

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT21.027

UMA ANÁLISE LONGITUDINAL DA EVOLUÇÃO DA INFRAESTRUTURA DAS ESCOLAS DO NORDESTE

Angela Thaís Araújo de Almeida¹

Sarah Mara Silva Leôncio²

Maria José Silva Lobato³

Moisés Alberto Calle Aguirre⁴

RESUMO

A escola configura-se como um espaço essencial para a formação e o desenvolvimento social do indivíduo. É por meio dela que o discente tem acesso aos conhecimentos científicos acumulados pela humanidade e desenvolve competências e habilidades necessárias à convivência em sociedade. Dessa forma, uma infraestrutura escolar acessível exerce papel determinante na promoção da aprendizagem, uma vez que contribui para a motivação dos estudantes, favorece a melhoria do desempenho escolar e possibilita que o docente desenvolva metodologias ativas, criando ambientes de aprendizagem mais interativos e dinâmicos, nos quais o estudante torna-se protagonista do próprio processo educativo. Entretanto, verifica-se que um número expressivo de escolas localizadas na região Nordeste apresenta lacunas estruturais

1 Doutoranda do Curso de Pós-Graduação em Demografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte UFRN, angelathaisaa@gmail.com;

2 Doutoranda do Curso de Pós-Graduação em Demografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte UFRN, sarahleoncio@gmail.com;

3 Doutora pelo Curso de Pós-Graduação em Demografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte UFRN, mariadeorfeu@gmail.com;

4 Doutor pelo Curso de Pós-Graduação em Demografia da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, moises.aguirre@ufrn.br.

significativas decorrentes da falta de manutenção contínua e da escassez de investimentos em modernização e aquisição de equipamentos baseado na proposta do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). Essa situação agrava-se em razão da distribuição espacial heterogênea das instituições de ensino entre áreas rurais e urbanas, evidenciando disparidades significativas entre as redes estaduais e municipais quanto à qualidade da infraestrutura escolar. Assim, o objetivo consiste analisar a evolução da infraestrutura das escolas nordestinas sob uma perspectiva longitudinal, no período de 2015 a 2019. Utilizou-se como fonte os microdados dos Censos Escolares de 2015, 2017 e 2019, com foco nas informações referentes às escolas. A metodologia baseou-se em técnicas de estatística descritiva. Os resultados indicaram que o número de instituições escolares em funcionamento na região Nordeste apresentou tendência de redução ao longo do período analisado, com variações de 3,44% entre 2015 e 2017 e de 5,19% entre 2017 e 2019, evidenciando um processo contínuo de retração na oferta de unidades educacionais.

Palavras-chave: Escolas, Análise longitudinal, Infraestrutura, Distribuição espacial.

INTRODUÇÃO

O Censo Escolar realiza, anualmente, a coleta de informações referentes aos elementos estruturais das instituições de ensino brasileiras. Conforme destaca Andrade et al. (2021), a infraestrutura dessas unidades exerce influência direta sobre o desempenho educacional dos discentes. Na concepção dos autores, um ambiente escolar adequado potencializa o processo de aprendizagem, enquanto condições insalubres podem contribuir para o declínio do rendimento escolar e, em muitos casos, para o aumento da evasão. Essa constatação justifica a necessidade de investigar a qualidade da infraestrutura educacional, especialmente em regiões que historicamente enfrentam maiores desigualdades socioeconômicas, como o Nordeste brasileiro.

O processo de ensino e aprendizagem apresenta caráter dinâmico e depende de múltiplos fatores para que uma instituição funcione de maneira eficiente, de acordo com Soares Neto et al. (2013b). Os autores ressaltam a necessidade de um corpo docente qualificado, de uma infraestrutura minimamente adequada e da disponibilidade de recursos pedagógicos, equipamentos eletrônicos e instalações apropriadas ao desenvolvimento das atividades educacionais (Soares Neto et al, 2013b). Nesse sentido, compreender a evolução da infraestrutura escolar permite avaliar se as políticas públicas voltadas para a educação têm promovido melhorias efetivas nas condições de ensino e aprendizagem.

Considerando a relevância da infraestrutura escolar para o desempenho dos estudantes, Garcia et al. (2014, p. 616) definem-na como o conjunto que “engloba as instalações, os equipamentos pedagógicos e os serviços realizados na escola”. A partir dessa perspectiva, Soares Neto et al. (2013a) propuseram uma escala de classificação das escolas brasileiras da educação básica em quatro categorias: elementar, básica, adequada e avançada.

Os critérios de classificação são determinados pelos componentes estruturais presentes em cada nível. No nível elementar, incluem-se esco-

las que dispõem apenas de instalações indispensáveis ao funcionamento, como abastecimento de água, banheiros, energia elétrica, sistema de esgoto e cozinha. O nível básico incorpora, além dos elementos anteriores, equipamentos eletrônicos e ambientes administrativos destinados à gestão escolar. As escolas classificadas como adequadas apresentam laboratórios de informática, espaços coletivos de convivência e recursos tecnológicos adicionais. Por fim, as escolas consideradas avançadas reúnem todos os itens das categorias anteriores e dispõem de ambientes acessíveis para estudantes com necessidades educacionais especiais e laboratórios de ciências (Soares Neto et al., 2013a), baseado na proposta do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), conforme Góes e Costa (2023).

Diante desse contexto, formulou-se a seguinte pergunta: em que medida as escolas nordestinas evoluíram em termos de infraestrutura entre os anos de 2015 e 2019, e quais fatores podem ter influenciado esse processo?

Essa questão norteia o presente estudo, cujo objetivo consiste em analisar a evolução da infraestrutura das escolas nordestinas sob uma perspectiva longitudinal, no período de 2015 a 2019. A investigação justifica-se pela relevância de compreender se os investimentos públicos e as políticas educacionais implementadas na última década têm efetivamente contribuído para a redução das desigualdades regionais e para o fortalecimento das condições estruturais das unidades escolares nordestinas.

A organização deste trabalho divide-se em três seções, além da introdução. A seção seguinte descreve a metodologia adotada, detalhando a base de dados utilizada, do Censo Escolar, o recorte geográfico, as variáveis analisadas e o software empregado para o tratamento e cálculo das frequências. Na sequência, são apresentados e discutidos os principais resultados, os quais indicam que uma parcela significativa das escolas nordestinas ainda carece de infraestrutura adequada. Por fim, apresentam-se as considerações finais, que sintetizam as implicações dos achados

e sugerem caminhos para o aprimoramento das condições estruturais do ensino na região.

METODOLOGIA

A pesquisa utilizou como base de dados os microdados dos Censos Escolares disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) referentes aos anos de 2015, 2017 e 2019, mantendo o foco nas informações associadas às escolas do Nordeste do Brasil. Essa base reuniu um conjunto abrangente de variáveis que permitiu caracterizar a infraestrutura das unidades educacionais, possibilitando identificar a existência de laboratórios de ciências e informática, bem como o acesso a abastecimento de água, energia elétrica, cozinha, entre outros aspectos estruturais relevantes.

O recorte geográfico adotado concentrou-se na região Nordeste do Brasil, em razão de seu contexto socioeconômico historicamente marcado por desigualdades. Conforme apontaram Nascimento e Brito (2022, p. 365), essa localidade “apresentar os piores índices de desigualdade de renda e pobreza”, o que justificou sua escolha como objeto de análise, dada a importância de compreender como as condições estruturais das instituições de ensino refletiram o cenário de vulnerabilidade social característico da região.

Os procedimentos adotados para a construção do banco de dados das escolas em formato longitudinal, realizou-se inicialmente um filtro na variável CO_UF, selecionando-se os estados pertencentes à região Nordeste (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia). Em seguida, aplicou-se um segundo filtro na variável TP_SITUACAO_FUNCIONAMENTO, restringindo-se a amostra às escolas classificadas como (1 - Em atividade). Esse procedimento foi executado de forma individual em cada uma das bases do Censo Escolar analisadas. Após essa etapa, procedeu-se à unificação das bases de dados por meio de um merge realizado no software Statistical Package for the

Social Sciences (SPSS), versão 25 (IBM,2017), com o objetivo de gerar uma base longitudinal na qual cada escola fosse representada por uma única linha.

Uma vez estruturado o banco de dados, efetuaram-se os cálculos de frequências para todas as variáveis consideradas, conforme apresentado no Quadro 1. De posse dessas frequências, empregou-se a análise estatística descritiva como abordagem metodológica, o que possibilitou a elaboração de tabelas e gráficos destinados à interpretação e à análise dos resultados obtidos neste estudo.

Quadro 1- Variáveis selecionadas nos Censo Escolar nos anos de 2015, 2017 e 2019

Censo Escolar variável	Descrição	Categoria
CO_UF	Código da UF	Vai de 11 a 53
TP_DEPENDENCIA	Dependência administrativa	1-Federal; 2- Estadual;3-Municipal; 4- Privada
TP_LOCALIZACAO	Localização	1-Urbana; 2-Rural
TP_SITUACAO_FUNCIONAMENTO	Situação de funcionamento	1-Em atividade; 2- Paralisada; 3- Extinta (ano do Censo); 4-Extinta em anos anteriores
IN_AGUA_REDE_PUBLICA	Água rede pública	0- Não; 1-Sim
IN_ENERGIA_REDE_PUBLICA	Energia rede pública	0- Não; 1-Sim
IN_LABORATORIO_INFORMATICA	Laboratório de informática	0- Não; 1-Sim
IN_LABORATORIO_CIENCIAS	Laboratório de ciências	0- Não; 1-Sim
IN_BIBLIOTECA	Biblioteca	0- Não; 1-Sim
IN_SALA_LEITURA	Sala de leitura	0- Não; 1-Sim
IN_BIBLIOTECA_SALA_LEITURA	Biblioteca com sala de leitura	0- Não; 1-Sim
IN_PARQUE_INFANTIL	Parque infantil	0- Não; 1-Sim
IN_REFEITORIO	Refeitório	0- Não; 1-Sim
IN_AUDITORIO	Auditório	0- Não; 1-Sim
IN_COMPUTADOR	Computador	0- Não; 1-Sim
IN_INTERNET	Internet	0- Não; 1-Sim
IN_ALIMENTACAO	Alimentação	0-Não oferece; 1- Oferece

Censo Escolar variável	Descrição	Categoria
TP_AEE	Atendimento educacional especializado	0-Não oferece; 1- Não exclusivamente; 3- Exclusivamente
IN_COZINHA	Cozinha	0- Não; 1-Sim
IN_SALA_ATENDIMENTO_ESPECIAL	Sala de atendimento especial	0- Não; 1-Sim
IN_AREA_VERDE	Área verde	0- Não; 1-Sim

Fonte: Dicionário de variáveis do Censo Escolar do INEP (2015, 2017 e 2019)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados do Censo Escolar evidenciaram uma tendência de redução contínua no número de escolas em atividade na região Nordeste entre 2015 e 2019. O total de unidades passou de 68.648 em 2015 para 66.288 em 2017 e 62.847 em 2019, o que representou uma diminuição de 3,44% no primeiro biênio e 5,19% no segundo. Considerando o período completo, a redução totalizou aproximadamente 8,45%, indicando um processo de retração da rede escolar nordestina.

A análise das escolas que encerraram suas atividades no ano de referência de cada Censo revelou baixa frequência de fechamento, com valores inferiores a 3.000 unidades anuais. O menor número foi registrado em 2017, com 1.735 escolas encerradas, seguido de 2.579 em 2015 e 2.952 em 2019. Tais resultados sugerem que o decréscimo observado no número total de escolas pode estar associado, em parte, à consolidação administrativa ou à reorganização das redes de ensino, e não apenas ao fechamento definitivo de unidades.

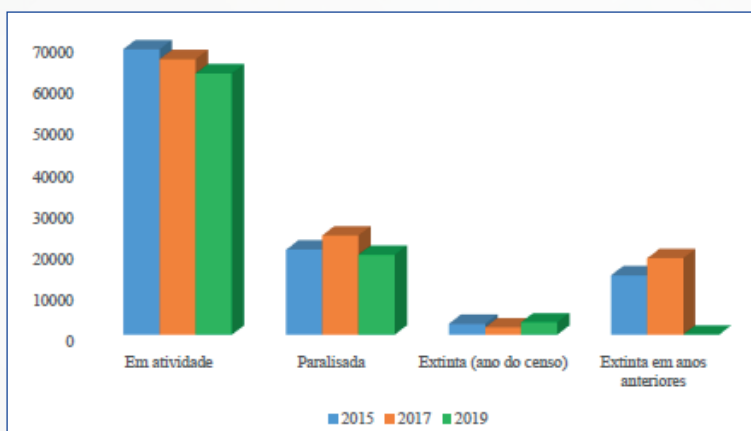
Inferiu-se que a redução observada no número de escolas ativas entre os anos de 2015 e 2017 possivelmente refletiu o aumento das escolas paralisadas em 2017, quando foi registrado acréscimo de 3.426 instituições nessa condição, correspondendo a uma elevação de 16,76% em relação ao período anterior.

No que se refere à diminuição verificada entre 2015 e 2019, considerou-se que tal comportamento pode estar associado à redução no número

de matrículas, fator que contribuiu diretamente para o fechamento de unidades escolares na região Nordeste. Essa interpretação foi sustentada pelos resultados empíricos da investigação, que apontaram um crescimento expressivo no número de escolas extintas em anos anteriores, com aumento de 28,44% entre 2015 e 2017.

Entretanto, não foi possível estender a análise para o intervalo de 2017 a 2019, uma vez que a categoria referente a escolas extintas em anos anteriores foi excluída do questionário do Censo Escolar de 2019. Em decorrência dessa descontinuidade na coleta de dados, tornou-se inviável a realização de análises comparativas completas entre os períodos, limitando a interpretação longitudinal desse indicador.

Gráfico 1- Situação de funcionamento das escolas no Nordeste entre os anos de 2015, 2017 e 2019



Fonte: Microdados do Escolar do ano de 2015, 2017 e 2019

A análise da distribuição das escolas ativas na região Nordeste demonstrou a existência de variações significativas entre os estados, com maior concentração nos estados da Bahia, Maranhão, Pernambuco e Ceará. Em conjunto, essas quatro unidades federativas representaram 70,95% das escolas ativas da região em 2015, 71,34% em 2017 e 71,25% em 2019. Verificou-se que a Bahia ocupou a primeira posição em número de escolas, seguida pelo Maranhão, Pernambuco e Ceará, respectivamente.

Os resultados referentes ao estado do Maranhão mereceram atenção especial, uma vez que se esperava que Ceará ou Pernambuco ocupassem a segunda colocação nesse quesito, considerando que ambos apresentam populações estudantis superiores. Dados do IBGE Cidades (2025), referentes ao ano de 2023, indicaram que o número total de estudantes matriculados no ensino fundamental e médio era de 1.567.855 em Pernambuco, 1.493.371 no Ceará e 1.329.186 no Maranhão, revelando uma diferença relativamente pequena entre os três estados.

No que se refere à evolução das matrículas na rede básica de ensino, Davies e Alcântara (2020) constataram que, entre 2007 e 2019, o número de matrículas nas escolas estaduais do Brasil apresentou redução de aproximadamente 30,2%, enquanto nas escolas municipais a queda foi de 6,1%. As autoras destacaram que, na região Nordeste, essa diminuição foi mais acentuada em comparação às demais regiões do país. O número de matrículas nas escolas estaduais nordestinas reduziu-se em torno de 39,3%, enquanto na rede municipal o declínio foi de 16,7%.

Em síntese, Davies e Alcântara (2020) argumentaram que essa retração no número de matrículas resultou, principalmente, da redução nas taxas de natalidade, decorrente do processo de transição demográfica, e do melhor desempenho escolar dos estudantes, fatores que diminuíram as taxas de repetência e, conseqüentemente, a demanda por vagas. Essa interpretação foi corroborada pelos dados censitários e notas técnicas do INEP, que reforçaram a tendência de redução das matrículas na educação básica brasileira.

Por outro lado, verificou-se que os estados com menor número de escolas ativas eram Sergipe, Alagoas e Piauí, que, em conjunto, representaram 15,54% das instituições da região em 2015, 15,38% em 2017 e 15,30% em 2019, evidenciando a persistência de desigualdades na distribuição da infraestrutura educacional no Nordeste.

Tabela 1- Distribuição de escolas em atividade por estado no Nordeste entre os anos de 2015, 2017 e 2019

Localidade	2015	2017	2019
Maranhão	12.701	12.362	11.780
Piauí	5.263	4.921	4.498
Ceará	8.149	7.952	7.608
Rio Grande do Norte	3.790	3.685	3.567
Paraíba	5.486	5.111	4.881
Pernambuco	9.260	8.996	8.538
Alagoas	3.169	3.105	3.017
Sergipe	2.233	2.172	2.103
Bahia	18.597	17.984	16.855
Total	68.648	66.288	62.847

Fonte: Microdados do Escolar do ano de 2015, 2017 e 2019

A análise da dependência administrativa das escolas da região Nordeste evidenciou a predominância das instituições municipais na composição da rede de ensino. Em 2015, essas escolas representaram 74,3% do total, percentual que diminuiu ligeiramente para 73,3% em 2017 e 71,43% em 2019, indicando uma tendência de redução gradual da participação municipal.

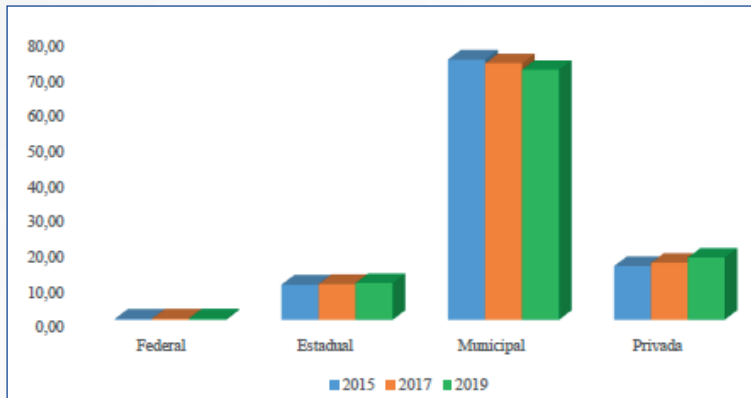
As escolas privadas ocuparam a segunda posição em termos de representatividade, correspondendo a 15,3% das unidades em 2015, 16,21% em 2017 e 17,74% em 2019, o que demonstrou um crescimento relativo desse segmento ao longo do período analisado.

As escolas estaduais situaram-se na terceira colocação, mantendo quantitativo absoluto inferior a 7.000 unidades nos três anos observados. Já a rede federal apresentou participação mínima, não atingindo 1% do total de escolas em funcionamento na região.

No tocante à distribuição estadual, verificou-se que o Rio Grande do Norte possuía o maior número de escolas federais nos anos de 2015 e 2017. Contudo, em 2019, o estado da Bahia passou a ocupar a primeira posição, seguido por Ceará e Maranhão. Nesse mesmo ano, o Rio Grande do Norte figurou na quarta colocação, empatado com os estados da

Paraíba e Pernambuco, evidenciando uma leve redistribuição das unidades federais entre os estados nordestinos.

Gráfico 2- Dependência administrativa das escolas da região Nordeste entre os anos de 2015, 2017 e 2019.



Fonte: Microdados do Escolar do ano de 2015, 2017 e 2019

A análise da configuração territorial das escolas da região Nordeste evidenciou diferenças significativas na distribuição entre as zonas rural e urbana ao longo do período analisado. Entre 2015 e 2019, verificou-se uma mudança no padrão espacial das unidades escolares: em 2015, a maioria das escolas localizava-se em áreas rurais, enquanto nos anos subsequentes (2017 e 2019) observou-se uma maior concentração nas zonas urbanas, indicando um processo de urbanização progressiva da rede escolar.

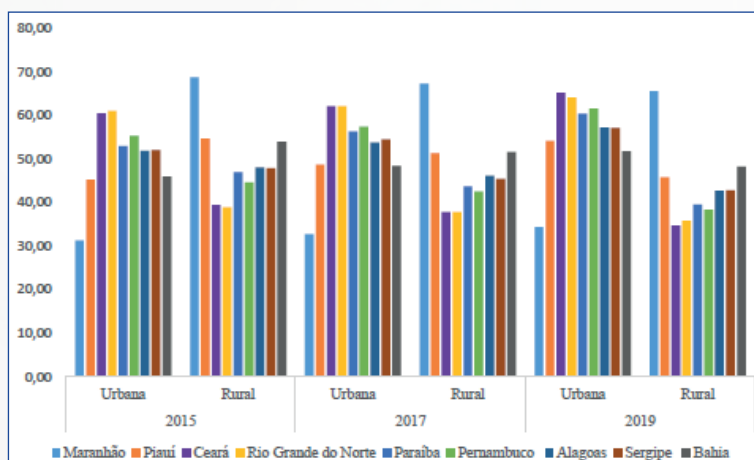
Ademais, detalhou-se as disparidades regionais na localização das escolas, por meio de uma análise desagregada por estado. Constatou-se que, no Maranhão, mais de 60% das escolas permaneceram situadas em áreas rurais nos três anos analisados. No Piauí e na Bahia, verificou-se que, em 2015 e 2017, a maioria das instituições também se encontrava na zona rural; entretanto, em 2019, observou-se inversão desse padrão, com predomínio das escolas localizadas em áreas urbanas.

Quanto à proporção de escolas instaladas majoritariamente em áreas urbanas (acima de 60%), identificou-se que os estados do Ceará e do Rio Grande do Norte apresentaram essa predominância durante todo o

período considerado. Em 2019, os estados da Paraíba e de Pernambuco alcançaram proporções semelhantes, reforçando a tendência de concentração urbana das instituições de ensino.

Em suma, constatou-se que o número de escolas situadas em áreas rurais diminuiu gradativamente entre 2015 e 2019, corroborando evidências apresentadas por Santos e Silva (2016), os quais argumentaram que desde a década de 1980 vêm sendo implementadas políticas voltadas ao fechamento de escolas rurais, processo que se intensificou a partir da década de 1990. Nessa mesma linha, Guimarães (2017) destacou que a redução da demanda de alunos no campo foi um dos principais fatores responsáveis pelo encerramento das atividades dessas instituições. Acrescentou ainda que muitos municípios justificaram tal processo sob a ótica da viabilidade financeira, alegando que seria mais vantajoso investir em transporte escolar para o deslocamento de estudantes das zonas rurais para escolas localizadas nas áreas urbanas.

Gráfico 3- Local nas áreas urbanas e rurais das escolas nordestinas em 2015, 2017 e 2019



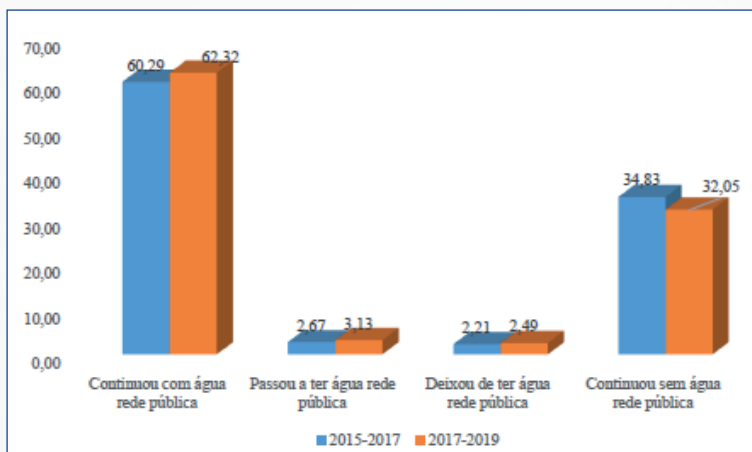
Fonte: Microdados do Escolar do ano de 2015, 2017 e 2019

O Gráfico 4 apresentou a evolução do abastecimento de água proveniente da rede pública nas escolas da região Nordeste entre os biênios 2015-2017 e 2017-2019. Os dados indicaram que, entre as escolas ati-

vas da região, aproximadamente 2,67% e 3,13% passaram a contar com abastecimento de água nos respectivos períodos. Observou-se, ainda, que a proporção de escolas que mantiveram o acesso à rede pública de água aumentou em torno de 2,03%, passando de 60,29% no biênio 2015-2017 para 62,32% em 2017-2019.

Esse incremento apresentou relação direta com a redução do número de escolas sem abastecimento público de água, que diminuiu de 34,83% para 32,05% entre os biênios analisados. Apesar dessa melhora, verificou-se que o percentual de escolas ativas sem acesso à rede pública de água ainda permaneceu elevado.

Gráfico 4- Evolução do abastecimento de água em escolas da região Nordeste entre os anos de 2015-2019.



Fonte: Microdados do Censo Escolar de 2015, 2017 e 2019

A análise detalhada revelou que a maioria dessas unidades sem abastecimento de água estava situada na zona rural, representando 91,77% das escolas rurais no período 2015-2017 e 90,87% em 2017-2019. Entre os estados da região, os maiores percentuais de escolas rurais sem abastecimento de água foram observados no Maranhão, Bahia e Pernambuco, respectivamente. O Maranhão destacou-se por concentrar a maior proporção dessas unidades, respondendo por 28,41% no biênio 2015-2017 e

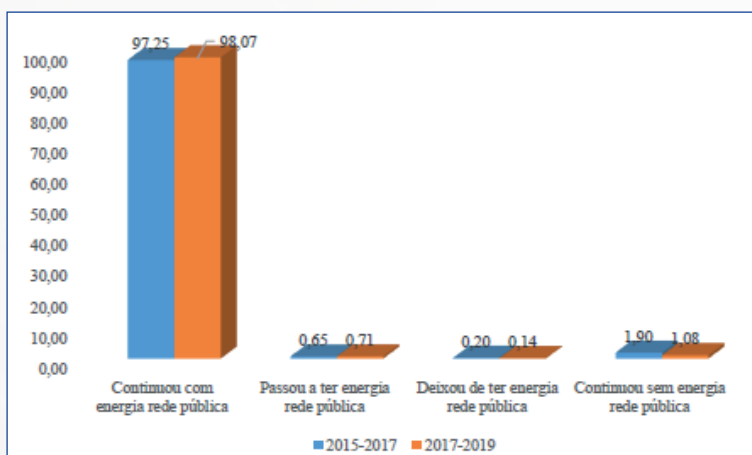
30,24% no biênio 2017–2019 das escolas rurais nordestinas sem acesso à rede pública de abastecimento.

Esses resultados evidenciaram que, embora tenha ocorrido melhora gradual no acesso ao abastecimento de água, persistiram desigualdades territoriais significativas, especialmente em áreas rurais de estados com ampla extensão territorial e infraestrutura hídrica limitada.

O Gráfico 5 evidenciou que o fornecimento de energia elétrica nas escolas da região Nordeste apresentou características de universalização nos dois biênios analisados, 2015–2017 e 2017–2019. Os resultados indicaram que, em relação a esse serviço essencial, as unidades de ensino não apresentaram déficits significativos, demonstrando ampla cobertura elétrica na rede escolar da região.

Não foram observadas diferenças substanciais entre as escolas localizadas em áreas rurais e urbanas, o que reforçou a homogeneidade na oferta desse serviço. Análises complementares revelaram que todas as escolas da rede de ensino do estado do Ceará possuíam acesso à energia elétrica, configurando-se como um caso de cobertura integral.

Gráfico 5- Evolução de energia elétrica em escolas da região do Nordeste entre os anos de 2015-2017 e 2017-2019.



Fonte: Microdados do Censo Escolar de 2015, 2017 e 2019

Por outro lado, identificou-se que os estados da Bahia e do Maranhão ainda necessitavam aprimorar seus indicadores relacionados à oferta de energia elétrica escolar. O estado do Piauí ocupou a terceira posição entre aqueles com menor cobertura, embora tenha apresentado melhora significativa no período analisado: o número de escolas sem energia elétrica reduziu-se de 128 unidades no biênio 2015–2017 para 74 unidades entre 2017–2019.

Esses resultados demonstraram um avanço expressivo na universalização da infraestrutura elétrica escolar, embora persistissem desigualdades pontuais em estados com maior dispersão territorial e concentração de escolas em áreas rurais remotas.

A Tabela 2 apresentou as condições de infraestrutura das escolas da região Nordeste entre os biênios 2015–2017 e 2017–2019. Constatou-se que grande parte dos itens investigados apresentou déficits estruturais expressivos, especialmente no que se refere à disponibilidade de determinados ambientes considerados essenciais para o funcionamento adequado das unidades escolares.

Ao analisar os dados sob a ótica da escala de infraestrutura escolar proposta por Soares Neto et al. (2013a), verificou-se que, no nível elementar, mais de 80% das escolas dispunham de cozinha em suas dependências, registrando uma evolução modesta entre os períodos analisados – de 88,55% no biênio 2015–2017 para 89,74% em 2017–2019. Essa melhora decorreu, em parte, da redução no número de escolas que continuavam sem esse tipo de instalação: 5.587 unidades em 2015–2017 e 4.410 em 2017–2019. Observou-se, contudo, que a Bahia, o Maranhão e Pernambuco concentraram a maior parte dessas escolas, respondendo conjuntamente por 72,93% das unidades sem cozinha em 2015–2017 e 71,40% em 2017–2019.

Ao considerar os elementos básicos da infraestrutura escolar (abastecimento de água, energia elétrica e cozinha) a principal carência identificada foi o acesso à água proveniente da rede pública. Essa limitação reforçou a necessidade de maiores investimentos em infraestrutura

essencial, de modo a garantir o funcionamento eficiente das escolas. Soares Neto et al. (2013a) havia constatado, em estudo anterior, que apenas 44% das escolas brasileiras registradas no Censo Escolar de 2011 possuíam infraestrutura elementar adequada.

No que se refere à disponibilidade de computadores, observou-se uma melhora discreta entre os biênios analisados, passando de 67,07% em 2015-2017 para 67,59% em 2017-2019. O percentual de escolas sem computadores manteve-se acima de 20% durante todo o período, com 16.244 unidades desprovidas desse recurso em 2015-2017 e 13.397 em 2017-2019. As escolas dos estados do Maranhão e da Bahia concentraram a maior parte desse déficit, representando 60,45% e 62,56% nos respectivos biênios. Segundo a classificação de Soares Neto et al. (2013a), escolas que dispõem de computadores podem ser enquadradas na categoria básica.

Ainda nessa escala, a alimentação escolar também pode ser considerada um componente básico da infraestrutura educacional. O Ministério da Educação (2018) através da direção geral da educação de Portugal definiu que, a alimentação constitui um fator determinante da saúde populacional, influenciando diretamente as funções cognitivas e o desempenho escolar dos estudantes.

Assim, o fornecimento de alimentação escolar foi amplamente observado nas escolas nordestinas: 86,85% das unidades ofereceram alimentação no biênio 2015-2017, percentual que se manteve próximo (86,30%) em 2017-2019. A maioria das escolas sem alimentação pertencia à rede privada, cerca de 7.597 em 2015-2017 e 7.075 em 2017-2019. Embora nenhuma instituição pública tenha deixado de ofertar alimentação no primeiro biênio, verificou-se que 50 escolas interromperam o serviço entre 2017-2019, sendo 35 federais, 7 estaduais e 8 municipais.

No nível adequado, observou-se carência acentuada de laboratórios de informática, bibliotecas, salas de leitura e parques infantis. O indicador mais crítico foi o de parques infantis, presentes em apenas 13,67% das escolas em 2015-2017 e 14,25% em 2017-2019. Esse resultado evi-

denciou a escassez de espaços recreativos para estudantes do ensino fundamental, sobretudo nos anos iniciais. As maiores concentrações de escolas com parques infantis foram registradas na Bahia, Pernambuco e Ceará.

A variável sala de leitura apresentou desempenho igualmente insatisfatório, com leve crescimento de 16,12% para 16,98% entre os períodos. O número de escolas sem esse ambiente foi estimado em 48.897 no primeiro biênio e 43.691 no segundo. Conforme Machado (2023), a sala de leitura exerce papel central no acesso à leitura e no desenvolvimento de habilidades cognitivas e acadêmicas, transformando-se de um simples depósito de livros em um espaço ativo de estímulo ao hábito leitor. A escassez desses ambientes nas instituições nordestinas compromete, portanto, o desenvolvimento pleno dos discentes.

A variável biblioteca também apresentou resultados insatisfatórios: 68,66% das escolas em 2015-2017 e 67,07% em 2017-2019 não dispunham desse espaço. Santos (2018) argumentou que escolas municipais, rurais e localizadas nas regiões Norte e Nordeste exibem os piores indicadores nesse quesito. Corroborando essa afirmação, verificou-se que 71,37% das escolas sem biblioteca estavam situadas em áreas rurais em 2015-2017, percentual que caiu levemente para 69,60% em 2017-2019.

Apesar da vigência da Lei nº 12.244/2010, que estabelece a universalização das bibliotecas escolares (Brasil, 2010), os resultados mostraram avanços limitados. No Nordeste, 57,30% das escolas não possuíam biblioteca com sala de leitura em 2015-2017, percentual que reduziu para 54,65% em 2017-2019. O grupo de escolas que passou a contar com ambos os espaços aumentou discretamente, de 3,7% para 4,56%, indicando expansão tímida dessa infraestrutura.

Por outro lado, a proporção de unidades escolares que deixaram de dispor de biblioteca com sala de leitura também apresentou um crescimento, dado que passou de 3,52% para 4,01%, isso demonstra que a manutenção desses ambientes na escola passa por dificuldade para a consolidação dessa infraestrutura. A quantidade de escolas que não pos-

suíam biblioteca com sala de leitura no primeiro biênio analisado era de 36.549, passando para 32.202. Um ponto interessante é que a maioria das escolas que não possuem esse tipo de infraestrutura está localizado em áreas rurais, constatamos que para 2015-2017 o percentual de escolas sem biblioteca com sala de leitura na zona rural era de 71,37%, passando para 69,61% entre 2017-2019.

Em relação aos laboratórios de informática, identificou-se que 61,42% das escolas não possuíam essa estrutura em 2015-2017, proporção que aumentou para 65,20% em 2017-2019, reflexo de 9,14% de instituições que deixaram de manter esse equipamento em funcionamento.

O acesso à internet, por sua vez, apresentou melhora significativa: 45,23% das escolas dispunham de conexão em 2015-2017, proporção que aumentou para 51,63% em 2017-2019. Tal expansão refletiu o crescimento da inclusão digital no ambiente escolar, conforme argumentado por Nobre et al. (2015, p. 71), pois a internet traz a “ampliação do conhecimento no mundo do saber/aprender, pois na hora da interação do aluno com a rede mundial de computadores, o mesmo fará uso das habilidades de escolher, pensar, refletir, sugerir, sintetizar, dentre outros”.

Na categoria avançada, as escolas que possuíam laboratórios de ciências e infraestrutura acessível para estudantes com deficiência apresentaram cobertura incipiente. Apenas 5,87% das escolas contavam com laboratórios de ciências em 2015-2017 e 6,2% em 2017-2019. Os estados da Bahia, Ceará e Pernambuco concentraram a maior parte dessas unidades no primeiro biênio, com inversão em 2017-2019, quando o Ceará assumiu a liderança, seguido pela Bahia e Pernambuco. No Maranhão, essa infraestrutura permaneceu praticamente inexistente: das 11.934 escolas registradas em 2015-2017, apenas 2,54% possuíam laboratório de ciências, percentual que caiu para 2,40% em 2017-2019.

Outros ambientes, como refeitórios e auditórios, também apresentaram baixa cobertura. A maioria das escolas com refeitório integrava a rede municipal, seguida pelas redes privada e estadual. Quanto aos auditórios, registraram-se 4.174 escolas com essa estrutura em 2015-2017, sendo

1.720 privadas, 1.436 estaduais, 867 municipais e 151 federais. No biênio seguinte (2017–2019), os valores mantiveram-se próximos: 1.755, 1.564, 875 e 158 escolas, respectivamente.

Por fim, verificou-se que mais de 80% das escolas nordestinas não dispunham de salas de Atendimento Educacional Especializado (AEE), embora tenha havido um leve avanço entre os biênios: de 10,23% em 2015–2017 para 12,25% em 2017–2019. A proporção de escolas sem AEE manteve-se acima de 85%, o que evidenciou a necessidade de ampliação dessa estrutura, fundamental para o desenvolvimento e a inclusão de estudantes com necessidades educacionais especiais.

Tabela 2- Condições de infraestrutura das escolas Nordestinas entre os biênios de 2015-2017 e 2017-2019.

Variável	Transição	Transição	Variável	Transição	Transição
Laboratório de informática	2015-2017	2017-2019	Biblioteca	2015-2017	2017-2019
Continuou com laboratório de informática	30,08	24,04	Continuou com biblioteca	25,04	25,61
Passou a ter laboratório de informática	1,65	1,62	Passou a ter biblioteca	2,98	3,62
Deixou de ter laboratório de informática	6,85	9,14	Deixou de ter biblioteca	3,32	3,7
Continuou sem laboratório de informática	61,42	65,20	Continuou sem biblioteca	68,66	67,07
Variável	Transição	Transição	Variável	Transição	Transição
Laboratório de ciências	2015-2017	2017-2019	Sala de leitura	2015-2017	2017-2019
Continuou com laboratório de ciências	5,87	6,28	Continuou com sala de leitura	16,12	16,98
Passou a ter laboratório de ciências	0,74	1,19	Passou a ter sala de leitura	3,94	5,1
Deixou de ter laboratório de ciências	0,67	0,71	Deixou de ter sala de leitura	3,28	3,78
Continuou sem laboratório de ciências	92,72	91,82	Continuou sem sala de leitura	76,66	74,14
Variável	Transição	Transição	Variável	Transição	Transição
Biblioteca sala de leitura	2015-2017	2017-2019	Parque Infantil	2015-2017	2017-2019
Continuou com biblioteca sala de leitura	35,48	36,78	Continuou com parque infantil	13,67	14,25

Passou a ter biblioteca sala de leitura	3,7	4,56	Passou a ter parque infantil	1,39	1,75
Deixou de ter biblioteca sala de leitura	3,52	4,01	Deixou de ter parque infantil	1,19	1,34
Continuou sem biblioteca sala de leitura	57,3	54,65	Continuou sem parque infantil	83,75	82,66
Variável	Transição	Transição	Variável	Transição	Transição
Auditório	2015-2017	2017-2019	Computador	2015-2017	2017-2019
Continuou com auditório	6,54	7,38	Continuou com computador	67,07	67,59
Passou a ter auditório	1,35	1,9	Passou a ter computador	3,89	3,89
Deixou de ter auditório	0,74	0,88	Deixou de ter computador	3,57	5,78
Continuou sem auditório	91,37	89,83	Continuou sem computador	25,47	22,74
Variável	Transição	Transição	Variável	Transição	Transição
Internet	2015-2017	2017-2019	Cozinha	2015-2017	2017-2019
Continuou com internet	45,23	51,63	Continuou com cozinha	88,55	89,74
Passou a ter internet	8,75	12,94	Passou a ter cozinha	1,71	1,96
Deixou de ter internet	3,84	4,53	Deixou de ter cozinha	0,98	0,82
Continuou sem internet	42,18	30,9	Continuou sem cozinha	8,76	7,48
Variável	Transição	Transição	Variável	Transição	Transição
Alimentação	2015-2017	2017-2019	Refeitório	2015-2017	2017-2019
Continuou com alimentação	86,85	86,30	Continuou com refeitório	12,51	14,47
Passou a ter alimentação	0,46	0,80	Passou a ter refeitório	2,94	3,56
Deixou de ter alimentação	0,78	0,90	Deixou de ter refeitório	1,34	1,77
Continuou sem alimentação	11,91	12,00	Continuou sem refeitório	83,21	80,2
Variável	Transição	Transição	Variável	Transição	Transição
Sala de atendimento especial	2015-2017	2017-2019	AEE	2015-2017	2017-2019
Continuou com sala de atendimento especial	10,23	12,25	Continuou com AEE	7,65	9,44
Passou a ter sala de atendimento especial	3,25	2,30	Passou a ter AEE	2,55	2,35

Deixou de ter sala de atendimento especial	1,27	2,10	Deixou de ter AEE	1,24	1,5
Continuou sem sala de atendimento especial	85,25	83,35	Continuou sem AEE	88,56	86,71

Fonte: Microdados do Censo Escolar de 2015, 2017 e 2019

Portanto, constatou-se que as escolas da rede básica de ensino apresentaram carências estruturais significativas, evidenciando a necessidade de ações estratégicas e políticas públicas voltadas ao aprimoramento da infraestrutura escolar na região Nordeste. Ademais, o fortalecimento dessas condições mostrou-se essencial para a melhoria contínua do desempenho dos estudantes, garantindo um ambiente educacional mais adequado, inclusivo e propício ao processo de ensino e aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidenciou-se que, apesar de avanços pontuais, persistiram carências estruturais significativas que comprometem a equidade e a qualidade do ensino oferecido na rede básica. De modo geral, observou-se que as melhorias registradas foram discretas e concentradas em serviços essenciais, como abastecimento de água, energia elétrica e alimentação escolar. Entretanto, os déficits permaneceram expressivos em elementos de maior complexidade, como laboratórios de ciências, salas de atendimento educacional especializado (AEE), parques infantis, bibliotecas e salas de leitura, o que reforça a desigualdade no acesso a espaços que favorecem práticas pedagógicas diversificadas e inclusivas.

O estudo também constatou que as disparidades entre zonas urbanas e rurais continuam marcantes, especialmente no que se refere ao acesso à água e às tecnologias digitais. Essas desigualdades refletem a heterogeneidade territorial e socioeconômica da região Nordeste, onde as condições estruturais das escolas ainda dependem fortemente da capacidade de investimento de cada estado e município.

A análise sugere que o aprimoramento da infraestrutura escolar é um requisito indispensável para o avanço da aprendizagem e a redução das desigualdades educacionais. Nesse sentido, torna-se necessário o fortalecimento de políticas públicas permanentes e articuladas, voltadas à modernização e manutenção das unidades escolares, priorizando especialmente os territórios mais vulneráveis.

Conclui-se, portanto, que a infraestrutura escolar no Nordeste brasileiro permanece como um desafio estrutural e estratégico. A superação desse quadro requer investimentos sustentáveis, planejamento de longo prazo e cooperação entre as esferas federal, estadual e municipal, de modo a garantir condições equitativas de ensino e aprendizagem e promover uma educação pública de qualidade baseado no DUA.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Raphael Rodrigues; Campos, Luís Henrique Romani de; COSTA, Heitor Victor Veiga da. Infraestrutura escolar: uma análise de sua importância para o desempenho de estudantes de escolas públicas. **Ci & Tróp.** Recife, v. 45, n. 1, p.159-190, 2021. Disponível em: <https://periodicos.fundaj.gov.br/CIC/article/view/1973/1631>. Acesso em: 01 Out.2025.

BRASIL. **Lei nº 12.244, de 24 de maio de 2010.** Dispõe sobre a universalização das bibliotecas nas instituições de ensino do país. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 25 mai de 2010.

DAVIES, Nicholas; ALCÂNTARA, Alzira Batalha. Fundeb: uma avaliação da evolução do número de matrículas e escolas na educação básica. **Revista de financiamento da educação**, v.10, n.27, 2020. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/fineduca/article/view/104054/58657>. Acesso em: 05 Out 2025.

GARCIA, Paulo Sérgio; PREARO, Leandro Campi; ROMERO, Maria do Carmo; BASSI, Marcos Sidnei. A infraestrutura das escolas de ensino fundamental da região do Grande ABC Paulista. **Revista Ibero-Americana de estudos em educação**, v.9, nº 3,2014. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/6841/5302>. Acesso em: 01 Out. 2025.

GÓES, Anderson Roges Teixeira; COSTA, Priscila Kabbaz Alves da. **Desenho Universal e Desenho Universal para Aprendizagem: fundamentos, práticas e propostas para Educação Inclusiva**. Vol. 2. São Carlos: Pedro & João Editores, 2023. 247 p. ISBN 978-65265-0935-7. DOI: 10.51795/9786526509357.

GUIMARÃES, Fábio de Oliveira. **Políticas Públicas e fechamento das escolas do campo no Brasil**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (Dissertação de mestrado). 2017. Disponível em: <https://rima.ufrj.br/jspui/bitstream/20.500.14407/12535/3/2017%20%20F%c3%a1bio%20de%20Oliveira%20Guimar%c3%a3es.pdf>. Acesso em: 20 set.2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE Cidades) Pernambuco, 2025. Disponível em: cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/panorama. Acesso em: 15 de Out. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE Cidades) Ceará, 2025. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/panorama>. Acesso em: 15 de Out. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE Cidades) Maranhão, 2025. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/panorama>. Acesso em: 15 de Out. 2025.

IBM CORPORATION. IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Statistics. Versão 25. Armonk, NY: IBM Corp., 2017. Software

INEP/MEC. Microdados dos Censos Escolares de 2019. Brasília, DF, 2019. Acesso em: 15 de Fev. 2021

INEP/MEC. Microdados dos Censos Escolares de 2017. Brasília, DF, 2017. Acesso em: 15 de Fev. 2021

INEP/MEC. Microdados dos Censos Escolares de 2015. Brasília, DF, 2015 Acesso em: 15 de Fev. 2021

MACHADO, Laís Maria Medeiros de Albuquerque. A sala de leitura como espaço multifuncional: promovendo a motivação, a inclusão e o desenvolvimento de habilidade escolares. **Revista Internacional de Estudos Científicos**, v. 01, nº.02 Jul./Dez. 2023. Disponível em: <https://periodicos.educacaotransversal.com.br/index.php/riec/article/view/150/153>. Acesso em: 29 de Set 2025.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Direção-Geral da Educação (República Portuguesa). **Orientações sobre ementas e refeitórios escolares**, 2018. Disponível em: <https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Esaude/oere.pdf>. Acesso em: 20 de Out.2025.

NASCIMENTO, Eduarda da Silva; BRITO, Danyella Juliana Martins de. Desigualdade na distribuição entre as famílias e vulnerabilidade à pobreza no Nordeste urbano. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 16, n. 3, p. 363-386, 2022. Disponível em: <https://revistaaber.org.br/rberu/article/view/892/385>. Acesso em: 01 de out 2025.

NOBRE, Ricardo Holanda; SOUSA, José Alex; NOBRE, Cibelli de Sá Pinheiro. Uso dos laboratórios de informática em escolas do Ensino médio e fundamental no Interior Nordestino. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v.23, n° 3, 2015. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/rbie/article/view/2882/4471>. Acesso em: 25 de Out 2025.

SANTOS, Pedro de Souza. Biblioteca escolar e sala de leitura: um longo caminho para universalização. **Bibl. Esc. em R.**, Ribeirão Preto, v. 6, n. 2, p. 28-47, 2018. Disponível em: <https://revistas.usp.br/berev/article/view/143688/149503>. Acesso em: 01 de Out 2025.

SANTOS, Flávio Reis; SILVA, Adriana Maria. Fechamento das escolas rurais e transporte escolar no município de morrinhos/GO. **Interfaces da Educ.**, Paranaíba, n.21, p.23-42, 2016. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/interfaces/article/view/1222/1178>. Acesso em: 01 out. 2025.

SOARES NETO, Joaquim José; JESUS, Girlene Ribeiro de; KARINO, Camila Akemi; ANDRADE, Dalton Francisco de. Uma escala para medir a infraestrutura escolar. **Est. Aval. Educ.**, Paulo, v. 24, n. 54, p. 78-99, 2013 a, Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/eae/article/view/1903/1887>. Acesso em: 05 Out 2025.

SOARES NETO, Joaquim José; KARINO, Camila Akemi; JESUS, Girlene Ribeiro de; ANDRADE, Dalton Francisco de. A infraestrutura das escolas públicas brasileiras de pequeno porte. **Revista de serviço Público**, 64, 3 p.377-391, 2013 b. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/23190/1/ARTIGO_InfraestruturaEscolasPublicas.pdf. Acesso em: 26 de Out 2025.