

Índices de saneamento básico no semiárido brasileiro: panorama da região do Alto Oeste Potiguar

RESUMO

No Brasil, o Saneamento Básico é caracterizado como uma cesta de serviços que envolve abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgotos, coleta e destinação de resíduos sólidos e drenagem urbana de águas pluviais. Este setor está interligado, de forma íntima, aos indicativos de desenvolvimento, saúde pública e bem-estar. A partir da sua regulamentação pela Lei 11.445/2007, o saneamento básico tem objetivo de alcançar a universalização e a integralidade na oferta dos serviços em todo o território nacional. Dessa forma, com base na desigualdade regional da oferta de saneamento básico, este estudo tem o objetivo de discutir os índices da prestação dos serviços na região do Alto Oeste Potiguar, interior do Rio Grande do Norte, situado tanto na região nordeste quanto na delimitação semiárida, a fim de compreender a cobertura real da oferta efetiva dos serviços de saneamento, sobretudo nas regiões interioranas e compostas por municípios de menor porte. Para isso, adotou-se uma abordagem qualitativa, descritiva, com procedimentos bibliográficos e documentais. Ao fim, observou-se que, na região estudada, os serviços de saneamento também sofrem com a desigualdade e com o distanciamento do alcance da universalização e integralidade na oferta.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento regional; Desigualdade Social; Políticas Públicas; Gestão Pública; Saneamento Básico.

Francisco Fernando Pinheiro Leite

fernaandopl@gmail.com

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Pau dos Ferros. Rio Grande do Norte. Brasil.

Larissa da Silva Ferreira Alves

larissa0185@gmail.com

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Pau dos Ferros. Rio Grande do Norte. Brasil.

1 INTRODUÇÃO

O saneamento básico é um dos principais indicativos de desenvolvimento em um território (MIRANDA, 2022). A evidente correlação entre a desigualdade social e a inadequação da saúde no Brasil é clara, visto que instalações de saneamento básico estão prontamente disponíveis em grandes cidades e áreas ricas, enquanto cidades menores e regiões rurais têm taxas de cobertura mais baixas. Isso torna, conseqüentemente, o acesso ao saneamento uma questão de classe (BRITTO; BESSA, 2009).

A correlação entre a disponibilidade de serviços de saneamento e questões de desenvolvimento socioeconômico e regional, bem como de saúde pública, tende a ser indiscutível (ALMEIDA FILHO, 2021; SILVA, 2022), já que uma das principais causas da disseminação de doenças de veiculação hídrica é a falta ou inadequação dos serviços de saneamento, principalmente aqueles relacionados ao abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto (IERVOLINO, 2019). O adoecimento resulta em hospitalização e impacta negativamente na produtividade do trabalhador e na frequência de estudantes, afetando a economia e o desempenho acadêmico. Ainda, a expansão dos serviços de saneamento em países onde as instalações são insuficientes exige a contratação de profissionais, o que, por sua vez, resulta em geração de empregos e tem implicações econômicas adicionais (TRATA BRASIL, 2017).

O Nordeste brasileiro é uma das regiões mais impactadas pelos efeitos da desigualdade regional em relação ao saneamento básico e conta com índices de oferta dos serviços que destoam da realidade do restante do Brasil, com exceção do Norte (SANTOS et al., 2023). Grande parte da região nordeste está inserida na delimitação do Semiárido brasileiro, que embora considerado o mais chuvoso do planeta (MALVEZZI, 2007), é afetado pelos efeitos da escassez hídrica (ANDRADE; NUNES, 2014) e de investimentos. Assim, para compreender o território e as dinâmicas próprias dele, é necessário investigar diferentes políticas, serviços e resultados, tomando em consideração suas características, potencialidades e fragilidades. O recorte espacial em foco faz parte da região semiárida brasileira, possuindo dinâmicas próprias de desenvolvimento (ALVES; DANTAS; SOUZA, 2018) e que auxiliam no estudo dos diferentes territórios existentes no Brasil.

Nessa medida, o presente artigo busca discutir, com base na desigualdade regional da oferta de saneamento básico, os índices da prestação dos serviços na região do Alto Oeste Potiguar (IICA, 2006), no interior do Rio Grande do Norte, a fim de compreender a cobertura real da oferta efetiva dos serviços de saneamento, sobretudo nas regiões interioranas e compostas por municípios de menor porte.

Como procedimentos metodológicos, trata-se de uma pesquisa descritiva (GIL, 2008), com abordagem qualitativa (MINAYO, 2014) e utilizando-se de procedimentos bibliográficos e documentais. A pesquisa bibliográfica foi realizada a partir da abordagem de revisão narrativa de literatura (ROTHER, 2007), reunindo estudos publicados em periódicos e repositórios oficiais, selecionados por meio da busca nas bases de dados SciELO, Scopus, Google Acadêmico, Periódicos Capes e Lilacs. Já a pesquisa documental utilizou dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), principal ferramenta nacional oficial para informação e compilação de dados referentes ao setor de saneamento, e dados do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, que reúne

informações sobre as condições de moradia dos inscritos e disponibiliza dados considerados importantes para compor a discussão sobre a oferta dos serviços de saneamento, que são prestados a partir de entrevista, pelos próprios beneficiários.

No SNIS, os dados foram consultados através dos painéis oficiais de cada serviço de saneamento e também através do aplicativo série histórica, consultando os indicadores municipais G06A (População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água) e G06B (População urbana residente do(s) município(s) com esgotamento sanitário), e os dados de distribuição informados no Painel do Setor de Saneamento, no qual a busca foi realizada município a município, em cada um dos serviços, com os dados agrupados em formato de mapa.

Os dados foram reunidos, passaram por uma análise qualitativa descritiva (MINAYO, 2014), cartografados, para uma melhor interpretação visual, e discutidos criticamente a fim de embasar o pensamento aqui proposto e exibir os índices de prestação dos serviços da cesta de saneamento.

Para além dessa Introdução, esse artigo está dividido nas seguintes partes: 2 Breve histórico do saneamento básico no Brasil, quando se aborda desde os primeiros elementos históricos constitutivos da política de saneamento básico no país no início do século XX até as hodiernas políticas do século XXI; 3 Caracterização do Alto Oeste Potiguar, quando imergimos na realidade espacial semiárida, com foco numa região distante das capitais e do litoral; 4 Saneamento básico no Alto Oeste Potiguar, quando se visualiza a realidade do acesso ao saneamento básico, por município da região, a partir de dados coletados pelo SNIS e pelo CadÚnico, do governo federal; fechando com as considerações finais.

2 BREVE HISTÓRICO DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL

A implantação das primeiras práticas oficiais de saneamento no Brasil ocorreu em meados da década de 1930, com a criação do Ministério da Educação e Saúde Pública e a introdução do Código de Águas em 1934. A partir de 1940, a distribuição de serviços de saneamento passou a ser comercializada, havendo um aumento no desenvolvimento dos municípios e dos mecanismos de financiamento para o abastecimento de água (SILVA, 2022).

A partir da década de 1950, o discurso sobre o saneamento básico no Brasil sofreu uma possível escalada, motivada pela migração populacional das regiões rurais para as urbanas. O crescimento desordenado das cidades levou à alocação de moradias em áreas insalubres e infestadas de doenças que causaram um declínio significativo nos padrões de vida (SANTOS et al., 2018). Esse fenômeno deu origem a uma situação periférica no Brasil, caracterizada por loteamentos precários, cortiços, convivências comunitárias e loteamentos não autorizados que personificam a irregularidade habitacional do país (HEINIG, 2021).

Antes disso, quando as ações de gestão de água potável e saneamento (OLIVEIRA, 2021) eram implementadas pelos municípios, os recursos eram insuficientes e o acesso e as desigualdades na prestação de serviços eram altos (SAIANI, 2012).

A partir da década de 1960, o governo federal passou a reconhecer o saneamento como fundamental para o desenvolvimento nacional e o tema foi

trazido para as discussões políticas (OLIVEIRA, 2021). A conjuntura econômica da época possibilitou a criação do Sistema Financeiro da Saúde (SFS) e do primeiro esquema de financiamento de serviços por meio do Banco Nacional de Habitação (BNH), bem como da Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESB), que ampliavam as possibilidades de oferta dos serviços e compartilhavam responsabilidades com os municípios e a União (SANTOS et al., 2018).

Antes disso, as questões de abastecimento de água e esgoto doméstico eram tratadas de forma descentralizada e em condições instáveis (PARLATORE, 2000). Em 1971, com a criação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), passou a ser possível considerar uma política nacional no país, que possibilitasse a evolução do setor.

Após a criação de 27 entidades estatais que são parcerias público-privadas, foi elaborado um plano que obrigava as empresas a terem recursos adequados para gerir as suas operações (SOUSA; COSTA, 2016). Para financiar essas operações, foram utilizados “subsídios cruzados”, conforme proposto por Oliveira (2021, p.19). Esse plano exigiu que os indivíduos com maiores meios financeiros pagassem taxas mais altas que, por sua vez, ajudariam a subsidiar a expansão dos serviços para aqueles com menor capacidade financeira (LEBEIS, 2021).

A implementação do PLANASA levou a uma melhoria na cobertura dos serviços de saneamento no Brasil, resultando em uma média de 39% dos domicílios urbanos com acesso à água encanada em um período de 20 anos. A estrutura organizacional do plano envolvia a transferência do direito de gestão dos serviços de saneamento às empresas estatais pelos municípios, em troca da prestação dos serviços. Assim, essas empresas construíam, operavam e forneciam infraestrutura de saneamento aos municípios e, posteriormente, cobravam por seus serviços (SAIANI, 2012; OLIVEIRA, 2021).

Durante a transferência da titularidade dos serviços dos municípios para as empresas estatais, houve notável influência política (HEINIG, 2021). Por quase 40 anos, os municípios cederam sua autoridade de planejamento, tomada de decisão, investimento e política tarifária às CESBs por meio de concessões contratuais, criando uma relação assimétrica entre as duas entidades e limitando a capacidade dos municípios de agir efetivamente (BRITTO, 2012).

A estrutura de financiamento fornecida pelo BNH na forma de empréstimos foi fundamental para manter as tarifas baixas e apoiar o andamento do plano. No entanto, essa estrutura era insustentável devido ao esgotamento das fontes de financiamento e ao término dos prazos de carência dos empréstimos concedidos às empresas estatais. Isso acabou levando ao encerramento das atividades. Além disso, o processo de redemocratização no Brasil após a ratificação da Constituição Federal de 1988 atribuiu aos municípios a titularidade dos serviços de saneamento, inviabilizando a tomada de decisão centralizada pelos estados. Isso descaracterizou e contribuiu para a extinção do PLANASA (HEINIG, 2021).

Durante o período entre então e o início dos anos 2000, não houve implementação de uma política unificada sobre higiene fundamental, apesar das frequentes discussões. Foi apenas em 2007 que a Lei 11.445/2007, do Saneamento Básico, foi criada pelo então Presidente Luís Inácio Lula da Silva, com a ajuda do Programa de Aceleração do Crescimento. Essa política previa as diretrizes nacionais e a política federal de saneamento (BRASIL, 2007; SANTOS et al., 2018).

A Lei 11.445, instituída em 2007, é amplamente reconhecida como o marco regulatório do saneamento básico. Esta lei introduz uma definição abrangente de saneamento que engloba os quatro componentes do serviço: abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e tratamento de resíduos sólidos e drenagem urbana. A legislação também estabelece diretrizes importantes para a política de saneamento, bem como para a oferta e prestação de serviços. O regulamento prioriza o acesso aos serviços para comunidades de baixa renda e apresenta conceitos relacionados ao planejamento, avaliação e regulamentação. O controle social é apontado como uma ferramenta essencial para a gestão do saneamento, e a lei enfatiza o caráter de serviço público do saneamento, com significativa participação do Estado. Fica clara a recomendação de construção de políticas e planos municipais de saneamento básico, apoiados em iniciativas de consulta pública. Essas características do marco regulatório são significativas (BRASIL, 2007; BRITTO, 2012).

Uma das principais questões de embate entre os grupos interessados (prioritariamente, municípios e estados) estava relacionada à titularidade dos serviços. Segundo Sousa e Costa (2016), os monopólios estatais na tomada de decisões têm restringido significativamente a atuação das empresas estatais (OLIVEIRA, 2021), e o papel da União como norteadora na integração de ações e operacionalização de serviços tem sido definido por meio de diretrizes (PEREIRA, 2021).

Em poucas palavras, a Lei 11.445/07 representou uma importante virada para o setor de saneamento em nosso país. Uma de suas contribuições mais importantes foi o reforço da autonomia municipal na definição dos prestadores de serviços, o que muito beneficiou o planejamento, a regulamentação e a fiscalização desses serviços. No entanto, essa conquista por si só não foi suficiente para romper com o modelo tradicional de grandes empresas estatais, vigente desde o PLANASA. No entanto, a lei foi fundamental para promover uma abordagem mais abrangente dos serviços de saneamento, ao introduzir novos instrumentos de gestão e planejamento (a exemplo das políticas e planos) e ao sujeitar os prestadores de serviços às agências reguladoras (OLIVEIRA, 2021).

Em 2013, foi instituído o Plano Nacional de Saneamento Básico, ou PLANSAB, com o intuito de promover a cooperação interministerial. Ao contrário de seu antecessor PLANASA, que se referia apenas aos serviços de água e esgoto, o PLANSAB ampliou seu escopo para a gestão de resíduos sólidos e drenagem pluvial urbana. Com essa abordagem abrangente, o plano realiza uma avaliação criteriosa dos serviços atuais, identificando deficiências, investimentos e programas e propondo objetivos de curto, médio e longo prazos. Para atingir essas metas, o plano apresenta três eixos de atuação: saneamento básico integrado, saneamento rural e saneamento estrutural. Este último é responsável por apoiar a gestão pública dos serviços, com o objetivo final de garantir a prestação sustentável de serviços, aumentar a participação e fiscalização da comunidade e melhorar a qualidade geral desses serviços essenciais (PEREIRA, 2021).

No ano de 2020, entrou em vigor a Lei nº 14.026, amplamente conhecida como o Novo Marco Legal do Saneamento, que representa um marco significativo na legislação brasileira referente ao setor de saneamento. Essa legislação, que atualiza a Lei 11.445, estabelece um conjunto de diretrizes e metas visando à universalização dos serviços de saneamento em todo o território nacional. De maneira abrangente, a referida lei promoveu modificações substanciais tanto na

legislação primária quanto nas normas complementares, com o intuito de fomentar uma maior participação do setor privado no provimento de serviços de saneamento. Além disso, a legislação estabeleceu prazos específicos para o alcance dessas metas, fixando a previsão de que até 2033, 99% da população brasileira tenha acesso a água potável e que 90% tenha acesso a tratamento adequado e coleta de esgoto (BRASIL, 2020).

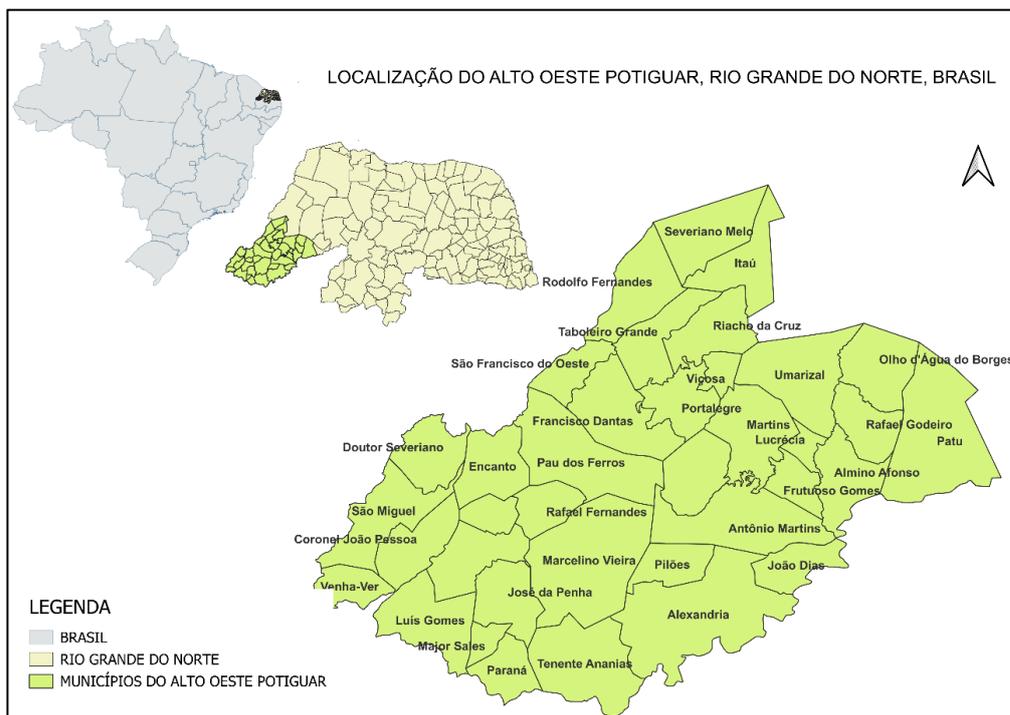
Dentre as principais alterações introduzidas pela nova lei, destaca-se a extinção dos contratos de programa firmados sem prévia licitação, permitindo a participação de empresas privadas no processo licitatório para a prestação dos serviços de saneamento. Adicionalmente, observa-se a modificação do modelo de subsídio cruzado, pelo qual os estados são encarregados de subdividir os municípios em blocos ou grupos, viabilizando assim a celebração de contratos coletivos que garantam a prestação de serviços inclusivos mesmo em municípios de menor porte e com menor capacidade financeira (BRASIL, 2020). Com efeito, espera-se que essas medidas estimulem a eficiência e aprimorem a qualidade na oferta de serviços de saneamento básico em todo o território nacional, contribuindo para a melhoria das condições de vida da população em geral.

3 CARACTERIZAÇÃO DO ALTO OESTE POTIGUAR

A região do Alto Oeste Potiguar, no Rio Grande do Norte, é uma delimitação composta pelas microrregiões de Pau dos Ferros, São Miguel e Umarizal, não oficial pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), utilizada pelo estado em estudos e trabalhos de implantação de políticas públicas, a exemplo do que ocorreu com o Plano de Desenvolvimento Sustentável da Região do Alto Oeste (IICA, 2006) e das distribuições das Unidades Regionais de Saúde (SESAP/RN, 2016).

A região é composta por 37 municípios de pequeno porte, e tem a cidade de Pau dos Ferros como cidade-polo, que devido às dinâmicas regionais, desempenha função de cidade média (PEREIRA et al., 2022), ofertando serviços de educação superior, saúde de média complexidade, financeiros e maior concentração comercial (ALVES; DANTAS; SOUZA, 2018). Pode-se compreender, assim, que a região é conectada pela cidade de Pau dos Ferros e possui, entre si, características socioeconômicas e demográficas comuns.

Figura 01 - Localização do Alto Oeste Potiguar



Fonte: os autores (2023) com base na regionalização utilizada pelo (IICA, 2006).

A escolha da região do estudo se dá pela contribuição regional, por ser um dos principais objetos de estudo do Programa de Pós-graduação em Planejamento e Dinâmicas Territoriais no Semiárido, e pela relevância demonstrada em estudos de desenvolvimento de regiões interioranas como em Dantas (2014), Alves, Souza e Dantas (2018), Fernandes e Marcelino de Jesus (2022) e Leite Filho, Bezerra e Paiva (2023). Em uma melhor definição, segundo esses 4 estudos, a região do Alto Oeste Potiguar passa por dinâmicas próprias de desenvolvimento, tendo o município de Pau dos Ferros como polo regional que, embora de pequeno porte, desempenha atividades que o caracterizam como cidade média. Dessa forma, suas características próprias e peculiares justificam a escolha da região enquanto território de pesquisa.

Ainda, para uma melhor compreensão da área de estudo, a região é parte do Semiárido brasileiro, uma das três ecozonas climáticas semiáridas da América do Sul (AB’SÁBER, 2003), com características de convívio com a seca, desertificação e periferização nacional (ARAÚJO, 1997; 2014; ALBURQUERQUE et al., 2020). Com a intensificação dos investimentos, por parte do Estado, a partir de 1990, com o objetivo do incentivo à convivência com o semiárido, novas demandas surgiram, expandindo do abastecimento de água para o conjunto total dos serviços de saneamento básico, demandando maior atenção aos serviços que estão relacionados à água, meio ambiente e seus desdobramentos.

4 SANEAMENTO BÁSICO NO ALTO OESTE POTIGUAR

O saneamento básico se mostra um dos principais indicativos de qualidade de vida e desenvolvimento de uma localidade, contribuindo com a saúde pública e com o controle da paisagem urbana (SANTANA et al., 2021).

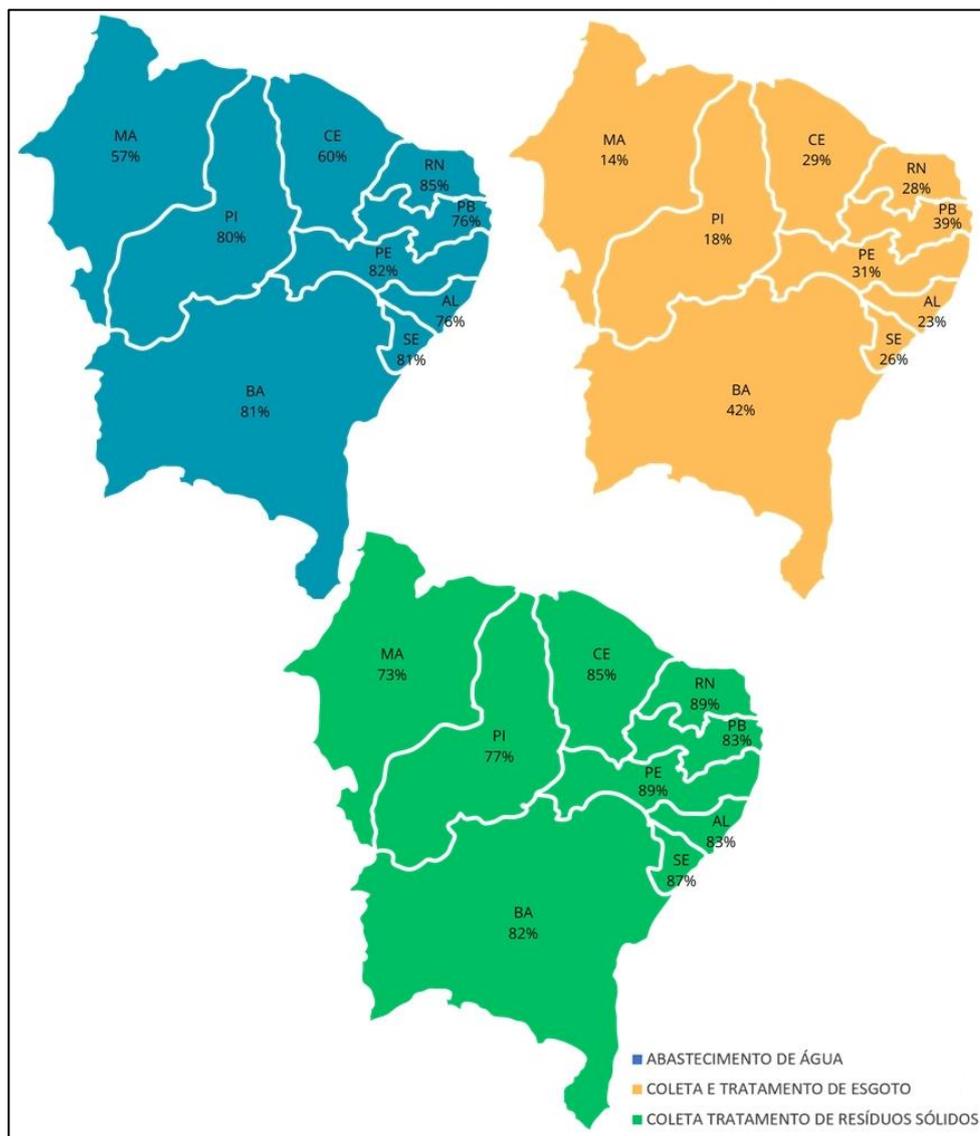
No Brasil, embora a temática do saneamento esteja presente na agenda pública desde a edição da Lei 11.445/2007, que unificou e regulamentou os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e tratamento de resíduos sólidos e drenagem urbana (BRASIL, 2007), a temática entrou na agenda pública mundial após a traçagem dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), na Agenda 2030, pela Organização das Nações Unidas, em 2015 (ONU, 2018).

O ODS 6 foi delimitado como: “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos” (ONU, 2018). Através deste compromisso internacional, os países buscam, até 2030, garantir a disponibilidade e o manejo sustentável da água e a oferta de saneamento para todos. O objetivo, à medida que propicia a elevação da saúde, contribui para a sustentabilidade ambiental e ao desenvolvimento das localidades.

De acordo com o relatório Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto (BRASIL, 2019), pode-se observar que o percentual de brasileiros que recebem serviços de coleta de esgoto é de, em média, 53,2%. Segundo os dados, as regiões Norte (10,5%), Nordeste (28,0%) e Sul (45,2%) são consideradas as regiões mais carentes do serviço. Por outro lado, a percentagem de problemas de abastecimento de água em todo o país atinge 83,6%. Uma parcela maior da população brasileira teve acesso a esse recurso. As regiões localizadas no Norte e Nordeste apresentaram os menores percentuais, 57,1% e 74,2%, respectivamente. A região Sudeste tem experimentado uma porcentagem muito maior de abastecimento de água em comparação com as demais regiões (VILARINHO et al., 2022).

Desta forma, já se pode pré-visualizar as condições que configuram a desigualdade regional no que tange ao saneamento, no Brasil. Atendo-se à região nordeste, os índices estão distribuídos da seguinte forma:

Figura 02 - Índices de oferta dos serviços de saneamento na região nordeste



Fonte: os autores (2023) com base em SNIS (2021).

A região Nordeste, à qual a região de estudo pertence, possui índices de oferta dos serviços de saneamento que corroboram com o contexto nacional visualizado de desigualdade e de localidades com porcentagem de oferta que foge da média das demais localidades. O serviço de esgotamento sanitário é o mais deficitário, se comparado apenas os índices apresentados pelo SNIS. O abastecimento de água se mostra bastante prejudicado, sobretudo nos estados do Maranhão e Ceará, com as menores taxas de oferta da região.

Ainda, no processo de compreensão do saneamento básico na área de estudo, o Rio Grande do Norte se encontra no mesmo padrão de oferta dos serviços que o país e a região Nordeste, conforme organizado abaixo:

Quadro 01 - Oferta dos serviços de saneamento básico no Rio Grande do Norte

SERVIÇO	PORCENTAGEM DE ATENDIMENTO
Abastecimento de água potável	84,8
Coleta de esgotos	27,9
Manejo de resíduos sólidos	89,3
Drenagem urbana de águas pluviais	18,4

Fonte: os autores (2023) com base em SNIS (2021).

Percebe-se que a taxa de atendimento aos serviços de esgoto, no Rio Grande do Norte, se mantém com número baixo. Acredita-se que este quantitativo está relacionado à forma de crescimento das cidades e, pontuamos as pequenas interioranas, cujo esgotamento é feito de maneira independente e no qual há grande utilização de fossas sépticas e negras individuais, considerando a não oferta de uma rede de coleta e tratamento de esgotos (SOUZA, 2015).

No estado, sobretudo nos municípios da região semiárida, o abastecimento de água é majoritariamente vindo de reservatórios superficiais construídos para este fim, variando entre reservatórios de menor porte distribuídos por todo o território, e reservatórios maiores, com maior capacidade de acumulação de água. Mesmo com a existência desses, é necessária a ligação entre municípios abrangidos e não-abrangidos pelos dispositivos de reserva através de sistemas adutores (RODRIGUES et al., 2018).

Quanto ao serviço de esgotamento sanitário, o estado lança no meio ambiente 37 milhões de litros de esgoto mensalmente, sem ações de tratamento (ANA, 2017). A falta de estrutura física e investimentos em geração de estrutura são os principais responsáveis por este cenário, somado à dinâmica natural de crescimento das cidades que, ainda que possuíssem sistemas de tratamento, como as Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), restaram com a capacidade de tratamento insuficiente para o esgoto produzido.

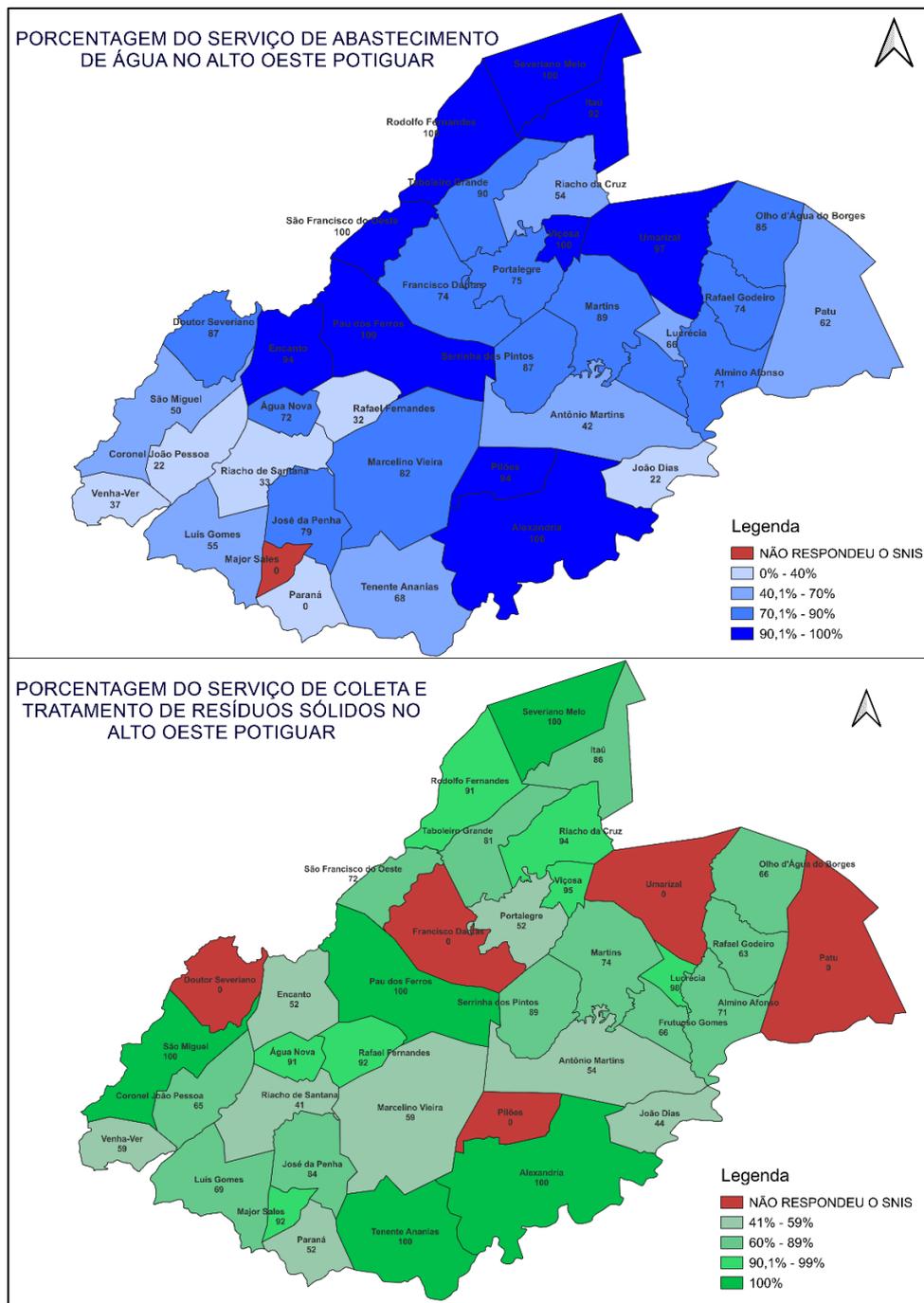
No que tange à gestão dos resíduos sólidos, o estado tem atuado no fortalecimento da regionalização da prestação dos serviços relacionados aos resíduos, incentivando a criação de consórcios públicos através de 7 microrregiões em seu território. Esta regionalização possibilita o compartilhamento de aterros sanitários para disposição correta dos recursos, sobretudo a municípios com baixa capacidade e potencial financeiro (RODRIGUES et al., 2018).

Ainda com o diagnóstico de Rodrigues et al. (2018), ao tratar da drenagem urbana e do manejo de águas pluviais, o cenário estadual é reflexo do que acontece no restante do país. Os sistemas de drenagem são responsabilidade dos municípios e tendem a estar limitados à simples pavimentação sem planejamento que, por vezes, é capaz de aumentar o problema de acúmulo de água. Nas áreas rurais, o desvio da problemática é realizado através da construção de passagens molhadas, com o objetivo direto de possibilitar o trânsito da população.

Por fim, compreendidos os quantitativos referentes à cobertura dos serviços de saneamento nas regiões macro que envolvem a área de estudo, apresentamos, abaixo, a oferta efetiva dos serviços de saneamento nos municípios que compõem a região do Alto Oeste Potiguar. Os dados apresentados são obtidos pelo SNIS e,

desta forma, os municípios que não informaram os dados sobre seus territórios no sistema estarão com indicativo de 0 cobertura e marcados na cor vermelha.

Figura 03 - Porcentagem dos Serviços de Abastecimento de Água e Resíduos Sólidos no Alto Oeste Potiguar



Fonte: os autores (2023) com base em SNIS (2021).

A realidade do Alto Oeste Potiguar encontra-se em conformidade com o restante do estado e país. Embora, a partir dos dados coletados, todos os municípios ofertem os serviços, é possível perceber a baixa oferta dos serviços em alguns territórios. No serviço de abastecimento de água, por exemplo, 6 municípios ainda possuem menos de 40% de cobertura total. De forma tão crítica quanto, o serviço de coleta e tratamento dos resíduos sólidos, na região, é ofertado em menos de 40% da sua totalidade em 8 municípios.

Algumas outras problemáticas que ultrapassam a oferta do serviço de abastecimento de água potável estão presentes no território nacional. O contexto atual brasileiro é de uma séria crise hídrica (SAIANI; RODRIGUES; TONETO JÚNIOR, 2016). Além disso, segundo o Atlas de Saneamento 2011¹, 20% dos municípios brasileiros sofrem racionamento de água em algum durante o ano e, destes, 41% possuem a necessidade de racionamento independentemente da época. Assim, em períodos de seca, insuficiência de água nos mananciais ou problemas na distribuição, municípios que já possuem baixas taxas de oferta do serviço se mostram, na realidade, menos contemplados ainda pela cesta de serviços.

Penteado e Branchi (2023) destacam que há gargalos de gestão (ou na prestação) que influenciam na baixa oferta do serviço de abastecimento de água potável na região nordeste, como baixa capacidade de infraestrutura física e pessoal e problemas no financiamento dos municípios, que possuem como principal fonte de recursos o governo federal.

No caso específico dos resíduos sólidos, o crescente desenvolvimento das cidades e a busca pela manutenção da paisagem, do bem-estar e da promoção da saúde tem posto em evidência o tratamento e destinação final dos resíduos. Atualmente, já se entende que a problemática dos resíduos sólidos vai além da coleta e da retirada destes da vista urbana, mas também está na destinação final, já que esta impacta diretamente no meio ambiente e na poluição de territórios e mananciais. Entretanto, a tarefa demanda alto esforço para empreender recursos, já que os custos financeiros e ambientais são elevados, sejam eles relativos à infraestrutura, preparação e operacionalização de aterros sanitários ou unidades de tratamento e reciclagem, além da aquisição de veículos, máquinas, mobiliários e demais despesas operacionais que incluem remuneração de pessoal que, somados, podem comprometer 200% (ou mais, no caso de pequenos municípios sem outras fontes de arrecadação) dos orçamentos municipais (DUTRA; SIMAN, 2024).

Observou-se que alguns municípios não foram participantes da última etapa de coleta de dados do SNIS e estiveram inadimplentes no sistema, pelo débito das informações. No serviço de abastecimento de água, apenas o município de Major Sales não informou os dados ao sistema, e possui serviço de prestação próprio. Já no serviço de coleta dos resíduos sólidos, a inadimplência foi de 5 municípios.

A figura 4 apresenta os dados referentes ao serviço de esgotamento sanitário de forma própria, considerando a quantidade de dados a serem visualizados e a divisão entre os serviços de prestação local e os serviços de coleta a partir da autarquia regional, a CAERN.

¹ Atlas do Abastecimento Urbano de Água (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUA, 2010), Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2008) e Censo Demográfico (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

Figura 04 - Porcentagem dos Serviços de Esgotamento Sanitário no Alto Oeste Potiguar



Fonte: os autores (2023) com base em SNIS (2021).

O serviço de esgoto contou com a menor participação dos municípios do Alto Oeste. Dos 37 municípios, 10 não responderam ao questionário do SNIS para informação da atual situação de prestação do serviço. Ainda, de mesma forma, 16 municípios que prestam o serviço a partir de estruturas próprias locais não informaram a porcentagem da cobertura do serviço de esgotamento sanitário, impossibilitando o diagnóstico da região.

Dos municípios com serviço de prestação local, com informação de porcentagem no sistema, 3 possuem uma taxa de cobertura menor que 50% e 3 possuem uma taxa que supera os 50%, com destaque ao município de Tenente Ananias que informou possuir cobertura em 100% do território.

O serviço de prestação estadual, a CAERN, é responsável pela oferta dos serviços em 4 municípios da região. Nesse quesito, em específico, destaca-se a baixa porcentagem da oferta dos serviços, já que apenas em um município a oferta supera os 50%, enquanto o restante varia entre 22% e 7%, como no município de José da Penha. Este panorama, em específico, confirma a discussão anterior baseada em Souza (2015), que relaciona o crescimento acelerado e desordenado das cidades à falta de planejamento e gestão que possibilitou a construção de sistemas individuais próprios de esgotamento sanitário nas pequenas cidades interioranas.

Embora pesquisas nacionais evidenciem que a estrutura nacional de prestação dos serviços de esgotamento evoluíram nos últimos 10 anos (ANA, 2019; IPEA, 2019), o saneamento, especialmente nesse serviço específico, possui um caráter social excludente e de baixo nível de qualidade, já que regiões interioranas, rurais e/ou menos desenvolvidas ainda possuem estruturas de esgotamento improvisadas, sem sistema de disposição final e tratamento de esgotos e ainda rico em carências de melhorias (PENTEADO; BRANCHI, 2023).

Segundo o Instituto Trata Brasil (2015), há um forte indicativo de ociosidade nas redes municipais de esgotos: os municípios possuem rede de esgoto (ainda que não em todo o território) mas as residências não estão ligadas à ele, mesmo havendo dispositivo legal que obriga à interligação, como o art. 45 da Lei Nacional de Saneamento Básico (FERREIRA et al., 2023).

Com base nos dados obtidos pelo Cadastro Único Para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico), disponibilizados através do utilitário online Consulta, Seleção e Extração de Informações do CadÚnico (CECAD 2.0), na ferramenta TABCAD, é possível visualizar a situação de oferta de serviços relacionados ao saneamento básico nos municípios do Alto Oeste Potiguar, com data de referência em junho de 2023, abaixo:

Quadro 02 - Porcentagem de oferta de serviços relacionados ao saneamento básico, por família, segundo o CadÚnico (2023)

MUNICÍPIO	ÁGUA ENCANADA	POSSUI BANHEIRO?	ESCOAMENTO POR FOSSA (SÉPTICA OU RUDIMENTAR)	REDE COLETORA DE ESGOTOS	LIXO COLETADO	LIXO QUEIMADO OU JOGADO EM TERRENO BALDIO
Água Nova	86%	94%	91%	2%	72%	28%
Alexandria	74%	94%	30%	62%	72%	28%
Almino Afonso	65%	76%	74%	1%	54%	23%
Antônio Martins	61%	95%	73%	22%	65%	34%
Coronel João Pessoa	89%	88%	83%	1%	54%	46%
Doutor Severiano	68%	94%	72%	21%	44%	54%
Encanto	86%	91%	86%	5%	61%	33%
Francisco Dantas	73%	98%	96%	2%	70%	30%
Frutuoso Gomes	99%	100%	99%	1%	89%	10%
Itaú	84%	91%	91%	1%	84%	7%
João Dias	51%	95%	89%	5%	56%	44%
José da Penha	91%	94%	91%	2%	68%	31%
Lucrécia	40%	42%	18%	24%	41%	1%
Luís Gomes	76%	89%	89%	-	68%	31%
Major Sales	97%	98%	96%	1%	93%	6%
Marcelino Vieira	86%	94%	92%	1%	64%	36%
Martins	78%	99%	97%	2%	87%	14%
Olho D'água dos Borges	60%	71%	69%	2%	58%	15%
Paraná	62%	88%	79%	2%	65%	29%
Patu	66%	96%	91%	3%	81%	17%
Pau dos Ferros	92%	98%	49%	49%	93%	6%
Pilões	79%	98%	77%	20%	89%	10%
Portalegre	81%	96%	93%	1%	55%	46%
Rafael Fernandes	84%	96%	94%	1%	81%	19%
Rafael Godeiro	73%	96%	91%	6%	63%	36%
Riacho da Cruz	91%	96%	49%	47%	91%	6%
Riacho de Santana	92%	94%	92%	1%	42%	58%
Rodolfo Fernandes	82%	98%	92%	3%	86%	13%
São Francisco do Oeste	90%	99%	97%	2%	87%	13%
São Miguel	64%	97%	95%	-	69%	32%
Serrinha dos Pintos	95%	99%	96%	2%	74%	26%
Severiano Melo	54%	68%	61%	6%	49%	23%
Taboleiro Grande	75%	95%	94%	1%	82%	15%
Tenente Ananias	76%	92%	37%	46%	78%	23%
Umarizal	64%	74%	68%	2%	62%	13%
Venha-Ver	66%	96%	94%	1%	56%	45%
Viçosa	97%	99%	4%	95%	97%	2%

Fonte: os autores (2023).

Observa-se, no compilado dos índices encontrados na base de dados do CadÚnico, que os resultados possuem tendência a diferir da realidade, a partir da comparação com os dados apresentados anteriormente pelo SNIS. O CadÚnico é um instrumento de coleta de dados através de entrevista, onde as informações são auto declaratórias, não exigindo rigidamente a veracidade dos dados no momento da coleta. Portanto, considera-se, na utilização dos dados deste instrumento, a possibilidade do viés e de imprecisão no resultado, já que o entrevistado – a população – não é totalmente detentor do conhecimento necessário para um resultado fidedigno, além da possibilidade de interferência do entrevistador. Para além deste risco de viés, os dados apresentados a partir do CadÚnico são atualizados obrigatoriamente a cada dois anos e possuem data de referência recente, servindo efetivamente como ferramenta para visualização dos dados socioeconômicos e demográficos dos municípios.

Os dados do Cadastro Único também não são obtidos da totalidade da população, já que só é permitida a inclusão de famílias com renda mensal total de até 3 salários mínimos ou per capita de meio salário, caso a renda total ultrapasse o valor de 3. Entretanto, o número de famílias inscritas se aproxima do número de residências totais dos municípios eleitos, o que indica que grande parte se encontra no perfil socioeconômico de acesso ao Cadastro, e que os dados podem ser considerados como relevantes na discussão das disparidades na oferta. Para Borja et al. (2015), o cenário de desigualdade na oferta dos serviços de saneamento é reflexo do também desigual cenário socioeconômico do país, em que os bairros menos abastados - onde estão localizadas a maior parte dos inscritos no CadÚnico - são os que possuem menor porcentagem de acesso aos serviços da cesta de saneamento. Dadas as ressalvas, de todo modo é uma importante fonte de pesquisa que, apesar das dimensões apontadas, são coletadas de forma mais próxima das pessoas e atualizadas com maior frequência.

Esses dados reforçam, mais ainda, a disparidade entre a oferta e/ou organização dos serviços nos municípios da região. A necessidade de um utilitário informativo, com obrigação compartilhada, que seja reflexo da disponibilização dos serviços de saneamento, é mais urgente ainda quando se analisa dados obtidos através de outros sistemas de informação, como realizado acima.

Um diagnóstico confiável da prestação dos serviços de saneamento básico no Brasil, a partir de dados quantitativos, ainda é uma realidade distante, se considerada somente a disparidade entre os dois sistemas de informação trabalhados neste estudo, sem considerar as possibilidades de erro humano na prestação das informações aos sistemas e manipulação dos dados, que não estão excluídas da ocorrência. A falta de um sistema universalizado que possua obrigatoriedade de prestação de informações contribui para uma visão turva da realidade do setor no território brasileiro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que os serviços de saneamento no Brasil são desigualmente distribuídos. Enquanto regiões como a Sul e Sudeste possuem índices de atendimento elevados, as regiões Norte e Nordeste são marcadas pelo déficit na oferta.

O estudo possibilitou verificar que essa disparidade vai além da discussão nacional. Entre regiões de um próprio estado, os índices de saneamento também tendem a variar e há localidades com oferta mínima dos serviços que deveriam, a partir da lei 11.445/2007 e da sua atualização na lei 14.026/2020, rumarem à universalização e integralização da disponibilização dos serviços à população, em todo o território brasileiro.

No Rio Grande do Norte, nesse artigo, estudou-se a região do Alto Oeste Potiguar, que abrange 37 municípios de pequeno porte. Foi possível observar que há uma variação relevante na indicação de oferta desses serviços. As conclusões tomaram base na organização dos dados obtidos através do SNIS, que é o principal sistema de informações sobre o setor no Brasil.

Ocorre que, embora o sistema compile os dados, não há uma obrigatoriedade na informação e frequência de inserção dos dados, por parte dos municípios, sejam eles os prestadores oficiais dos serviços ou não. Sobretudo no serviço de esgotamento sanitário, em que a região e os pequenos municípios são caracterizados pela organização própria dos sistemas de escoamento, sem uma organização em rede, há um forte indicativo de déficit.

O uso dos dados informados e compilados pelo CadÚnico, que são prestados através de entrevista pelos próprios titulares do cadastro, também são extremamente importantes nesse processo de identificação da cobertura dos serviços de saneamento. Por não ser um banco de dados exclusivo do setor, há indicativo de que as informações – de um ou de outro – não reflitam a realidade e, dessa forma, prejudiquem o diagnóstico da oferta e prestação de diferentes serviços e políticas em um território.

Reforça-se, através da análise e deste estudo, que os índices de cobertura e oferta dos serviços de saneamento, em sua integralidade e universalidade, ainda são realidades distantes. Há forte disparidade entre municípios e entre porcentagem de oferta entre os próprios serviços que compõem o saneamento. Enquanto os índices de abastecimento água variam em números positivos, há falha na informação dos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos e forte disparidade e índices mínimos dos serviços de coleta e tratamento de esgoto.

Reafirma-se a desigualdade nacional e regional no que tange a oferta dos serviços de saneamento. Neste estudo, evidenciou-se ainda a forte desigualdade entre municípios de mesmo porte e em uma pequena região. É necessário compreender quais as motivações para a desigualdade, sejam elas econômicas, sociais, territoriais ou políticas. Estudos futuros que investiguem a oferta dos serviços de saneamento à diferentes classes socioeconômicas e/ou a variação dos serviços entre as zonas urbanas e rurais podem auxiliar no processo de compreensão da real cobertura.

O saneamento é um dos mais importantes indicadores de desenvolvimento de uma região e está intimamente ligado à questões de saúde pública, que refletem na qualidade de vida da população. Dessa forma, deve ser tratado como

prioridade pelos governos municipais, estaduais e federal, o que, se analisada a conjuntura nacional, estadual e regional, pode concluir-se não acontecer efetivamente. A obrigatoriedade da elaboração de um Plano Municipal de Saneamento Básico, traçada desde a Lei 11.445/2007 parecia ser a solução para um real investimento na oferta dos serviços que aumentariam de forma gradual, até o alcance da universalização, o que efetivamente não ocorreu. Demanda-se um esforço governamental na exigência de ações que, de forma efetiva, garantam o avanço do setor de saneamento no país, visando saúde, desenvolvimento e bem-estar à população.

Indices of basic sanitation in the Brazilian semi-arid region: overview of the Upper West Potiguar region

ABSTRACT

Basic Sanitation, in Brazil, is characterized as a basket of services that involves the supply of potable water, collection and treatment of sewage, collection and disposal of solid waste and urban drainage of rainwater. This sector is intimately interconnected with indicators of development, public health and well-being. From its regulation, through Law 11.445/2007, basic sanitation aims to achieve universalization and completeness in the provision of services throughout the national territory. Thus, this study aims to discuss, based on regional inequality in basic sanitation supply, service provision rates in the Alto Oeste Potiguar region, in the interior of Rio Grande do Norte, located, both in the northeast region and in the semi-arid delimitation, in order to understand the actual coverage of the effective supply of sanitation services, especially in the interior regions and composed of smaller municipalities. For this, a qualitative, descriptive approach was adopted, with bibliographic and documentary procedures. In the end, it is tolerated that, in the experienced region, sanitation services also suffer from inequality and the distance from the reach of universalization and integrality in the offer.

KEYWORDS: Regional development; Social inequality; Public policy; Public Management; Basic sanitation.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. Caatingas: o domínio dos sertões secos. In: Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades regionalistas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003, p. 83-101.

ALBUQUERQUE, D. S. et al. Cenário da desertificação no território brasileiro e ações de combate à problemática no estado do Ceará, nordeste do Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Paraná, v. 55, Edição especial - Sociedade e ambiente no Semiárido: controvérsias e abordagens, p. 673- 696, 2020.

ALMEIDA FILHO, A. C. AVALIAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL: UMA ABORDAGEM SOBRE EFICIÊNCIA SETORIAL E IMPACTO NA SAÚDE DA POPULAÇÃO EM REGIÕES EM DESENVOLVIMENTO. 2021. 160 f. Tese (Doutorado em Doutorado em Engenharia Industrial) - Universidade Federal da Bahia. Salvador. 2021.

ALVES, Larissa da Silva Ferreira; DANTAS, Joseney Rodrigues de Queiroz; SOUZA, Gilton Sampaio. DYNAMIC URBAN-REGIONAL IN INTERNAL FRONTIER TERRITORIES. *Mercator*, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 1-15, 15 fev. 2018. *Mercator - Revista de Geografia da UFC*. <http://dx.doi.org/10.4215/rm2018.e17003>.

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. ODS 6 no Brasil: visão da ANA sobre os indicadores. Brasília: ANA, 2019.

ANDRADE, J. A.; NUNES, M. A. Acesso à água no Semiárido Brasileiro: uma análise das políticas públicas implementadas na região. *Revista Espinhaço*, Diamantina, v. 3, n. 1, p. 28-39, dez. 2014. Disponível em: <http://www.revistaespinhaco.com/index.php/revista/article/view/40/42>. Acesso em: 26 jul. 2022.

ARAÚJO, Tânia Bacelar de. Dossiê Nordeste I – Herança de diferenciação e futuro de fragmentação. *SciELO - Estudos Avançados*, São Paulo, v. 11, n. 29, abril/ 1997. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141997000100002&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 09 jan. 2022.

ARAÚJO, Tânia Bacelar. Nordeste: desenvolvimento recente e perspectivas. Caderno 19. In: GUIMARÃES, Paulo Ferraz; AGUIAR, Rodrigo Almeida de; MARTINS, Helena Maria; SILVA, Lastres Marcelo Machado da. Um olhar territorial para o desenvolvimento: Nordeste. Rio de Janeiro: BNDES, p. 539-560, 2014.

BORJA, P. C.; FREDIANI, D. A.; BARRETO, T. B.; MORAES, L. R. S. SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO EM SALVADOR-BA: ESTUDO SOBRE AS DESIGUALDADES DE ACESSO. *Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais*, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 140–152, 2015. DOI: 10.9771/gesta.v3i2.13048. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/gesta/article/view/13048>. Acesso em: 10 abr. 2024.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Lei do Saneamento. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. 2007. Acesso em: 27 out. 2011.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Brasil, 2020b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421>.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, 24, 2018. Brasília, DF: SNS/MDR, 2019, 180 p. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnosticoanual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2018>. Acesso em: 28 mai. 2023.

BRITTO, A. L. N. P.; BESSA, E. R. A. S. Nota Técnica Saneamento. Projeto Perspectivas do Investimento no Brasil (Relatório Técnico). Rio de Janeiro: Institutos de Economia da UFRJ e da UNICAMP, 2009.

DANTAS, J. R. Q. As cidades médias no desenvolvimento regional: um estudo sobre Pau dos Ferros (RN). 260 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

DUTRA, Renato Meira de Sousa; SIMAN, Renato Ribeiro. Estratégias para sustentabilidade financeiras dos sistemas municipais de manejo de resíduos sólidos. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, [S.L.], v. 18, n. 4, p. 1-17, 18 jan. 2024. <http://dx.doi.org/10.24857/rgsa.v18n4-047>.

FERNANDES, V. R. V.; MARCELINO DE JESUS, C. Ensaio sobre territórios induzidos por políticas públicas no Brasil: a experiência do Alto Oeste Potiguar. *Interações (Campo Grande)*, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 379–397, 2022. DOI: 10.20435/inter.v23i2.3072. Disponível em: <https://interacoes.ucdb.br/interacoes/article/view/3072>. Acesso em: 8 abr. 2024.

FERREIRA, Gustavo Henrique Cepolini; ALMEIDA, Daniel Ladeira; SIQUEIRA, Deyvison Lopes de; ALVES, Rik Ferreira. O acesso ao saneamento básico domiciliar em Minas Gerais: uma análise das desigualdades regionais. **Confins**, [S.L.], n. 58, p. 1-15, 23 mar. 2023. OpenEdition. <http://dx.doi.org/10.4000/confins.50249>.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HEINIG, Daniel Wagner. Avaliação de políticas públicas de saneamento: a instituição do plano municipal de saneamento e o impacto na eficiência dos serviços de abastecimento de água em municípios catarinenses de pequeno porte. 2021. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Governança Pública) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

IERVOLINO, L. F. Lagoas de estabilização. Portal tratamento de água, 2019. Disponível em: <https://tratamentodeagua.com.br/artigo/lagoas-estabilizacao>. Acesso em: 18 de julho de 2022.

IICA, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Plano de Desenvolvimento Sustentável da Região Alto Oeste. Natal: IICA, 2006.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Ociosidade das Redes de Esgoto**. Relatório Completo-2015. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/estudos/ociosidade/relatorio-completo.pdf>. Acesso em: 08 out. 2023.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Caderno ODS 6. 2019. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/190524_cadernos_ODS_objetivo_6.pdf. Acesso em: dez. 2023.

LEBEIS, Fabricio de Andrade. Universalização dos serviços de água e esgoto à população brasileira: desafios do novo marco regulatório do saneamento básico. 2021. 137 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Fundação Getúlio Vargas, Brasília, 2021.

LEITE FILHO, Luís Antonio; BEZERRA, Josué Alencar; PAIVA, Lareska Úrsula de Souza. AS ATIVIDADES ECONÔMICAS NA FORMAÇÃO DO ALTO OESTE POTIGUAR E A INSERÇÃO DO TERCIÁRIO MODERNO HOJE. **Revista Geografia Acadêmica**, Roraima, v. 1, n. 17, p. 75-89, jan. 2023. Disponível em: <https://revista.ufrr.br/rga/article/view/7606/3838>. Acesso em: 08 abr. 2024.

MALVEZZI, R. Semiárido: uma visão holística. Brasília: Confea, 2007.

MINAYO, M. C. de S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MIRANDA, Yasmin Pitaluga. Investimento em saneamento no Brasil e seus efeitos sobre crescimento e desigualdades regionais. 2022. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Economia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

OLIVEIRA, Glaucio Porto de. O SETOR DE SANEAMENTO BRASILEIRO SOB OTICA DO NOVO MARCO REGULATORIO: análise da prestação regionalizada. 2021. 105 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia Empresarial e Finanças, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Sustainable development goal 6 synthesis report on water and sanitation Nova Iorque, NY: ONU, 2018. Disponível em: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/19901SDG6_SR2018_web_3.pdf. Acesso em: 17 jun. 2023.

PARLATORE, Antonio Carlos. Privatização do setor de saneamento no Brasil. In: PINHEIRO, Armando Castelar; FUKASAKU, Kiichiro (Ed.). A privatização no Brasil: o caso dos serviços de utilidade pública. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2000. p. 279-320.

PENTEADO, T. B.; BRANCHI, B. A. ÁGUA E SANEAMENTO BÁSICO: OS DIREITOS HUMANOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. *Interfaces Científicas - Humanas e Sociais*, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 414–427, 2023. DOI: 10.17564/2316-3801.2023v10n1p414-427. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/humanas/article/view/11393>. Acesso em: 10 abr. 2024.

PEREIRA, L. J. A.; DE LIMA JÚNIOR, F. do O.; SOARES, T. C. M.; BEZERRA, S. T. F. CIDADES MÉDIAS: CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA E PERSPECTIVAS ANALÍTICAS. *Caminhos de Geografia, Uberlândia*, v. 23, n. 89, p. 277–289, 2022. DOI: 10.14393/RCG238960495. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/60495>. Acesso em: 22 maio. 2023.

PEREIRA, Luiz Henrique de Castro. O desafio da universalização do saneamento básico no Brasil e a contribuição da participação popular para a sua efetividade. 2021. 150 f. Dissertação (Mestrado em Direito Político e Econômico) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. 2021.

RODRIGUES, Elyfas Allyjackson Moraes et al. Rural Sanitation: scenarios and public policies for the brazilian semi-arid region. *Sustainability*, [S.L.], v. 14, n. 12, p. 7157, 10 jun. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su14127157>.

RODRIGUES, Lucas Costa; SILVEIRA JUNIOR, Joselito da; SILVA, Izabela Cristiane de Lima; DANTAS, Aldo. Cartografia do saneamento básico do Rio Grande do Norte. *Confins*, [S.L.], v. 1, n. 34, p. 1-21, 27 mar. 2018. OpenEdition. <http://dx.doi.org/10.4000/confins.12915>.

ROTHER, Edna Terezinha. Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, [S.L.], v. 20, n. 2, p. 5-6, jun. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-21002007000200001>.

SAIANI, C. C. S. Competição política faz bem à saúde?: evidências dos determinantes e dos efeitos da privatização dos serviços de saneamento básico no Brasil. 2012. 239 f. Tese (Doutorado em Economia) – Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/9723>. Acesso em: 8 jun. 2022.

SAIANI, C. C. S.; RODRIGUES, R. L.; TONETO JÚNIOR, R. Desperdícios de recursos hídricos: desigualdades regionais e possíveis impactos sobre investimentos em abastecimento de água. *Revista de Economia Mackenzie*, [S. l.], v. 12, n. 1, 2016. Disponível em: <https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/rem/article/view/7409>. Acesso em: 10 abr. 2024.

SANTANA, Leonardo Silverio Gonçalves de; VERDE, Mariane Reis Vila; MELLO, Marcia M. Couto; CAVALCANTE, Marília Moreira; SILVA, Ana Licks Almeida. CIDADE E CIDADANIA: inequidades sociais e a garantia ao saneamento básico. *Revista Baru - Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos*, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 12, 1 out. 2021. Pontifícia Universidade Católica de Goiás -PUC Goiás. <http://dx.doi.org/10.18224/baru.v7i1.8871>.

SANTOS, F.F.S.; DALTRO FILHO, J.; MACHADO, C.T.; VASCONCELOS, J.F.; SOBRAL, F.R. O desenvolvimento do saneamento básico no Brasil e as consequências para a saúde pública. *Revista Brasileira de Meio Ambiente*. v.4, n.1. 241-251. 2018. <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/127/113>.

SANTOS, M. C. S; PINTO, F. R; MORAIS, J. S. D; CLAUDINO-SALVES; V. SANEAMENTO BÁSICO NO NORDESTE: METAS, DESAFIOS E INVESTIMENTOS. *Revista Ciência Geográfica*, [S. l.], v. 26, n. 01, p. 155-180, 2022. DOI: 10.18817/26755122.26.01.2022.2877. Disponível em: <https://ppg.revistas.uema.br/index.php/cienciageografica/article/view/2877>. Acesso em: 18 maio. 2023.

SESAP/RN – SECRETARIA DE SAUDE PÚBLICA DO RIO GRANDE DO NORTE. Plano Estadual de Saúde – PES 2016-2019. Natal: 2016.

SILVA, Tainara Casa Nova. PROCESSO DE AVALIAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DE MUNICÍPIOS DO NOROESTE RIO-GRANDENSE. 2022. 163 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental), Universidade Federal de Santa Maria, Frederico Westphalen, 2022.

SOUSA, A. C. A.; COSTA, N. R. Política de saneamento básico no Brasil: discussão de uma trajetória. *História, Ciências, Saúde Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 615-634, jul./set. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702016000300002>.

TRATA BRASIL. BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA EXPANSÃO DO SANEAMENTO NO BRASIL. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2017. 75 p. Disponível em: <https://www.tratabrasil.org.br/datafiles/estudos/beneficios-ecosocio/relatorio-completo.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2022.

VILARINHO, Cíntia Maria Ribeiro; SCHMITT, Vanessa Fernanda; REIS, Bárbara Carolina; MELILLO, Wagner José Silva; COUTO, Eduardo de Aguiar do. Água e esgoto na pandemia da COVID-19: o papel da regulação e o desafio para o objetivo de desenvolvimento sustentável 6 no Brasil. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, [S.L.], v. 27, n. 2, p. 335-346, abr. 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-415220200403>.

Recebido: 06 mar. 2024.

Aprovado: 29 mar. 2024.

DOI: 10.3895/rbpd.v13n2.17168

Como citar: LEITE, F. F. P.; ALVES, L. S. F. Índices de saneamento básico no semiárido brasileiro: panorama da região do Alto Oeste Potiguar. **R. Bras. Planej. Desenv.** Curitiba, v. 13, n. 02, p. 491-516, mai./ago. 2024. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Francisco Fernando Pinheiro Leite
Campus Universitário - Lagoa Nova, Natal - RN

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

