

## **483 - UMA ANÁLISE DA AUSÊNCIA DE BANHEIRO NAS ESCOLAS PÚBLICAS RURAIS DE PRÉ-ESCOLA DO BRASIL**

**Lívia Pita Corrêa** <sup>(1)</sup>

Engenheira Ambiental (IFF) e mestra em Ecologia e Recursos Naturais (UENF). Doutoranda em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos (UFMG).

**Patrícia Conceição Medeiros** <sup>(2)</sup>

Engenheira Ambiental pela Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas Santo Agostinho e mestra em Biotecnologia (Unimontes). Doutoranda em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos (UFMG). Professora Efetiva (IFNMG).

**Renato Moreira Hadad** <sup>(3)</sup>

Engenheiro Mecânico (UFMG), mestre em Engenharia Eletrônica e Computação (ITA) e doutor em Ciências da Computação (UFMG). Professor residente na Universidade Federal de Minas Gerais e professor adjunto IV na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Modelos Analíticos e de Simulação, atuando em processamento digital de imagens, geocartografia, geoprocessamento, meio ambiente e geomorfologia cárstica.

**José Irineu Rangel Rigotti** <sup>(4)</sup>

Geógrafo (UFMG), mestre e doutor em Demografia pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR/UFMG). Professor Associado III no Departamento de Demografia da Universidade Federal de Minas Gerais e pesquisador do CEDEPLAR. Tem experiência na área de Demografia, com ênfase em distribuição espacial da população, fluxos migratórios, demografia e educação, com foco em Minas Gerais.

**Uende Aparecida Figueiredo Gomes** <sup>(5)</sup>

Engenheira Ambiental (UFV), mestra, doutora e pós-doutora em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos (UFMG). Líder do Grupo CNPq de Pesquisa "SanBas: metodologias para planejamento participativo em saneamento". Professora adjunta do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG. Atua na área de planejamento em saneamento, desigualdade e saneamento, água, saneamento e higiene - WASH, direitos humanos à água e ao saneamento, gestão e tecnologia em saneamento e saneamento rural.

**Endereço** <sup>(1)</sup>: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha, Belo Horizonte – Minas Gerais- 31270-901-Brasil - Tel: +55 (31) 98868-0708 - e-mail: liviapc@ufmg.br; eng.liviapitacorrea@gmail.com

### **RESUMO**

O acesso a instalações WASH (acrônimo em inglês: *Water, Sanitation and Hygiene*) adequadas nas escolas é essencial para garantir um ambiente de aprendizado seguro e em conformidade com os Direitos Humanos à Água e ao Saneamento (DHAS). Este estudo analisa a evolução da cobertura de banheiros em escolas públicas rurais de pré-escola no Brasil, comparando os anos de 2007 e 2023. A pesquisa utiliza dados do Censo Escolar da Educação Básica e emprega uma abordagem descritiva, com técnicas de geoprocessamento para visualização espacial. Os resultados indicam avanços na redução da ausência de banheiros na Região Nordeste, mas um agravamento na Região Norte. Identificou-se que o município de São Gabriel da Cachoeira (AM) apresenta os maiores índices de escolas sem banheiro. As disparidades regionais evidenciam que as metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) relacionadas ao acesso à água e ao saneamento ainda não foram plenamente alcançadas. Embora ações governamentais como o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) Campo e PDDE Água tenham contribuído para melhorias, os desafios persistem, especialmente em áreas remotas e indígenas. O estudo destaca a necessidade de priorização de políticas públicas que busquem a promoção do acesso à água e ao saneamento e investimentos contínuos para garantir a infraestrutura sanitária adequada nas escolas rurais, promovendo equidade no acesso à educação de qualidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Banheiros escolares, escolas rurais, políticas públicas, saneamento, WASH.

## INTRODUÇÃO

As escolas são locais onde estudantes passam uma parte significativa do dia. Para que esses ambientes estejam em conformidade com os Direitos Humanos à Água e ao Saneamento (DHAS), é essencial garantir que o acesso à água e ao saneamento seja realizado de maneira segura e adequada. Cabe destacar que, neste trabalho, o termo saneamento será empregado com referência específica ao esgotamento sanitário, em consonância com o conceito internacional de Água, Saneamento e Higiene – *Water, Sanitation and Hygiene* (WASH). A água deve ser potável, estar sempre disponível e ser proveniente de uma fonte confiável. Além disso, as instalações sanitárias devem ser funcionais, separadas por gênero, garantir privacidade e ser de boa qualidade (UNGA, 2010). Importante observar também que as crianças são especialmente vulneráveis a doenças decorrentes da falta de WASH, o que contribui para a morte diária de cerca de 700 crianças menores de cinco anos devido a doenças diarreicas e outras infecções ocasionadas pelo WASH inadequado (UNICEF, 2020).

Dar ênfase a WASH nas escolas é crucial para a saúde e desempenho acadêmico dos alunos. A ausência de água segura e saneamento pode causar doenças evitáveis, aumentar as faltas escolares e prejudicar o desempenho acadêmico, levando a taxas de abandono escolar, atrasos no desenvolvimento e desigualdade de gênero (AHMED *et al.*, 2020). A falta de conscientização, de políticas governamentais adequadas, de alocações orçamentárias e recursos financeiros ainda impedem o acesso ao WASH em muitos países. Em uma pesquisa realizada em 115 países entre 2018 e 2019, apenas 8% relataram financiamento suficiente para água potável e saneamento nas escolas (WHO, 2019).

Os DHAS nas escolas foram incorporados às metas específicas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), destacando-se as metas 4.a, 6.1 e 6.2, que reconhecem sua relevância para a criação de ambientes de aprendizagem seguros, inclusivos e eficazes, para além do domicílio (HELLER, 2019; UNDP, 2015). Em países em desenvolvimento, as escolas rurais enfrentam maiores desafios no acesso à infraestrutura WASH (BOLATOVA *et al.*, 2021).

No Brasil, em 2021, 9% das escolas rurais possuíam instalações WASH precárias ou inexistentes, enquanto, nas áreas urbanas, essa condição era observada em 4% das escolas (UNICEF, 2023). Além disso, Poague *et al.* (2023) identificaram que as escolas públicas situadas em zonas rurais e nas regiões Norte e Nordeste concentram maior demanda por melhorias nas condições de WASH, evidenciando as desigualdades territoriais no acesso a esses serviços.

Essas desigualdades se inserem em um contexto mais amplo, no qual estudos realizados na esfera de vida do lar indicam que as desigualdades no acesso aos serviços de WASH no Brasil estão fortemente associadas a fatores territoriais e socioeconômicos. Famílias que vivem em áreas rurais, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, enfrentam maiores dificuldades devido à menor cobertura de infraestrutura básica. A situação é ainda mais crítica entre aquelas em extrema pobreza, com responsáveis sem escolaridade formal e autodeclarados negros, pardos ou indígenas. Além disso, municípios com menor porte populacional tendem a concentrar os maiores déficits de WASH, o que revela a sobreposição de desigualdades regionais, sociais e raciais no país (Da Silva Faria, 2018; Luzza, 2019; Sales, 2018).

Considerando essas desigualdades, é essencial destacar que, desde 2013, a pré-escola tornou-se obrigatória no Brasil para crianças de quatro e cinco anos (BRASIL, 2013), ampliando a responsabilidade do Estado em garantir condições adequadas de permanência escolar. Essa faixa etária é especialmente vulnerável à ausência de infraestrutura WASH, o que torna a oferta de água potável e banheiros seguros uma necessidade urgente (UNICEF, 2020). A permanência de crianças pequenas em ambientes sem essas garantias contraria os princípios do Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990), que assegura direitos à educação, à dignidade e à proteção. Assim, garantir WASH nas escolas de pré-escola, sobretudo nas zonas rurais, é uma obrigação legal e um compromisso com a justiça social. Diante desse contexto, esta pesquisa busca responder à seguinte questão: Como ocorre a evolução do acesso ao banheiro nas escolas públicas rurais de pré-escola no Brasil?

## OBJETIVOS

O objetivo geral deste estudo é realizar uma análise descritiva sobre a ausência de banheiros nas escolas públicas rurais brasileiras de pré-escola ativas nos anos de 2007 e 2023, visando identificar desigualdades regionais, bem como avanços ou retrocessos no acesso a condições sanitárias básicas ao longo do período. De forma específica, busca-se: (i) comparar a disponibilidade de banheiros nas escolas analisadas em ambos os anos, destacando as transformações ocorridas; (ii) examinar as disparidades regionais, com foco nas áreas que concentram as maiores ausências de banheiro; e (iii) identificar os municípios com os percentuais mais elevados de ausência de banheiros, enfatizando os contextos mais críticos.

## METODOLOGIA UTILIZADA

Para realizar a análise descritiva das escolas públicas rurais brasileiras de pré-escola que estiveram ativas entre os anos de 2007 e 2023 (INEP, 2024), foram utilizados dados do Censo Escolar da Educação Básica que é uma pesquisa estatístico-educacional realizada anualmente, que levanta dados sobre a educação básica no Brasil. O Censo Escolar é realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (IBGE, 2023).

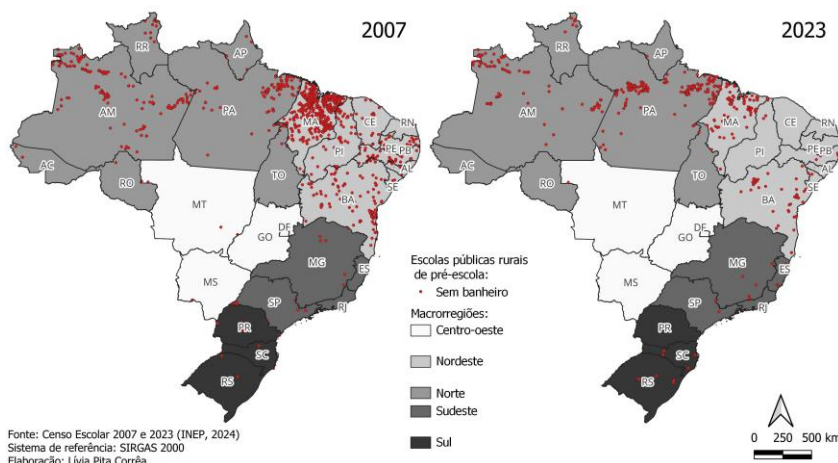
Esta pesquisa concentrou-se exclusivamente nas escolas públicas rurais, visando destacar suas especificidades e fornecer subsídios para a formulação de políticas públicas voltadas à melhoria da qualidade do ensino nessas instituições. Para isso, foram selecionadas escolas de pré-escola que permaneceram ativas de forma contínua entre 2007 e 2023, mantendo vínculo com o mesmo município ao longo desse período. Ademais, os anos de 2020 e 2021 foram excluídos da análise devido à pandemia da COVID-19, período em que não houve frequência presencial dos alunos.

Para a análise dos dados, foi utilizado o software R, versão 4.3.0 (R CORE TEAM, 2023). Mapas foram elaborados para uma melhor visualização dos dados, utilizando o software QGIS, versão 3.28 (QGIS DEVELOPMENT TEAM, 2022).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados do Censo Escolar, o número de escolas públicas rurais de pré-escola ativas no Brasil em 2007 era de 47.529 escolas e 760.158 matrículas, caindo para 38.211 escolas e 691.524 matrículas no ano de 2023. Após a aplicação dos filtros adequados no banco de dados, o número de escolas de pré-escola analisadas totalizou 18.037 e 409.564 matrículas em 2007 e 371.760 matrículas em 2023.

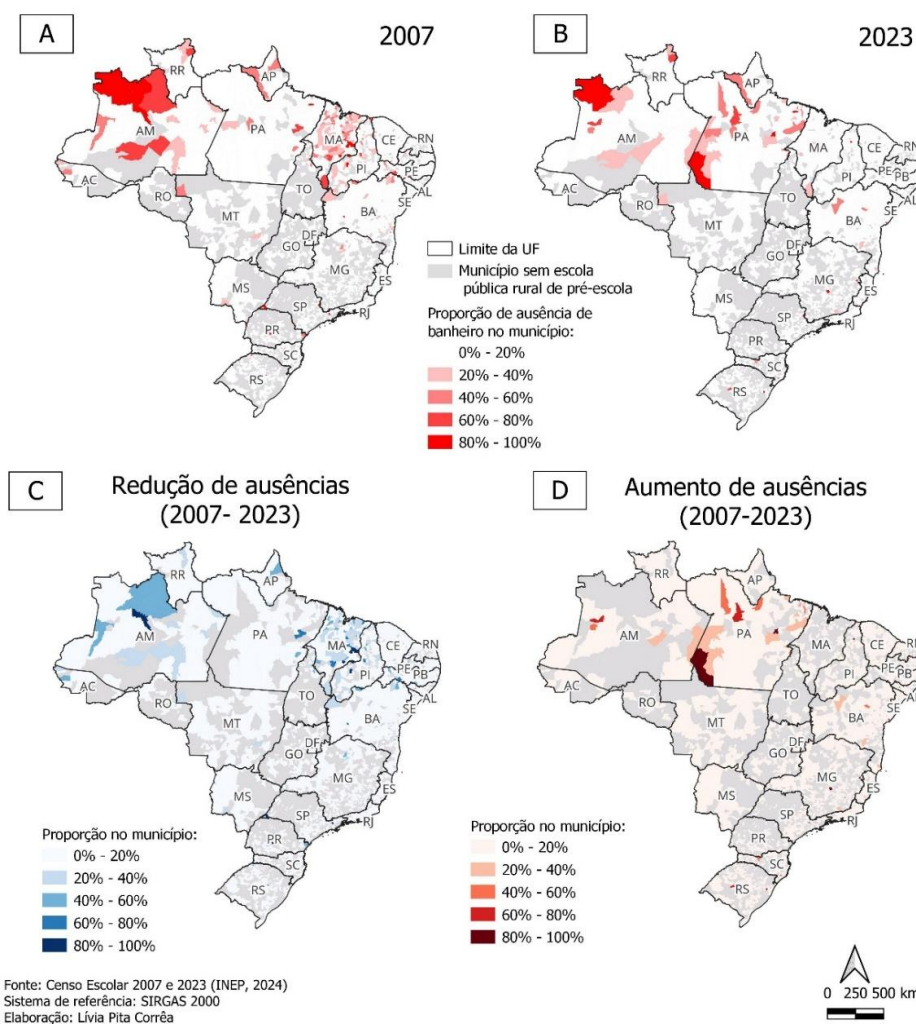
Em 2007, as Regiões Brasileiras com o maior número de escolas de pré-escola sem banheiros (Figura 1) foi a Região Nordeste com 907 escolas, diminuindo para 148 em 2023. Seguido pela Região Norte, que em 2007, foram contabilizadas 349 escolas sem acesso ao banheiro, aumentando para 353, em 2023.



**Figura 1 – Localização das escolas públicas rurais de pré-escola com ausência de banheiros nos anos de 2007 e 2023.**

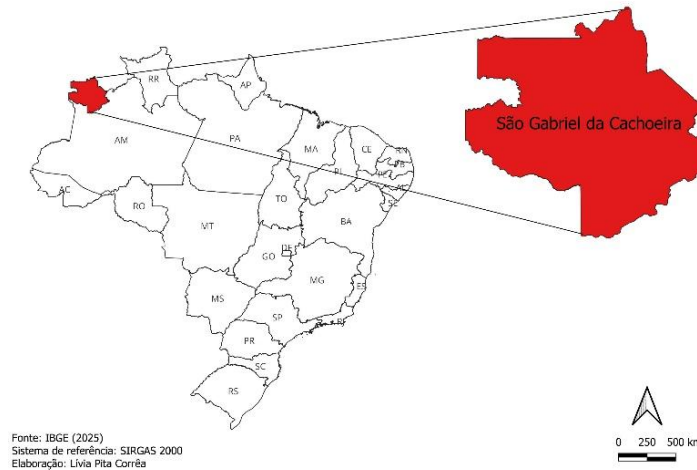
Entre 2007 e 2023, observa-se uma redução significativa na proporção de escolas públicas rurais de pré-escola sem banheiro em algumas regiões do Brasil, especialmente no Nordeste, cuja proporção passou de 8% para 1%, refletindo avanços importantes na infraestrutura escolar. A região Centro-Oeste também apresentou melhora, reduzindo de 2% para 0% o percentual de escolas sem esse serviço básico. Por outro lado, a região Norte manteve-se estagnada, com 11% das escolas públicas rurais de pré-escola ainda sem banheiro em ambos os anos, indicando persistência de desigualdades estruturais. As regiões Sudeste e Sul apresentaram percentuais baixos e estáveis (1%), o que sugere um cenário de maior consolidação da infraestrutura sanitária escolar nessas localidades.

A Figura 2 complementa esses achados ao detalhar a distribuição espacial da ausência de banheiros por município. Em 2007 (painel A), verifica-se uma ampla dispersão de municípios com altas proporções de escolas sem banheiro, sobretudo no Norte e no Nordeste. Em 2023 (painel B), essa distribuição se torna mais concentrada, com destaque para a persistência de municípios críticos no Amazonas e Pará. O painel C da figura evidencia importantes reduções em municípios do Maranhão, Ceará, Piauí e também no Amazonas, corroborando os avanços regionais, especialmente no Nordeste. No entanto, o painel D destaca retrocessos localizados, com aumento da ausência de banheiros em municípios do Pará e Mato Grosso, reforçando que, apesar do progresso observado em muitas áreas, ainda há desafios significativos em territórios específicos. A sobreposição entre os dados estatísticos e a análise espacial reforça a necessidade de estratégias territorializadas para superar as desigualdades estruturais no acesso à infraestrutura de WASH nas escolas rurais brasileiras.



**Figura 2 – Percentual de ausência de banheiro nas escolas públicas rurais de pré-escola, por município, no Brasil, nos anos de 2007 (A) e 2023 (B). Além disso, apresenta-se a proporção de escolas que reduziram a ausência de banheiro (C), bem como aquelas que registraram aumento na ausência de banheiro (D).**

Ao analisar os municípios brasileiros com os percentuais mais elevados de ausência de banheiro. O município de São Gabriel da Cachoeira (AM) (Figura 3) apresentou o pior panorama: em 2007, 101 escolas estavam sem banheiro, número que caiu para 85 em 2023. No entanto, o percentual de ausência aumentou de 7,85% para 16,28% quando comparado ao total nacional de escolas sem banheiro em cada respectivo ano, o que indica que, embora o número absoluto tenha diminuído, o município passou a representar uma parcela proporcionalmente maior da carência em nível nacional. Destaca-se que todas as escolas sem banheiro em São Gabriel da Cachoeira são escolas indígenas, o que evidencia a interseção entre desigualdades territoriais, étnicas e sociais.



**Figura 3 – Localização do município de São Gabriel da Cachoeira-AM.**

Apesar dos avanços observados, especialmente na região Nordeste, ainda persistem desafios significativos em outras partes do país. Na região Norte, por exemplo, verificou-se um aumento de quatro escolas sem banheiros. Esse cenário resulta de diversos fatores, entre eles o difícil acesso geográfico, como destacado por Bolatova *et al.* (2021). As áreas rurais mais isoladas tendem a ser negligenciadas em relação aos investimentos em infraestrutura, principalmente devido aos desafios logísticos e aos altos custos associados à implementação e à manutenção dos sistemas de WASH. Soma-se a isso a escassez de investimentos e a descontinuidade de políticas públicas voltadas à infraestrutura educacional. Segundo Vendramini (2015), os programas governamentais direcionados às escolas rurais seguem uma lógica economicista, priorizando a alocação mínima de recursos para instituições de pequeno porte e com poucos alunos, o que frequentemente se traduz em processos de nucleação ou mesmo no fechamento dessas escolas. Diante desse contexto, reforça-se a urgência de políticas integradas e contínuas que assegurem condições sanitárias adequadas a todas as escolas públicas rurais do país.

Parte das melhorias observadas na Região Nordeste pode ser creditada aos Programas Dinheiro Direto na Escola (PDDE) Campo e PDDE Água. O PDDE Campo tem como objetivo destinar recursos financeiros a escolas públicas municipais, estaduais e distritais da educação básica, localizadas na zona rural (campo, indígenas e quilombolas), a fim de propiciar adequação e benfeitoria na infraestrutura física das unidades escolares beneficiadas (BRASIL, 2021a). Já o PDDE Água busca destinar recursos para escolas públicas da educação básica do campo, indígenas e quilombolas, também situadas na zona rural, com o propósito de garantir o abastecimento de água em condições apropriadas ao consumo e o esgotamento sanitário nas unidades escolares beneficiadas (BRASIL, 2021b). Ambos os programas promoveram avanços significativos na infraestrutura física e no acesso à água para consumo e saneamento nas escolas rurais. Os investimentos realizados em 2019, com prazo de aplicação até 2022, desempenharam um papel essencial nesse progresso.

De acordo com Oliveira (2023), o PDDE Campo aplicou 68% dos seus recursos na Região Nordeste, totalizando R\$ 70.185.400,00, a maior aplicação regional no período. Já o PDDE Água destinou 73% de seus recursos à mesma macrorregião, somando R\$ 16.349.000,00, sendo a segunda maior aplicação regional, atrás apenas da Região Sul. Esses esforços evidenciam que, embora avanços sejam possíveis, eles ainda não são suficientes para resolver as desigualdades persistentes em infraestrutura educacional.

Diante desse cenário, é crucial um esforço contínuo para superar as barreiras que dificultam o acesso a condições sanitárias adequadas, especialmente em áreas remotas e vulneráveis. Políticas públicas mais robustas e direcionadas para comunidades indígenas e regiões menos desenvolvidas são fundamentais para garantir um ambiente escolar seguro e digno para todas as crianças.

## LIMITAÇÕES E POTENCIAIS DO CENSO ESCOLAR DA EDUCAÇÃO BÁSICA

A base de dados do Censo Escolar apresenta grande potencial para subsidiar melhorias no setor educacional, especialmente quando utilizada em análises sistemáticas, que possibilitam identificar desigualdades e formular políticas públicas mais eficazes, coerentes e alinhadas às realidades locais. No entanto, por se tratar de dados autodeclaratórios e sem auditoria, sua precisão e representatividade podem ser comprometidas, o que pode resultar em inconsistências, conforme apontado por Poague *et al.* (2023).

Embora a presente pesquisa não tenha como objetivo realizar uma análise longitudinal, buscou-se, para fins de compreensão do comportamento dos dados ao longo da série histórica de 2007 a 2023 (excluídos os anos da pandemia da COVID-19, 2020 e 2021), observar possíveis inconsistências nas informações declaradas. Identificou-se que 0,23% (n = 1.837) das escolas analisadas afirmaram não possuir banheiro em um determinado ano, apesar de informarem a existência dessa infraestrutura tanto no ano anterior quanto no posterior. Tal inconsistência pode indicar equívocos no preenchimento do questionário do Censo Escolar, possivelmente relacionados à dificuldade de interpretação. Considerando que o banheiro é uma estrutura física permanente, é improvável que sua existência se altere em tão curto intervalo de tempo.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A análise da ausência de banheiros nas escolas públicas rurais de pré-escola no Brasil entre 2007 e 2023 revela avanços em algumas regiões, com destaque para o Nordeste, ao mesmo tempo em que evidencia retrocessos preocupantes no Norte. Tais disparidades regionais indicam que o país ainda está distante de alcançar plenamente as metas dos ODS 4.a, 6.1 e 6.2, que asseguram acesso universal à água e ao saneamento na esfera de vida da escola.

Ainda que programas como o PDDE Campo e o PDDE Água possam ter colaborado para a melhoria das condições em algumas localidades, especialmente no Nordeste, os resultados apontam para a permanência de desafios estruturais, sobretudo em áreas de difícil acesso e em comunidades indígenas. Esse cenário demanda o fortalecimento de políticas públicas mais consistentes, com financiamento estável, abordagem territorializada e estratégias ajustadas às realidades locais.

Garantir infraestrutura sanitária segura e adequada em todas as escolas públicas rurais é essencial para promover o direito à educação com dignidade, equidade e respeito aos DHAS. Esse compromisso deve ser prioridade na agenda pública nacional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED, J.; WONG, L. P.; CHUA, Y. P.; CHANNA, N.; MAHAR, R. B.; YASMIN, A., ...; GARN, J. V. Quantitative microbial risk assessment of drinking water quality to predict the risk of waterborne diseases in primary-school children. *International journal of environmental research and public health*, v. 17, n. 8, p. 2774, 2020.

BOLATOVA, Z.; TUSSUPOVA, K.; TOLEUBEKOV, B.; SUKHANBERDIYEV, K.; SHARAPATOVA, K.; STAFSTRÖM, M. Challenges of access to WASH in schools in low-and middle-income countries: Case study from rural central Kazakhstan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 18, p. 9652, 2021.

BRASIL. Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2013.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 16 jul. 1990.

BRASIL. Resolução nº 2, de 20 de abril de 2021b. Dispõe sobre os critérios para destinação de recursos financeiros, nos moldes operacionais e regulamentares do Programa Dinheiro Direto na Escola - PDDE, a escolas públicas municipais, estaduais e distritais da educação básica do campo, indígenas e quilombolas, localizadas na zona rural, para garantir o abastecimento de água em condições apropriadas ao consumo e o esgotamento sanitário nas unidades escolares beneficiadas. Brasília. 23 abr. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-2-de-20-de-abril-de-2021-315695374>. Acesso em: 28 de Nov de 2024.

BRASIL. Resolução nº 5, de 20 de abril de 2021a. Dispõe sobre os critérios de destinação de recursos financeiros, nos moldes operacionais e regulamentares do Programa Dinheiro Direto na Escola - PDDE, a escolas públicas municipais, estaduais e distritais da educação básica, localizadas na zona rural (campo, indígenas e quilombolas), a fim de propiciar adequação e benfeitoria na infraestrutura física das unidades escolares beneficiadas. Brasília. 23 abr. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-5-de-20-de-abril-de-2021-315711469>. Acesso em: 28 de Nov de 2024.

DA SILVA FARIA, M. T. Determinantes da presença de soluções sanitárias: um estudo sobre a população de baixa renda no Brasil. 2018. 178f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais. 2018.

HELLER, L. 2019. Report of the Special Rapporteur on the human right to safe drinking water and sanitation. Human rights to water and sanitation in spheres of life beyond the household with an emphasis on public spaces. Human Rights Council. Forty-second session. United Nations, 2019.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Comitê de estatísticas sociais. Censo escolar da educação básica. Disponível em: <https://ces.ibge.gov.br/apresentacao/portarias/200comitedeestatisticassociais/basededados/1185censoescolareducacaobasica.html#:~:text=As%20primeiras%20estat%C3%ADsticas%20educacionais%20obtidas,%20pela%20Lei%20n%C2%BA%20378>. Acesso em: 16 de Abr de 2024.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Malha Municipal. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html>. 19 de Mar de 2025.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Censo Escolar. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-escolar>. Acesso em: 16 de Abr de 2024.

LUZZA, M. O Pobre Saneamento Ou O Saneamento do Pobre? Uma Análise da Ausência de Soluções Sanitárias da População Brasileira de Baixa Renda Cadastrada No Cadúnico. 2019. 139 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais. 2019.

OLIVEIRA, R. S. D. Modelização de sistema de monitoramento e avaliação: programas PDDE Água e PDDE Campo, no âmbito do Ministério da Educação. 2023.186f. Dissertação (Mestrado em Avaliação e Monitoramento de Políticas Públicas) - Escola Nacional de Administração Pública. 2023.

POAGUE, K. I.; BLANFORD, J. I.; MARTÍNEZ, J. A.; ANTHONJ, C. Water, sanitation and hygiene (WASH) in schools in Brazil pre-and peri-COVID-19 pandemic: Are schools making any progress?. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, v. 247, p. 114069, 2023.

QGIS DEVELOPMENT TEAM. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project, 2022.

R CORE TEAM. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2023.

SALES, B. M. Caracterização dos Determinantes da Exclusão Sanitária Nos Domicílios Rurais

Brasileiros. 2018. 155f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais. 2018.

United Nation Development Programme (UNDP). Sustainable Development Goals. Geneve, 2015.

United Nations Children’s Fund (UNICEF). Averting a lost COVID generation: a six-point plan to respond, recover and reimagine a post-pandemic world for every child. UNICEF, 2020.

United Nations Children’s Fund (UNICEF). Drinking water, sanitation and hygiene in schools: Data visualization. <https://data.unicef.org/resources/wash-in-schools-data-viz/>. Acesso em: 11 de Set de 2023.

United Nations General Assembly (UNGA). Human Right to Water and Sanitation. Geneva: UNGA/Document A/RES/64/292; 2010.

VENDRAMINI, C. R. Qual o futuro das escolas no campo?. *Educação em Revista*, v. 31, p. 49-69, 2015.

World Health Organization (WHO). National systems to support drinking-water: sanitation and hygiene: global status report 2019: UN-Water global analysis and assessment of sanitation and drinking-water: GLAAS 2019 report.