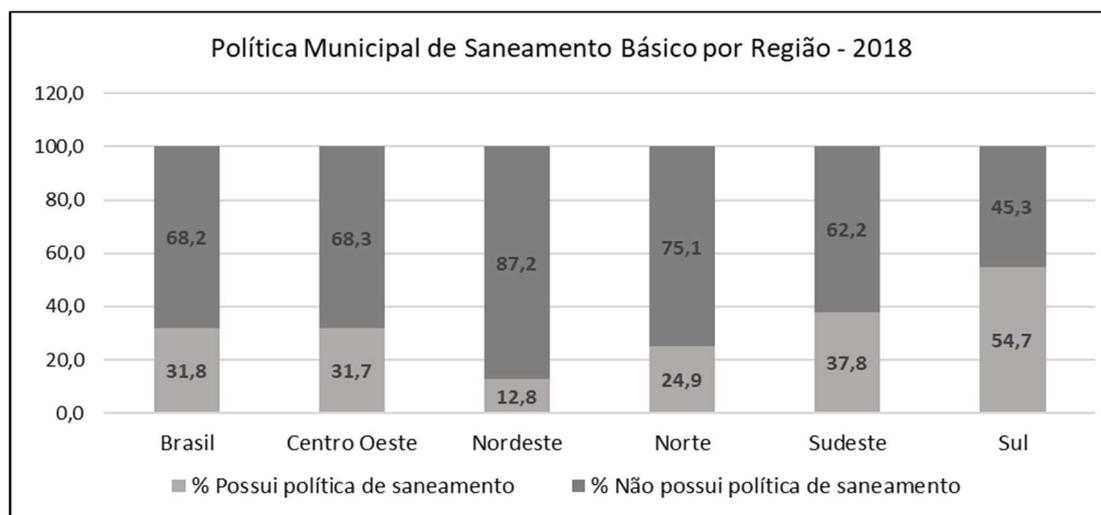


Fonte: IBGE (2018, p. 17).

Figura 1 - Proporção de municípios por situação das PMSB, segundo o IBGE

Por meio da Figura 1, identifica-se um considerável crescimento de municípios com política de saneamento, considerando o aumento de 10,0 pontos percentuais entre 2011 e 2017 (28,2%, em 2011, para 38,2%, em 2017, considerando ainda que em 2017 havia 24,1% dos municípios com políticas em elaboração). Quanto às Políticas Municipais de Saneamento Básico (PMSB), destacou-se a região Sul, com o aumento de 29,9 pontos percentuais (33,8% em 2011, para 63,7% em 2017). Vale enfatizar também a evolução dos percentuais de municípios nas regiões Norte e Nordeste: em 2011, essas duas regiões possuíam menos de 30% (25,8% e 21,2%, respectivamente) de seus municípios com políticas de saneamento; em 2017, ao considerar também os municípios que possuíam política em elaboração, os índices aumentaram para mais de 45,0% (58,9% e 49,2%). Constatou-se aumentos de, respectivamente, 33,1 e 28,0 pontos percentuais dos indicadores no período.

Quando comparados os dados do IBGE, referentes ao ano de 2017, com os dados do SNIS, relativos ao ano de 2018, identificou-se variações dos índices em questão, pelo fato de, em 2018, os mesmos se apresentarem inferiores ao ano anterior. Estas quedas se devem ao fato de que 68,2% (3.799) dos 5.570 municípios brasileiros não declararam política de saneamento ao SNIS, referente ao ano de 2018. Estas diferenças, no entanto, devem considerar o contexto, uma vez que as bases de dados e métodos de coleta também são diferentes. Os resultados relativos ao ano de 2018 são demonstrados na Figura 2.

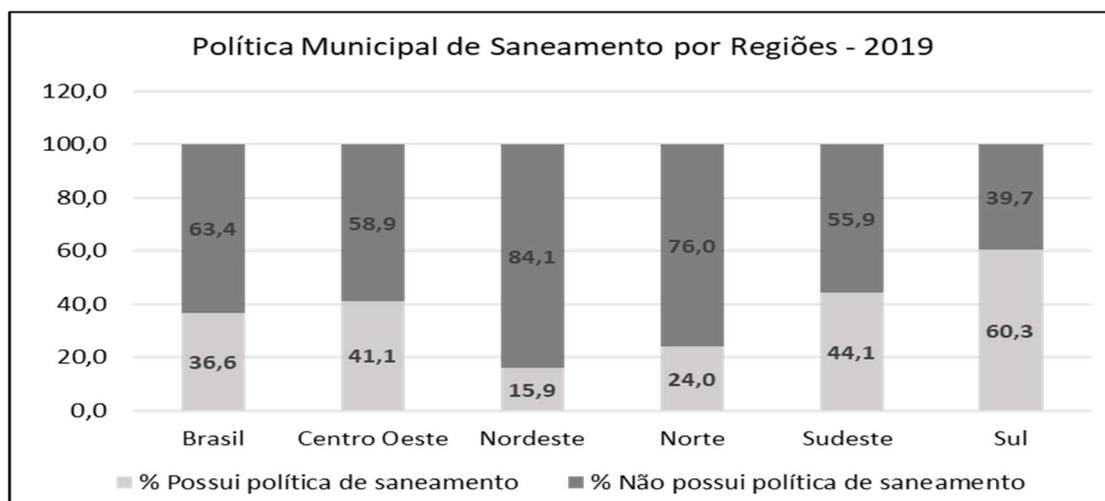


Fonte: SNIS (2018).

Figura 2 - Proporção de municípios por situação das PMSB, segundo o SNIS

Em 2018, 31,8% (1.772) dos municípios brasileiros apresentaram políticas municipais de saneamento básico, sendo que a região Sul apresentou o maior percentual (54,7%), e a região Nordeste o menor (12,8%). Entretanto, comparado ao ano seguinte (Figura 3), constata-se um aumento de 4,8 pontos percentuais no indicador brasileiro, sendo que os municípios que apresentaram a PMSB passaram de 31,8% em 2018 para 36,6% em 2019.

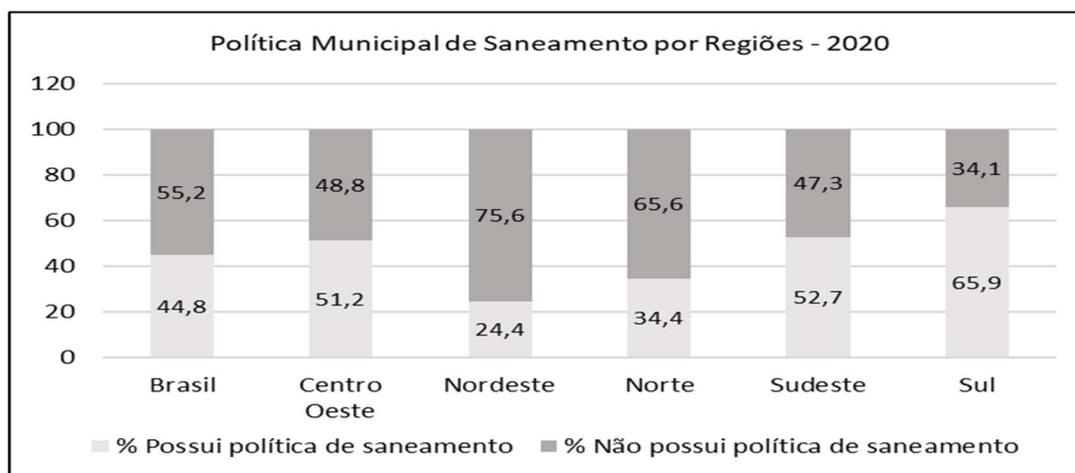
Nas estatísticas de 2019, todas as regiões, com exceção da Norte, apresentaram aumentos percentuais na quantidade de municípios com PMSB, sendo o mais elevado da região Centro-Oeste, que saltou de 31,7% para 41,1% (aumento de 9,4 pontos percentuais).



Fonte: SNIS (2019)

Figura 3 - Proporção de municípios por situação das PMSB, no ano de 2019

No ano de 2020 houve um aumento de 8,2 pontos percentuais no indicador brasileiro de municípios com PMSB, (passaram de 36,6 % para 44,8%), conforme se observa na Figura 4.



Fonte: SNIS (2020)

Figura 4 - Proporção de municípios por situação das PMSB, no ano de 2020

Nas estatísticas de 2020, todas as regiões apresentaram aumentos percentuais na quantidade de municípios com política de saneamento, sendo o mais elevado da região Norte, que saltou de 24,0% para 34,4% (aumento de 10,4 pontos percentuais).

Em relação aos anos anteriores, é possível constatar que o ano de 2020 apresentou progressão nos indicadores, sendo que o percentual de municípios por região que apresentavam PMSB aumentou em todas as regiões, e por consequência, no país. Porém, mesmo com as evidências de que o saneamento faz parte do desenvolvimento urbano, apenas 45,7% (em média) dos municípios apresentaram políticas municipais sanitárias.

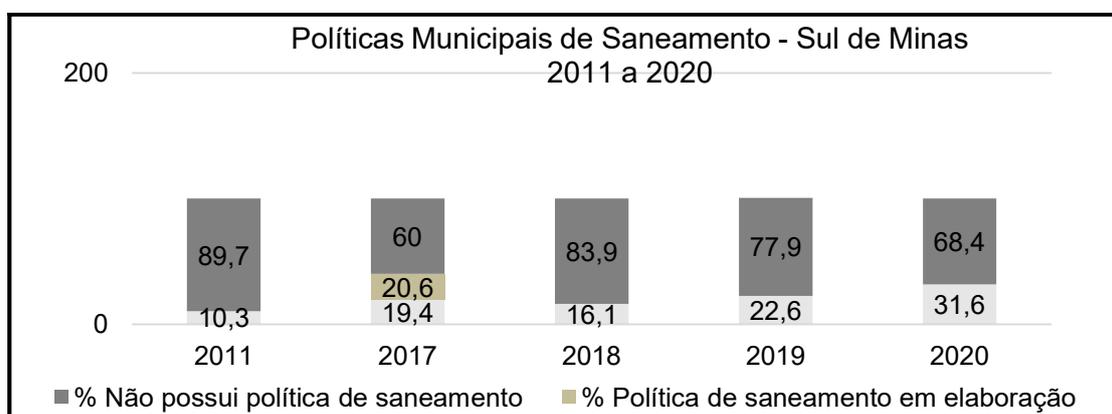
Ao analisar a política de saneamento do Brasil e de suas regiões nota-se que há muito a se avançar para minimizar sua ausência, conforme abordado por Bresser-Pereira (2010) que afirma a necessidade de governos democráticos contribuírem com objetivos sociais, como a universalização

do saneamento, melhores condições do ecossistema, qualidade de vida das famílias, desenvolvimento da saúde e da economia.

4.1 Análise de Políticas Municipais e Índices de Saneamento Básico dos Municípios do Sul de Minas

As políticas públicas auxiliam na promoção da universalização do saneamento básico garantida em lei, no controle social abordando o quanto as pessoas que recebem os serviços, e na transparência por parte das gestoras dos serviços (MACEDO, 2018) E (GALVÃO JÚNIOR, 2009).

Quanto às políticas municipais de saneamento, nota-se uma evolução positiva ao longo do período compreendido entre 2011 e 2020, devido ao crescimento do número de municípios que possuem política de saneamento. O ano de 2020, especialmente, foi marcado pelo maior percentual (31,6%) de municípios que possuem política de saneamento (49 deles). A quantidade de municípios que afirmaram possuir esta política em nível municipal passou de 16 (10,3% do total), em 2011, para 49 (31,6% do total), em 2020, indicando uma progressão de 21,3 pontos percentuais neste quesito, no intervalo de 10 anos. Na Figura 5 são apresentados o quantitativo de municípios do Sul de Minas com políticas de saneamento neste período.



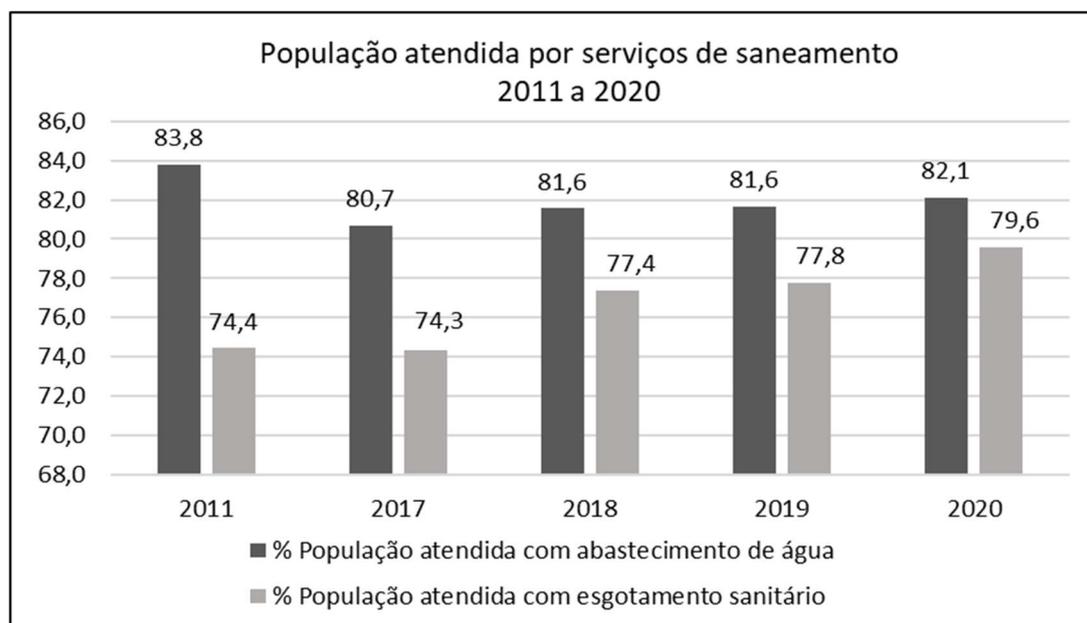
Fonte: SNIS (2011, 2017, 2018, 2019 e 2020).

Figura 5 -Quantitativo de municípios do Sul de Minas com políticas municipais de saneamento

Com relação aos quantitativos populacionais apresentados pelo IBGE, notou-se também o progressivo aumento no período citado, fato diretamente relacionado à expansão populacional e urbana, não exclusiva da região. Em 2011, havia 2.498.364 pessoas, sendo que em 2020 esta quantidade já se revelou em 2.757.970 habitantes (aumento de 10,4 pontos percentuais).

Atualmente os responsáveis pelos serviços de saneamento formulam as Políticas Municipais de Saneamento, as quais estabelecem o planejamento, o controle e indicadores de desempenho que influenciam na saúde pública (BRASIL, 2020). O contexto brasileiro de universalização do saneamento não é igualitário; com isso, faz-se necessário integrar a política de saneamento à política urbana, a participação da sociedade com a busca de seus direitos, qualidade de vida e infraestrutura do ecossistema saneamento (PAZ; FRANCAZALA, 2020). Também se nota o aumento dos percentuais de municípios que possuem políticas municipais de saneamento, apesar de em 2018 haver uma queda destes percentuais, os quais refletem em aspectos socioeconômicos e no ecossistema, como a promoção de saúde pública e infraestrutura de água e esgoto, e auxiliam no desenvolvimento local e regional dos municípios.

As contribuições das políticas municipais de saneamento refletem nos serviços de saneamento prestado, conforme identificado pela Figura 6, que apresenta a população atendida pelos serviços de água e esgoto.



Fonte: SNIS (2011, 2017, 2018 e 2019).

Figura 6 - População dos municípios do Sul de Minas atendida pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, entre os anos de 2011 e 2020

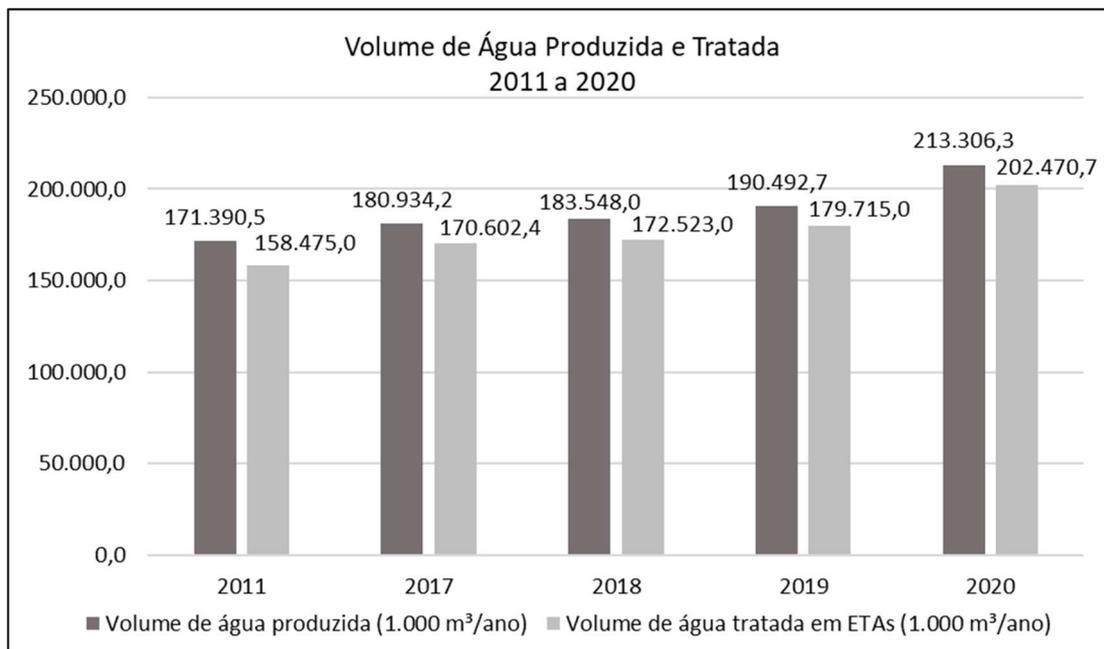
A população atendida com o abastecimento de água reduziu em 1,7 ponto percentual, de 83,8% em 2011, para 82,1% em 2020. Neste mesmo período pode-se observar um aumento de 5,2 pontos percentuais da população atendida com esgotamento sanitário, passando de 74,4%, em 2011, para 79,6% da população em 2020. Na comparação anual entre as populações atendidas com água e esgotamento sanitário, verifica-se a redução da diferença de 9,4 pontos percentuais, em 2011, para 2,5 pontos percentuais, em 2020.

Cabe destacar que a expansão dos dois serviços à população não foi uniforme, conforme Pitassi e Ferreira (2019), abordam que o tratamento de esgoto não progrediu, de acordo com as necessidades sociais, do ecossistema e saúde pública. Desse modo, os dados sugerem a necessidade de ajuste dos serviços na região, para que as diferenças reduzam ao máximo possível (GOMES, 2020). Este fato impacta as características regionais, aspectos sociais, econômicos e ambientais, os quais influenciam as doenças por falta de saneamento (BAYER; URANGA; FOCHEZATTO, 2021).

Ao observar o volume de água produzida entre os anos de 2011 a 2020 nota-se um aumento dos quantitativos anuais, o que evidencia o aumento populacional, como pode-se observar na Figura 7.

Seguindo o panorama do aumento populacional, os volumes de água produzida e tratada também aumentaram no período, visando o atendimento do adicional de habitantes incorporado. Em 2011, o volume de água produzida foi de cerca de 171 milhões de metros cúbicos, aumentando para aproximadamente 213 milhões de metros cúbicos (m³) em 2020. Já a quantidade de água tratada variou entre 158 milhões e 213 milhões de m³ no mesmo período. Ressalta-se que as

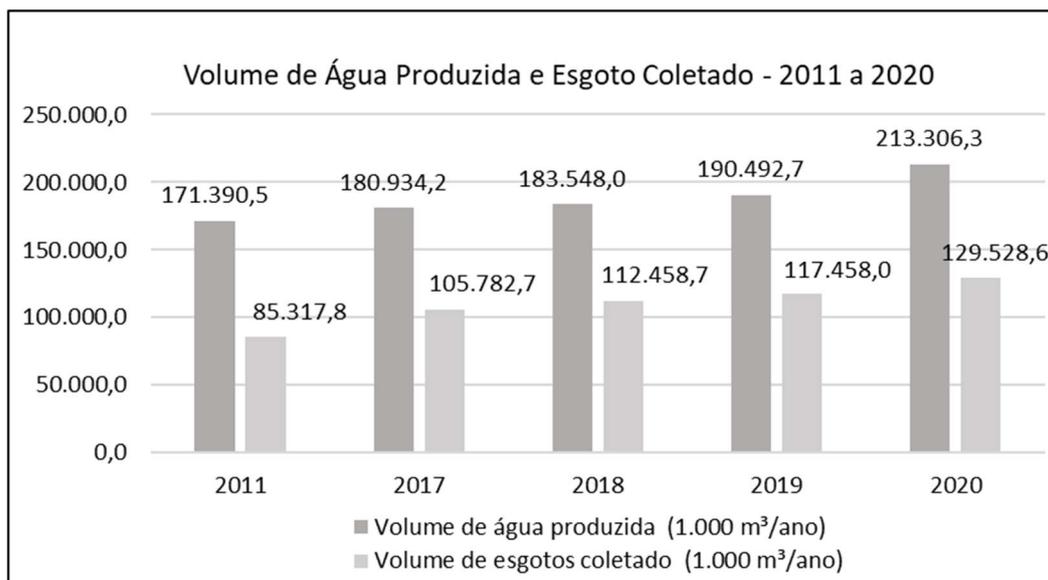
diferenciações entre os volumes de água produzida e tratada (em ETA's) se deve à metodologia do SNIS, que estabelece que no volume de água produzido em ETA's não sejam computados o volume de água tratada por simples desinfecção em UTS(s) e nem o volume importado de água já tratada.



Fonte: SNIS (2011, 2017, 2018, 2019 e 2020).

Figura 7 - Volumes totais de água produzida e tratada nos municípios do Sul de Minas, entre 2011 e 2020

A Figura 8 apresenta um comparativo dos volumes de água produzida e de esgoto coletado nos municípios do Sul de Minas, nos anos de 2011, 2017, 2018, 2019 e 2020.



Fonte: SNIS (2011, 2017, 2018, 2019 e 2020).

Figura 8 - Comparativo dos volumes de água produzida e esgoto coletado nos municípios do Sul de Minas nos anos de 2011, 2017, 2018, 2019 e 2020

Pressupondo que toda a água produzida fosse distribuída e consumida, seria esperado obter um volume de esgoto coletado similar ao de água produzida, o que na prática não ocorre. Este comparativo pode ser demonstrado na Figura 8, em que podem ser visualizadas estas diferenciações, ano a ano, destacando-se a média de 41,64%. Tal fato pode ser explicado pelas perdas de distribuição e pelo próprio consumo, já que nem toda água utilizada retorna ao sistema de saneamento sob a forma de esgoto.

Os resultados desta pesquisa, afirmam o pensamento de Macedo (2018) e do Instituto Trata Brasil (2021), ao passo que as políticas públicas de saneamento buscam democratizar os direitos da sociedade e seu bem-estar quanto a universalização do saneamento, mas o contexto brasileiro ainda precisa efetivar o direito, conforme as necessidades da população, do ecossistema, saúde pública e o desenvolvimento socioeconômico de cada região.

É reafirmada a abordagem de Bayer, Uranga e Fochezatto, (2021), pois tanto as políticas municipais de saneamento do Sul de Minas, quanto o percentual da população com água tratada e esgoto coletado necessitam de melhorias, já que estas têm efeitos no município e além dos limites municipais. Neste contexto, pode-se firmar o pensamento de GOMES (2020), pois faz-se necessário analisar o quanto os governos gastam e a sociedade perde em questões de doenças, infraestrutura, qualidade de vida e ecossistema.

5 CONCLUSÕES

Após as análises realizadas, resgata-se a pergunta-problema estipulada: As políticas municipais de saneamento básico estão relacionadas aos índices de água e esgoto dos municípios do Sul de Minas?

Nesse sentido, conclui-se que as políticas de saneamento têm relações com os índices de saneamento (água e esgoto) dos municípios do Sul de Minas, haja vista a proporcionalidade dos aumentos percentuais de municípios com políticas ou com políticas em elaboração, comparados aos índices de água e esgoto constatados.

Os municípios com políticas municipais de saneamento e metas a longo prazo influenciam nas características socioeconômicas de uma região, com a infraestrutura de saneamento e ecossistema, desenvolvimento socioeconômico municipal, como a universalização dos serviços de saneamento às famílias, os quais proporcionaram condições de saúde, qualidade de vida, emprego, e ecossistema local para a população se desenvolver socialmente.

O assunto requer aprofundamento em pesquisas sobre os impactos do novo Marco Regulatório do Saneamento através da universalização de água e esgotos tratados até 2033, e a promoção de políticas públicas de desenvolvimento regional, com o estímulo de metas de universalização, como o subsídio a investimentos em saneamento em regiões menos desenvolvidas, o reúso da água a partir de esgoto tratado, conservação do meio ambiente e os impactos destes na promoção da saúde pública.

O trabalho apresentou como limitações a indisponibilidade de dados dos municípios, bem como falta de correlações diretas entre os indicadores, tornando as análises menos aprofundadas. Entretanto, a possibilidade de análise de indicadores e dados de diversos municípios, em nível regional, possibilitou maior compreensão e análise do contexto abordado.

As políticas públicas exercem papel relevante na qualidade, acessibilidade e expansão do saneamento básico, de modo que seu correto planejamento pode possibilitar que os serviços prestados sejam eficientes. Observa-se que no Brasil existem condições favoráveis à implementação

destas políticas, tais como dados bem organizados e acessíveis, disponibilidade de recursos e legislação específica, ambos fornecendo (ao menos em parte) suporte e embasamento aos anseios de universalização do saneamento básico. Entretanto, ainda faltam participação social nas decisões, bem como planejamento a longo prazo e conjuntura de ações, interesse político em aspectos socioeconômicos e ambientais, adoção de tecnologias inovadoras e incentivo governamental.

Apesar dos maiores investimentos no saneamento brasileiro terem se instituído a partir de 1960, com os primeiros investimentos do BNH, e posteriormente ter havido maior interesse na promoção do desenvolvimento econômico, ainda há muito que se trabalhar para a promoção de políticas municipais de saneamento e universalização do saneamento no país e no Sul de Minas Gerais.

O saneamento básico brasileiro é uma questão problemática, pois necessita tratar sua universalização com prioridade e competência, não visando apenas simples interesses políticos, para que as metas pretendidas sejam, de fato, alcançadas com qualidade dos serviços, promova saúde, qualidade de vida, preservação e manutenção ambiental, infraestrutura local e regional e auxilie na economia. As políticas municipais de saneamento, serão, nesse sentido, fatores-chave e essenciais. Uma vez que sejam praticadas medidas adequadas ao cenário do saneamento, no Sul de Minas, será possível garantir melhorias em diversos aspectos socioeconômicos, como desenvolvimento, promoção de saúde pública, condições de vida as famílias e sustentabilidade ambiental.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Veja as principais mudanças no novo Marco Legal do Saneamento. O novo marco legal define universalização de serviços sanitários.** 2020.

Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-07/veja-principais-mudancas-no-novo-marco-legal-do-saneamento>. Acesso em: 25 fev. 2022.

ARRUDA, L. P. S. **Pernambuco: agravos à saúde relacionados a falta de saneamento.** 2019. Trabalho de Término de Curso (Bacharelado em Saúde Coletiva). Curso de Saúde Coletiva - Universidade Federal de Pernambuco, Vitória do Santo Antão, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/31919>. Acesso em: 25 maio 2021

BAYER, N. M.; URANGA, P. R. R.; FOCHEZATTO, A. Política municipal de saneamento básico e a ocorrência de doenças nos municípios brasileiros. **URBE - Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 13, p. 1-17, 2021. ISSN 2175-3369 versão online. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20190375>.

BEHRING, E. R; BOSCHETTI, I. **Política Social: fundamentos e história.** São Paulo: Cortez Editora – Biblioteca Básica do Serviço Social, v. 2, 2016, E-book (212 p.). ISBN 978-85-249-2445-3. Disponível em: <http://www.unirio.br/cchs/ess/Members/renata.gomes/2020.1/estagio-supervisionado-ii/Bibliografia/complementar/Politica%20social%20-%20fundamentos%20e%20historia%20-%20BEHRING-%20ELAINE.pdf/view>. Acesso em: 01 nov. 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Supremo Tribunal Federal, [2019]. 577 p. ISBN: 978-85-54223-41-0. Disponível em:

<https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/legislacaoConstituicao/anexo/CF.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2021.

BRASIL. Lei Federal 14.026, de 16 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico [...]. **Diário Oficial da União**, seção: 1, Brasília, edição: 135, [2020]. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421>. Acesso em 03 mar. 2021.

BRESSER-PEREIRA, L. C. A construção política do Estado. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**. São Paulo, n. 81, p. 117-146, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-64452010000300006>. ISSN 1807-0175. 2010.

CANDIDO, S. E. A. et al. Campos nos estudos organizacionais: abordagens relacionais? **Gestão & Produção** [online], São Carlos, v. 25, n. 1, p. 68-80, jan./mar. 2018. ISSN 1806-9649. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-530X2122-16>.

CASTRO, J. A. Política Social e Desenvolvimento no Brasil. **Economia e Sociedade**. Campinas, v. 21, n. spe, p. 1011-1042, dez. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-06182012000400012>.

CORREIA, M. L.S.F; ESPERIDIÃO, F; MELO, R. L. Evolução das Políticas Públicas de Saneamento Básico do Brasil, do Planasa ao PAC - Saneamento. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, XXV, 2020, Salvador. **Anais eletrônicos** [...]. UFBA, 2020. ISBN: 2177-8345. Disponível em: https://www.sep.org.br/01_sites/01/index.php/enep-2/enep-edicoes-antiores/anais-dos-eneps. Acesso em: 03 jul. 2021.

DIAZ, R. R. L.; NUNES, L. R. A evolução do saneamento básico na história e o debate de sua privatização no Brasil. **Revista de Direito da Faculdade Guanambi**, Guanambi, v. 7, n. 02, p. 1-23. e292, jul./dez. 2020. ISBN: 2447-6536. DOI: <https://doi.org/10.29293/rdfg.v7i02.292>.

FERREIRA, T. B. Uma proposta de abordagem da estatística descritiva no ensino fundamental. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procópio, 2020. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/5437>. Acesso em: 19 jul. 2021.

GALVÃO JUNIOR, A. C. Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil. **Revista Pan-americana de Saúde Pública**, Washington, v. 25, n. 6, p. 548-556, jun. 2009. ISSN eletrônico: 1680-5348.

GOMES, F. D. Falta de Saneamento: o preço que o Estado e população pagam. *In*: REI F.; GRANZIERA, M. L. M.; GONÇALVES, A. (Orgs.). **Paradiplomacia Ambiental - Agenda 2030 - environmental paradiplomacy**. E-book (340 p.). e-ISBN: 978-65-87719-11-5. Santos: Editora Universitária Leopoldianum, p. 109-129, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/349773705> Alem do habitual reflexoes sobre propo stas de solucoes duraveis no ambito das migracoes forçadas. Acesso em 30 out. 2021.

GOVERNO DO BRASIL, 2020. **Repasse de Recursos:** Municípios brasileiros têm até dezembro de 2022 para elaborar Planos de Saneamento Básico. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/assistencia-social/2020/02/municipios-brasileiros-tem-ate-dezembro-de-2022-para-elaborar-planos-de-saneamento-basico>. Acesso em: 30 out. 2021

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Pesquisa de Informações Básicas Municipais Perfil dos Municípios Brasileiros Saneamento básico:** aspectos gerais da gestão da política de saneamento básico: 2017. Rio de Janeiro: Gerência de Biblioteca e Acervos Especiais, 2018. E-book (39 p.). ISBN 978-85-240-4467-0 Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101610.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2021.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Estudo do Trata Brasil expõe os impactos da falta de saneamento nos estados brasileiros em relação a saúde.** 2019. Disponível em: <https://www.tratabrasil.org.br/pt/estudo-blog/estudos-itb/estudo-do-trata-brasil-expoe-os-impactos-da-falta-de-saneamento-nos-estados-brasileiros-em-relacao-a-saude>. Acesso em: 20 out. 2021.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Benefícios econômicos da expansão do saneamento no estado de Santa Catarina.** 2021. Disponível em: https://tratabrasil.org.br/images/estudos/BENEF%C3%8DCIOS_ECON%C3%94MICOS_E_SOCIAIS_NO_ESTADO_DE_SANTA_CATARINA/Relat%C3%B3rio_Completo.pdf. Acesso em: 20 fev. 2022.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Novo estudo mostra que universalização do saneamento básico em 20 anos traria ao país benefícios econômicos e sociais de R\$ 537 bilhões.** 2015. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/estudos/beneficios-ecosocio/press-release.pdf>. Acesso em: 02 set. 2021.

MACEDO, S. **Políticas Públicas: o que são e para que existem.** Assembleia Legislativa do Estado de Sergipe. 2018. Disponível em: <https://al.se.leg.br/politicas-publicas-o-que-sao-e-para-que-existem/>. Acesso em 03 dez. 2020.

MEDEIROS, V.; RODRIGUES, C. T; Políticas públicas municipais, universalização e eficiência no setor de saneamento básico: uma análise para os municípios mineiros. **Revista Planejamento e Políticas Públicas.** Brasília, n. 53, p. 183 - 210, 2019.

OLIVEIRA, E. P. Paradigma Interpretativista nos Estudos Organizacionais. *In:* SEMINÁRIO DOS CURSOS DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS DO CAMPUS DE CAMPO MOURÃO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ. IV, 2018, Campo Mourão. **Anais eletrônicos [...].** Campo Mourão: Universidade Federal do Paraná, 2018. Disponível em: http://anais.unespar.edu.br/iv_secisa/data/uploads/administracao/oliveira_paradigma-interpretativista-nos-estudos-organizacionais_iv-secisa-2018.pdf. Acesso em: 09 abr. 2021.

OLIVEIRA, M. A. S. O planejamento estatal como instrumento para a efetividade da política pública de saneamento básico: um estudo sobre os serviços de esgotamento sanitário no município de Fortaleza - CE. 2019. Dissertação (Mestrado em Direito) - Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/48977>. Acesso em 28 maio 2021.

PAZ, M. G. A.; FRACALANZA, A. P. Social control in basic sanitation at Guarulhos (SP): the municipal council of urban policies. **Ambiente & Sociedade**, v. 23, p. 1-20, 2020. ISSN 1809-4422 [online]. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20190019r1vu2020L4AO>.

PITASSI, S. L.B.; FERREIRA, A. P. A atuação do Poder Judiciário na concreção das políticas públicas de saneamento básico: possibilidades e limites. **Saúde e debate**. Rio de Janeiro, v. 43, n. 4, p. 111 – 125, 2019. ISBN: 0103-1104. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-11042019S410>.

ROSITO, C.A. **Do PLANASA ao PLANSAB: os últimos 50 anos da água e do esgoto no Brasil**. SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO, 2019. Disponível em: <https://www.sgpam.com.br/artigos/do-planasa-ao-plansab-os-ultimos-50-anos-da-agua-e-do-esgoto-no-brasil>. Acesso em: 18 dez. 2020.

SANTOS, F. F. S. et al. O desenvolvimento do saneamento básico no Brasil e as consequências para a Saúde Pública. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.4, n.1, p. 241-251, 2018. ISSN: 2595-4431.

SILVA, R. Políticas Públicas para o Saneamento Básico Nacional: a problemática da universalização. **Cadernos de Economia Revista do Curso de Ciências Econômicas da Unochapecó**, Chapecó, v.21, n.37, p.87-109, jan./jul. 2017. DOI: <https://doi.org/10.46699/rce.v21i37.2800>.

SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) (a). Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - 2020. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-setor-saneamento>. Acesso em: 11 fev. 2022.

SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). Resultado da consulta: Informações e indicadores municipais consolidados. Política municipal de saneamento por regiões - 2018. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 31 out. 2021.

SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). Resultado da consulta: Informações e indicadores municipais consolidados. Política municipal de saneamento por regiões - 2019. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 01 nov. 2021.

SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). Resultado da consulta: Informações e indicadores municipais consolidados. Política municipal de saneamento por regiões - 2020. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 12 fev. 2022.

SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). Resultado da consulta: Informações e indicadores municipais consolidados. Políticas municipais de saneamento dos municípios do Sul de Minas em 2011, 2017, 2018, 2019 e 2020. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 18 fev. 2022.

SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). Resultado da consulta: Informações e indicadores municipais consolidados. População dos municípios do Sul de Minas atendida pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em 2011, 2017, 2018, 2019 e 2020. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). **Resultado da consulta:** Informações e indicadores municipais consolidados. Volumes totais de água produzida e tratada nos municípios do Sul de Minas em 2011, 2017, 2018, 2019 e 2020. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 20 fev. 2022.

SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). **Resultado da consulta:** Informações e indicadores municipais consolidados. Comparativo dos volumes de água produzida e esgoto coletado nos municípios do Sul de Minas nos anos de 2011, 2017, 2018, 2019 e 2020. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 22 fev. 2022.

SOUZA, T. S.; NASCIMENTO, P. S. Análise multivariada e tendência da precipitação pluviométrica na região hidrográfica do recôncavo sul (BA). **Revista Geociências Unesp**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 203-213. 2020. ISSN: 1980-900x (online). DOI: <https://doi.org/10.5016/geociencias.v39i1.14000>. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/geociencias/article/view/14000>. Acesso em: 19 jul. 2021.

VALENTE, S. R. D. P. Do Baixo Controle Social em Políticas Públicas de Saneamento Básico: uma hipótese jurídico institucional. **Cadernos Jurídicos. Direito Urbanístico. Escola Paulista de Magistratura**. São Paulo, ano 20, v. 1, nº 51, p. 49-67, 2019. ISBN: 1806-5449. Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibli_boletim/bibli_bol_2006/Cad-Juridicos_n.51.pdf. Acesso em: 02. ago. 2021.