





Novos Cadernos NAEA

v. 27, n. 3 • set-dez 2024 • ISSN 1516-6481/2179-7536





A DESIGUALDADE NO ACESSO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA REGIÃO IMEDIATA DE POUSO ALEGRE, MINAS GERAIS

**THE INEQUALITY IN ACCESS TO WATER SUPPLY IN THE
IMMEDIATE REGION OF POUSO ALEGRE, MINAS GERAIS**

Kemilly Muniz da Silva  

Instituto Federal Sul de Minas (IFSULDEMINAS), Inconfidentes, MG, Brasil

Juliana Santos Alves de Souza  

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

RESUMO

O acesso à água potável e ao saneamento adequado é um direito fundamental para uma vida humana digna. Entretanto, a desigualdade associada ao saneamento está presente em diversas regiões do país, inclusive no acesso ao abastecimento de água em áreas de vulnerabilidade social como zonas rurais e periféricas. Diante disso, o objetivo deste artigo é avaliar a evolução do acesso ao abastecimento de água no período de 2010 a 2022 na região imediata de Pouso Alegre, Minas Gerais, e realizar um panorama do ano de 2022, por meio dos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e do Censo Demográfico de 2022. Através da análise dos dados, foi possível notar índices de acesso ao abastecimento de água acima de 80% em alguns municípios, mas um déficit significativo em uma grande parte da região, na qual dez municípios ficaram com índices de até 60%, o que evidencia a desigualdade regional. Diante disso, para ser alcançada a universalização desse serviço, é necessário fomentar a expansão do acesso em áreas que ainda apresentam uma baixa cobertura.

Palavras-chave: universalização; saneamento básico; déficit; municípios.

ABSTRACT

Access to clean water and adequate sanitation is a fundamental right for a dignified human life. However, inequality related to sanitation is prevalent in various regions of the country, including access to water supply in socially vulnerable areas such as rural and peripheral zones. Considering this, the objective of this article is to evaluate the progression of access to water supply from 2010 to 2022 in the immediate region of Pouso Alegre, Minas Gerais, and to provide an overview of 2022, using data from the National Sanitation Information System (SNIS) and the 2022 Demographic Census. Through data analysis, it was possible to observe water supply access rates exceeding 80% in municipalities, but a significant deficit in a large part of the region, with ten municipalities showing rates as low as 60%, highlighting regional inequality. Therefore, to achieve universal access to this service, it is essential to promote the expansion of access in areas that still have low coverage.

Keywords: universalization; basic sanitation; deficit; counties.

1 INTRODUÇÃO

O saneamento básico é de suma importância para a qualidade de vida de uma comunidade e corresponde ao conjunto de serviços fundamentais para manter a salubridade ambiental, bem como o acesso à água potável e ao esgotamento, à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, e à drenagem e manejo de águas pluviais (Nunez; Diaz; 2020).

O Brasil apresenta sérias adversidades associadas aos déficits de acesso aos serviços de saneamento básico, além disso, essa carência se distribui desigualmente ao longo do país. Saiani (2007) destaca que, em *ranking* de acesso ao abastecimento de água pela rede geral, os cinco primeiros lugares são ocupados pelos estados de São Paulo, Distrito Federal, Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais, e os cinco últimos pelo Maranhão, Amapá, Pará, Acre e Rondônia.

O estado de Minas Gerais reflete, em uma escala reduzida, as desigualdades entre as regiões brasileiras. Algumas regiões mineiras possuem melhores condições econômicas e sociais quando comparadas às regiões localizadas ao norte do estado, bem menos desenvolvidas (Rodrigues; Tomás; Saiani, 2019).

Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012), em 2010, 1.915.292 domicílios do país ainda não possuíam abastecimento de água adequado. Além disso, grande parte da população era abastecida por fontes de água insalubres e os abastecidos pela rede de distribuição geral não recebiam água de qualidade e quantidade satisfatórias (Borja, 2014).

Em 2015, a partir da união de vários países no âmbito da ONU (Organização das Nações Unidas), foi firmado um acordo internacional, em que foram definidos 17 Objetivos de Desenvoltimentos Sustentáveis (ODSs). Entre eles está o ODS-6, que apresenta em sua redação: “assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos” (Nações Unidas Brasil, 2024a), destacando a importância do saneamento básico para o alcance da Agenda 2030¹ e de um futuro mais sustentável. Porém, conforme dados do Censo Demográfico de 2010, elencados acima, a universalização desses serviços dá indícios de estar longe de acontecer (Rodrigues; Tomás; Saiani, 2019).

¹ A Agenda 2030 corresponde a um plano de ação para a sociedade, visando fortalecer a paz mundial, considerando a erradicação da pobreza em suas múltiplas formas como um grande desafio global e uma condição para alcançar o desenvolvimento sustentável. Essa Agenda apresenta 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas (Nações Unidas Brasil, 2024b).

Além da falta de acesso a esses serviços, a forma distinta em que são distribuídos proporciona a amplificação das desigualdades, uma vez que áreas menos desenvolvidas, como zonas rurais e áreas periféricas, apresentam quadros de escassez bem mais preocupantes (Macêna, 2021).

Algumas dimensões como renda e educação podem determinar o acesso ao saneamento básico e suas desigualdades regionais, pois a tendência é a de que quanto maiores as rendas e os níveis educacionais, maiores as capacidades de pagamento dos consumidores pelos serviços de tarifas e gastos com as instalações (Rodrigues; Tomás; Saiani, 2019; Quintslr, 2023).

Logo, independentemente do prestador, a estruturação dos serviços de saneamento básico mantém uma lógica de distribuição de recursos que favorece os polos regionais em detrimento de outros municípios (Souza, 2023), evidenciando a desigualdade regional presente no país. Diante desse cenário, é necessário o desenvolvimento de pesquisas que demonstrem as realidades regionais associadas aos serviços de saneamento básico, contribuindo, assim, para a discussão em torno da universalização do acesso e redução das desigualdades.

Apesar do saneamento ser amplamente explorado diante de perspectivas tecnicistas, é importante destacar que o saneamento demanda um diálogo entre múltiplas disciplinas científicas, dada sua natureza que se relaciona com a engenharia, o planejamento urbano, a sociologia, a geografia, as ciências ambientais, entre outros. A temática da desigualdade no acesso à água e ao saneamento precisa se desenvolver diante do entendimento desse objeto de pesquisa como um híbrido que dissolve as divisas existentes entre o campo da sociedade e da natureza (Finewood; Holifield, 2015).

Latour (1994) conceitua os híbridos como objetos de pesquisa permeados pela modernidade dos atuais problemas sociais híbridos, esses que requerem articulação entre natureza e sociedade para serem problematizados.

Dessa forma, o objetivo deste artigo é avaliar a evolução do índice de abastecimento de água de 2010 a 2022 na região imediata de Pouso Alegre, Minas Gerais, e elaborar um panorama do acesso à água nos municípios dessa região no ano de 2022, de forma a refletir sobre a desigualdade regional no acesso a esse serviço.

A presente pesquisa pode dar suporte aos gestores públicos e privados ao destacar informações úteis, facilitar a interpretação dos dados e esclarecer as dificuldades encontradas no panorama regional de acesso ao serviço de abastecimento de água.

Além disso, a pesquisa tem o potencial de contribuir para a lacuna presente na literatura sobre a desigualdade regional associada ao serviço de abastecimento de água, uma vez que essa temática tem sido geralmente estudada sob o enfoque da economia e da saúde (Nasser, 2000; Albuquerque, 2017).

2 METODOLOGIA

Para as análises do presente artigo, foram obtidas, através da base de dados do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), as informações referentes à população total dos municípios, conforme o ano de referência, e a população total atendida com o abastecimento de água no período de 2010 a 2022. Também foi utilizado o índice de população atendida com o abastecimento de água do ano de 2022, em cada um dos municípios da região imediata de Pouso Alegre, Minas Gerais.

O SNIS apresenta uma base de dados com informações sobre os serviços de saneamento básico, como o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a coleta e manejo de resíduos sólidos e a drenagem de águas pluviais. De acordo com Souza e Tavares (2023), os dados disponibilizados neste sistema são declarados todos os anos pelos prestadores.

As autoras ainda acrescentam que o SNIS pode ser utilizado como ferramenta para as atividades regulatórias, ao apresentar diversidade de informações e indicadores sobre o saneamento. Assim, pode ser empregado para acompanhamento da provisão e da evolução dos serviços ao longo do tempo, com a possibilidade de construção de panoramas regionais por pesquisadores (Souza; Tavares 2023).

A estimativa da média regional de acesso ao serviço de abastecimento de água de 2010 a 2022, foi realizada por meio do Google Planilhas, um *software* de geração e organização de dados. Foram listados os trinta e quatro municípios da região, com a respectiva população total em relação ao ano de referência, bem como o número de atendidos pelo serviço de abastecimento de água. Em seguida, foi realizada a soma da população total de todos os municípios e a soma da população total atendida com o serviço de abastecimento de água e, então, dividiu-se a população regional atendida (PA) pela população regional do respectivo ano (PT). Assim, obteve-se o índice de atendimento regional ao abastecimento de água em cada ano (i) (Equação 01).

$$i = \frac{PA}{PT} \quad (\text{Equação 01}) \quad (1)$$

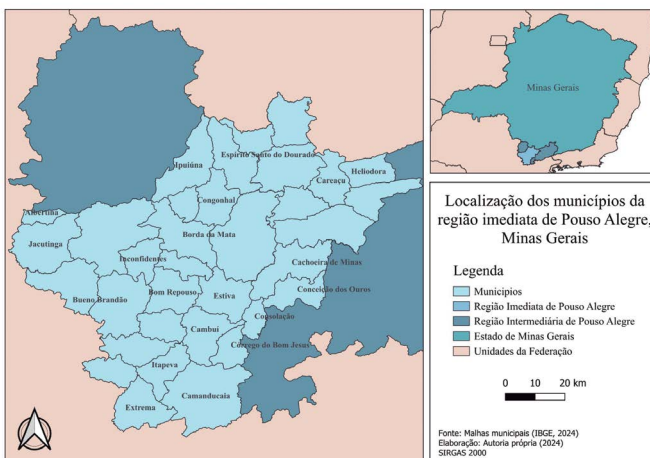
Além dos dados do SNIS, em caráter complementar e comparativo, foram utilizados os dados do Censo Demográfico de 2022 sobre moradores, por característica dos domicílios abastecidos pela rede geral de água e densidade demográfica dos municípios da região.

O Censo é uma ferramenta indispensável para retratar a realidade social, isso porque a pesquisa é divulgada com um intervalo de dez anos e sua coleta é realizada por meio de entrevista presencial com residentes nos domicílios de todo território nacional. Apesar de uma série de dificuldades referente à pandemia da Covid-19 e à destinação de recursos, o Censo Demográfico do IBGE foi realizado em 2022 e os primeiros resultados foram publicados em junho de 2023 (Tavares; Souza; Souza; 2023).

Através desses dados, a partir do *software* de elaboração de mapas, QGIS, foi elaborado o mapa do acesso dos moradores dos municípios da região imediata de Pouso Alegre à rede geral de abastecimento de água.

Conforme apontado, a área do presente estudo é a região imediata de Pouso Alegre. De acordo com Souza, Ribeiro e Tavares (2022), as regiões imediatas e intermediárias provêm de uma nova configuração espacial realizada pelo IBGE com base nas dinâmicas urbanas entre as regiões. A região imediata de Pouso Alegre encontra-se localizada no sul do estado de Minas Gerais, abrange um total de 34 municípios e possui uma população de 579.334 habitantes (Figura 1).

Figura 1 – Localização dos municípios da região imediata de Pouso Alegre, Minas Gerais



O município de Pouso Alegre, polo da região imediata, localizado no Sul de Minas Gerais, possui uma população atual de 157.217 pessoas, uma área de 542,797 km² e densidade populacional de 280,43 hab./km² (habitantes por quilômetro quadrado). O município contemplou um aumento populacional de aproximadamente 60% entre 1991 e 2010, isso porque o município fica localizado próximo à Rodovia Fernão Dias, BR-381, que conecta dois grandes polos regionais: São Paulo e Belo Horizonte (Camilo, 2019).

Além da análise de dados secundários para construção do panorama regional de acesso ao abastecimento de água pela rede geral, foi elaborado um tópico teórico (Saneamento como fator condicionante das desigualdades) com o objetivo de demonstrar, através de revisão narrativa, com artigos publicados entre 2015 e 2024, como os serviços de saneamento condicionam quadros de desigualdades.

3 SANEAMENTO COMO FATOR CONDICIONANTE DAS DESIGUALDADES

Através do modelo econômico vigente, até mesmo serviços que são considerados como direitos humanos tornam-se ferramentas do mercado por meio de experimentações regulatórias que provocam fragmentações territoriais e, conseqüentemente, a desigualdade no acesso aos serviços (Tavares; Souza; Ribeiro, 2024).

Os serviços de saneamento básico são um exemplo de serviços potenciais para a consolidação de quadros de desigualdade reproduzidos em escalas regionais (Tavares; Souza; Ribeiro, 2024). Conforme Pedrozo, Souza e Pereira (2024), os serviços de saneamento estão presentes na avaliação da justiça ambiental, reforçando o potencial desses na replicação das desigualdades sociais associadas aos recursos ambientais.

A reprodução das desigualdades através do saneamento apresenta sua origem em políticas excludentes e no histórico socioeconômico (Vij; John; Barua, 2019), mas não se resumem a essas. As capacidades dos encanamentos, dos reservatórios e as extensões de canos, ou seja, os aspectos de infraestrutura, revelam as relações sociais de poder que existem no serviço de abastecimento de água e, por conseguinte, as desigualdades no acesso à água (Tiwale; Rusca; Zwarteveen, 2018).

Assim, a dinâmica de provisão dos serviços de saneamento não acarreta desigualdade apenas através de aspectos políticos, pois abarcam

os componentes sociais, técnicos, políticos e econômicos, sendo que o conjunto desses elementos em países do Sul Global se mostram mais heterogêneos (Lawhon; Nakayagaba; Karpouzoglou, 2023), apesar do quadro de crise hídrica regionalmente agrupada e socialmente desigual não ser exclusividade dos países do Sul, mas um fenômeno globalmente difundido, assumindo particularidades em cada país conforme as características políticas e econômicas locais.

Ocasionalmente, a desigualdade no acesso aos serviços de saneamento não estará claramente evidenciada através do acesso em si, mas estão presentes nos aspectos de moradias e ocupação no território condicionados pelos mercados imobiliários locais (Liévanos, 2017).

Mesmo aqueles indivíduos que estão conectados à rede geral de abastecimento de água se veem, muitas vezes, obrigados a complementar suas reservas de água com poços ou compra de águas engarrafadas, inclusive populações de baixa renda, pois não consideram a água à que tem acesso como segura (Kooy; Walter, 2019).

O acesso desigual ao saneamento tem potencial de provocar efeitos negativos na saúde, principalmente em grupos vulneráveis (Naman; Gibson, 2015), como populações periurbanas e rurais. Segundo Bomfim *et al.* (2020), a fluoretação da água, etapa presente no tratamento de água para abastecimento da população, indica uma relação com a redução das desigualdades étnicas no que concerne à incidência de cáries dentárias em crianças e adolescente desfavorecidos. Ou seja, o acesso à água tratada proporciona a preservação da saúde da população, com redução das disparidades sociais.

Em suma, no modelo econômico atual, os direitos humanos se transformam em instrumentos de mercado, exacerbando desigualdades territoriais, inclusive no caso dos serviços de saneamento básico, principalmente o abastecimento de água, foco do presente artigo. Componentes técnicos e políticos refletem relações de poder que acentuam a injustiça ambiental, impactando populações de baixa renda, inclusive em áreas periurbanas e rurais.

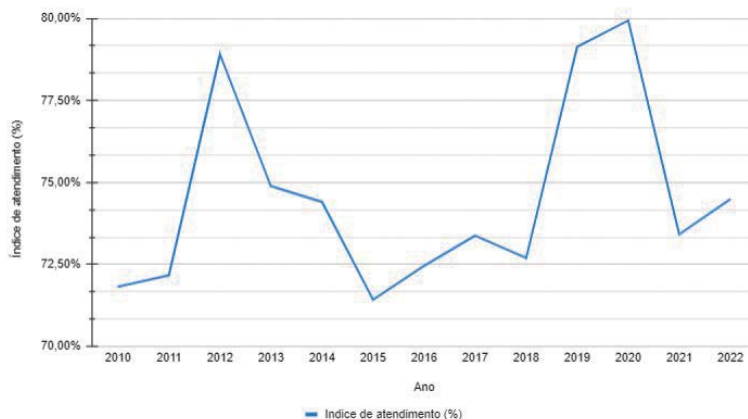
Com isso, no próximo tópico, entendendo que o serviço de abastecimento de água pode reproduzir desigualdades territoriais, será elaborada a análise do acesso ao abastecimento de água da região imediata de Pouso Alegre, verificando se existem disparidades entre os municípios.

4 ACESSO AO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA REGIÃO IMEDIATA DE POUSO ALEGRE, MINAS GERAIS

Algumas fontes de água encontradas na natureza não são apropriadas para o consumo humano, pois ao entrar em contato com o solo, a água absorve substâncias impuras, comprometendo a sua qualidade. Dessa forma, para a população ter acesso à água adequadamente é necessária a atuação de concessionárias operando na instalação e manutenção das redes de distribuição e no tratamento (EOS Consultores, 2024).

No gráfico (Figura 2), é possível verificar a evolução dos índices de acesso ao serviço de abastecimento de água do ano de 2010 a 2022.

Figura 2 – Índice de atendimento ao abastecimento de água de 2010 a 2022, na região imediata de Pouso Alegre



Fonte: elaborada com base em SNIS (2024).

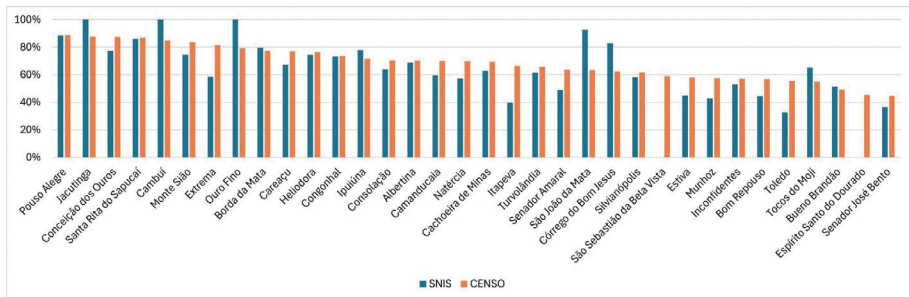
Ao longo desse período, observa-se uma evolução de 20,74%, ou seja, cerca de 74 mil pessoas a mais obtiveram acesso ao serviço de abastecimento de água, um número pequeno considerando um intervalo de 12 anos e a tendência de que o acesso a esse serviço, em virtude de sua importância e relação com outras políticas urbanas (Souza; Tavares, 2021), deveria ser ampliado.

Entre os dados analisados podemos destacar o ano de 2020 com o índice de 79,94%, sendo esse o ano com o maior índice regional de acesso ao serviço de abastecimento de água. Em contrapartida, 2015 tem o menor índice, com 71,43%, provavelmente porque, entre 2012 e 2018, houve um longo período de queda nos índices e cinco municípios deixaram de divulgar

os dados. Deve-se considerar que em comparação com os outros anos, 2020 é o único ano em que todos os municípios apresentaram dados, contribuindo para o alto índice de acesso ao serviço de abastecimento de água

No gráfico a seguir (Figura 3), foram comparados os dados de índice de atendimento ao serviço de acesso ao abastecimento de água de todos os municípios da região imediata de Pouso Alegre, disponibilizados através do SNIS e do Censo Demográfico de 2022 do IBGE.

Figura 3 – Índice de atendimento ao serviço de abastecimento de água na região imediata de Pouso Alegre, no ano de 2022

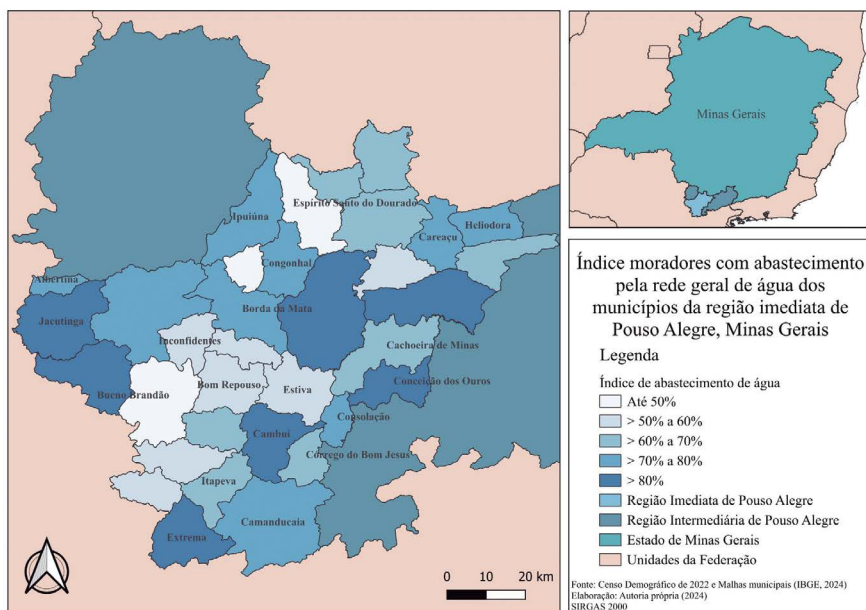


Fonte: elaborada com base nos dados em IBGE (2022) e SNIS (2024).

Podemos observar uma significativa discrepância nos dados em alguns municípios como Jacutinga, Cambuí, Ouro Fino, São João da Mata, Córrego do Bom Jesus e Tocos do Moji apresentam uma diferença de, em média, 18% a mais nos índices do SNIS em comparação com os dados do Censo. Podemos verificar, também, a presença de disparidades em municípios como Itapeva, que nos mostra uma diferença de 26,71% a menos ao comparar os índices do SNIS com o Censo, ou o município de Toledo, que evidencia a disparidade de 22,71% ao realizar a mesma comparação.

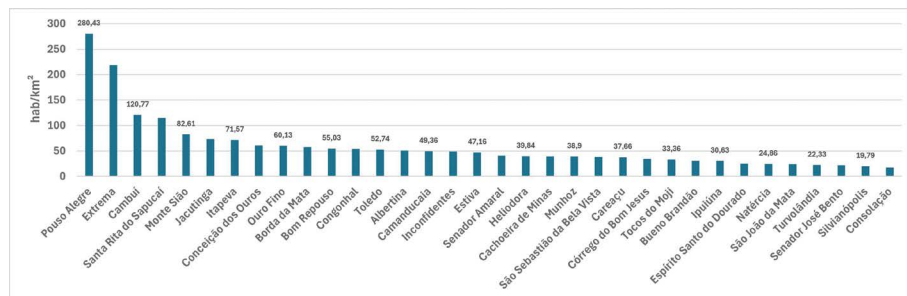
Como citado anteriormente, os dados disponibilizados pelo SNIS são declarados todos os anos pelos prestadores de serviços. Porém, muitos municípios não apresentaram a declaração dos dados de abastecimento de água, em alguns anos, ao Sistema, comprometendo a confiabilidade destes para a construção de panoramas. Com isso, optou-se por utilizar a base de dados do Censo de 2022, para elaboração do mapa de acesso ao abastecimento de água na região imediata de Pouso Alegre (Figura 4).

Figura 4 – Índice de moradores com abastecimento pela rede geral de água dos municípios da região imediata de Pouso Alegre, Minas Gerais



Antes de discorrer sobre os dados de acesso ao abastecimento de água pela rede geral, é importante apresentar informações sobre a densidade demográfica desses municípios, uma vez que esse é um fator que pode afetar a provisão dos serviços (Figura 5).

Figura 5 – Densidade demográfica dos municípios da região imediata de Pouso Alegre, Minas Gerais



Fonte: elaborada com base nos dados do IBGE (2022).

Os municípios que apresentam maiores densidades demográficas são Pouso Alegre (280,43 hab/km²), Extrema (218,67 hab/km²) e Cambuí (120,77 hab/km²). Por outro lado, os municípios com menores densidades

demográficas são Senador José Bento (22,03 hab/km²), Silvianópolis (19,79 hab/km²) e Consolação (17,54 hab/km²). Através do mapa (Figura 4), é possível constatar que o melhor índice de atendimento ao abastecimento de água, segundo o Censo Demográfico de 2022, é do município de Pouso Alegre, com o índice de 88,78%. Ao comparar com os dados do SNIS, que apresentaram um índice de 88,50%, é possível observar uma diferença de 0,28%, sugerindo certa confiabilidade, com declaração contínua das informações sobre abastecimento de água no período de 2010 a 2022, neste município.

A cidade de Pouso Alegre é considerada um polo industrial e comercial importante para a região, o que proporcionou um grande crescimento populacional e econômico nos últimos anos. Apesar da expansão urbana do município, ainda existem diversos problemas com a infraestrutura, incluindo a presença de bairros sem acesso ao saneamento básico ou com acesso de forma precária (Moraes; Santana, 2014).

Com o segundo melhor índice, conforme o Censo de 2022, está o município de Jacutinga, que possui uma população de 25 mil habitantes, uma área de 347.667 km² e uma densidade demográfica de 73,42 hab./km² (IBGE, 2022). O índice de abastecimento de água do município é de 87,57%, ele possui um índice declarado pelos prestadores de 100%, uma discrepância de 12,43%. Para mais, deve-se considerar que o município de Jacutinga se absteve de declarar as informações ao SNIS por nove anos, e nos anos em que foram declaradas, também apresentou um índice de 100%, indicando a possibilidade de inconsistência na declaração.

Conforme o Plano Municipal de Saneamento Básico de Jacutinga (Jacutinga, 2007), o município conta com quatro subsistemas, dois que abastecem a sede e dois que abastecem os distritos de Sapucaí e São Sebastião dos Robertos. Apesar da falta de declaração durante nove anos, os dados apresentados revelam uma evolução ao longo do tempo.

O terceiro melhor índice, segundo o Censo, é do município de Conceição dos Ouros, com 10.880 habitantes, área de 180,236 km² e densidade demográfica de 60,37 hab./km² (IBGE, 2022). O município apresentou um índice de 87,44%, e, no SNIS, o índice ficou em 77,44%, evidenciando uma desproporção de 10% entre os dados. Considerando que o município não deixou declarar as informações ao SNIS em nenhum dos anos utilizados na pesquisa, pode-se considerar possível dificuldade na contabilidade dos dados.

Após listar as cidades com os melhores índices de abastecimento de água, é importante destacar as que apresentam os menores percentuais na região imediata de Pouso Alegre, conforme o Censo Demográfico do IBGE.

O município de Bueno Brandão apresentou um índice de 49,37% de moradores atendidos pela rede geral de abastecimento de água. Bueno Brandão tem 10.911 habitantes, área de 356,150 km² e densidade demográfica de 30,64 hab./km² (IBGE, 2022). No SNIS, o município apresentou um índice de 51,38%.

Segundo com os municípios que demonstram os menores percentuais no índice de atendimento, conforme dados do Censo, está o município de Espírito Santo do Dourado. A cidade possui 6.611 habitantes, uma área total de 263,879 km² e densidade demográfica de 25,05 hab./km² (IBGE, 2022). Segundo os dados presentes no SNIS, o município não declarou dados referentes ao abastecimento de água em 7 dos 13 anos utilizados na pesquisa. Conforme o Censo de 2022, o município apresenta um índice de 45,41%, o segundo menor índice da região.

O município que configura a última posição no *ranking* de abastecimento de água pela rede geral é Senador José Bento. O município possui uma população de 2.068 habitantes, área territorial de 93,892 km² e densidade demográfica de 22,03 hab./km² (IBGE, 2022). Conforme o Censo de 2022, o município apresenta um índice de 44,63%. Ao comparar-se com o índice disponibilizado pelo SNIS de 36,61%, é possível observar uma diferença de 8,02% entre os dados, além disso, o município deixou de declarar os dados ao SNIS em sete anos, entre 2010 e 2022.

Apesar do SNIS apresentar potencial como ferramenta para avaliação dos serviços de saneamento, é possível constatar inconstâncias e lacunas nos dados em alguns anos. Segundo Souza e Tavares (2023), esse ponto pode estar associado a erro ou dificuldades nas declarações prestadas pelos provedores.

Souza e Tavares (2023), Scudino (2019) corroboram, afirmando que em seus estudos, a área do estado do Rio de Janeiro, aponta que apenas parte dos municípios informam sobre o serviço e, quando informam, os dados apresentam essas inconstâncias.

Na região imediata de Pouso Alegre, é possível constatar que sete municípios apresentam índices de moradores com acesso à água pela rede geral maior que 80%. Em contrapartida, dez municípios apresentam índices de até 60%, o que representa 29,41% dos municípios da região imediata. Assim, como pode ser observado no panorama apresentado, Rodrigues,

Tomás e Saiani (2019) concluíram, em seus estudos, que há disparidades no acesso ao abastecimento de água nas mesorregiões mineiras, que inclui o sul de Minas Gerais, onde está localizada a região imediata de Pouso Alegre.

Uma tendência observada é de que os municípios que apresentam os menores índices de acesso a esse serviço possuem menores aportes populacionais, não ultrapassando a faixa de 10 mil habitantes. Segundo Heller *et al.* (2013, p. 499), municípios com menor porte populacional apresentam de forma mais evidente “déficits de cobertura e grande fragilidade gerencial” além de “problemas crônicos de limitação de recursos e [...] orçamentos limitados”.

Os municípios de Pouso Alegre, Jacutinga e Conceição dos Ouros apresentam maiores densidades demográficas, enquanto Bueno Brandão, Espírito Santo do Dourado e Senador José Bento, o número de habitantes é menor.

O município de Conceição dos Ouros apresenta número de habitantes próximo ao de Bueno Brandão, porém a área total de Bueno Brandão é o dobro quando comparada a área total de Conceição dos Ouros, o que impacta na densidade demográfica. Logo, Conceição dos Ouros possui uma concentração maior de moradores em uma mesma área, o que facilita o alcance da rede de abastecimento de água.

A constatação referente à densidade demográfica pode estar associada à ruralidade. Segundo Bialas *et al.* (2024), o saneamento rural não foi tido como prioridade, o que é justificado devido à dispersão geográfica que distancia as comunidades rurais da sede municipal e, conseqüentemente, acarreta isolamento político e ausência de destinação de recursos.

Em áreas rurais a população não está concentrada e é necessária a presença de sistemas descentralizados e/ou sistemas individuais para ter acesso à água (Gomes *et al.*, 2020). Essa população rural não consta nos índices utilizados e elaborados no presente trabalho.

A distribuição dos serviços de abastecimento de água depende de uma complexa infraestrutura composta por três instâncias: a União, os Estados e os Municípios, além de um alto financiamento em recursos para promoção de melhorias no setor. Apesar do conflito de interesses na apropriação e distribuição desses recursos, é possível observar diversos problemas de desigualdades no acesso ao saneamento básico pelos diferentes grupos sociais e diversas regiões brasileiras (Tavares; Ribeiro; Souza, 2024).

Através do panorama de acesso ao abastecimento de água apresentado, é possível verificar a concentração de acessos acima de 88% em alguns

municípios, enquanto parte da região carece em relação ao abastecimento de água, evidenciando a replicação da desigualdade na região imediata de Pouso Alegre.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do artigo foi avaliar o progresso do índice de abastecimento de água pela rede geral, no período de 2010 a 2022, na região imediata de Pouso Alegre e elaborar um panorama do acesso a esse serviço no ano de 2022, de modo a refletir sobre a desigualdade regional.

Através da literatura, foi possível constatar que a desigualdade regional em relação à distribuição de água pela rede geral está presente como fenômeno global, inclusive em países do Sul Global. Para a realidade da região imediata de Pouso Alegre, área de estudo do presente artigo, foi possível identificar discrepâncias nos índices de acesso ao abastecimento de água nos municípios da região, afetando, conseqüentemente, a população local e consolidando um quadro de desigualdade regional de acesso ao serviço.

Também foi possível identificar que, apesar dos problemas associados à distribuição do serviço de abastecimento de água na região, o acesso à água tem se expandido ao longo do tempo, considerando que o melhor índice de abastecimento de água foi do ano de 2020. Em contrapartida, foram detectadas diversas inconsistências nos dados apresentados pelo SNIS, comprometendo a construção de um panorama mais próximo ao que, de fato, tem sido percebido pela população da região.

Assim, em caráter complementar, a partir dos dados obtidos pelo Censo Demográfico de 2022, foi possível verificar índices de acesso ao serviço de abastecimento de água acima de 80% em alguns municípios e carência em boa parte da região, evidenciando a desigualdade regional. Além disso, foi possível perceber que os municípios que apresentaram os maiores déficits de acesso ao abastecimento de água são aqueles de menor densidade demográfica.

O presente estudo tem potencial de contribuir para a política de abastecimento de água ao evidenciar a desigualdade regional associada a esse serviço, apontando as discrepâncias nos índices de atendimento na região imediata de Pouso Alegre. Essa relação é fundamental para direcionar políticas que busquem reduzir essas desigualdades, garantindo um acesso mais equitativo à água tratada. Além disso, ao identificar inconsistências

nos dados do SNIS, o estudo destaca a importância da melhoria na coleta de dados para melhor compreensão da realidade e para o desenvolvimento de políticas mais eficazes.

Um aspecto para o aprimoramento do presente trabalho e desenvolvimento de pesquisas futuras é comparar os índices de acesso ao abastecimento de água nas áreas urbanas e rurais da região imediata de Pouso Alegre, bem como identificar quais as soluções que têm sido adotadas nas zonas rurais para o acesso à água.

O acesso à água potável é fundamental para todos os aspectos da dignidade humana, bem como segurança alimentar, saúde humana e ambiental. Além disso, a falta de acesso à água e ao saneamento adequados reflete sérios obstáculos à erradicação da pobreza extrema, ODS 1. O acesso à água de qualidade é um direito humano, fundamental para o pleno gozo da vida com dignidade, estabelecido pela ONU (ODS 6), evidenciando a necessidade da universalização desse serviço até 2030, o que caminha lentamente no Brasil (Rodrigues; Tomás; Saiani, 2019). Para alcançar a universalização do abastecimento de água é importante fomentar a expansão do acesso em municípios que ainda apresentam uma baixa cobertura.

Como recomendação para futuros trabalhos que envolvam o acesso ao abastecimento de água, sugere-se o monitoramento e a melhoria na coleta de dados sobre esse serviço, a fim de garantir a qualidade e a confiabilidade das informações, contribuindo para uma compreensão mais próxima da realidade e para o desenvolvimento de políticas mais eficazes. Além disso, para aprimoramento do presente trabalho é necessário explorar a distribuição de recursos financeiros para investimento em saneamento destinado aos municípios da região, de modo a verificar o potencial dessa distribuição no condicionamento da desigualdade de acesso.

Por fim, é fundamental que as políticas públicas de abastecimento de água considerem a distribuição equitativa dos recursos financeiros e a implantação de projetos de expansão em áreas deficitárias, visando à universalização do acesso à água potável até 2030, conforme o ODS 6.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. V. *et al.* Desigualdades regionais na saúde: mudanças observadas no Brasil de 2000 a 2016. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 4, p. 1055-1064, abr. 2017.

BIALAS, M. J. *et al.* Tratamento de água na zona urbana e rural das regiões funcionais do estado do Rio Grande do Sul. **Epitaya E-books**, [s. l.], v. 1, n. 58, p. 23-38, 2024

BOMFIM, R. A. *et al.* Does water fluoridation influence ethnic inequalities in caries in Brazilian children and adolescents? **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, [s. l.], v. 50, n. 4, p. 321-332, ago. 2021.

BORJA, P. C. Política pública de saneamento básico: uma análise da recente experiência brasileira. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 23, p. 432-447, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/gn7vpPFZYBHq6s6jVtHCHbw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 mar. 2024

CAMILO, G. A. P. V. Análise da ruralidade na microrregião de Pouso Alegre–Minas Gerais. **Geographia Opportuno Tempore**, Londrina, v. 5, n. 1, p. 203-220, 2019.

EOS CONSULTORES. O que é e como funciona um sistema de abastecimento de água. **EOS Consultores**, [s. l.], 2024. Disponível em: <https://www.eosconsultores.com.br/sistema-de-abastecimento-de-agua/>. Acesso em: 21 abr. 2024

FINEWOOD, M. H.; HOLIFIELD, R. Critical approaches to urban water governance: from critique to justice, democracy, and transdisciplinary collaboration. **WIREs Water**, [s. l.], v. 2, p. 85-96, 2015.

GOMES, J. R. S. *et al.* Estudo da viabilidade de implantação da bacia de evapotranspiração para a coleta e tratamento de esgoto doméstico em zonas rurais e pequenos municípios. **Caderno de Graduação - Ciências Exatas e Tecnológicas - UNIT - ALAGOAS**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 194, 2020.

HELLER, L. *et al.* Experiência brasileira na organização dos serviços de saneamento básico. In: HELLER, L.; CASTRO, J. E. (org.). **Política Pública e Gestão de Serviços de Saneamento**. Belo Horizonte: Editora UFMG e Editora Fiocruz, 2013. p. 483-501.

IBGE. Resultados do universo do Censo Demográfico 2010. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_do_Universo/tabelas_pdf/tab6.pdf. Acesso em: 19 mar. 2024.

IBGE. Resultados do universo do Censo Demográfico 2022. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/panorama>. Acesso em: 19 mar. 2024

JACUTINGA. Plano de Saneamento Básico de Jacutinga. **Prefeitura Municipal de Jacutinga**, Minas Gerais, 2024. Disponível em: <https://www.jaculivery.com.br/prefeitura/PMSB.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2024.

KOOY, M.; WALTER, C. T. Towards a situated urban political ecology analysis of packaged drinking water supply. **Water**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 225, jan. 2019.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

LAWHON, M.; NAKYAGABA, G. N.; KARPOUZOGLOU, T. Towards a modest imaginary? Sanitation in Kampala is beyond the ideal of modern infrastructure. **Urban Studies**, [s. l.], v. 60, n. 1, p. 146-165, Feb. 2022.

LIÉVANOS, R. S. Sociospatial Dimensions of Water Injustice: the distribution of surface water toxic releases in california's bay-delta. **Sociological Perspectives**, [s. l.], v. 60, n. 3, p. 575-599, maio 2016.

MACÊNA, T. J. **Saneamento básico no Brasil: implicações do novo marco regulatório**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração Pública) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, 2021.

MORAES, M. I. F.; SANT'ANA, T. C. F. Análise cartográfica do Plano Diretor do Município de Pouso Alegre/MG. *In*: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA UNICESUMAR, 9., Maringá. **Anais [...]**. Maringá: UniCesumar, 2015. p. 4-8.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Sustainable Development Goal 6: Água potável e saneamento. 2024. **Nações Unidas Brasil**, Rio de Janeiro, 2024a. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/6>. Acesso: 22 abr. 2024.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. As Nações Unidas no Brasil. **Nações Unidas Brasil**, Rio de Janeiro, 2024b. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br>. Acesso em: 28 out. 2024.

NAMAN, J. M.; GIBSON, J. M. Disparities in Water and Sewer Services in North Carolina: An Analysis of the Decision-Making Process. **American Journal of Public Health**, [s. l.], v. 105, n. 10, p. e20-e26, out. 2015.

NASSER, B. Economia regional, desigualdade regional no Brasil e o estudo dos eixos nacionais de integração e desenvolvimento. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 14, p. 145-178, dez. 2000.

NUNES, L. R.; DIAZ, R. R. L. 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. 2, p. 1, 2020.

PEDROZO, E. C. R.; SOUZA, J. S. A.; PEREIRA, D. N. B. Justiça ambiental: estado da arte e avaliação por índices. **Revista Ambientale**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 7-19, 14 out. 2024.

QUINTSLR, S. **Da crise hídrica à ecologia política da água: megaprojetos de abastecimento e injustiça ambiental no Rio de Janeiro**. 1. ed. Rio de Janeiro, Letra Capital, 2023.

RODRIGUES, R. L.; TOMÁS, W.; SAIANI, C. C. S. Desigualdades de acesso a serviços de saneamento básico nas mesorregiões mineiras e objetivos de desenvolvimento sustentável. **Argumentos: revista do departamento de ciências sociais da Unimontes, Montes Claros**, v. 16, n. 2, p. 165-195, 2019.

SAIANI, C. C. S. **Restrições à expansão dos investimentos em saneamento básico no Brasil: déficit de acesso e desempenho dos prestadores**. 2007. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

SCUDINO, F. V. **Por água abaixo: um estudo sobre o saneamento básico no estado do Rio de Janeiro**. 2019. Dissertação (Mestrado em Sociologia Política) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2019.

SNIS. Série Histórica. **Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento**, Brasília, DF 2024. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/municipio/index>. Acesso em: 30 mar. 2024.

SOUZA, J. S. A. **Capacidade institucional na gestão do saneamento básico nos municípios da Região Intermediária de Campos dos Goytacazes**. 2023. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional, Ambiente e Políticas Públicas) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Ambiente e Políticas Públicas, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2023.

SOUZA, J. S. A.; RIBEIRO, C. F.; TAVARES, É. A capacidade institucional dos municípios do Eixo Norte Fluminense na provisão do serviço de abastecimento de água. **Boletim Petróleo, Royalties e Região**, Campos dos Goytacazes, v. 20, n. 72, p. 36-47, dez. 2022.

SOUZA, J. S. A.; TAVARES, É. Trajetória do setor de saneamento e sua relação com a política urbana. **Boletim Petróleo, Royalties e Região**, Campos dos Goytacazes, v. 19, n. 70, p. 4-13, set.-dez. 2021.

SOUZA, J. S. A.; TAVARES, É. O sistema nacional de informação sobre saneamento (SNIS) como ferramenta para gestão do saneamento. *In*: SEMINÁRIO DE INTEGRAÇÃO REGIONAL, 21., Campos dos Goytacazes. **Anais [...]**. Campos dos Goytacazes: UCAM, 2023. p. 1-17.

TAVARES, É.; RIBEIRO, C. F.; SOUZA, J. S. A. Transformações nos serviços de saneamento no Norte Fluminense no contexto da privatização. *In*: RIBEIRO, L. C. Q. *et al.* **Desenvolvimento urbano e governança: para uma agenda do Norte Fluminense**. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2024. p. 197-230.

TAVARES, É.; SOUZA, J.; SOUZA, J. S. A. O que o Censo 2022 nos revela de fato sobre a realidade do Eixo Norte Fluminense. **Observatório das Metrôpoles - Norte Fluminense**, Campos dos Goytacazes, 07 jul. 2023. Disponível em: <https://observatorionf.uenf.br/o-que-o-censo-2022-nos-revela-de-fato-sobre-a-realidade-do-eixo-norte-fluminense/>. Acesso em: 21 abr. 2024.

TAVARES, É.; SOUZA, J. S. A.; RIBEIRO, C. F. R. A. Transformations in the sanitation sector in the State of Rio de Janeiro: neoliberalism and regulatory changes. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, [s. l.], p. 1-26, 20 jul. 2024.

TIWALE, S.; RUSCA, M.; ZWARTEVEEN, M. The power of pipes: Mapping urban water inequities through the material properties of networked water infrastructures - The case of Lilongwe, Malawi. **Water Alternatives**, [s. l.], Vol. 11, No. 2, p. 314-335, 2018.

VIJ, S.; JOHN, A.; BARUA, A. Whose water? Whose profits? The role of informal water markets in groundwater depletion in peri-urban Hyderabad. **Water Policy**, [s. l.], Vol. 21, No. 5, p. 1081-1095, Aug. 2019.

Submissão: 08/05/2024 • Aprovação: 28/10/2024