

SANEAMENTO EM ÁREAS RURAIS DA AMAZÔNIA: DESIGUALDADES ESTRUTURAIS E INVISIBILIDADE NAS POLÍTICAS PÚBLICAS DO NORTE BRASILEIRO

Sanitation in rural areas of the Amazon: structural inequalities and invisibility in public policies in Northern Brazil

Francisco Diétima da Silva Bezerra^a, Andre Luiz de Souza^b

^aInstituto Federal do Acre, Campus Cruzeiro do Sul, dietimabezerra@yahoo.com.br, ORCID: 0000-0002-9631-7939

^bUniversidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Instituto Federal do Acre, Campus Cruzeiro do Sul, andre.lui@ifac.edu.br, ORCID: 0000-0002-2283-5274

RESUMO

Este estudo analisa o acesso ao saneamento básico nos domicílios rurais da Região Norte do Brasil. A pesquisa adotou abordagem exploratório-descritiva, com base nos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC) de 2023, processados no *software* SPSS, versão 20.0. Os resultados evidenciam a persistência de *déficits* no acesso aos serviços de saneamento básico, expressos pela reduzida cobertura do abastecimento de água por rede geral, do esgotamento sanitário por rede coletora, rede pluvial ou fossa séptica e da coleta de resíduos sólidos por serviço de limpeza. Em contrapartida, 81,1% dos domicílios dependem de formas alternativas de abastecimento de água, 55,2% utilizam fossas rudimentares e 75,9% destinam os resíduos por meio da queima na própria propriedade. As análises também revelam que os *déficits* de saneamento, sobretudo o esgotamento sanitário, são mais pronunciados entre domicílios com menor nível de instrução e rendimento e entre aqueles cuja pessoa de referência se declarou indígena, evidenciando que o acesso aos serviços acompanha padrões mais amplos de desigualdade social e territorial. Conclui-se que a universalização do saneamento nas áreas rurais da Amazônia requer políticas públicas que superem abordagens estritamente setoriais e incorporem o saneamento como elemento estratégico para a promoção da saúde, da qualidade de vida e do desenvolvimento socioeconômico rural.

Palavras-chave: vulnerabilidade sanitária; desigualdades territoriais; desenvolvimento rural.

ABSTRACT

This study analyzes access to basic sanitation in rural households in the Northern Region of Brazil. The research adopted an exploratory-descriptive approach, based on microdata from the 2023 Continuous National Household Sample Survey (PNADC), processed using SPSS software, version 20.0. The results highlight persistent gaps in access to basic sanitation services, as evidenced by low coverage of public water supply, sanitary sewage via collection systems, storm drains, or septic tanks, and solid waste collection by sanitation services. In contrast, 81.1% of households rely on alternative forms of water supply, 55.2% use rudimentary latrines, and 75.9% dispose of waste by burning it on their own property. The analyses also reveal that sanitation deficits – particularly regarding sanitary sewage – are more pronounced among households with lower levels of education and income and among those whose reference person identified as Indigenous, highlighting that access to services is linked to broader patterns of social and territorial inequality. It is concluded that achieving universal sanitation coverage in rural areas of the Amazon requires public policies that go beyond strictly sectoral approaches and incorporate sanitation as a strategic element for promoting health, quality of life, and rural socioeconomic development.

Keywords: sanitation vulnerability; territorial inequalities; rural development.

1. INTRODUÇÃO

Apesar dos avanços observados nas últimas décadas, a universalização do saneamento básico no Brasil ainda apresenta desafios relevantes. A extensão territorial do país somada às profundas desigualdades socioespaciais contribui para a manutenção de *déficits* de acesso. No rural amazônico, em específico, o saneamento básico materializa desigualdades históricas e uma cidadania territorialmente diferenciada. A expansão da modernização agrícola, embora relevante para a produtividade, não se traduziu em infraestrutura social no que diz respeito ao acesso à água segura, ao esgotamento adequado e à coleta de lixo por serviço de limpeza, sobretudo em localidades de baixa densidade populacional e de difícil acesso (Souza & Bezerra, 2025; Bezerra, Silva, Garcia & Bezerra, 2025).

À luz do debate sobre a nova ruralidade, argumenta-se que o rural não pode ser compreendido como um “resíduo do urbano”, mas como território de vida e de direitos, cuja efetivação depende de critérios de investimento e tecnologias adequadas à realidade local e que superem o viés agrícola e setorial que orienta as políticas públicas no Brasil (Kageyama, 2008; Bezerra, 2021). Nessa perspectiva, o rural é um espaço de produção de desigualdades que não decorrem de sua condição periférica em si, mas do modo como o Estado organiza diferencialmente o acesso a bens e serviços públicos.

As perspectivas contemporâneas do desenvolvimento rural pressupõem a superação de abordagens estritamente setoriais, reconhecendo que as áreas rurais não se restringem à produção agropecuária, mas constituem territórios que demandam a oferta de bens e serviços públicos essenciais à promoção da qualidade de vida e à redução das desigualdades sociais. Nesse contexto, o saneamento básico assume papel estratégico para a promoção do desenvolvimento socioeconômico

rural, embora sua oferta ainda permaneça insuficiente em grande parte do território (Kageyama, 2008).

Sabe-se que o acesso adequado aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo produz impactos positivos sobre a saúde pública, a conservação dos recursos naturais e dos ativos ambientais, além de contribuir para a promoção da dignidade humana. Diante disso, a universalização do saneamento é essencial para a melhoria das condições de vida da população rural e para o enfrentamento das desigualdades territoriais (Organização Mundial da Saúde [OMS], 2018; Okesanya et al., 2024).

Apesar disso, o Censo Demográfico de 2022 evidenciou que um número considerável de domicílios no Brasil ainda não dispõe de condições adequadas de saneamento básico, especialmente no esgotamento sanitário. No meio rural o cenário é ainda mais precário, fato evidenciado na PNAD Contínua de 2023¹, que revelou a existência de apenas 32,3% dos domicílios rurais brasileiros com abastecimento de água por rede geral de distribuição, 45,1% com banheiro ligado à rede geral ou pluvial e fossa séptica para esgoto e 44,4% com acesso a serviços de coleta de lixo. Esses indicadores assumem contornos ainda mais críticos nas regiões Norte e Nordeste, caracterizadas por elevados níveis de pobreza (Brasil, 2023).

Diante da baixa cobertura dos serviços de saneamento no rural brasileiro, a presente pesquisa busca responder às seguintes questões: como estavam distribuídos os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos entre os domicílios rurais da Região Norte do Brasil em 2023? As características sociodemográficas do responsável pelo domicílio, tais como sexo, cor ou raça, escolaridade e rendimento influenciam no maior ou menor acesso a esses serviços?

É nesse contexto que este artigo analisa o acesso ao saneamento no meio rural da Região Norte, discutindo como a combinação entre dispersão

domiciliar, baixa capacidade administrativa local e desenho urbanocêntrico das políticas públicas contribui para a persistência de um déficit estrutural. Para tanto, utiliza-se uma abordagem exploratória e descritiva baseada nos microdados PNAD Contínua de 2023, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O estudo dos indicadores de saneamento em áreas rurais da Região Norte justifica-se pela relevância estratégica que esse tema assume no campo da saúde pública, da inclusão social e do desenvolvimento sustentável. Identificar como estão distribuídos os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos nos domicílios rurais contribui para subsidiar a formulação de políticas públicas voltadas à efetivação do direito humano à água e ao saneamento, em consonância com os princípios estabelecidos pela Constituição Federal de 1988 e pelas diretrizes da Organização das Nações Unidas (ONU).

Além disso, diante das particularidades geográficas, ambientais e socioeconômicas que dificultam a universalização dos serviços de saneamento na Amazônia brasileira, o trabalho coloca em evidência uma realidade ainda insuficientemente explorada na literatura recente, que é a persistência da precariedade dos indicadores de saneamento básico em áreas rurais da Região Norte. Embora essa região seja frequentemente analisada a partir de sua importância econômica e ambiental, menor atenção tem sido dedicada às condições de infraestrutura básica que afetam diretamente a qualidade de vida da população residente.

A principal contribuição deste estudo reside na produção de evidências empíricas atualizadas sobre as condições de acesso ao saneamento nas áreas rurais da Região Norte a partir dos dados mais recentes da PNAD Contínua. Ademais, ao relacionar os indicadores de saneamento com características sociodemográficas dos responsáveis pelos domicílios,

a pesquisa contribui para ampliar a compreensão das desigualdades internas que marcam o rural amazônico, oferecendo subsídios para o aprimoramento das políticas públicas voltadas ao desenvolvimento rural e à redução das desigualdades territoriais.

O trabalho está estruturado em cinco seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção, discute-se o saneamento como um direito à saúde necessário ao desenvolvimento econômico. Na terceira seção, são descritos os procedimentos metodológicos e as variáveis da pesquisa. Na quarta seção, os resultados são apresentados e discutidos. Por fim, na quinta seção, são apresentadas as considerações finais do estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Há consenso na literatura de que a oferta adequada dos serviços de saneamento contribui para saúde da população, exercendo forte influência sobre os indicadores de desenvolvimento econômico, social e ambiental das regiões. Para além de seus efeitos diretos na prevenção de doenças e na melhoria da qualidade de vida, o saneamento representa uma dimensão central da cidadania e da garantia de direitos sociais, uma vez que sua oferta influencia as oportunidades de desenvolvimento humano e a redução das desigualdades territoriais e sociais (OMS, 2018; Vitor, Lando, Duarte, Marques & D'Angelo, 2021; Pimentel & Miterhof, 2022; Fuchs, Maciel, Pimentel & Miterhof, 2022; Okesanya et al., 2024).

Assim, a Organização das Nações Unidas (ONU) reconheceu, em 2010, que os direitos à água e ao esgotamento sanitário constituem condições indispensáveis para a efetivação de outros direitos humanos. O direito humano à água pressupõe que todas as pessoas tenham acesso à água limpa e segura para uso pessoal e doméstico, em quantidade suficiente, com qualidade adequada e a custo acessível. Por sua vez, o direito ao esgotamento sanitário relaciona-se à

existência de soluções capazes de coletar, transportar, tratar e dispor o esgoto de forma segura, contribuindo para a dignidade e a privacidade humana (ONU, 2010).

No Brasil o, saneamento básico enquanto condição *sine qua non* para a saúde, o bem-estar e a dignidade humana, sendo fundamental para a prevenção de doenças e para a promoção da sustentabilidade ambiental (Marcon & Wesz Junior, 2024), é definido como o “conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas” (Brasil, 2007 & 2020b)

Apesar dessa importância, o Censo Demográfico de 2022 (Brasil, 2023) demonstrou que há um percentual significativo de domicílios brasileiros sem acesso a condições adequadas de saneamento, especialmente no que se refere ao esgotamento sanitário. A pesquisa censitária mostrou que 77,4% dos domicílios do país utilizavam rede geral, rede pluvial, fossa séptica ligada e não ligada à rede como principal

forma de acesso ao serviço, mas 22,6% ainda faziam uso de formas inadequadas de afastamento do esgoto — fossa rudimentar ou buraco, vala, rio, lago, córrego, mar ou outras alternativas —, evidenciando um quadro de persistência de precariedade no acesso aos serviços de saneamento (Tabela 1).

Esse cenário se mostra bastante desigual em termos regionais, com as regiões Norte e Nordeste liderando os menores percentuais de domicílios com acesso ao abastecimento de água por rede geral de distribuição, bem como aos serviços de esgotamento sanitário por rede geral, rede pluvial ou fossa séptica (ligada ou não à rede geral) e à coleta de resíduos sólidos por serviço de limpeza (Gráfico 1). Apesar disso, o esgotamento sanitário constitui o principal desafio para a universalização do saneamento no país, especialmente nessas duas regiões. Tal cenário torna-se ainda mais preocupante diante da meta estabelecida pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), que prevê, até 2033, a ampliação do acesso à coleta e ao tratamento de esgoto para 90% da população brasileira (Brasil, 2013).

TABELA 1 – Distribuição dos domicílios particulares permanentes ocupados, segundo as formas de acesso aos serviços do saneamento - Brasil - 2022

Serviços	Formas de acesso	% domicílios
Abastecimento de água	Rede geral de distribuição	83,9
	Poço profundo ou artesiano	8,5
	Poço raso, freático ou cacimba	3,0
	Fonte, nascente ou mina	1,9
	Carro-pipa	1,0
	Água da chuva armazenada	0,5
	Rios, açudes, córregos, lagos e igarapés	0,8
	Outra	0,6
Esgotamento sanitário	Rede geral, rede pluvial ou fossa ligada à rede	64,7
	Fossa séptica ou fossa filtro não ligada à rede	12,7
	Fossa rudimentar ou buraco	18,1
	Vala	1,4
	Rio, lago, córrego ou mar	1,9
	Outra forma	0,7
	Não tinham banheiro nem sanitário	0,5
Destino do Lixo	Coletado	91,7
	Queimado na propriedade	7,1
	Enterrado na propriedade	0,3
	Jogado em terreno baldio, encosta ou área pública	0,6
	Outro destino	0,3

Fonte: Censo Demográfico de 2022 (Brasil, 2023)

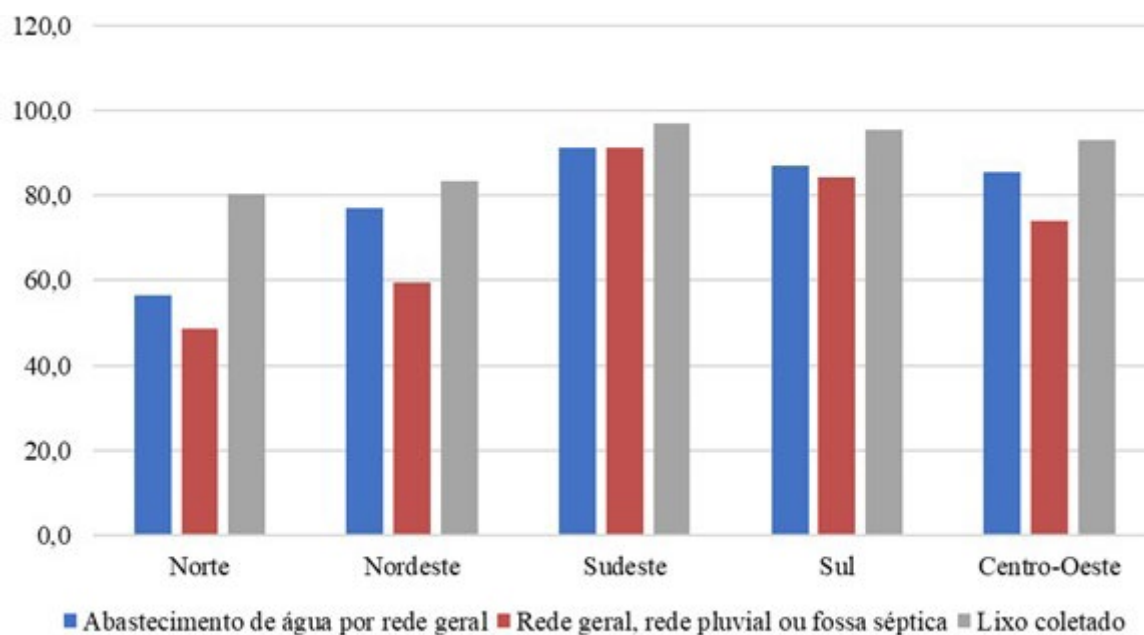


GRÁFICO 1 – Percentual de domicílios com abastecimento de água por rede geral de distribuição, esgotamento sanitário por rede geral, pluvial e fossa séptica (ligada e não à rede geral) e coleta de lixo por serviço de limpeza – Regiões - 2022
Fonte: Censo Demográfico de 2022 (Brasil, 2023)

No meio rural brasileiro, o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), lançado em 2019, evidenciou a existência de um contingente expressivo da população rural ainda privada de acesso adequado aos serviços de saneamento, com déficits de 59,5% no abastecimento de água, 79,6% no esgotamento sanitário e 76,4% no manejo de resíduos sólidos (Brasil, 2019). Essas informações são corroboradas pelos dados mais recentes da PNAD Contínua de 2023, os quais reforçam a persistência dos déficits de saneamento no meio rural brasileiro, especialmente no que se refere ao esgotamento sanitário, em que apenas 9,6% dos domicílios possuem ligação com rede geral, pluvial e fossa séptica ligada à rede coletora, e 44,4% têm acesso aos serviços de coleta dos resíduos sólidos por serviço de limpeza. Esse cenário favorece a adoção de práticas consideradas inadequadas, que podem contribuir para a contaminação dos lençóis freáticos, do solo e dos recursos ambientais, produzindo impactos que se refletem diretamente na saúde da população (Tabela 2).

Estudos do Plano Nacional de Saneamento Rural (PNSR, 2019) mostram que a baixa provisão de serviços adequados de saneamento à população

rural está associada a um conjunto de condicionantes estruturais, incluindo a dispersão populacional, o isolamento geográfico e político em relação às sedes municipais e a localização em áreas de difícil acesso. Esses fatores se articulam à limitações institucionais e administrativas dos municípios, especialmente no que se refere à capacidade financeira e de pessoal para a provisão dos serviços. Soma-se a isso a baixa institucionalização de estratégias de participação social e a insuficiência de políticas públicas específicas para o saneamento rural nas diferentes esferas de governo

As desigualdades no acesso aos serviços de saneamento no meio rural podem ser compreendidas a partir da articulação entre o conceito de capital político de Bourdieu (1998) e a noção de “meio técnico-científico-informacional” proposta por Santos (1996). Sob essa perspectiva, as áreas rurais, historicamente marcadas pelo isolamento territorial e por menores níveis de organização social e política, tendem a dispor de reduzido capital político, o que limita sua capacidade de influenciar processos decisórios e mobilizar recursos públicos. Como consequência, essas localidades se inserem de forma

TABELA 2 – Distribuição percentual dos domicílios rurais brasileiros, segundo os serviços de saneamento - 2023

Serviços	Formas de acesso	% domicílios
Abastecimento de água	Rede geral de distribuição	32,3
	Poço profundo ou artesiano	29,9
	Poço raso, freático ou cacimba	12,7
	Fonte ou nascente	13,3
	Outra forma	11,8
Esgotamento sanitário	Rede geral ou rede pluvial	4,7
	Fossa séptica ligada à rede	4,9
	Fossa séptica não ligada à rede	35,5
	Outro tipo	54,8
Destino do Lixo	Coletado diretamente por serviço de limpeza	33,5
	Coletado indiretamente por serviço de limpeza	10,9
	Queimado na propriedade	50,9
	Outro destino	4,7

Fonte: PNADC/IBGE (2023)

desigual nos circuitos de infraestrutura, informação e serviços, recebendo menor atenção em termos de planejamento, investimento e execução de políticas públicas essenciais, entre elas o saneamento básico.

Tais condições contribuem fortemente para a presença de doenças associadas às precárias condições habitacionais da população, sobretudo em decorrência da inadequação dos serviços de saneamento, especialmente no meio rural, tais como: “diarreia, febres entéricas, hepatite A, dengue, febre amarela, leishmanioses, filariose linfática, malária, doença de Chagas, esquistossomose, leptospirose, doenças dos olhos, tracoma, conjuntivites, doenças da pele, micoses superficiais, helmintíases [e] teníases” (Brasil, 2010, p. 65).

A incidência dessas doenças afeta de forma mais intensa as populações em situação de pobreza, reforçando o vínculo estrutural entre a ausência de saneamento básico e a reprodução das desigualdades sociais. A precariedade sanitária expõe os segmentos mais vulneráveis da população a infecções parasitárias, diarreias e outras enfermidades de veiculação hídrica que não apenas comprometem a saúde imediata, mas também produzem efeitos cumulativos sobre a qualidade de vida. Crianças e adolescentes são particularmente vulneráveis, uma vez que o adoecimento recorrente contribui para faltas escolares, baixo rendimento acadêmico e abandono precoce dos

estudos. Esse processo restringe oportunidades futuras de qualificação profissional e reduz as possibilidades de mobilidade social (Brasil, 2019).

O impacto dessas enfermidades sobre o Sistema Único de Saúde (SUS) é perceptível. Os custos econômicos para os serviços públicos de saúde decorrem da ampliação da demanda por atendimentos ambulatoriais e hospitalares, ocasionada pelo aumento dos agravos à saúde e dos índices de morbimortalidade, muitos dos quais poderiam ser evitados mediante condições adequadas de saneamento (Brasil, 2010; Nahas, Moura, Carvalho & Heller, 2019). Em 2023, conforme dados do Ministério da Saúde sistematizados pelo Instituto Trata Brasil (2025), foram registradas 344.435 internações no Brasil por doenças relacionadas ao saneamento inadequado, principalmente as que são transmitidas por insetos vetores (49%) e por via feco-oral (47,6%), responsáveis pela maior parcela das ocorrências e por gastos da ordem de R\$ 174,309 milhões com internações. Em relação aos óbitos, esses dois grupos de doenças responderam por mais de 90% de um total de 11.544 mortes registradas no período.

Sob a perspectiva ambiental, a baixa cobertura dos serviços de saneamento produz externalidades negativas significativas, com efeitos que extrapolam a esfera sanitária e incidem diretamente sobre a qualidade dos ecossistemas. A ausência de coleta

e tratamento de esgoto resulta na contaminação de corpos hídricos superficiais e subterrâneos, comprometendo a qualidade da água disponível e ampliando os níveis de degradação ambiental em diferentes escalas territoriais. De modo semelhante, a insuficiência na gestão de resíduos sólidos favorece a contaminação do solo e da água, além de intensificar processos de poluição atmosférica e de desequilíbrio ecológico, especialmente em contextos de maior vulnerabilidade institucional. Esses impactos tendem a ser mais acentuados em áreas rurais, onde a dispersão populacional e a limitada infraestrutura estatal dificultam a implementação de sistemas adequados de manejo ambiental, reforçando ciclos de degradação e desigualdade socioambiental (Leite, Moita Neto & Bezerra, 2022).

Dessa forma, a literatura (Figueiredo, Narita & Toneto Junior, 2024; Moreira, Fonseca, Heller & Rezende, 2023) mostra que a ampliação e a qualificação da oferta de serviços de saneamento, especialmente no meio rural, apresentam efeitos estruturantes tanto sobre o sistema de saúde quanto sobre a qualidade ambiental. Ao reduzir a incidência de doenças relacionadas à ausência de infraestrutura sanitária, essas intervenções diminuem a demanda por atendimentos ambulatoriais e hospitalares, contribuindo para redução de custos públicos associados a agravos amplamente evitáveis. Paralelamente, a expansão do saneamento básico promove a redução da poluição hídrica, da contaminação do solo e da degradação de ecossistemas, com impactos diretos na preservação dos recursos naturais e na sustentabilidade dos usos múltiplos da água. Nesse sentido, o saneamento se configura como uma política transversal, capaz de articular ganhos em saúde pública, eficiência na gestão de recursos estatais e qualidade ambiental, sendo particularmente estratégico em contextos rurais marcados por dispersão populacional e déficits históricos de infraestrutura.

3. METODOLOGIA

Este estudo analisa os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e destino do lixo nos domicílios rurais da Região Norte do Brasil.

De natureza exploratória e descritiva, a pesquisa utiliza os microdados da PNAD Contínua referentes ao ano de 2023. A Região Norte possui uma área territorial de 3.850.593,104 km², correspondente a 45,2% do território nacional. O Censo Demográfico de 2022 demonstra que a região possui 17,4 milhões de habitantes, com 21,5% de pessoas residindo nas áreas rurais (Brasil, 2023), distribuídas entre os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins.

O universo empírico desta análise compreende os mais de 1,1 milhão de domicílios rurais da Região Norte do Brasil (Brasil, 2023a; Brasil, 2023b) identificados nas pesquisas e levantamentos sistemáticos do IBGE. As estimativas foram calculadas com base na aplicação dos fatores de expansão e nos procedimentos de ajuste para a amostra da PNAD Contínua.

O estudo analisa, na primeira parte, as variáveis relacionadas ao abastecimento de água (S01007), ao esgotamento sanitário (S01012A), ao destino do lixo (S01013) e à frequência do abastecimento de água por rede geral (S01008), conforme Quadro 1, considerando exclusivamente os domicílios rurais ($V1022 = 2$).

Na segunda parte da análise, os indicadores de abastecimento de água, esgotamento sanitário e destino do lixo foram estratificados e processados tomando-se como referência o sexo (V2007), a raça ou cor (V2010), o nível de instrução (VD3004) e o rendimento domiciliar (VD5009) da pessoa responsável pelo domicílio (V2005=1). Esse procedimento permitiu identificar diferenças e possíveis desigualdades nos serviços de saneamento associadas às características sociodemográficas (Quadro 2) do chefe do domicílio.

QUADRO 1 – Descrição das variáveis de abastecimento de água, esgotamento sanitário e destino do lixo – PNADC - 2023

Variável	Pergunta	Possibilidade de resposta
S01007	Qual é a principal forma de abastecimento de água utilizada neste domicílio?	a) Rede geral de distribuição; b) Poço profundo ou artesiano; c) Poço raso, freático ou cacimba; d) Fonte ou nascente; e) Água da chuva armazenada; e f) Outra forma;
S01008	Nos últimos 30 dias, com que frequência a água proveniente de rede geral esteve disponível para este domicílio?	a) Diariamente; b) De 4 a 6 dias na semana; c) De 1 a 3 dias na semana; d) Outra frequência
S01012A	Para onde vai o esgoto do banheiro (sanitário ou buraco de dejeção)?	a) Rede geral; b) rede pluvial; c) Fossa séptica ligada à rede; d) Fossa séptica não ligada à rede; e) Vala; f) Fossa rudimentar; g) Rio, lago ou mar
S01013	Qual é o (principal) destino dado ao lixo?	a) Coletado diretamente por serviço de limpeza; b) Coletado em caçamba de serviço de limpeza; c) Queimado (na propriedade); d) Enterrado (na propriedade); e) Jogado em terreno baldio ou logradouro; e f) Outro destino.

Fonte: PNADC/IBGE (2023)

QUADRO 2 – Variáveis sociodemográficas da pesquisa – Região Norte – 2023

Código	Variável	Descrição
V2005	Condição no domicílio	Pessoa responsável pelo domicílio
V2007	Sexo	Masculino Feminino
V2010	Cor ou raça	Branca Preta Amarela Parda Indígena
VD3004	Nível de instrução	Sem instrução e menos de 1 ano de estudo Fundamental incompleto ou equivalente Fundamental completo ou equivalente Médio incompleto ou equivalente Médio completo ou equivalente Superior incompleto ou equivalente Superior completo
VD5009	Rendimento	Até ¼ salário mínimo Mais de ¼ até ½ salário mínimo Mais de ½ até 1 salário mínimo Mais de 1 até 2 salários mínimos Mais de 2 até 3 salários mínimos Mais de 3 até 5 salários mínimos Mais de 5 salários mínimos

Fonte: PNADC/IBGE (2023)

O chefe da família, para fins metodológicos da PNAD Contínua, é a pessoa “responsável pelo domicílio e pelos demais moradores. No caso de haver mais de uma, é aquela, dentre as pessoas responsáveis, escolhida pelos moradores para constar como tal para que seja estabelecida a relação de parentesco ou convivência no domicílio” (Brasil, 2020a, p. 13).

Após essas etapas, os microdados foram processados e analisados com o auxílio do *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 20.0. Procedeu-se com a tabulação, cálculo da distribuição de frequências e cruzamentos estatísticos, com posterior apresentação das informações em tabelas e gráficos, possibilitando a identificação de padrões e desigualdades no acesso aos serviços de saneamento nas áreas rurais sob análise.

4. RESULTADOS

4.1 Indicadores de saneamento nas áreas rurais do norte brasileiro

Conforme discutido na seção do referencial teórico, há uma relação intrínseca entre saneamento e qualidade de vida da população, de modo que o acesso à água potável, ao esgotamento sanitário e à coleta adequada de lixo são determinantes centrais da saúde das pessoas e da sustentabilidade ambiental.

Apesar disso, nas áreas rurais da região Norte do Brasil ainda existem *déficits* significativos nos serviços de saneamento básico. No que se refere ao abastecimento de água, observa-se que a principal forma de acesso é o poço profundo ou artesianos, presente em 27,5% das residências, seguido pelo poço raso ou cacimba, utilizado por 23,7% dos domicílios. Em contrapartida, a rede geral de distribuição, forma mais adequada de acesso à água potável, estava presente em apenas 18,9% dos domicílios, evidenciando a limitada capilaridade da infraestrutura pública de saneamento nas áreas rurais dessa importante porção da Amazônia

brasileira e uma dependência significativa de fontes alternativas.

O esgotamento sanitário configura-se como o componente mais crítico, de tal maneira que 55,2% dos domicílios utilizam fossas rudimentares como principal forma de destinação dos efluentes domésticos. Quando somadas às formas de descarte em valas, rios, córregos e lagos, o percentual de domicílios com estrutura inadequada nesta dimensão ultrapassa os 70%. A destinação inadequada do lixo também é uma problemática presente nas áreas rurais nortistas, já que 75,9% dos domicílios fazem uso da queima do lixo na própria propriedade, muito provavelmente decorrente da baixa capilaridade dos serviços de limpeza, os quais são acessados por apenas 18,5% das unidades domiciliares (Tabela 3), colocando em evidência um quadro estrutural de desigualdade de acesso a condições adequadas de saneamento básico.

Esses resultados estão de acordo com o diagnóstico apresentado pelo PNSR (Brasil, 2019), que aponta a existência de *déficits* acentuados nas áreas rurais no que tange ao acesso aos serviços de saneamento nas áreas rurais brasileiras. Além disso, esse cenário de precariedade reforça a interpretação de que a dispersão territorial dos domicílios, as dificuldades logísticas e a limitada presença do poder público continuam condicionando o acesso à infraestrutura sanitária nos territórios rurais da Região Norte. Considerando os parâmetros de adequabilidade² estabelecidos pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (Brasil, 2013), a predominância de formas inadequadas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e destinação dos resíduos sólidos evidencia um cenário de vulnerabilidade socioambiental, com potenciais impactos sobre a saúde da população e a qualidade ambiental.

A Figura 1 ilustra o abastecimento de água proveniente de poços (51,2%), principal fonte utilizada pelos domicílios rurais da região e o esgotamento

sanitário por fossa séptica não ligada à rede coletora (23,6%), a segunda forma mais bem difundida entre as residências, cuja participação é inferior somente à fossa rudimentar, conforme resultados da Tabela 3.

No caso específico do abastecimento de água, observa-se uma diversidade de soluções para que o serviço chegue até o domicílio rural. As maiores proporções correspondem ao abastecimento por poços profundos ou artesianos (24,3%) e por poços rasos, freáticos ou cacimbas (18,1%), ambos com canalização interna, enquanto apenas 17,1% dos domicílios são atendidos pela rede geral de distribuição até o interior da residência. Destaca-se, ainda, que 18,6% dos domicílios recebem água sem qualquer tipo de canalização interna, condição que pode comprometer o armazenamento, o manejo e o consumo seguro da água, com potenciais repercussões sobre a saúde da população rural.

Embora o abastecimento por rede geral de distribuição seja considerado o padrão mais adequado para o acesso à água destinada ao consumo humano, a efetividade desse serviço depende não apenas

de sua cobertura, mas também da continuidade do fornecimento. A regularidade da oferta é um componente central da segurança hídrica, pois garante o acesso cotidiano à água em quantidade suficiente e reduz a necessidade de armazenamento domiciliar prolongado. Nessa perspectiva, o Gráfico 3 mostra que 96% dos domicílios atendidos por rede geral de abastecimento recebem o serviço diariamente, enquanto apenas 4% relatam algum grau de intermitência no fornecimento de água.

É possível que a maior regularidade e/ou frequência esteja presente nos domicílios situados em áreas rurais próximas a sedes municipais ou zonas periurbanas, onde os custos de expansão são menores e a integração com a malha urbana de serviços é mais viável. Em contraste, os domicílios localizados em áreas mais remotas ou de difícil acesso permanecem majoritariamente dependentes de fontes alternativas de abastecimento, o que reforça a heterogeneidade territorial do acesso ao saneamento e evidencia a reprodução de desigualdades socioespaciais no interior do rural amazônico.

TABELA 3 – Distribuição dos domicílios rurais da região Norte do Brasil, segundo as formas de acesso aos serviços do saneamento – 2023

Componente	Formas de acesso	Domicílios rurais	
		Número	%
Abastecimento de Água	Rede geral de distribuição	215	18,9
	Poço profundo ou artesiano	313	27,5
	Poço raso ou cacimba	270	23,7
	Fonte ou nascente	158	13,9
	Água da chuva armazenada	10	0,9
	Outra	172	15,1
Esgotamento Sanitário	Rede geral, rede pluvial	14	1,2
	Fossa séptica ligada à rede	14	1,2
	Fossa séptica não ligada à rede	269	23,6
	Fossa rudimentar	629	55,2
	Vala	101	8,9
	Rio, lago ou mar	53	4,7
	Sem atendimento	42	3,7
Destino do Lixo	Coletado diretamente	171	15,0
	Coletado em caçamba	40	3,5
	Queimado (na propriedade)	864	75,9
	Enterrado (na propriedade)	32	2,8
	Jogado em terreno baldio	22	1,9
	Outro destino	10	0,9

Fonte: PNADC/IBGE (2023)



FIGURA 1 – Abastecimento de água por poço artesiano e esgotamento sanitário em áreas rurais da região Norte do Brasil – 2025

Fonte: Autores

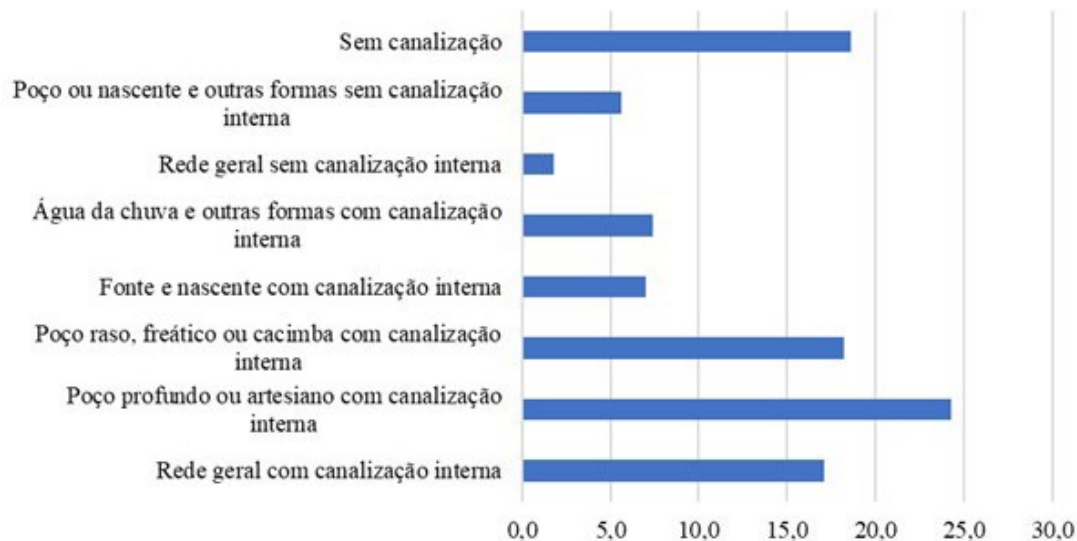


GRÁFICO 2 – Distribuição dos domicílios rurais da região Norte segundo a cobertura e formas de abastecimento de água - 2023

Fonte: PNADC/IBGE (2023)

Para além da análise agregada da Região Norte, a Tabela 4 evidencia importantes fragilidades estruturais nos serviços de saneamento básico entre os estados da região. Essa análise é particularmente relevante para compreender as especificidades territoriais existentes, uma vez que, embora compartilhem a mesma

macrorregião geográfica, os estados apresentam trajetórias distintas de desenvolvimento, diferentes níveis de infraestrutura, densidade populacional e capacidades administrativas.

No que se refere ao abastecimento de água por rede geral de distribuição, os estados de Rondônia

(RO) e Acre (AC) apresentam os menores percentuais de domicílios rurais atendidos pelo serviço, cerca de 3,5% e 6,3%, nessa ordem. São justamente essas mesmas unidades federativas, além do Amazonas (AM), que apresentam maior dependência de formas alternativas de abastecimento, como poços rasos ou cacimbas (Tabela 3).

Em relação ao esgotamento sanitário e ao manejo dos resíduos sólidos, todos os estados da região Norte apresentam um percentual bastante baixo de domicílios com serviços adequados nessas dimensões do saneamento. Como consequência, a

utilização de fossa rudimentar e fossa séptica não ligada à rede coletora, bem como a queima dos resíduos na própria propriedade se constituem como as principais formas para a destinação do esgoto e do lixo, respectivamente, em todas as unidades federativas da região, com percentuais mais altos no Amazonas (88,8%).

A predominância de fossas rudimentares e da queima de resíduos nas áreas rurais amazônicas configura um duplo vetor de vulnerabilidade sanitária e ambiental. De um lado, a infiltração de efluentes sem tratamento no solo e em aquíferos rasos aumenta

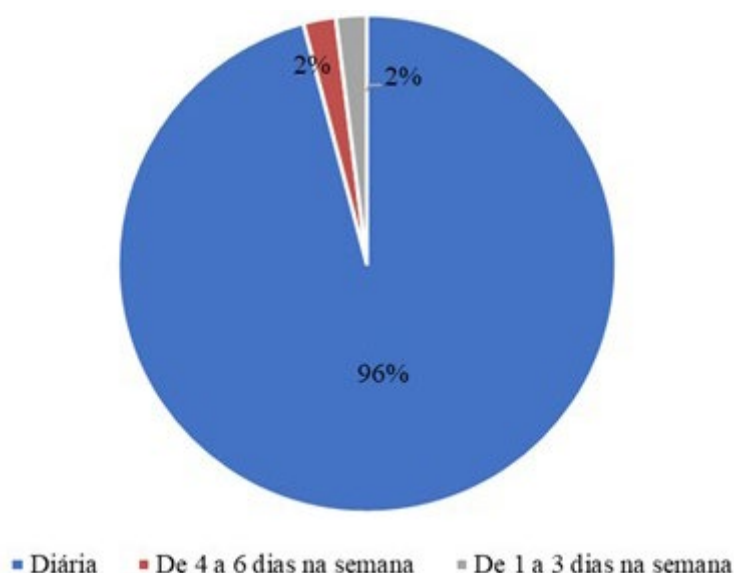


GRÁFICO 3 – Distribuição dos domicílios rurais da região Norte com rede geral de abastecimento de água, segundo a disponibilidade – 2023

Fonte: PNADC/IBGE (2023)

TABELA 4 – Distribuição percentual (%) dos domicílios rurais dos estados da região Norte do Brasil, segundo as formas de acesso aos serviços do saneamento – 2023

Componente	Formas de acesso	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO
Abastecimento de Água	Rede geral de distribuição	3,5	6,3	12,4	15,7	24,5	26,8	21,1
	Poço profundo ou artesiano	34,7	16,2	25,3	35,8	25,4	39,7	39,3
	Poço raso ou cacimba	48,1	35,4	10,6	43,7	20,6	20,9	20,4
	Fonte ou nascente	12,5	32,6	24,8	2,3	10,2	-	17,4
	Outra forma	1,3	9,5	26,9	2,5	19,4	12,6	1,7
Esgotamento Sanitário	Rede geral, rede pluvial	2,8	0,6	0,6	2,0	0,8	13,4	1,1
	Fossa séptica ligada à rede	4,9	5,6	-	0,9	0,5	-	1,2
	Fossa séptica não ligada à rede	35,5	32,4	13,0	59,4	24,8	32,6	6,2
	Outra forma (fossa rudimentar, vala, rio)	56,8	61,5	86,4	37,7	73,8	54,0	91,5
Destino do Lixo	Coletado diretamente	8,2	14,4	4,7	17,2	18,9	20,3	13,9
	Coletado em caçamba	2,2	9,4	2,9	1,4	2,8	6,5	8,0
	Queimado (na propriedade)	77,7	66,6	88,8	71,8	74,8	70,1	65,6
	Outro destino (enterrado, jogado em terreno)	11,8	9,6	3,5	9,6	3,5	3,1	12,5

Fonte: PNADC/IBGE (2023)

o risco de contaminação dos pontos de captação utilizados pelas famílias, especialmente poços e nascentes. De outro lado, a queima a céu aberto dos resíduos sólidos contribui para a emissão de material tóxico e de compostos potencialmente nocivos à saúde humana. Assim, os *déficits* observados nos serviços de saneamento ultrapassam as limitações da infraestrutura existente. Revelam, os efeitos adversos sobre as condições ambientais e de saúde da população rural.

A exposição simultânea da população à água contaminada e à poluição atmosférica contribui para o aumento da incidência de doenças, sobretudo entre grupos socialmente mais vulneráveis. O aumento de agravos gera custos evitáveis para o SUS, decorrentes do aumento das internações e da demanda por serviços hospitalares e assistenciais. Nessa perspectiva, os resultados deste estudo vão além da evidência de *déficits* infra estruturais. Revelam a permanência de riscos sanitários e ambientais nas áreas rurais da Amazônia, que tendem a impactar de maneira acentuada as condições de vida e de saúde das pessoas (OMS, 2018; Vitor et al., 2021; Fuchs et al., 2022; Okesanya et al., 2024).

4.2 Indicadores de saneamento e características sociodemográficas dos chefes familiares

Esta seção examina a presença dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo nos domicílios rurais tomando-se como referência as características sociodemográficas dos responsáveis pelos domicílios rurais da Região Norte. Pretende-se identificar possíveis diferenças nas condições de acesso aos serviços de saneamento selecionados quando se investiga o sexo, a cor ou raça, o nível de instrução e o rendimento do chefe da família. Essas variáveis são utilizadas como marcadores de desigualdades que podem influenciar uma maior ou menor presença das diferentes formas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e destinação de resíduos sólidos.

No que se refere ao sexo da pessoa de referência do domicílio, os domicílios chefiados por mulheres apresentam indicadores mais favoráveis de acesso ao saneamento básico, mas muito aquém do ideal para uma situação de universalização dos serviços. Os percentuais de atendimento por esgotamento sanitário por rede geral, pluvial e fossa séptica (32,5%), abastecimento de água por rede geral (23,1%) e coleta de lixo (24,3%) superam aqueles observados nos domicílios chefiados por homens.

A análise por cor ou raça revela que os domicílios cuja pessoa de referência se declarou como indígena apresentam a menor cobertura de esgotamento sanitário adequado, situando-se em patamar significativamente inferior ao observado entre os demais grupos. Ainda que o abastecimento de água por rede geral alcance proporção mais elevada nesses domicílios, a limitada cobertura da coleta de resíduos sólidos e, sobretudo, do esgotamento sanitário evidencia que a população indígena permanece entre os segmentos mais vulneráveis às precariedades do saneamento rural na Região Norte.

O nível de instrução da pessoa de referência do domicílio apresenta associação positiva com o acesso aos serviços de saneamento. De modo geral, os indicadores de esgotamento sanitário, abastecimento de água por rede geral e coleta de lixo se mostraram mais favoráveis à medida que o nível de escolaridade dos chefes familiares aumentou, salto mais significativo observado a partir do ensino médio completo, especialmente no que concerne ao esgotamento sanitário. Os domicílios cujos responsáveis possuem ensino superior completo registram os maiores percentuais de atendimento em todas as dimensões analisadas, contrastando com os observados entre os chefes familiares com baixa escolaridade. Ressalta-se que a educação amplia as oportunidades de inserção econômica, o que favorece a aquisição de imóveis em localidades dotadas de melhor infraestrutura e oferta de serviços públicos.

TABELA 5 – Distribuição dos domicílios segundo os serviços selecionados do saneamento e as características sociodemográficas do responsável pelo domicílio – Região Norte, 2023

Variável	Descrição	Esgotamento por rede geral, pluvial ou fossa séptica	Abastecimento por rede geral	Coleta por serviço de limpeza
Sexo	Masculino	28,7	13,1	15,3
	Feminino	32,5	23,1	24,3
Cor ou raça	Branca	33,6	12,5	15,9
	Preta	28,6	17,8	20,0
	Amarela	29,0	9,4	9,4
	Parda	29,8	17,4	19,0
	Indígena	18,3	20,6	17,5
Nível de instrução	Sem instrução e menos de 1 ano de estudo	27,8	13,7	13,3
	Fundamental incompleto ou equivalente	26,9	14,8	15,8
	Fundamental completo ou equivalente	33,0	15,6	19,9
	Médio incompleto ou equivalente	32,6	17,6	19,3
	Médio completo ou equivalente	35,5	22,2	25,9
	Superior incompleto ou equivalente	42,9	21,4	23,8
	Superior completo	40,6	26,7	35,1
Rendimento	Até ¼ salário mínimo	20,0	17,0	13,5
	Mais de ¼ até ½ salário mínimo	29,0	18,0	19,7
	Mais de ½ até 1 salário mínimo	32,0	16,8	19,1
	Mais de 1 até 2 salários mínimos	34,0	16,0	20,6
	Mais de 2 até 3 salários mínimos	45,0	10,6	20,5
	Mais de 3 até 5 salários mínimos	38,2	10,0	16,5
	Mais de 5 salários mínimos	54,8	16,1	38,7

Fonte: PNADC/IBGE (2023)

As diferenças observadas segundo a faixa de rendimento reforçam o quadro de desigualdade entre grupos. Os maiores níveis de acesso ao esgotamento sanitário e à coleta de resíduos sólidos concentram-se entre os domicílios de maior renda, enquanto os menores percentuais de cobertura são observados entre aqueles situados nos estratos de menor renda. O comportamento menos linear do abastecimento por rede geral sugere que sua oferta depende menos da capacidade econômica dos domicílios e mais da distribuição espacial da infraestrutura pública, concentrada, na maioria dos casos, em localidades específicas do rural nortista.

A análise das características sociodemográficas e do acesso aos serviços de saneamento evidencia que a precariedade do esgotamento sanitário não se distribui de forma homogênea entre os chefes familiares. Pelo contrário, está mais fortemente associada aos indivíduos com baixos níveis de escolaridade e rendimento, bem como aos domicílios

cujos responsáveis são indígenas ou pretos. Assim, pode-se dizer que as desigualdades observadas não podem ser explicadas apenas pelas especificidades territoriais das áreas rurais da Região Norte, mas também por desigualdades socioeconômicas e étnico-raciais que historicamente condicionam o acesso a bens, serviços e direitos sociais no Brasil.

À guisa de conclusão e independente da característica sociodemográfica, esses resultados mostram que os déficits de saneamento expressam não apenas limitações de infraestrutura, mas também a persistência de padrões de exclusão e vulnerabilidade social de parte significativa da população nortista, o que impõe desafios importantes para as políticas públicas de desenvolvimento rural na Região Norte. Embora se reconheçam as especificidades territoriais e os desafios operacionais destacados pelo PNSR (Brasil, 2019) para a oferta de saneamento em áreas rurais, tais condicionantes não devem constituir obstáculos à garantia do direito ao saneamento e à

redução das desigualdades que afetam a população rural amazônica, sobretudo diante das metas de universalização previstas no marco legal brasileiro.

4.3 Análise sociológica dos resultados do saneamento nas áreas rurais nortistas

Os dados apresentados anteriormente evidenciam não apenas a precariedade dos serviços de saneamento básico nas áreas rurais da Região Norte, mas também uma estrutura de desigualdades territoriais que tende a se reproduzir ao longo do tempo. A predominância de formas precárias de abastecimento de água, esgotamento sanitário e destinação de resíduos não decorre exclusivamente da ausência de políticas públicas, mas também de um modelo de desenvolvimento que historicamente privilegiou os espaços urbanos e os setores diretamente vinculados à dinâmica produtiva.

O fato de 55,2% dos domicílios utilizarem fossas rudimentares e 75,9% queimarem os resíduos na própria propriedade revela que parcela significativa da população rural recorre a estratégias improvisadas e precárias para suprir a insuficiência dos serviços públicos. Tal cenário reforça a interpretação de Wanderley (2000, 2019), Sauer e França (2012), Domingues e Sauer (2023), segundo a qual o campo frequentemente é concebido como espaço prioritariamente associado à produção, permanecendo em posição secundária no que se refere à efetivação de direitos sociais básicos e de políticas territoriais mais inclusivas.

Esse quadro dialoga com a noção de cidadania diferenciada ou incompleta proposta por Carvalho (2002, 2019), em que direitos formalmente universais são acessados de maneira desigual entre distintos grupos sociais e territórios. No caso da Amazônia rural, os resultados sugerem que o acesso ao saneamento básico permanece condicionado por limitações estruturais que ultrapassam a esfera técnica, refletindo um padrão histórico de intervenção estatal

voltado prioritariamente às atividades produtivas. Como argumentam Kageyama (2008), Abramovay (2009), Bezerra, Nascimento e Maia (2021), o rural contemporâneo não pode ser compreendido apenas como espaço de produção agropecuária, mas também como território de vida, sociabilidade, reprodução cultural e garantia de direitos, em que outros serviços são amplamente demandados pela população.

Sob a perspectiva da justiça territorial, os *déficits* de saneamento observados não representam apenas carências de infraestrutura, mas expressam um padrão desigual de distribuição espacial de bens e serviços públicos. A reduzida cobertura dos sistemas de abastecimento de água, a ampla utilização de fossas rudimentares e a predominância da queima de resíduos sugerem que os investimentos públicos e a oferta de serviços tendem a alcançar de forma mais limitada os territórios rurais dispersos, especialmente aqueles marcados por maiores dificuldades logísticas e institucionais. Assim, a cidadania diferenciada adquire materialidade concreta, uma vez que o acesso aos direitos sociais passa a variar conforme características territoriais, capacidade administrativa local e disponibilidade de infraestrutura.

Os resultados também permitem inferir a existência de um processo cumulativo de desigualdades. Territórios com melhores condições institucionais e maior capacidade de atração de investimentos tendem a ampliar sua infraestrutura e seus indicadores sociais, enquanto áreas rurais mais isoladas permanecem submetidas a *déficits* persistentes de saneamento. Ou seja, a ausência ou precariedade dos serviços de saneamento nas áreas rurais do norte brasileiro deve ser compreendida como manifestação concreta de uma geografia das desigualdades, na qual a localização territorial influencia diretamente o acesso a direitos fundamentais.

Por fim, os resultados reforçam a importância de se compreender o rural nortista a partir da perspectiva multissetorial (Bezerra, 2021). Sob

esse enfoque, o saneamento básico transcende sua dimensão estritamente infraestrutural e passa a constituir um elemento central para a promoção da qualidade de vida, da dignidade humana e da inclusão social. Mais do que um serviço público, o acesso ao saneamento representa uma condição fundamental para o reconhecimento efetivo da população rural como sujeito de direitos e para a construção de formas mais equitativas de desenvolvimento territorial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho analisou o acesso aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e destinação dos resíduos sólidos nos domicílios rurais da Região Norte do Brasil, com base nos microdados da PNAD Contínua de 2023.

Os resultados evidenciaram a existência de importantes *déficits* de saneamento básico nas áreas rurais da região. A baixa cobertura do abastecimento de água por rede geral de distribuição, o predomínio de formas inadequadas de esgotamento sanitário e a reduzida presença dos serviços de coleta de lixo demonstram que parcela significativa da população rural permanece excluída do acesso a serviços considerados essenciais para a promoção da saúde, da qualidade de vida e da sustentabilidade ambiental.

A pesquisa também revelou que o acesso aos serviços de saneamento não ocorre de maneira homogênea entre os domicílios rurais. As diferenças observadas segundo escolaridade, rendimento, sexo e cor ou raça do responsável pelo domicílio sugerem que os *déficits* de infraestrutura acompanham desigualdades sociais mais amplas, reforçando processos históricos de vulnerabilidade e exclusão.

Nesse sentido, os resultados permitem compreender o saneamento não apenas como uma questão de infraestrutura física, mas como uma dimensão relevante das desigualdades territoriais

presentes na Amazônia rural. Outrossim, tais evidências indicam que os avanços observados no saneamento brasileiro ainda não foram capazes de alcançar, de forma efetiva, os territórios rurais amazônicos em sua totalidade.

Do ponto de vista científico, o estudo contribui para o avanço do conhecimento sobre as condições de saneamento nas áreas rurais da Região Norte ao utilizar dados recentes da PNAD Contínua e evidenciar disparidades regionais ainda pouco exploradas. Além disso, reforça a necessidade de incorporar a dimensão territorial às análises sobre desenvolvimento rural, destacando a importância do saneamento como elemento estruturante para a efetivação de direitos sociais, melhoria das condições de vida da população rural e superação do viés setorial que ainda orienta grande parte das políticas públicas.

Como limitação, o estudo utilizou dados secundários da PNAD Contínua, os quais permitem analisar as condições de acesso aos serviços, mas não possibilitam avaliar aspectos relacionados à qualidade da água consumida, à eficiência dos sistemas de tratamento de esgoto, à destinação final efetiva dos resíduos sólidos ou às percepções dos moradores acerca desses serviços. Além disso, por se tratar de uma análise transversal referente ao ano de 2023, não foi possível examinar a evolução temporal dos indicadores nem estabelecer relações de causalidade entre as variáveis investigadas.

Diante dessas limitações, pesquisas futuras poderão aprofundar a compreensão das desigualdades de acesso ao saneamento rural por meio de estudos longitudinais, análises comparativas entre diferentes regiões brasileiras e investigações qualitativas que incorporem as experiências e percepções da população local. Também se mostra relevante avaliar os impactos das políticas públicas voltadas ao saneamento rural e suas relações com indicadores de saúde, desenvolvimento territorial e qualidade de vida.

NOTAS DE FIM

¹Até o momento da realização deste estudo, os resultados do Censo Demográfico de 2022 referentes aos indicadores de saneamento desagregados por situação do domicílio (urbana e rural) ainda não haviam sido divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), fato que justifica a adoção da PNAD Contínua como base de dados mais atual para fins analíticos do rural nortista.

²Para uma visão das formas “adequadas” e “inadequadas” de saneamento, ver Brasil (2013).

REFERÊNCIAS

- Abramovay, R. (2009). *O futuro das regiões rurais* (2ª ed.). Porto Alegre: Editora da UFRGS.
- Bezerra, F. D. S. B. (2021). Dinâmica das ocupações e a “nova” ruralidade na região Norte do Brasil: desafios para uma agenda ampla de desenvolvimento rural [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Uberlândia]. <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/31566>
- Bezerra, F. D. S., Nascimento, C. A. do, & Maia, A. G. (2021). Rural development and the expansion of non agricultural activities in the Brazilian Amazon. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 59(4), e231355. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.231355>
- Bezerra, F. D. S., Silva, A. C., Garcia, A. C. S., & Bezerra, M. A. S. (2025). Desigualdade de acesso aos serviços de saneamento na Amazônia: Uma análise da Região Norte. *Desenvolvimento em Questão*, 23(63), e16812. <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2025.63.16812>
- Bourdieu, P. (1998). *As estruturas sociais da economia*. São Paulo: Boitempo.
- Brasil. (2007). *Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007: Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Diário Oficial da União*, jan. 2007. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm
- Brasil. (2010). *Fundação Nacional de Saúde (Funasa). Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado*. Brasília: Fundação Nacional de Saúde.
- Brasil. (2013). *Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)*. Brasília: Ministério das Cidades. https://cecol.fsp.usp.br/dcms/uploads/arquivos/1446465969_
- Brasil-PlanoNacionalDeSaneamentoB%C3%A1sico-2013.pdf
- Brasil. (2019). *Programa Nacional de Saneamento Rural*. Brasília: Ministério da Saúde. http://www.funasa.gov.br/documents/20182/38564/MNL_PNSR_2019.pdf/08d94216-fb09-468e-ac98-afb4ed0483eb
- BRASIL. (2020a). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *PNAD Contínua: educação 2019*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Brasil. (2020b). Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020: Atualiza o marco legal do saneamento básico. *Diário Oficial da União*, jul. 2020. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art7
- Brasil. (2023a). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Censo Demográfico de 2022*. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2022/primeiros-resultados-populacao-e-domicilios>
- Brasil. (2023b). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC)*. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?=&t=microdados>
- Carvalho, J. M. de. (2002). *Cidadania no Brasil: O longo caminho* (3ª ed.). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Carvalho, J. M. de. (2019). *Jovita Alves Feitosa: Voluntária da pátria, voluntária da morte*. São Paulo: Chão.
- Domingues, G., & Sauer, S. (2023). Amazonian socio-environmental frontier: Struggles, resistance and contradictions in confronting the agrarian extractive frontier. *Third World Quarterly*, 44(10), 2208–2226. <https://doi.org/10.1080/01436597.2023.2222087>
- Figueiredo, A. G. de B., Narita, B. S., & Toneto Júnior, R. (2024). Infraestruturas de saneamento básico na Amazônia Legal: A Lei 14.026/2020 e os desafios da universalização. *Revista Digital de Direito Administrativo*, 11(2), 41–63.
- Fuchs, A. G. P., Maciel, F. G., Pimentel, L. B., & Miterhof, M. T. (2022). Saneamento na América Latina: Panorama das trajetórias institucional e do nível dos serviços de água e esgoto na Bolívia, no Chile, no México e no Peru. *BNDES Setorial*, 28(55), 7–66. <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/22484>
- Instituto Trata Brasil. (2023). *Doenças por falta de saneamento causam 11 mil mortes no Brasil em 2023*. <https://tratabrasil.org.br/doencas-falta-saneamento-11-mil-mortes-brasil>
- Kageyama, A. A. (2008). *Desenvolvimento rural: Conceitos e aplicações ao caso brasileiro*. Porto Alegre: Editora da UFRGS.

- Leite, C. H. P., Moita Neto, J. M., & Bezerra, A. K. L. (2022). Novo marco legal do saneamento básico: Alterações e perspectivas. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 27(5), 1041–1047.
- Marcon, A. M., & Wesz Junior, V. J. (2024). O “novo” marco legal e a universalização do saneamento básico no espaço rural. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, 26, e202441pt. <https://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202441pt>
- Moreira, F. D., Fonseca, P. R. S., Heller, L., & Rezende, S. (2023). O espaço público e o público que o frequenta: Dilemas dos direitos humanos à água e ao saneamento. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, 25, e202316pt.
- Nahas, M. I. P., Moura, A. S. A. de, Carvalho, R. C. de, & Heller, L. (2019). Desigualdade e discriminação no acesso à água e ao esgotamento sanitário na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 35(4), e00100818. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00100818>
- Okesanya, O. J., Eshun, G., Ukoaka, B. M., Manirambona, E., Olabode, O. N., Adesola, R. O., Okon, I. I., Jamil, S., Singh, A., Lucero-Prisno III, D. E., Ali, H. M., & Chowdhury, A. B. M. A. (2024). Water, sanitation, and hygiene (WASH) practices in Africa: Exploring the effects on public health and sustainable development plans. *Tropical Medicine and Health*, 52, 68. <https://doi.org/10.1186/s41182-024-00614-3>
- ONU. (2015). Organização das Nações Unidas. *Transformando nosso mundo: A Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável*. Nova York: ONU. <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>
- Pimentel, L. B., & Miterhof, M. T. (2022). O financiamento dos serviços de água e esgoto: Análise do passado recente (2016–2019) e desafios da diversificação de fontes para chegar à universalização. *Economia e Sociedade*, 31(3), 735–770. <https://doi.org/10.1590/1982-3533.2022v31n3art08>
- Santos, M. (1996). *A natureza do espaço: Técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Hucitec.
- Sauer, S., & França, F. C. (2012). Código florestal, função socioambiental da terra e soberania alimentar. *Caderno CRH*, 25(65), 285–307. <https://doi.org/10.1590/S0103-49792012000200007>
- Souza, A. L., & Bezerra, F. D. S. (2025). Desigualdades territoriais e justiça ambiental na Amazônia: Uma análise do saneamento básico na Região Imediata de Cruzeiro do Sul (AC). In *Anais do XVI Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica* (Cruzeiro do Sul, AC, 2025). Sociedade Brasileira de Economia Ecológica.
- UN. (2010). United Nations Organization. *The human right to water and sanitation (A/RES/64/292)*. Nova York: ONU. <https://digitallibrary.un.org/record/687002?v=pdf#files>
- Vitor, G. A., Lando, G. A., Duarte, A. L., Marques, D. A. V., & D’Angelo, I. B. (2021). Saúde e saneamento no Brasil: Uma revisão narrativa sobre a associação das condições de saneamento básico com as doenças de veiculação hídrica. *Research, Society and Development*, 10(15), e521101522913. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i15.22913>
- Wanderley, M. N. B. (2000). A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas: O “rural” como espaço singular e ator coletivo. *Estudos Sociedade e Agricultura*, 15, 87–145. <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/178/174>
- Wanderley, M. N. B. (2019). A questão agrária: Uma questão para a sociedade brasileira. *Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas*, 39(2), 6–21.
- WHO. (2018). World Health Organization. *Guidelines on sanitation and health*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241514705>