

DESAFIOS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO: ANÁLISE DE INDICADORES DO SNIS E REFLEXÕES SOBRE O NOVO MARCO LEGAL

Jussara Ferreira-Santos^{1,x}, Jessica Laine Mendes Bersan¹, Gabriela Maria Fernandes Fiães², Rodrigo César de Vasconcelos dos Santos¹

(¹Universidade Federal de Juiz de Fora, Rua José Lourenço Kelmer s/n, São Pedro, Juiz de Fora, Minas Gerais, 36036-900, Brasil; ^xAutor de correspondência:

xjussara.santos@engenharia.ufjf.br)

(²Universidade Federal de Viçosa, Av. Peter Henry Rolfs, s/n - Campus Universitário, Viçosa - Minas Gerais, 36570-900, Brasil)

INTRODUÇÃO

Os serviços de água tratada, coleta e tratamento dos esgotos trazem implicações na melhoria da qualidade de vida das pessoas, e embora o saneamento básico seja um direito previsto na CF 88 (Brasil, 1988), parte dos brasileiros ainda não têm acesso a tais serviços, que incluem abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem, manejo das águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (Brasil, 2020). A temática do saneamento como uma das formas de assegurar direitos fundamentais vinculados à dignidade da pessoa humana tem sido amplamente discutida (Santiago, 2021). De acordo com o estabelecido pela Assembleia Geral das Nações Unidas, seu acesso é reconhecido como componente de fundamental importância dos direitos humanos, posto que este introduz conjunturas mínimas necessárias à subsistência humana (Machado, 2018; Santiago, 2021).

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) é administrado pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (SNIS/MDR) e reúne informações fornecidas pelos gestores municipais e prestadores de serviços associados ao saneamento. Assim, as informações primárias são coletadas e posteriormente, os indicadores são calculados e disponibilizados ao público em forma de Diagnósticos anuais, que abrangem os serviços de Água e Esgotos, Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Pluvial, tendo os mesmos se iniciado nos anos de 1995, 2002 e 2015 respectivamente (SNIS, 2019).

Segundo dados referentes aos municípios participantes do SNIS, é destacado um acréscimo de 5,1% no que diz respeito ao volume de esgoto tratado em 2019 em relação a 2018, passando de 4,30 bilhões de m³ para 4,52 bilhões de m³ (SNIS, 2019) e a média de tratamento de esgotos coletados é de 78,5%. Quando analisado o tratamento em relação ao total gerado, o mesmo é inferior a 50% (SNIS, 2019), o que é equivalente a lançar no meio ambiente 5,3 mil piscinas olímpicas de esgotos diariamente, sem tratamento (Trata Brasil, 2019).

A situação não é diferente em Minas Gerais (MG), objeto deste estudo, visto que, Lopes *et al.* (2019), perceberam que as desigualdades de acesso ainda são significativas. A título de exemplo, no que se refere ao abastecimento de água, a disparidade entre as mesorregiões do Jequitinhonha e Metropolitana de Belo Horizonte atinge 26,5%. No que concerne ao esgoto, a diferença entre o Norte de Minas e o Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba chega a 54,1%, (no que diz respeito às diferenças considerando maior e menor déficit, respectivamente).

O novo Marco do Saneamento, instituído através da Lei nº 14026/20, tem como objetivo central melhorar as condições estruturais do serviço de saneamento básico no país, por meio da atribuição de competências relacionadas ao processo de regulação, fiscalização (Marques *et al.*, 2021) e controle do setor dos serviços de saneamento básico à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), bem como da introdução do setor privado como uma tentativa de atrair investidores que atendam às metas propostas (Brasil, 2000; Brasil, 2020). Dessa forma, a

identificação da conjuntura atual e dos principais desafios auxiliam no processo de gestão e, por conseguinte, a atingir a universalização dos serviços.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho é avaliar a situação do abastecimento de água e esgotamento sanitário no estado de MG, utilizando-se de indicadores da base de informações do SNIS. O estudo apresentará também uma discussão crítica acerca dos principais desafios no que se refere à implementação da Lei 14026/20, considerando as características do estado.

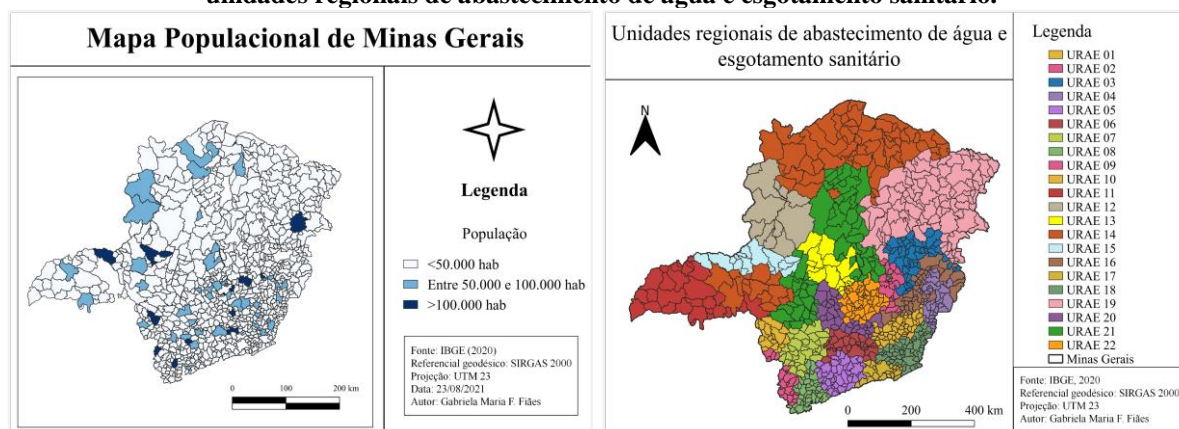
MATERIAL E MÉTODOS

1. Área de estudo

O estado de MG, localizado na região Sudeste, é o quarto maior do país em território, com uma área de 586.513,993 km², e o segundo maior em população, com cerca de 21.292.666 habitantes em 2020 e densidade demográfica de 33,41 hab.km², com base no censo de 2010 (IBGE, 2021). Assim como nota-se uma característica presente no Brasil (que possui mais da metade dos municípios com população menor que 50.000 hab), é possível verificar o contexto de MG, posto que entre seus 853 municípios, mais de 90% possuem população menor que 50.000 habitantes e 78,31% menor que 20.000 habitantes (FJP, 2019).

Segundo a Nota Técnica de julho de 2021 do Governo de Minas, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA) com apoio da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário (ARSAE-MG) e do Banco de Desenvolvimento (BDMG), abriu uma consulta pública para a proposta de delimitação das unidades regionais de saneamento básico no estado, com vistas à geração de ganhos de escala, garantia da universalização e viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços, com uniformização do planejamento, da regulação e da fiscalização. A princípio, estipulou-se duas unidades regionais, sendo estas: i) Unidade Regional de Gestão de Resíduos (URGR) e ii) Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (URAE). Os mapas que ilustram a população de MG e a divisão do estado nas unidades regionais apresentam-se, respectivamente, nas Figuras 1 e 2.

Figura 1 e 2: Mapa Populacional de Minas Gerais (23/08/2021) e proposta de divisão do estado em unidades regionais de abastecimento de água e esgotamento sanitário.



Fonte: IBGE, Elaborada pelos autores.

2. Base de dados: Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS)

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) é um sistema de informações consolidado no setor de saneamento. Criado em 1996, é uma unidade vinculada à Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério do Desenvolvimento Regional

(MDR). Por meio do SNIS, é possível consultar gratuitamente um programa via web, denominado Série Histórica, que permite consultar informações e indicadores de saneamento desde os primeiros anos de coleta.

Até o ano de 2008, somente uma restrita amostra de municípios era convidada a responder ao SNIS e, a partir de 2009, o convite foi estendido a todos os municípios brasileiros. Um total de 2.864 prestadores de serviços forneceram informações ao SNIS-AE (2019). Para o serviço de abastecimento de água, foi assegurado uma representatividade de 93,2% em relação ao total de municípios e para esgotamento sanitário, a quantidade de municípios é de 4.226 uma representatividade de 75,9% (SNIS, 2019).

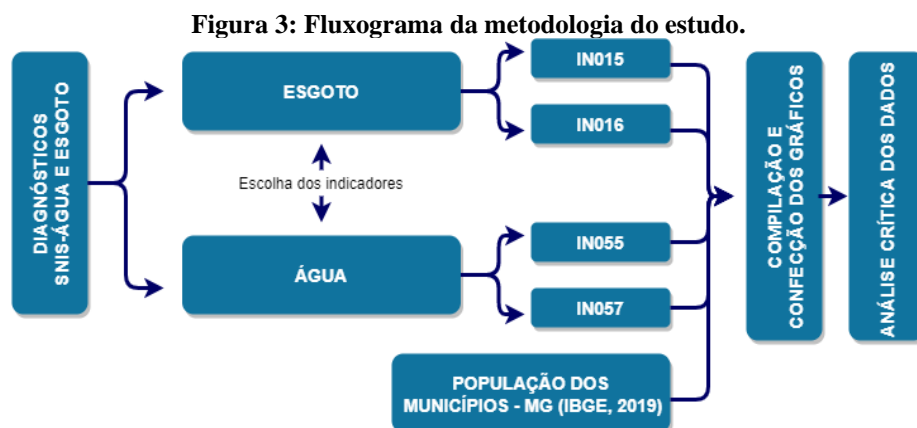
Os dados do SNIS são coletados anualmente por meio do preenchimento voluntário dos prestadores dos serviços, como prefeitura municipal, companhias estaduais, autarquias e empresas privadas. As informações fornecidas para a realização do Diagnóstico de Água e Esgoto são de responsabilidade das prefeituras municipais, titulares dos serviços. É importante destacar que a adimplência do envio regular dos dados é um critério de seleção, hierarquização e liberação de recursos financeiros para cada tipo de serviço prestado dos programas de investimentos do Ministério do Desenvolvimento Regional (Bersan, Kelmer, Righi, 2020).

3. Índices avaliados na pesquisa

As informações foram obtidas a partir de dados secundários, em consulta ao Diagnóstico de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do SNIS (2019). Foram analisados os dados de quatro indicadores, sendo dois referentes à água e dois ao esgoto, sendo estes: IN055 (Índice de atendimento total de água), IN057 (Índice de fluoretação de água), IN015 (Índice de coleta de esgoto) e IN016 (Índice de tratamento de esgoto).

O índice IN055 relaciona o valor percentual do volume de esgotos coletado com o volume de água consumido e tratado exportado, enquanto que o IN057, ao volume de água produzido, tratado e fluoretado. Em contrapartida, o índice IN015 relaciona-se com o volume de água consumido, tratado exportado e de esgotos coletado, e o IN016, com o volume de esgoto coletado, tratado, bruto importado, tratado nas instalações do importador e bruto exportado tratado nas instalações do importador.

A partir dos dados reunidos, fez-se a separação dos municípios mineiros, de acordo com a Fonte Agência Senado (2009), em: pequeno porte (população inferior a 50 mil habitantes), médio (entre 50 mil e 100 mil) e grande porte (superior a 100 mil), utilizando informações das populações dos municípios oriundas da base de dados do IBGE (2019). Posteriormente, fez-se a compilação dos dados para a análise dos resultados, por meio da utilização do software *Excel*. A metodologia resumida pode ser consultada na Figura 3.



Fonte: Elaborada pelos autores.

4. Universalização do acesso: reflexões e análise crítica

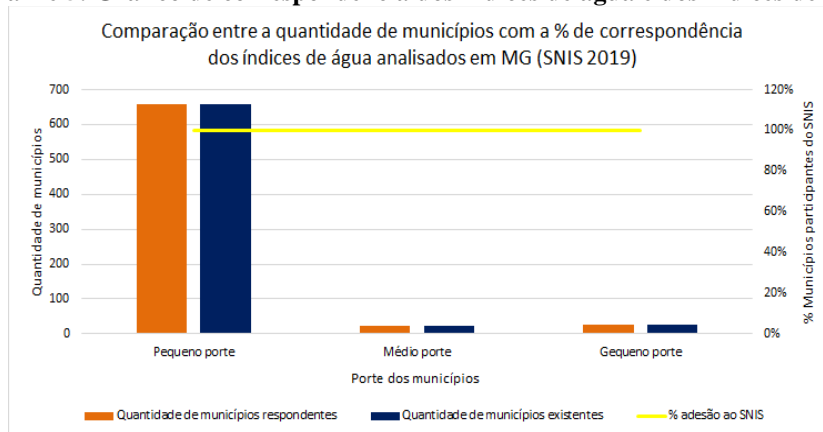
Após a compilação dos dados, fez-se uma discussão acerca da relação dos resultados obtidos com base na literatura vigente, com ênfase no Novo Marco Legal do Saneamento (Lei 14026/20), em relação aos principais desafios à universalização do acesso ao saneamento básico com foco no estado de MG.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

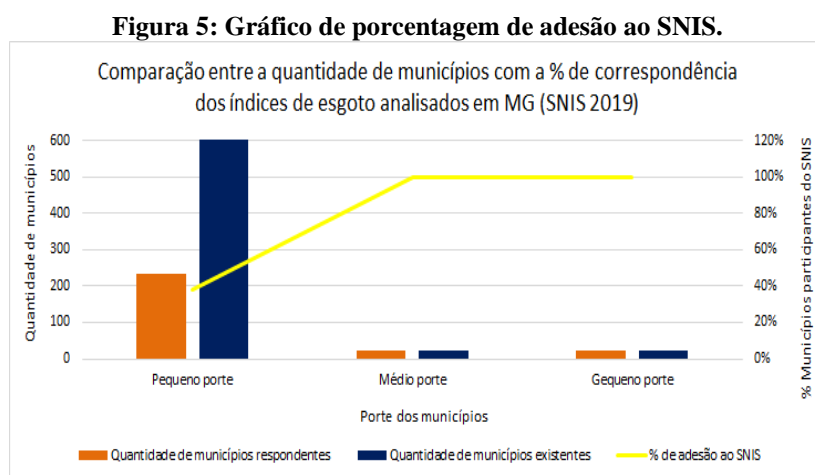
1. Análise quantitativa dos dados

O diagnóstico SNIS-AE (2019) retrata que, para MG, a representatividade dos valores no que se refere ao abastecimento de água é mais significativa quando comparada ao esgotamento sanitário. Os gráficos de correspondência dos índices de água e de esgoto, analisados e de adesão ao SNIS, podem ser consultados na Figura 4 e 5, respectivamente.

Figura 4 e 5: Gráfico de correspondência dos índices de água e dos índices de esgoto.



Fonte: SNIS (2019), Elaborada pelos autores.



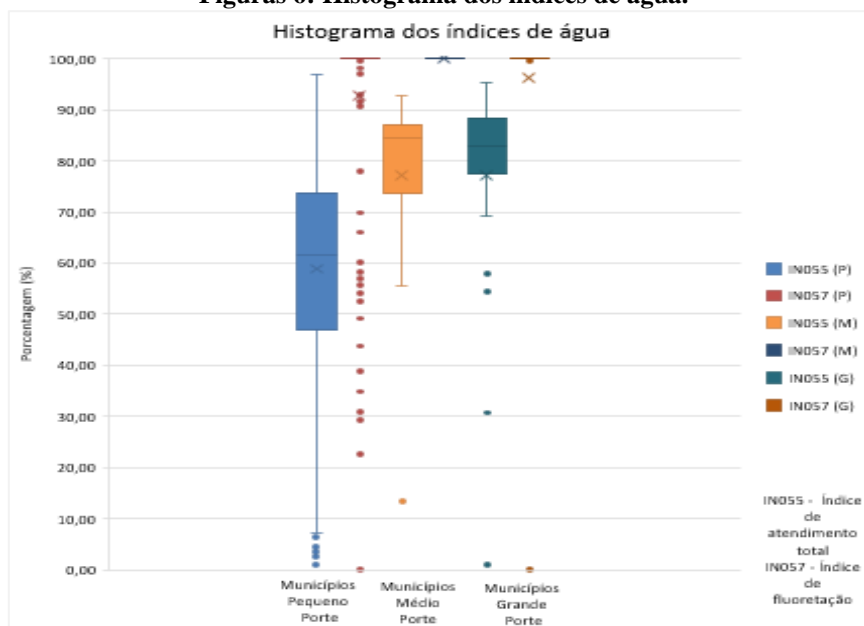
Fonte: SNIS (2019), Elaborada pelos autores.

A partir da Figura 4, nota-se que a quantidade de municípios respondentes aos índices de água, tanto de pequeno e médio porte quanto de grande porte, é muito semelhante à quantidade de municípios existentes, totalizando quase 100% de adesão ao SNIS. Por sua vez, observando-se a Figura 5, é possível afirmar que a quantidade de municípios respondentes no que diz respeito aos índices de esgoto está abaixo de 40% para os municípios de pequeno porte.

A Figura 6 representa o histograma dos índices de água por meio de gráficos *box plot*. Observa-se que o IN055 (Índice de atendimento total de água) possui uma maior dispersão de valores para todos os portes analisados, tendo uma evidência maior nos municípios de pequeno porte. Por sua vez, o IN057 (Índice de fluoretação de água) possui uma quantidade significativa de *outliers*, indicando muitos valores discrepantes.

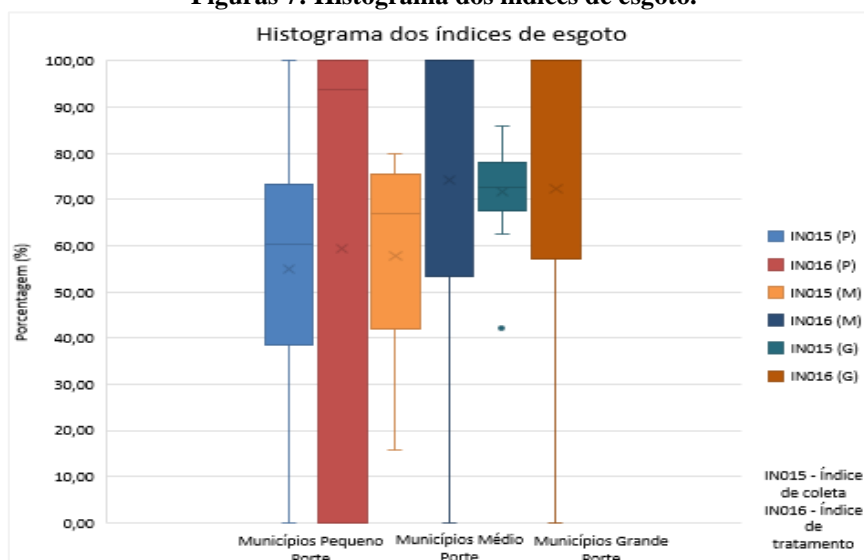
A Figura 7 diz respeito ao histograma dos índices de esgoto por meio do IN015 (Índice de coleta de esgoto) e do IN016 (Índice de tratamento de esgoto), também representados em gráficos *box plot*. É possível notar uma grande dispersão de valores para quase todos os conjuntos analisados, com destaque no IN016 para os municípios de pequeno porte, no qual observamos uma maior amplitude nos dados do gráfico.

Figuras 6: Histograma dos índices de água.



Fonte: SNIS (2019), Elaborada pelos autores.

Figuras 7: Histograma dos índices de esgoto.



Fonte: SNIS (2019), Elaborada pelos autores.

É perceptível que existe uma maior respondência dos indicadores de água em comparação aos de esgoto no SNIS. Isso pode estar relacionado, primeiramente, ao fato de que a água é o insumo de maior importância à vida humana, sendo esta reconhecida em 2010, em meio a Assembleia Geral da ONU, como um direito universal. Além disso, outra explicação possível é devido ao maior retorno financeiro obtido pelas empresas de tratamento de água quando comparado às que prestam serviço de esgoto. Ademais, um último ponto pode ser devido a menor quantidade de cidades que tratam o esgoto, o que de certa forma corrobora com os dados de Marques et al. (2021). O autor aponta que em Minas, a Companhia de Saneamento (COPASA) e a COPASA Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas (COPANOR) representam 78,6% das concessões de água, contrapondo-se a 34,6% de esgotamento sanitário. Assim, isso se apresentaria como um impasse em relação ao novo marco, já que as normas de referência voltadas para a regulação do setor possuem a determinação de assegurar a prestação concomitante dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (Brasil, 2020).

2. Análise qualitativa dos dados

O recente marco regulatório do saneamento estabelece um plano de metas ambicioso, o qual almeja alcançar praticamente a universalidade dos serviços até 2033, com cerca de 99% da população com acesso à água potável e 90% com acesso ao tratamento e à coleta de esgoto (Senado Federal, 2020).

É perceptível a diferença entre os índices de água e de esgotamento. Somado a isso, ainda é possível verificar disparidades no que se refere a municípios menores, haja vista que os valores médios entre esses últimos quando comparados aos maiores diferiram em torno de 24%. Essa desproporção entre abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto podem inclusive trazer implicações, visto que, a queda da qualidade dos cursos hídricos influi nos custos para tratamento de água (Araújo et al., 2018). Desse modo, avanços significativos ainda são necessários para que se atinja os objetivos determinados pela Lei 14026 (BRASIL, 2020), e, nesse contexto, o suporte aos municípios que apresentam índices menos favoráveis são essenciais.

Apesar de os municípios de pequeno porte terem avançado no que diz respeito à coleta de esgoto, é importante ressaltar que há uma discrepância evidente no que se refere a tratamento, a julgar pela dispersão dos dados retratados na Figura 7. Mesmo que os gráficos tenham retratado medianas próximas no que se refere ao (IN015) - Índice de coleta de esgoto, é possível verificar que os municípios de grande porte ainda possuem menor variabilidade em relação a esse parâmetro, retratando, portanto, maiores valores e com menor dispersão, ou seja, uma qualidade melhor de sistemas de esgotamento (Matos et al., 2017). Não obstante, também possuem maior infraestrutura, o que permite vantagem em relação a atender as metas estabelecidas.

É importante destacar que de forma recorrente os municípios de pequeno porte apresentam menor infraestrutura se comparado aos maiores municípios. Entre esses desafios estão a qualificação profissional, econômico-financeira, integração entre áreas que compõem o saneamento e capacitação técnica (Lisboa et al., 2013). Há de se considerar também, a questão de infraestrutura capaz de possibilitar a expansão dos serviços, que é menor em pequenos municípios. Outrossim, ainda temos as particularidades dos aglomerados urbanos, áreas de ocupação irregular que apresentam por exemplo dificuldades como a passagem das redes (Paganini & Bocchiglieri 2021).

Desse modo, a adesão às Unidades regionais propostas pelo estado, conforme previsto na Lei 14026/20, vem como uma prerrogativa de viabilizar uma sustentabilidade econômico-

financeira a pequenos e grandes municípios por parte da iniciativa privada dada a preocupação em se garantir um equilíbrio entre os investimentos da iniciativa privada, de modo a não concentrá-los onde a rentabilidade é maior, e também para que os pressupostos trazidos pela Lei 14.026, não intensifiquem as desigualdades já existentes. Estas são definidas pela Lei Federal nº 14.026/2020, como: “unidade instituída pelos Estados mediante lei ordinária, constituída pelo agrupamento de municípios não necessariamente limítrofes” que possuem entre seus objetivos, “assegurar viabilidade econômica e técnica aos municípios menos favorecidos” (Brasil, 2020).

Posto isso, dada a configuração da região mineira, a formação de Unidades Regionais de Saneamento para a prestação regionalizada dos serviços públicos é um importante instrumento, através do qual se pretende equilibrar as diferenças supracitadas para viabilização do processo.

Similarmente, é preciso considerar que sendo “facultativa a adesão dos titulares dos serviços públicos de saneamento de interesse local às estruturas das formas de prestação regionalizada” (Brasil, 2020), evidencia-se a necessidade de cumprimento não somente à formação de blocos regionais (como tem sido feito no estado mineiro), mas também a adesão dos mesmos por parte dos titulares dos serviços, de modo a ‘contrabalancear’ municípios cujo retorno é imediato e os que serão a médio-longo prazo e também as especificidades contidas nos contratos já existentes. Faz-se importante ressaltar a importância da transferência regulatória no que se refere à elaboração de normas de referência para a Agência Nacional de águas e saneamento básico (ANA), com o intuito de impor diretrizes mais claras, sendo esta atualmente competente aos estados e municípios, cuja situação apresenta-se ineficiente, visto que as regras mudam de município para município, e de estado para estado. Além disso, o objetivo central seria o fortalecimento da ANA e instituição das normas de referência com o objetivo de padronizar as ações que serão aplicadas, haja vista que se pretende alcançar a universalização a nível nacional. Vale ressaltar que objetiva-se manter a autonomia das agências existentes, sobretudo as infranacionais, preservando também a titularidade dos serviços que, de acordo com o atual arranjo constitucional, é do Município

No que tange à introdução do setor privado na prestação dos serviços, é possível fazer uma analogia das unidades regionais com a atual proposta de privatização dos Correios. Segundo a Associação dos Profissionais dos Correios (2020), o custo da universalização do serviço postal brasileiro apresenta-se em um déficit econômico, porém, é mantido com o intuito de assegurar a prestação do serviço à população. Ainda segundo esta, caso o serviço seja privatizado, um cenário possível seria semelhante ao que ocorreu em Portugal, onde as tarifas aumentaram demasiadamente culminando no fechamento de agências, demissão em massa de funcionários e diminuição da qualidade e da abrangência territorial, sendo os pequenos municípios os mais prejudicados.

Para Silva et al. (2020), existe um paradoxo interessante no que concerne a crítica ao investimento privado no Novo Marco. Apesar do acesso aos sistemas de saneamentos mínimos estarem garantidos na Constituição, o Poder Público permanece relativamente inerte em garantir o mínimo para o cidadão ainda nos dias de hoje, uma vez que em mais de trinta anos de democracia e Estado de Direito, 46,8% da população sequer possui acesso a um sistema de esgoto (SNIS, 2018). Sendo assim, por mais que a iniciativa privada tenha impasses tais como, esta pode ser uma medida benéfica para o início da universalização do saneamento no país.

Em suma, é possível avaliar que o Brasil ainda possui muitos desafios no setor, principalmente devido às disparidades regionais ainda marcantes no país (Paganini & Bocchiglieri 2021). As disparidades regionais aqui explicitadas para o estado mineiro, também perceptíveis nas macrorregiões do país, haja vista que, por exemplo, na macrorregião Norte,

que apresenta-se como a mais deficitária na área de investimento em saneamento, embora trate 82,8% do esgoto coletado, coleta apenas 12,3% de todo esgoto gerado contrapondo-se à região Sudeste, que trata 73,4% do coletado e coleta 79,5% do que é gerado (SNIS, 2019).

CONCLUSÃO

Os indicadores relacionados ao Índice de atendimento total de água são mais expressivos do que os de coleta de esgoto para todos os grupos.

Percebe-se que a disparidade fica mais evidente ao se comparar o bloco dos pequenos com o de médio e grandes municípios, causada, dentre outros fatores, pelo investimento ineficiente no setor e infraestrutura precária, principalmente nos pequenos municípios.

Este estudo indica que o estado de Minas, bem como todos os demais, deve adotar novas perspectivas baseadas em suas realidades, como a divisão em unidades regionais por exemplo, sendo estas passíveis de mudanças e adequações.

O Novo Marco Legal do Saneamento apresenta-se como instrumento interessante que visa preencher as lacunas do setor, mas ainda necessita de adequações, por exemplo, na consideração das especificidades relativas aos desafios regionais, para que sejam tratadas de forma a garantir que todos os municípios atinjam as metas propostas; sobretudo os de pequeno porte, que retrataram os menores indicadores de água (IN055 e IN057) e esgotamento (IN015 e IN016).

Espera-se que a iniciativa privada apresente melhorias já que, o fato de o setor ser gerenciado até o presente momento pela iniciativa pública, não garantiu seu desenvolvimento suficiente.

Somado a isso, percebe-se uma atual melhoria do setor de saneamento devido ao aquecimento do mercado, uma vez que empresas terão mais oportunidades, pelo midiático e também, devido a aprovação de resoluções, como a nº 79 da ANA (2021). Por fim, ressalta-se a importância da tomada de decisão baseada no propósito de respeito, adaptabilidade e diálogo, permitindo, por exemplo, a adesão de novas iniciativas e deslegitimação de decisões políticas tendenciosas de ambos os lados, com o intuito de se alcançar o propósito final, ou seja, a universalização do acesso ao saneamento para todos.

Destaca-se ainda a importância da base de dados do SNIS para o desenvolvimento do setor, uma vez que apesar de apresentar certas irregularidades como ausência e/ou preenchimento equivocado de dados, mostra-se como uma ferramenta robusta para a avaliação da situação do setor no país e também como mediador de tomadas de decisão.

Este trabalho oferece algumas possibilidades de se entender a atual conjuntura e potenciais pontos de atenção no setor de saneamento, de modo a subsidiar a tomada de decisões e assim melhorar a gestão do saneamento em MG.

REFERÊNCIAS

ADCAP.ADCAP – Associação dos Profissionais dos Correios. Os correios e os pequenos municípios brasileiros. 2020. Disponível em: <<https://adcap.org.br/index.php/os-correios-e-os-pequenos-municipios-brasileiros/>>. Acesso em: 02 set. 2021.

AGÊNCIA SENADO. Senado Federal. Criados critérios de classificação do espaço urbano e rural. 2019. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2009/10/06/criados-criterios-de-classificacao-do-espaco-urbano-e-rural>>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ANA. Resolução nº 79, de 14 de junho de 2021. Regulação dos serviços públicos de saneamento básico, que dispõe sobre o regime, a estrutura e parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como os procedimentos e prazos de fixação, reajuste e revisões tarifárias.

Araújo FC, Bertussi GL (2018) Saneamento Básico no Brasil: estrutura tarifária e regulação. Planejamento e Políticas Públicas (PPP) n. 51. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9864/1/ppp_51_saneamento.pdf. Acesso em: 10 jul. 2021.

Bersan JLM, Kelmer GAR, Righi JA (2020). Diagnóstico dos resíduos destinados às unidades de compostagem no estado de Minas Gerais utilizando a base do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. In: Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade, 9º, Três Rios. Três Rios, UFRRJ, 2020.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>.

BRASIL, Lei 14026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o Marco Legal de Saneamento Básico. Disponível :< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm>.

BRASIL. Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, DF: Presidência da República, 2007. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 9 jul. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Disponível: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm>.

BRASIL. Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm>.

BRASIL. Plano Nacional de Saneamento Básico: versão revisada. Brasília, DF: Secretaria Nacional de Saneamento, 2019b. Disponível em: https://www.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao_Consehos_Resolu%C3%A7%C3%A3o_Alta_-_Capa_Atualizada.pdf. Acesso em: 19 jul. 2021.

ESTADO DE MINAS GERAIS: Meso e Microrregiões do IBGE. Disponível em: <<https://www.mg.gov.br/conteudo/conheca-minas/geografia/localizacao-geografica>>. Acesso em 21 ago. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2017). IBGE Cidades. Disponível: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/panorama>. Acesso em: 18 ago. 2021.

Lisboa, SS, et al. “Desafios do planejamento municipal de saneamento básico em municípios de pequeno porte: a percepção dos gestores”. Engenharia Sanitária e Ambiental, vol. 18, nº 4, dezembro de 2013, p. 341–48.

Lopes Rodrigues, R, Welber T, Saiani CCS, (2019). Desigualdades de acesso a serviços de saneamento básico nas mesorregiões mineiras e objetivos de desenvolvimento sustentável. Revista Argumentos, [S. l.], v. 16, n.2, p. 165–195. Disponível em: <<https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/argumentos/article/view/215>>. Acesso em: 21 ago. 2021.

INSTITUTO TRATA BRASIL (2021). Ranking do Saneamento 2021. As 100 maiores cidades brasileiras, Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/estudos/estudos-itb/itb/novo-ranking-do-saneamento-2021>>. Acesso em 25 mar. 2021.

Machado, PAL. (2018) Direito de acesso à água. São Paulo: Atlas.

MATOS *et al.* Avaliação dos municípios brasileiros em relação à geração de cargas domésticas e à infraestrutura existente de coleta e tratamento dos esgotos urbanos. Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH). 2007.

Marques, DHF, Cançado, CJ, Souza, PC (2021) Reflexões sobre o novo marco regulatório do saneamento básico: possíveis impactos no planejamento de Minas Gerais. – Belo Horizonte: FJP. Disponível em: <<http://novosite.fjp.mg.gov.br/reflexoes-sobre-o-novo-marco-regulatorio-do-saneamento-basico-possiveis-impactos-no-planejamento-de-minas-gerais/>>.

NOTA TÉCNICA. Consulta Pública. Metodologia de construção das unidades regionais de saneamento básico no estado de Minas Gerais. Secretaria de meio ambiente e desenvolvimento sustentável. 2021. Disponível em: <<http://www.consultapublica.mg.gov.br/DetalhesConsultaPublica.aspx?cod=46>>.

Paganini, WS; Bocchiglieri, MM (2021). O Novo Marco Legal do Saneamento: universalização e saúde pública. Revista USP, [S.L.], n. 128, p. 45-60. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (ÁGUIA).

Silva et al. Universalização do Saneamento Básico: os desafios regulatórios no Brasil. 2020. Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais, v. 5, n. 3, dez./2020, pp. 180-203.

Santiago, NEA, Vieira P A “O direito à água e ao saneamento básico: interlocuções com o garantismo de Luigi Ferrajoli”. Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, vol. 18, nº 40. 2021. Revista Domhelder.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Diagnóstico de Água e Esgoto (SNIS-AE). 2019. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos>. Acesso em: 20 jun. 2021.

Sousa, ACA (2020). “O que esperar do novo marco do saneamento?”. Cadernos de Saúde Pública, v. 36.

Wartchow, D. et al. Sistema de apoio ao Saneamento Básico. Expressa Extensão. ISSN 2358-8195, v. 25, n. 1, p. 91-106, JAN-ABR, 2020.