



Avaliação qualitativa do déficit de acesso a serviços de água e esgoto na região Amazônica brasileira

Heloisa Pimpão Chaves

Universidade Federal do Acre – Rio Branco – AC – Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8135-6417>

Rui Cunha Marques

Universidade Lusófona – Lisboa – Portugal

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0344-5200>

Tadeu Fabrício Malheiros

Universidade de São Paulo – São Paulo – SP – Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9455-4199>

Resumo

Os estados da região Amazônica brasileira cronicamente apresentam baixos indicadores de acesso aos serviços de água potável e esgoto sanitário (SAA&ES). Tendo em vista as metas de universalização dos serviços estabelecidos no arcabouço legal brasileiro, a Lei nº 14.026/2020, bem como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas, é necessário refletir sobre os aspectos que levaram a esse cenário. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar o déficit de acesso ao SAA&ES nos estados da Amazônia brasileira com recorte geográfico para os estados da região Norte. Para tanto, foram realizadas entrevistas com os atores envolvidos no setor e adotado o método de análise de conteúdo. Foram criadas categorias temáticas relacionadas a aspectos financeiros, geográficos, políticos e sociais, deficiências técnicas, planejamento, prestação de serviços e regulamentação. Os principais motivos do déficit de acesso estão relacionados a aspectos financeiros e políticos, e as soluções propostas incluem questões política e a regulação de serviços. Os resultados deste estudo destacam questões importantes que precisam ser abordadas para o alcance das metas de universalização dos serviços e do desenvolvimento desta região tão importante para o país.

Palavras-chave: Região Amazônica brasileira. Déficit. Abastecimento de água. Esgotamento sanitário. Universalização.

A qualitative analysis of the deficit in access to water and sanitation services in the Amazon Brazilian Region

Abstract

The states of the Brazilian Amazon region have chronically low indicators of access to drinking water and sanitation services (WSS). In view of the objectives of universalization of

services established in the Brazilian legal framework, established by Law no. 14026/2020, as well as the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), it is necessary to re-reflect on the aspects that have led to this scenario. In this context, the aim of this study was to analyze the lack of WSS access at the region, with a geographical focus on the North region of Brazil in the Amazon. To this end, interviews were conducted with stakeholders and the method of content analysis was adopted. Thematic categories were created regarding financial, geographical, political, and social aspects, technical deficiencies, planning, service provision, and regulation. The main reasons for the access deficit are related to financial and political aspects, and the solutions proposed include policy issues and regulation of services. The results of this study highlight important issues that need to be addressed to achieve the goals of WSS universalization

Keywords: Amazon Brazilian region. Deficit. Water supply. Sanitation. Universal access.

Un análisis cualitativo del déficit de acceso a los servicios de agua y saneamiento en la región amazónica brasileña

Resumen

Los estados de la región amazónica brasileña presentan crónicamente bajos indicadores de acceso a los servicios de agua potable y saneamiento (APS). Teniendo en cuenta las metas de universalización de los servicios establecidas en el marco legal brasileño, la Ley 14.026/2020, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, es necesario reflexionar sobre los aspectos que han llevado a este escenario. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue analizar la falta de acceso a los servicios de agua y saneamiento en los estados de la Amazonia brasileña, con un enfoque geográfico en los estados de la región Norte. Para ello, se realizaron entrevistas a los actores implicados en el sector y se adoptó el método de análisis de contenido. Se crearon categorías temáticas relacionadas con aspectos financieros, geográficos, políticos y sociales, deficiencias técnicas, planificación, prestación de servicios y regulación. Las principales razones del déficit de acceso están relacionadas con aspectos financieros y políticos, y las soluciones propuestas incluyen cuestiones políticas y la regulación de los servicios. Los resultados de este estudio ponen de relieve cuestiones importantes que deben abordarse para alcanzar los objetivos de universalización del APS y el desarrollo de esta región tan importante para el país.

Palabras clave: Región amazónica brasileña. Déficit. Abastecimiento de agua. Saneamiento. Universalización.

1 Introdução

Ter acesso a água potável e a coleta e tratamento de esgoto sanitário foi definido como um direito humano essencial para a vida e a dignidade, sendo reconhecido pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) e pelo Conselho de Direitos Humanos em 2010, por meio da Resolução A/RES/64/292 (ONU, 2010). Entretanto, ainda existem no mundo muitas pessoas desprovidas deste direito. Segundo dados de 2023 da ONU, 26% da população mundial não tinha acesso a água potável, o que corresponde a cerca de 2 bilhões de pessoas, enquanto 46% dos habitantes do planeta não possuíam serviços de esgotamento sanitário seguro, o que equivale a 3,6 bilhões de pessoas (ONU, 2023).

No Brasil, em 2021, cerca de 100 milhões de brasileiros não tinham acesso a sistemas de esgoto sanitário e quase 34 milhões não eram abastecidos com água

tratada (Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS, 2022). Os dados também mostram que o déficit é maior nas regiões Norte e Nordeste (SNIS, 2022) e entre a população mais vulnerável, onde 67,5% da população abaixo da linha da pobreza no país não tinha acesso a uma rede de esgoto em 2018, e mais da metade (51,7%) não recebia água regularmente - diariamente e em quantidade adequada (ITB, 2021).

Entender os aspectos que levaram o Brasil ao contexto atual é importante para promover as mudanças necessárias para o desenvolvimento regional e o aprimoramento da gestão dos sistemas de abastecimento de água e esgoto sanitário, de modo que as metas de universalização dos serviços, estabelecidas no Marco Legal do setor, a Lei nº 14.026/2020 (Brasil, 2020), sejam alcançadas, bem como nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU, em especial o ODS número 6 que trata especificamente do tema (ONU, 2015).

A região Norte do Brasil é composta pelos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Roraima, Rondônia e Tocantins, e segundo o Censo do IBGE, em 2022 a população residente na região era de 17.354.884 habitantes, o que representava 8,5% da população total brasileira. Por outro lado, em termos de área, ainda segundo o IBGE, é a maior região com 3,8 milhões de quilômetros quadrados, correspondendo a cerca de 45,2% do território nacional com uma densidade demográfica de 4,51 habitantes/km². Em contrapartida, a região Sudeste é a mais populosa ocupando 924.558 km² com densidade de 91,8 habitantes/km², abrigando 84,8 milhões de pessoas (IBGE, 2023). A região está situada na maior floresta tropical do planeta, a Amazônica, amplamente reconhecida por sua importância ambiental.

O desenvolvimento regional da Amazônia e especificamente dos estados da região Norte está intrinsecamente ligado à preservação ambiental e à promoção de condições dignas de vida para sua população. Neste cenário a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (SAA&ES) desempenham um papel importante, pois garantem condições dignas de saúde pública a todos e previnem a poluição dos recursos hídricos.

Nesse contexto, algumas questões surgiram e nortearam esta pesquisa: *“Por que os estados da região Norte apresentam indicadores de acesso à água e ao esgotamento sanitário tão baixos quando comparados aos de outras regiões brasileiras?”* e *“Qual o caminho a ser percorrido para atingir as metas de universalização previstas no Marco Legal e no ODS 6?”*.

Algumas pesquisas sobre o acesso aos serviços de saneamento na Amazônia (Giatti, 2007; Aragão; Borges, 2018; Ferreira; Alves; Pereira, 2019; Montefusco *et al.*, 2021; Oliveira *et al.*, 2021; Santos; Santana, 2021; Silva; Trindade, 2021; Bordalo, 2022;) abordam de forma isolada aspectos como infraestrutura, financiamento e gestão. Há, portanto, uma carência de estudos que integrem os elementos e causas subjacentes ao déficit e considerem ainda as peculiaridades socioeconômicas e ambientais da Amazônia. Dadas estas lacunas este estudo propõe-se a analisar o déficit de acessos aos serviços sob a ótica de especialistas do setor. Buscou-se assim obter uma perspectiva integrada que visa contribuir nesta área do conhecimento, bem como para o desenvolvimento da região, especialmente quanto a universalização dos SAA&ES.

Assim, os objetivos deste estudo foram: analisar o déficit de acesso aos SAA&ES na Amazônia brasileira, especificamente nos estados da região Norte, a partir das percepções dos atores do setor, identificar as especificidades regionais na gestão dos SAA&ES e apontar caminhos para o alcance das metas de universalização.

2 Setor de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil

No Brasil, o Marco Legal do Saneamento Básico que estabelece as diretrizes nacionais para o setor é a Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007, e sua atualização, a Lei 14.026 de 15 de julho de 2020. O Marco Legal traz a definição ampla de saneamento, que engloba o conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (Brasil, 2007, 2020). Neste trabalho o termo saneamento refere-se somente aos SAA&ES.

A gestão dos serviços de saneamento no Brasil é definida por aspectos de planejamento, regulação, prestação, fiscalização e controle social (Brasil, 2020). A gestão adequada está amparada nos princípios fundamentais, definidos pelo Marco Legal, dentre os quais é importante citar: a universalização do acesso e efetiva prestação do serviço; integralidade; articulação com outras políticas; eficiência e sustentabilidade econômica; transparência das ações; e segurança, qualidade, regularidade e continuidade (Brasil, 2020). Verifica-se uma diversidade de modelos e formas de fornecer esses serviços, podendo ser públicos (municipais ou estaduais) ou por meio de concessões (parciais ou plenas) para iniciativa privada e parcerias público-privadas.

As mudanças trazidas pela promulgação da atualização do Marco Legal geraram intenso debate entre os diversos setores envolvidos. Entre as definições que ainda geram questionamentos e reflexões, está a que se refere ao artigo 11-B, que delibera sobre os contratos de prestação de serviços públicos de saneamento básico, na definição de metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com abastecimento de água potável e 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgoto até 31 de dezembro de 2033, bem como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, redução de perdas e melhoria dos processos de tratamento (Brasil, 2020).

No que diz respeito às desigualdades regionais, no Brasil estas podem ser vistas em muitas áreas. Pereira e Marques (2022) apontam que no caso dos SAA&ES, fatores como desenvolvimento socioeconômico, clima, passado colonial e distribuição heterogênea da imigração contribuíram para as assimetrias observadas.

Por isso, é importante trazer à tona a discussão de como um país tão vasto e com características regionais distintas conduzirá o processo para o cumprimento das metas estabelecidas.

É importante mencionar alguns estudos e experiências internacionais que podem direcionar o caminho para o setor de saneamento no Brasil.

No continente africano, por exemplo, existem experiências como o programa Transformação Participativa de Higiene e Saneamento da Organização

Mundial de Saúde (OMS). A iniciativa pode ser citada como uma abordagem inovadora e eficaz para permitir que as comunidades identifiquem suas necessidades em relação a água, esgoto e higiene, elaborem planos para melhorar suas condições de saúde ambiental, solicitem apoio de fontes locais e externas e participem da operação e manutenção das infraestruturas (Mustapha *et al.*, 2024).

De acordo com Tseole *et al.* (2022), o aumento nos investimentos, nas instalações sanitárias próprias, o desenvolvimento e o fortalecimento da participação comunitária são fatores facilitadores que podem impulsionar a expansão dos serviços na África Austral. Mustapha *et al.* (2024) salientam a importância do comprometimento político, da ampliação das parcerias com agências nacionais e internacionais de apoio, além de investimentos em capacitação profissional.

Na América Latina Fuchs *et al.* (2022) citam características do que influenciam no setor de saneamento de países como Chile, Peru, México e Brasil, tais como a renda per capita, a capacitação institucional e a disputa acerca da titularidade dos serviços entre os níveis nacional, estadual e municipal.

Com relação ao financiamento, os serviços de saneamento têm sido provisionados, primeiramente, pelo financiamento público, como acontece em grande parte dos países, devido à natureza de monopólio, bem como de questões de escala e dificuldades estruturais dos municípios, que apresentam alto grau de endividamento, infraestrutura insuficiente, restrita base arrecadatória e fragilidades de gestão (Kuwajima *et al.*, 2020).

É importante ressaltar que, mesmo em países desenvolvidos, a melhoria dos indicadores de saneamento exigiu um grande esforço, sempre respaldado por políticas públicas (Santos; Kuwajima; Santana, 2020). Países como a Coreia do Sul, Chile e Dinamarca passaram por períodos marcados por deficiências e impactos ambientais e após adotarem estratégias abrangentes para o setor obtiveram progressos mais expressivos (Santos; Kuwajima; Santana, 2020).

A Confederação Nacional das Indústrias (CNI) aponta que a experiência internacional revela que não há um modelo único de sucesso no setor de saneamento, em função da grande diversidade de estruturas institucionais, que refletem contextos históricos específicos, contudo identificam-se três componentes essenciais para o desenvolvimento do setor: planejamento, regulação e gestão (CNI, 2017).

Nesse contexto, vale ainda citar as experiências relativas à gestão comunitária da água, linha que o Brasil possui um amplo conjunto de esforços, políticas e parcerias, que podem também apontar caminhos a serem seguidos (Santos; Santana, 2020).

Algumas pesquisas têm avaliado a eficiência desses modelos, produzindo resultados variados. A escolha do modelo mais eficiente depende de muitos fatores, e não há consenso na literatura (Chaves; Marques; Malheiros, 2024).

3 Métodos

A fim de entender o contexto de acesso aos SAA&ES na região, foram realizadas entrevistas *online* padronizadas com atores que conhecem e atuam no setor. O roteiro das entrevistas foi estruturado previamente, contendo 2 perguntas:

i) “Há um déficit de acesso ao saneamento nos estados da região Norte, quando comparado aos demais estados do país e para o cumprimento das metas de universalização. Que fatores influenciam esse déficit?” e ii) “Qual o caminho para a redução das desigualdades?”

A escolha dos entrevistados foi intencional, baseada no julgamento dos autores em relação à sua relevância para responder às perguntas de pesquisa; e com técnica de amostragem heterogênea, em que a natureza dos participantes foi a mais diversa possível para identificar questões-chave do tema. Essa diversidade no perfil dos entrevistados ajudou a entender as especificidades regionais a partir de diferentes perspectivas.

O número de entrevistas não foi delimitado previamente, adotando-se como critério inicial a representatividade do corpus, de modo a contemplar profissionais de diferentes estados da região e de perfis distintos: acadêmicos (professores universitários), técnicos (prestadores de serviços e órgãos governamentais), de regulação/execução (profissionais de agências reguladoras e tribunais de contas) e do setor de comunicação (profissionais que atuam em portais eletrônicos na área de água e saneamento).

Dessa forma, após a realização de oito entrevistas, duas para cada perfil, abrangendo cinco dos sete estados da região, verificou-se a recorrência de termos e expressões, o que permitiu considerar o conjunto de informações suficiente para o desenvolvimento da pesquisa, com base no conceito de saturação teórica (Campos e Saidel, 2022).

As entrevistas foram gravadas e transcritas e o conteúdo foi analisado por meio da metodologia de análise de conteúdo, que consiste em um conjunto de técnicas voltadas para a descrição do conteúdo das mensagens, sendo, portanto, utilizada para descrever e interpretar o conteúdo de todo tipo de comunicação (Bardin, 2016; Moraes, 1999 *apud* Cardoso; Oliveira; Ghelli, 2021). As fases da análise de conteúdo, de acordo com Bardin (2016), se concentram em três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

Neste estudo, a pré-análise consistiu em organizar as transcrições e ter um primeiro contato com o conteúdo por meio de uma leitura flutuante. Algumas hipóteses foram formuladas: termos e expressões referentes a “questões políticas”, “regulação”, “investimentos” apontam para fatores que influenciam os indicadores de acesso à água potável na região Norte do Brasil; e “novo marco legal” e “regulação” indicam caminhos a serem percorridos na busca pela universalização dos SAA&ES.

Na análise do material, os dados coletados foram tratados por meio de codificação. Segundo definição de Holsti (1969 *apud* Bardin, 2016, p. 133) a codificação “é o processo pelo qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo”. A codificação compreendeu 3 etapas: escolha de unidades de registro e contexto; regras de enumeração e categorização.

A unidade de registro é a unidade de significação a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade base, visando a categorização. No presente estudo as unidades de registro definidas foram por

temas. As unidades de contexto, que servem para melhor compreensão das unidades de registro, foram Justificativas e Soluções para o déficit.

As regras de enumeração definidas foram: presença (ou ausência) e frequência de presença das unidades de registro.

A categorização consiste em uma operação de classificação e agrupamento de elementos considerando características comuns existente entre eles (Moraes, 1999 *apud* Cardoso; Oliveira; Ghelli, 2021). O critério de categorização adotado foi semântico.

Por fim, a última etapa da análise de conteúdo das entrevistas consistiu na inferência e interpretação dos resultados.

A análise foi realizada com auxílio do software MAXQDA Analytics Pro 2022, uma ferramenta amplamente utilizada para análise de dados qualitativos e métodos mistos de pesquisa (MAXQDA, 2025). Dentre os recursos empregados, destacam-se a codificação hierárquica, que resultou na identificação de elementos relevantes do texto aos quais eram atribuídos códigos, cores e símbolos, e a análise quantitativa, baseada na frequência de palavras e geração da nuvem de palavras.

4 Resultados e discussões

No software MAXQDA as entrevistas realizadas foram analisadas e, assim criadas as unidades de registro (códigos) de acordo com temas encontrados nas respostas dos entrevistados. As unidades de registro e frequência encontradas resultaram na nuvem de palavras apresentadas na Figura 1.

Figura 1 - Nuvem de códigos (unidades de registro) gerada no MAXQDA Pro 2022.



Fonte: Autores (2024).

Utilizando o critério de categorização semântico, foram criadas as categorias temáticas apresentadas no Quadro 1. Em seguida, as unidades de registro foram contextualizadas de acordo com a questão da entrevista, a saber: Justificativas (motivos) para o déficit no acesso a serviços de água e esgoto; e Soluções. No total, foram utilizados 152 segmentos para análise, sendo 105 justificativas e 47 soluções.

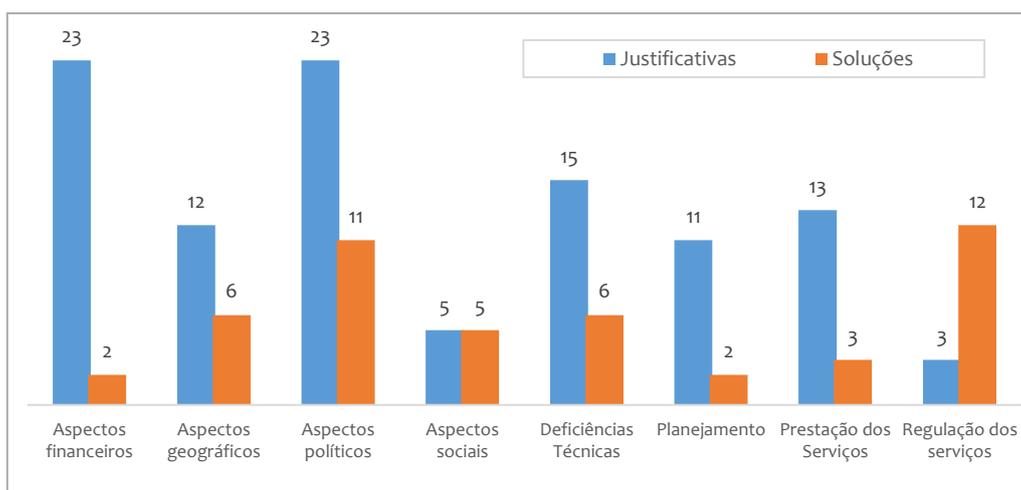
Quadro 1 - Categorias temáticas e segmentos para análise

Categoria	Total
1. Aspectos financeiros	25
2. Aspectos geográficos	18
3. Aspectos políticos	34
4. Aspectos sociais	10
5. Deficiências técnicas	21
6. Planejamento	13
7. Prestação dos serviços	16
8. Regulação dos serviços	15
Total Geral	152

Fonte: Autores (2024).

Com relação ao contexto inserido, as categorias Aspectos Financeiros e Aspectos Políticos foram as mais citadas no que diz respeito às Justificativas, enquanto a categoria Regulação dos serviços para as Soluções apontadas, conforme pode ser observado na Figura 2.

Figura 2 - Segmentos para análise de acordo com o contexto por categoria temática



Fonte: Autores (2024).

Observa-se que, de maneira geral, as justificativas estão atreladas à gestão dos serviços. O termo gestão foi citado em diversos contextos pelos entrevistados. Segundo Philippi Jr e Galvão Jr (2012), as principais questões vinculadas a gestão do saneamento se referem ao planejamento, prestação de serviços, regulação e financiamento. Partindo desta ideia, as categorias temáticas foram pormenorizadas, conforme descrito a seguir. A enumeração das categorias está em ordem alfabética e exemplos de verbalizações são apresentados entre aspas.

4.1 Aspectos financeiros

Na categoria temática 1 foram identificadas verbalizações atreladas a falta de investimentos no setor. Há destaque para as políticas públicas como o Plano

Nacional de Saneamento (PLANASA) instituído na década de 70 pelo então Governo Militar: “é baixa prioridade que os governos fazem em todos os níveis em relação aos investimentos em saneamento principalmente no interior dos Estados, isso já é histórico [...] investiu-se muito nas capitais, mas isso vem do PLANASA no final da década de 60 início 70, em que houve um grande investimento nas maiores cidades, nas capitais”; e “Então realmente começou aí mas mais focado em água mais focado e esgotamento sanitário foi raríssimas experiências”. Rosito (2019) aponta que, de fato, o PLANASA priorizou investimentos em abastecimento de água, nas áreas urbanas das grandes cidades e na criação e estabelecimento de um modelo institucional por meio das Companhias Estaduais de Saneamento.

O período após o PLANASA e anterior à aprovação do Marco Legal em 2007, de acordo com Rosito (2019), caracterizou-se por baixos volumes anuais de investimento e redução relevante do investimento anual por habitante urbano em água e esgotos.

Segundo Capobianco *et al.* (2023) o total de investimentos públicos em água e esgoto no Brasil em geral, por habitante, mostra que há uma falta de prioridade dada ao setor. De acordo com o Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), em 2021 o maior valor apurado para os investimentos em água e esgoto (considerando a soma dos valores em três agrupamentos: segundo o contratante; o destino da aplicação e a origem dos recursos) foi de R\$ 17,3 bilhões. A macrorregião Sudeste foi a que recebeu o maior volume de recursos, R\$ 8,6 bilhões (49,5%) enquanto a região Norte recebeu o menor valor, cerca de R\$ 898,7 milhões (5,2%) (SNIS, 2022).

Ainda, segundo o SNIS, em 2021 as macrorregiões Norte e Nordeste apresentaram percentuais dos investimentos realizados inferiores aos percentuais dos déficits no acesso (SNIS, 2022).

A sustentabilidade financeira dos prestadores de serviço foi abordada no que tange a dificuldades de aplicar tarifas adequadas (“as tarifas sempre foram deficitárias, não cobrem a minimamente os custos”), da dependência dos entes do orçamento público e uma consequente ineficiência dos serviços (“Muitas vezes as companhias, as entidades ficam à mercê dos orçamentos públicos estaduais e que muitas vezes e isso leva a total falência, ou uma prestação de serviço totalmente ineficaz”).

Os dados do SNIS de 2021 mostram que exceto no Tocantins, os outros 6 estados da região Norte apresentam despesas médias com os serviços superiores às tarifas médias praticadas sinalizando dificuldades em manter a sustentabilidade dos serviços, podendo comprometer a sua qualidade (SNIS, 2022).

As soluções apontadas defendem o “aumento no investimento público ou privado” e “fundo do financiamento [...] fundos públicos acoplados a bancos de desenvolvimento”.

4.2 Aspectos geográficos

Na categoria temática 2, os déficits de acesso aos serviços são justificados por questões geográficas, tais quais a ocupação do território: “Então você veja aí que nós temos aspectos ligados diretamente a própria ocupação histórica do território.”; da baixa densidade demográfica: “Uma tem a ver com questões de

natureza física e socioeconômica da região, em que nós temos populações muito dispersas, em um território de grande dimensão, em que do ponto de vista da sustentabilidade do serviço, particularmente do vista financeiro e do ponto de vista da sua dimensão mínima, não são interessantes.”; e dificuldade de acesso: “que a gente tem muitas realidades mas a gente tem dificuldade de logística, de acesso, dificuldade de custo”.

A região Norte se caracteriza por uma diversidade interna que compreende desde pequenos municípios a grandes metrópoles. Giatti (2007) aponta que existem na região diversas pequenas cidades, distribuídas em amplo território, constituindo dificuldades logísticas e orçamentárias para a implementação da infraestrutura. Já na metrópole Manaus no Amazonas, por exemplo, Aragão e Borges (2018) constataram que com o crescimento populacional elevado e sem planejamento, a população acabou por residir em áreas de precária urbanização, com aspectos insalubres, além da ocupação de beiras de igarapés, em áreas de inundação, cotas baixas e com risco de deslizamento, dificultando a instalação de sistemas para o abastecimento de água e para a coleta do esgoto sanitário.

Segundo Bordalo (2022) falar em “crise da água” na Amazônia é contraditório, pois mesmo com a riqueza hídrica encontrada na região, muitas pessoas ainda não têm acesso a água. O autor conclui que esta crise está relacionada à variáveis de ordem econômica, política e institucional, que interferem e na gestão dos serviços de abastecimento de água potável.

Os entrevistados apontaram que o caminho das reduções nas desigualdades de acesso passa pela “busca por tecnologias adaptáveis às características da região (simples)” e ainda observando “áreas especiais, locais que não darão retorno, áreas alagadas por exemplo”. Ou seja, as características regionais devem ser consideradas na elaboração dos projetos.

4.3 Aspectos políticos

Na categoria temática 3 foram abordadas questões relativas à influência política e à falta de interesse político. A primeira refere-se, especialmente, a influência nas decisões causada pela nomeação/indicação de cargos importantes, dentro dos órgãos atuantes no setor, devido a alternância de poderes, uma vez que governos distintos tendem a ter interesses distintos; e a segunda questão citada trata da falta de interesse político no que diz respeito ao saneamento, ou falta de prioridade, “descaso”.

Por fim, foi destacada a necessidade de se “priorizar saneamento básico como setor, com política pública, não política de governo. Mas uma política pública independentemente do mandato na gestão municipal e estadual”.

A implementação do Marco Legal do Saneamento Básico (Brasil, 2020) é vista como uma solução pelos especialistas. Os aspectos citados da lei foram a regionalização (Art. 49): “cidades que são muito afastadas mas que de alguma maneira podem se regionalizar, eu acho que é muito importante, porque às vezes elas sozinhas não vão continuar dando conta do problema, agora elas se unindo é até uma regionalização feita pelo o governo do estado ou por um ente da região, eu acho que vai ser uma saída muito benéfica para muitos lugares”; o subsídio cruzado “Um dos pontos que o novo Marco preconiza é o subsídio cruzado, o que é o

subsídio cruzado? Os mais ricos, que consomem mais, pagam para os que consomem menos etc.”; e a obrigatoriedade de licitação para novos contratos (Art. 10) que poderá incentivar a entrada da iniciativa privada “E aí eu acho que certamente vai atrair o privado, [...] aí você pode até perguntar, mas você acha que o privado se interessa por essa cidade do Norte? O pouco que eu conheço no privado, eu diria para você que sim, porque são cidades que não tem nada, de uma possibilidade gigantesca de você começar um mercado novo”.

4.4 Aspectos sociais

A questão social foi abordada em duas unidades de registro, sendo elas: com relação ao usuário, em que questões culturais e hábitos dos usuários, contribuem para o déficit no acesso aos serviços de água e esgoto (“E pela ausência de politização, educação e sensibilização social em vias gerais da sociedade civil, impede que a mesma se organize contribuindo, portanto, com a participação e controle social do setor.”); e também com relação a quantidade de pessoas em situação de pobreza (“no Norte é um pouco mais complicado que nos demais pelo que falamos há pouco, pelos pobres que são muito maiores”).

No primeiro aspecto, vale acrescentar a definição de controle social trazida pela Lei 11.445/2007 como o “Conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico” (Brasil, 2007). Moraes *et al.* (2012) aponta que a participação e o controle social são instrumentos importantes que devem contribuir para construção de políticas públicas socialmente mais justas.

Apesar disto, na prática o setor ainda enfrenta dificuldade de implementação destes mecanismos, especialmente devido à ausência de uma cultura cidadã que se interesse por assuntos políticos.

Oliveira *et al.* (2021) corroboram que devido a região Norte possuir um elevado número de pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica, torna-se uma utopia o acesso universal e igualitário ao saneamento.

Soluções apontadas nesta categoria enfatizam ainda a necessidade e importância da sensibilização da comunidade “nós temos que levar a cultura da informação, do direito, da obrigação de prestadores de serviço, qual é a obrigação deles? Avisar sobre qualidade, sobre intermitência, planos de contingência. E dos deveres dos usuários, dos beneficiários, do consumo consciente, evitar o desperdício, ajudar manter sistema, contribuir para sua parte que é legal, nas tarifas, então tudo isso é um indicativo para você ajudar a reduzir as desigualdades”.

4.5 Deficiências técnicas

As deficiências técnicas, relacionadas a falta de capacitação dos profissionais atuantes no setor foram alvo de 14,3% das unidades de registro nas falas dos entrevistados. Estas deficiências foram atribuídas, a princípio, à ocupação de cargos gerenciais por “pessoas desqualificadas”; “os gestores que ocupam os cargos nas companhias ou nas entidades que prestam os serviços de saneamento, são pessoas,

[...] a maioria das vezes, não habilitadas para tratar serviço”. Além disso, os cargos técnicos influenciam na elaboração dos projetos e dos processos que resultam em dificuldades para acessar recursos “os projetos são muito incompletos, então por serem incompletos você não alcança o fim social e ambiental [...], porque [...] eles começam, vem aditivo, troca projeto, não aprova... Aquela lentidão”.

Giatti (2007) e Oliveira *et al.* (2021) observaram que há um considerável déficit humano de competência técnica para a elaboração e a implementação de projetos de saneamento na região. O SNIS (2022) aponta para os problemas com a falta de qualidade de projetos, dificuldade para obter licenciamento ambiental e para conseguir a regularização dos terrenos onde serão construídas as unidades operacionais dos sistemas projetados, processos licitatórios muito lentos e, muitas vezes, depois de contratadas as obras, há dificuldades de diversas naturezas para a sua execução nos prazos programados (SNIS, 2022)

Com relação a falta de escolas de saneamento, apontada pelos entrevistados, é importante citar que, de acordo com dados do Ministério da Educação¹ dentre as instituições de Educação Superior foram encontrados 34 cursos de engenharia sanitária e/ou ambiental, sendo estas públicas (federal ou estadual) e privadas (com ou sem fins lucrativos). Entre as universidades federais foram encontrados cursos no Amazonas (UFAM), no Pará (UFPA), Oeste do Pará (UFOPA), Rondônia (UNIR) e no Tocantins (UFT).

Desta forma, há a necessidade de se investir na capacitação técnica “principalmente da prestação de serviços e o poder público municipal” além de “investir em estreitar os laços com instituições de ensino pesquisa e extensão nas universidades e institutos federais, visando fomento de pesquisa e inovação e aplicação dos mesmos na prestação de serviços, na rotina diária ordinária dos prestadores de serviços, e tomadores de decisão”.

4.6 Planejamento

A falta e planejamento no setor foi apontada como uma das justificativas para os grandes déficits encontrados na região, especialmente no que diz respeito às emendas parlamentares: “exemplo que eu dou é questão das emendas parlamentares para financiamento, elas não são feitas em cima de um planejamento, ou seja, tá no plano municipal, que você vai investir aqui e tal. Mas não, vai uma demanda solta que vai para uma execução solta, que não há diálogo, que não fala com ninguém que estava planejado, então complica [...]”.

No Brasil, conforme apontam Silva e Trindade (2021) historicamente há uma falta de planejamento urbano e a ausência de políticas estruturadas, e que evitem a descontinuidade e a perda de investimentos. Na região Norte, especialmente, Ferreira, Alves e Pereira (2019) concluem que a fragmentação e descontinuidade administrativa das políticas públicas de prestação de serviços de água e esgoto são fatores que contribuem para o grave déficit na prestação dos serviços de água e esgoto. Ainda, segundo Aragão e Borges (2018) o planejamento urbano em Manaus,

¹ Pesquisa realizada em julho de 2023 no Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC (<https://emec.mec.gov.br>)

por exemplo, é ineficiente, e aliado ao crescimento desordenado, contribuem para que as provisões dos serviços de água e esgoto caminhem lentamente.

Na categoria 6 também foram incorporadas as unidades de registro que tratam do modelo de gestão adotado, especialmente quanto as “mudanças institucionais” na prestação dos SAA&ES. Moraes *et al.* (2012) reforçam que a prestação de serviços faz parte da gestão. Assim, esta categoria aborda especificamente as questões de mudanças no modelo de prestação dos serviços.

Em nível regional, as mudanças institucionais foram elencadas como fatores determinantes para os atrasos no acesso a serviços essenciais, dentre eles o saneamento. Montefusco *et al.* (2021) relatam que a cidade Rio Branco no Acre passou por diversas alternâncias na gestão e operacionalização do sistema de abastecimento de água, porém que não resultaram em melhorias significativas no sentido de alcançar a universalização.

Um instrumento importante mencionado são os planos de saneamento: “a construção dos planos municipais, as revisões, avaliação, monitoramento... Isso é importante e a gente deve seguir uma trilha. Porque a gente tá fazendo as coisas dissociadas. Então esse é um dos caminhos que gente tem que seguir [...]”

A Lei n. 11.445/2007 prevê que o titular dos serviços, na figura do Município, deve formular sua respectiva política, contemplando instrumentos e mecanismos para a prestação dos serviços. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), em 2017, no Brasil, 2116 Municípios (38,0%) possuíam Planos Municipais de Saneamento Básico que contemplavam as atividades de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Ainda de acordo com o IBGE, nas Regiões Norte e Nordeste, que possuem os serviços mais precários e menos universalizados, o percentual de municípios com plano de saneamento era de 28% e 22%, respectivamente (IBGE, 2021).

O plano municipal de saneamento básico (PMSB) é um instrumento fundamental para garantir a expansão e melhoria dos serviços, no entanto, muitos municípios enfrentam dificuldades na elaboração e implementação, seja pela falta de capacitação técnica e recursos financeiros, ou ausência de dados atualizados para o diagnóstico preciso, além da dificuldade de mobilização social. Essas barreiras levam à descontinuidade nas ações e à precariedade dos serviços. A falta de planejamento também impede o acesso a fontes de financiamento e o cumprimento de metas de universalização, agravando as desigualdades regionais.

Em nível nacional, o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) visa o planejamento integrado do saneamento básico no país, contemplando componentes de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. O PLANSAB é avaliado anualmente e revisado a cada quatro anos e possui um horizonte de 20 anos (2014 a 2033).

Embora o PLANSAB traga importantes diretrizes para o setor, ainda há significativa distância entre as exigências da lei e da plena execução do plano (Santos; Mendes, 2023). Os autores apontam que a complexidade do PLANSAB exige o equacionamento de condicionantes de natureza político-institucional, legal e jurídica, econômico-financeira, administrativa, cultural e tecnológica, que impactam nas metas e objetivos estabelecidos (Santos; Mendes, 2023).

4.7 Prestação dos serviços

Na categoria 7 foram agrupadas as unidades de registro relacionadas à problemas na prestação dos serviços. Os entrevistados atribuem o déficit a uma “incapacidade de gestão”; “nos dias atuais uma gestão desastrosa das companhias estaduais de saneamento, tanto é que as companhias estaduais aqui na Amazônia, e algumas Nordeste também, tá mas você tá aqui Amazônia, são as piores companhias de saneamento é do país, não tem nem comparação São Paulo se você puxar qualquer uma delas então todas tem problemas de gestão, todas são deficitárias, todas tem problema de indicador.”

Destaque também para o controle de perdas de água na distribuição, ou ausência deste: “é a eficiência, então como é uma avaliação eficiência, perdas, perdas reais e perdas aparentes”; “E aí também não tinha controle de perdas, a cobrança era feita por taxaço... Então você jogar fora 70%! No Brasil já é alta, superior a 40%, mas 70% é gritante!”

Com relação a corrupção, foi citado por exemplo: “é uma empresa que está afundada, basicamente na corrupção e na própria inércia e na própria falta de vontade. Então esse era um dos problemas que a gente via em Rondônia”.

Uma das soluções mencionadas trata do *benchmarking*, e cidades como Palmas (TO) e Boa Vista (RR) foram apontadas como possíveis referências no Norte, que podem ser estudadas para identificar boas práticas que possam ser adotados por outros prestadores.

4.8 Regulação dos serviços

A regulação deficitária dos serviços foi apontada como um dos fatores que influenciam no déficit da região Norte quanto aos serviços de água e esgoto.

Montefusco *et al.* (2021) enfatizam que a regulação dos serviços de saneamento básico no estado do Acre ocorreu de maneira tardia, com a criação da agência reguladora em 2003 e edição de resoluções somente a partir do ano de 2015.

O fortalecimento da regulação foi a solução mais apontada pelos entrevistados como caminho para melhorias nos indicadores de acesso à água e esgoto na região Norte do Brasil. Foram citadas ainda, as definições trazidas pela atualização do Marco Legal do Saneamento Básico, principalmente com a inclusão da Agência ANA na edição de normas de referência.

4.9 Principais inferências da análise de conteúdo das entrevistas realizadas

As questões preestabelecidas na entrevista levaram os entrevistados a citarem fatores que acreditam influenciar nos indicadores de acesso a serviços de água e esgoto na região Norte, bem como apontar soluções que reduzissem o déficit.

Especificamente no Norte, com as verbalizações categorizadas por tema, verificou-se que aspectos relacionados aos aspectos políticos, seja pelas influências ou pelo desinteresse ao tema por parte dos agentes políticos, correspondem a 22% das justificativas apontadas.

O termo gestão foi abordado em diversos contextos. Com a relação à prestação dos serviços o tema foi atrelado a incapacidade de gestão, ou seja, às dificuldades enfrentadas pelos operadores no fornecimento dos serviços e às questões institucionais, ou “modelo de gestão” que influenciam na forma de prestar o serviço.

A questão dos investimentos enfatizou a necessidade de mais investimentos no setor, assim como, a dificuldade que os prestadores de serviço possuem em acessar os recursos financeiros. Esta categoria está associada a questão técnica, pois as deficiências técnicas fazem com que os prestadores não consigam elaborar bons projetos e até mesmo estruturar processos para pleitear os recursos federais, por exemplo.

Entre as características regionais que podem ter influenciado no cenário atual, pode-se citar a ocupação da região, que hoje possui diversas cidades espalhadas em um vasto território, caracterizado pela presença de muitos rios e da própria Floresta Amazônica. O acesso a muitos destes municípios se dá exclusivamente por via fluvial ou aérea, dificultando o desenvolvimento do município em diversos aspectos.

Além disso, no caso das grandes cidades, houve um crescimento populacional acentuado e desarticulado com o planejamento urbano, fazendo com que a infraestrutura não acompanhasse tal crescimento. E, ainda com a ocupação de área irregulares e inundáveis, por exemplo, inviabilizando a implementação dos serviços básicos como o fornecimento de água e a coleta do esgoto sanitário.

A região Amazônica, de modo geral, apresenta carências em diversos setores além do saneamento. Conforme apontado pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM (2023), alguns aspectos críticos que merecem atenção são a questão ambiental, a infraestrutura logística, desenvolvimento produtivo pautado na bioeconomia, pesquisa e inovação, fontes alternativas de energia, acesso à internet em áreas remotas, trabalho informal, acesso à educação e saúde de qualidade (SUDAM, 2023).

Além disso, de acordo com o Atlas Brasil, em 2021 os estados da região Norte figuravam entre as últimas posições do ranking do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). O IDHM foi elaborado a partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC 2012 – 2021), do IBGE e é composto pelas mesmas três dimensões do IDH Global: renda, educação e longevidade (PNUD, 2022). Ainda, segundo dados do IBGE, houve um crescimento da extrema pobreza e da pobreza na Região Norte ampliando a participação destas regiões no total de pobres do País em 2021 (IBGE, 2022).

Em suma, a análise de conteúdo permitiu identificar as especificidades regionais que influenciam na gestão e prestação dos serviços de água e esgoto na região e que estão relacionadas a aspectos políticos, financeiros, geográficos, operacionais e sociais.

No tocante às soluções apontadas, destaca-se a importância do fortalecimento da regulação dos serviços, com a definição de mecanismos que promovam um ambiente mais transparente e eficaz.

Outra questão importante trata-se dos aspectos políticos envolvidos, como a priorização do saneamento nas políticas públicas. O comprometimento governamental é fundamental para melhorar o planejamento, assegurar

investimentos e garantir que o saneamento se mantenha como uma prioridade estratégica.

Além disso, os aspectos sociais devem ser observados, quanto a questões de educação ambiental, campanhas de sensibilização para redução do desperdício, no uso adequado dos sistemas e na efetiva ligação dos usuários às redes.

Outra especificidade importante a ser observada, especialmente na elaboração de projetos, refere-se às características geográficas, das áreas alagáveis, das distâncias da cidade e da capacidade técnica dos prestadores.

Para melhorar as condições de acesso aos SAA&ES é necessário um planejamento adequado, que se inicia com a elaboração dos PMSB, e da observância de todos os aspectos acima citados. Um desafio complexo e que exige esforços coletivos.

Os impactos ambientais da falta dos SAA&ES, tais como a contaminação dos recursos hídricos e a degradação do solo, comprometem o desenvolvimento regional. Do mesmo modo, a ausência destes serviços afeta a saúde pública, educação, bens imobiliários, o desenvolvimento urbano e intensifica as desigualdades sociais e vulnerabilidade (Ferreira; Alves; Pereira, 2019; Oliveira *et al.*, 2021).

Verifica-se que a inexistência destes serviços acarreta diversas consequências e compromete a dignidade e qualidade de vida da população (Oliveira *et al.*, 2021). Assim, garantir o acesso universal é uma condição indispensável para a promoção da saúde, da sustentabilidade e do desenvolvimento da região.

5 Conclusões

A análise qualitativa realizada neste estudo permitiu analisar o déficit de acesso aos SAA&ES e compreender, do ponto de vista dos profissionais que atuam no setor de saneamento no Brasil, diversos fatores que podem influenciar os indicadores de acesso e as especificidades regionais na gestão dos sistemas.

Indicadores quantitativos, como os dados do SNIS ou do IBGE, são frequentemente utilizados em estudos de avaliação de desempenho e mostram que os estados da região Norte têm baixos níveis de acesso aos SAA&ES. Dessa forma, a análise qualitativa proporcionou uma visão mais aprofundada dessa questão tão importante, especialmente à luz das metas de universalização estabelecidas pelo marco legal e pela Agenda 2030.

De acordo com as categorias temáticas geradas na análise de conteúdo, as principais explicações dadas para o déficit referem-se a aspectos financeiros e políticos. As soluções apontadas enfatizam a necessidade do fortalecimento das políticas públicas e de aspectos regulatórios. Isso sugere que, além do aumento dos investimentos financeiros, é importante avançar em inovações tecnológicas adaptadas à realidade regional e na capacitação profissional.

Este enfoque abrangente pode possibilitar um melhor planejamento e eficiência na aplicação de recursos, a expansão dos serviços em áreas mais vulneráveis e remotas, mais sustentabilidade operacional e conseqüentemente melhoria nos indicadores socioambientais, contribuindo para o desenvolvimento da região.

Algumas limitações metodológicas reconhecidas envolvem a interpretação subjetiva dos pesquisadores no uso do *software*, na codificação e categorização, bem como o número de entrevistados no estudo que pode restringir a generalização dos resultados. Embora as entrevistas em profundidade possibilitem a compreensão das especificidades regionais, uma amostra maior poderia aumentar a representatividade dos resultados.

Ao identificar as particularidades regionais, este estudo contribui para a reflexão sobre caminhos possíveis para o alcance das metas de universalização, considerando as diversidades encontradas em um país tão vasto como o Brasil.

Pesquisas futuras devem se concentrar na busca de ferramentas adequadas à realidade regional, que possam contribuir para a gestão desses sistemas, a fim de melhorar os indicadores e, conseqüentemente, atingir as metas de universalização, contribuindo para o desenvolvimento desta importante região do país.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, J. S.; BORGES, J. T. A busca pela universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário: evolução, desafios e perspectiva. Um estudo de caso em Manaus-AM. **Novos Cadernos NAEA**, v. 21, n. 3, 2018

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 3ª reimpressão da 1ª edição. São Paulo, Edições, v. 70, 2016.

BORDALO, C. A. L. Pelo direito humano ao acesso à água potável na região das águas: uma análise da exclusão e do déficit dos serviços de abastecimento de água potável à população da Amazônia brasileira. **Novos Cadernos NAEA**, v. 25, n. 1, 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. Diário Oficial da União: Brasília, DF, Presidência da República, [2007]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 8 jun. 2020.

BRASIL. **Lei n. 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico [...]. Diário Oficial da União: Brasília, DF, Presidência da República, [2020]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm. Acesso em: 20 jul. 2020.

CAMPOS, C. J. G.; SAIDEL, M. G. B. Amostragem em investigações qualitativas: conceitos e aplicações ao campo da saúde. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 10, n. 25, p. 404-424, 2022.

CAPOBIANCO, J. P. R.; SANTOS, G. R. D.; CHECCO, G. B.; MENDES, A. T. Saneamento básico no Brasil: perfil do investimento público para a universalização e promoção do direito humano à água. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, v. 29, n. 1, p. 25-33, jun. 2023.

CARDOSO, M. R. G.; OLIVEIRA, G. S.; GHELLI, K. G. M. Análise de conteúdo: uma metodologia de pesquisa qualitativa. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 2021.

CHAVES, H. P.; MARQUES, R. C.; MALHEIROS, T. F. Performance evaluation of water supply service providers: a review with a focus on Brazil. **Water Supply**, v. 24, n. 9, p. 3118-3131, 2024.

CNI - Confederação Nacional da Indústria. **Comparações internacionais: uma agenda de soluções para os desafios do saneamento brasileiro**. Brasília: CNI, 124 p, 2017. Disponível em:
https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/92/13/92132cd2-f22c-4372-aa83-f705d21d2cbb/estudo_-_comparacoes_internacionais_em_saneamento_basico.pdf. Acesso em 2 jul. 2024.

FERREIRA, M. A.; ALVES, C. de M. A.; PEREIRA, J. S. **Desafios para a universalização do acesso aos serviços de água e esgoto na região Norte do Brasil**. XXIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos Centro, v. 3107, p. 0940, 2019.

FUCHS, A. G. P.; MACIEL, F. G.; PIMENTEL, L. B.; MITERHOF, M. T. Saneamento na América Latina: panorama das trajetórias institucionais e do nível dos serviços de água e esgoto na Bolívia, no Chile, no México e no Peru. **BNDES Set**. Rio de Janeiro, v. 28, n. 55, p. 7-66, mar. 2022.

GIATTI, L. L. Reflexões sobre água de abastecimento e saúde pública: um estudo de caso na Amazônia brasileira. **Saúde E Sociedade**, 16(1), 134-144, 2007.
<https://doi.org/10.1590/S0104-12902007000100012>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas de saneamento: abastecimento de água e esgotamento sanitário**. Coordenação de Geografia e Coordenação de Recursos Naturais e Meio Ambiente. Rio de Janeiro, IBGE, 2021.

_____. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2022** / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro, IBGE, 2022.

_____. **Censo demográfico 2022: população e domicílios: primeiros resultados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

ITB - Instituto Trata Brasil. **As despesas das famílias brasileiras com água tratada e coleta de esgoto**. Relatório Completo. 2021. Disponível em:
<https://tratabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/09/Relatorio_Completo-2.pdf>

KUWAJIMA, J. I.; SANTOS, G. R.; FECHINE, V. M. R.; SANTANA, A. S. **Saneamento no Brasil: proposta de priorização do investimento público**. Texto para Discussão 2614, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea. Brasília: Ipea 2020. DOI:
<<http://dx.doi.org/10.38116/td2614>>.

MONTEFUSCO, C.; TAMWING, D. S.; CRUZ, W. M.; MOREIRA, J. G.V.; SERRANO, R. O. P. Direito e diretrizes de acesso à água: contexto geral e abordagem para a cidade de Rio Branco, Acre, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, v. 18, n. 37, 2021.

MAXQDA. **Software para análise de dados qualitativos**. Disponível em: <https://www.maxqda.com/pt>. Acesso em: 04 fev. 2025.

MORAES, L. R. S. (Coord.). **Modelos de Gestão dos Serviços de Saneamento no Brasil: Limites e Possibilidades**. Relatório Final: Programa de Pesquisa em Saúde e Saneamento. Fundação Nacional de Saúde: Engenharia De Saúde Pública, 332p, Salvador, 2012.

MUSTAPHA, A.; LANIYAN, T.; REIGNS, A.; BIRKE, W.; ZAWIDE, F. Pathway to equity in water, sanitation, and hygiene (WASH) in Africa: challenges and opportunities. **Environmental Epidemiology**, v. 8, n. 4, p. e315, 2024. DOI: 10.1097/EE9.0000000000000315

OLIVEIRA, C.; PORTELLA, C.M.M.; GONÇALVES, R.J.; OLIVEIRA JÚNIOR, Z. Saneamento básico e a relação intrínseca com o desenvolvimento sustentável: um desafio frente à desigualdade socioeconômica na Região Norte do Brasil. **Meio Ambiente (Brasil)**. v.3, n.3, 062-074, 2021.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Resolução da Assembleia Geral da ONU A/RES/64/292**. ONU, 2010. Disponível em: <<https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N09/479/35/PDF/N0947935.pdf?OpenElement>>. Acesso em: 16 Out. 2023.

_____. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em 16. Out. 2023.

_____. **Relatório das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Mundial da Água 2023: Parcerias e Cooperação para a Água**. UNESCO. 2023. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384655>> Acesso em: 13. Out. 2023.

PEREIRA, M. A., MARQUES, R. C. Technical and scale efficiency of the Brazilian municipalities' water and sanitation services: A two-stage data envelopment analysis. **Sustainability**, 14(1), 199, 2022.

PHILIPPI JUNIOR, A.; GALVÃO JUNIOR, A. C. **Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário**. Barueri, SP: Manole: 2012. PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil 2021**. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD; Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA; Fundação João Pinheiro – FJP. Brasília: PNUD, 2022. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/ranking>. Acesso em: 9 out. 2023.

ROSITO, C. A. Do PLANASA ao PLANSAB. Os últimos 50 anos da água e do esgoto no Brasil. **Saint-Gobain, Rio de Janeiro**, 2019.

SANTOS, G. R.; SANTANA, A. Água, Saneamento e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) na Amazônia: Dificuldades na gestão integrada e universalização dos serviços. **Revista tempo do mundo**, n. 27, dez. 2021.

SANTOS, G. R.; MENDES, A. T. O lugar do Plansab: uma contribuição ao aprimoramento das ações do governo federal no saneamento básico. Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada. **CADERNO DE DEBATES – Plano Nacional de Saneamento Básico**, p. 9. 2023

SANTOS, G. R.; KUWAJIMA, J. I.; SANTANA, A. S. **Regulação e investimento no setor de saneamento no Brasil: trajetórias, desafios e incertezas**. Texto para Discussão 2587, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea. Rio de Janeiro: Ipea 2020. DOI: <<http://dx.doi.org/10.38116/td2587>>.

SILVA, F. A.; TRINDADE, A. B. Política nacional de saneamento, desigualdades regionais, avaliação e perspectivas: considerações sobre a gestão dos serviços no Norte e Sudeste do Brasil. In: HELLER, L., MONTENEGRO, M. H. F.; MORETTI, R. S (Org.). **Olhares sobre a realização dos direitos humanos à água e ao saneamento**. 1. ed. - Rio de Janeiro : Letra Capital, 2021

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento . **Diagnóstico dos serviços de água e esgotos – 2020**. Ministério do Desenvolvimento Regional, 2022. Disponível em: < <http://www.snis.gov.br>.>

SUDAM – Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. **Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia – PRDA 2024-2027**. Belém, SUDAM, 2023. Disponível em: Disponível em: <https://www.gov.br/sudam/pt-br/assuntos/planos-de-desenvolvimento/PRDA2427.pdf>. Acesso em: 9 out. 2023.

TSEOLE, N. P.; MINDU, T.; KALINDA, C.; CHIMBARI, M. J. Barriers and facilitators to Water, Sanitation and Hygiene (WaSH) practices in Southern Africa: A scoping review. **PLoS One**, v. 17, n. 8, p. e0271726, 2022.

Heloisa Pimpão Chaves. Doutora em Engenharia Hidráulica e Saneamento. Universidade Federal do Acre. Professora. E-mail: heloisa.chaves@ufac.br

Rui Cunha Marques. Doutor em Engenharia Civil. Universidade Lusófona. Professor. E-mail: rui.marques@ulusofona.pt

Tadeu Fabrício Malheiros. Doutor em Saúde Pública. Universidade de São Paulo. Professor. Endereço para correspondência. E-mail: tmalheiros@usp.br

Submetido em:

Aprovado em:

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR

Conceituação (Conceptualization) - Heloisa Pimpão Chaves, Rui Cunha Marques, Tadeu Fabrício Malheiros.

Curadoria de Dados (Data curation) - Heloisa Pimpão Chaves, Rui Cunha Marques, Tadeu Fabrício Malheiros.

Análise Formal (Formal analysis) - Heloisa Pimpão Chaves, Rui Cunha Marques, Tadeu Fabrício Malheiros.

Obtenção de Financiamento (Funding acquisition) - Heloisa Pimpão Chaves, Rui Cunha Marques, Tadeu Fabrício Malheiros.

Investigação/Pesquisa (Investigation) - Heloisa Pimpão Chaves, Rui Cunha Marques, Tadeu Fabrício Malheiros.

Metodologia (Methodology) - Heloisa Pimpão Chaves, Rui Cunha Marques, Tadeu Fabrício Malheiros.

Administração do Projeto (Project administration) - Heloisa Pimpão Chaves, Rui Cunha Marques, Tadeu Fabrício Malheiros.

Recursos (Resources) - Heloisa Pimpão Chaves, Rui Cunha Marques, Tadeu Fabrício Malheiros.

Software

Supervisão/orientação (Supervision) - Heloisa Pimpão Chaves, Rui Cunha Marques, Tadeu Fabrício Malheiros.

Validação (Validation) - Heloisa Pimpão Chaves, Rui Cunha Marques, Tadeu Fabrício Malheiros.

Visualização (Visualization) - Heloisa Pimpão Chaves, Rui Cunha Marques, Tadeu Fabrício Malheiros.

Escrita – Primeira Redação (Writing – original draft) - Heloisa Pimpão Chaves, Rui Cunha Marques, Tadeu Fabrício Malheiros.

Escrita – Revisão e Edição (Writing – review & editing). - Heloisa Pimpão Chaves, Rui Cunha Marques, Tadeu Fabrício Malheiros.

Fontes de financiamento:

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de financiamento 001.