



SEÇÃO: ARTIGOS

Infraestrutura e insumos escolares: indicadores de qualidade para o desempenho escolar*School infrastructure and inputs: quality indicators for school performance***Ellen Dean Ribeiro****Teixeira¹**orcid.org/0000-0002-6089-1349
ellenndean@gmail.com**Rosana Roriz Carneiro****da Silva¹**orcid.org/0000-0003-3149-3103
rosanaroriz@yahoo.com.br**Valdivina Alves Ferreira**orcid.org/0000-0002-2306-7465
valdivina.ferreira@p.ucb.br**Recebido em:** 30/08/2023**Aprovado em:** 01/09/2023**Publicado em:** 13/09/2023

Resumo: Este artigo analisou as principais normas legais no que tange à infraestrutura e aos insumos escolares, como Constituição Federal (CF/1988) e Lei de Diretrizes e Bases da Educacional (LDB n. 9.394/96). O objetivo é apresentar a normativa sobre os espaços escolares e inferir como a carência da infraestrutura e dos recursos pedagógicos impacta no desempenho escolar dos estudantes. É apresentado um breve percurso histórico com base na perspectiva de filósofos e estudiosos sobre os espaços da escola e as potencialidades de aprendizagens decorrentes do ambiente escolar. A arquitetura escolar a que nos referimos neste artigo é estabelecida por legislações e políticas públicas que regem a educação do Brasil e impõem padrões mínimos de infraestrutura adequada aos espaços escolares. A partir da análise de dados do Censo Escolar (2020), percebeu-se que a infraestrutura escolar tem apresentado evoluções, porém questionáveis quanto à qualidade proposta pelos documentos legais, sendo necessária a promoção de políticas públicas eficientes, isto é, que tenham correta aplicabilidade nos espaços escolares, com o intuito de promover a construção de ambientes educacionais mais bem estruturados.

Palavras-chave: infraestrutura; educação; insumos escolares; desempenho escolar.

Abstract: The article analyzed the main legal norms, regarding infrastructure and school supplies: Federal Constitution (CF/1988) and the Law of Directives and Bases of Education (LDB 9394/96). The objective is to present the norms about school spaces and to infer how the lack of infrastructure and pedagogical resources impact the students' school performance. A brief historical course is presented based on the perspective of philosophers and scholars about the school spaces and the learning potentialities arising from the school environment. The school architecture to which we refer in this article is established by legislation and public policies that govern education in Brazil and impose minimum standards of adequate infrastructure to school spaces. From the analysis of data from the School Census (2020) it was realized that school infrastructure has presented evolutions, but questionable as to the quality proposed by legal documents, being necessary the promotion of efficient public policies, i.e., that have correct applicability in school spaces, in order to promote the construction of better structured educational environments.

Keywords: infrastructure; education; school inputs; school performance.



¹ Universidade Católica de Brasília (UCB), Taguatinga, DF, Brasil.

Introdução

A educação brasileira é normatizada pela Constituição Federal de 1988 (CF/1988) que estabelece a educação como um direito de todos e dever do Estado e da família, devendo ser ministrada com base nos seguintes princípios: igualdade de condições para o acesso e a permanência na escola; liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber; gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais; e gestão democrática do ensino público e garantia de padrão de qualidade (BRASIL, 1990).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei n. 9.394/96 (BRASIL, 1996), reafirma as determinações da CF/1988 (BRASIL, 1990). Segundo a LDB/1996 (BRASIL, 1996, s.p.), na educação brasileira, entre outros aspectos, o Estado tem o dever de garantir "padrões mínimos, por aluno, e insumos indispensáveis do processo de ensino-aprendizagem".

Embora os documentos normativos estabeleçam essas orientações, as pesquisas atuais evidenciam que, em diversas escolas do Brasil, no que tange à infraestrutura e ao insumo escolares, o índice mínimo de qualidade ainda não foi alcançado. Isto pode estar impactando diretamente a aprendizagem dos alunos, que são corroborados pelas baixas notas no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e, outrossim, se submetem às últimas classificações no *ranking* mundial das avaliações internacionais, como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA).

Com anseios de acompanhar e, dessa forma, proporcionar melhorias nesses e em outros problemas é que o Plano Nacional de Educação (PNE), Lei n. 13.005/2014 (BRASIL, 2014), no prazo do decênio de 2014 a 2024, delineou estratégias para que as escolas possam atingir as metas de qualidade no ensino e na aprendizagem dos estudantes brasileiros. E, na esfera mundial, a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável caracteriza-se como um plano de ação global para mudar o mundo até o ano de 2030, buscando objetivos e metas para erradicar

problemas sociais, dentre os quais está a meta de número 4, que estabelece:

Construir e melhorar instalações físicas para educação, apropriadas para crianças e sensíveis às deficiências e ao gênero e que proporcionem ambientes de aprendizagem seguros, não violentos, inclusivos e eficazes para todos (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS [ONU], 2015, s.p.).

O sucesso da aprendizagem escolar não se limita somente a bons livros e competentes equipes docentes. A aprendizagem acontece efetivamente quando diversos aspectos, como a adequada infraestrutura escolar e o acesso a variados recursos pedagógicos da educação, são integrados. Nesse prisma, decorre o engajamento dos estudantes, o qual pode ser proveniente de um espaço apropriado para o estudo, ou seja, um lugar em que o estudante possa se sentir confortável e seguro para desenvolver com êxito o seu aprendizado. Nesse sentido, a infraestrutura dos espaços escolares pode se constituir como potencializadora da aprendizagem.

Assim, o presente estudo objetiva analisar os documentos normativos com relação à infraestrutura das escolas, averiguando os espaços escolares atuais como formativos e verificar como a carência de ambientes físicos bem como a falta de recursos pedagógicos podem impactar no desempenho acadêmico dos estudantes. Como ponto de partida do estudo, procuramos esboçar um breve percurso histórico da educação relacionado à arquitetura e à infraestrutura escolar.

O percurso histórico da educação com interface na arquitetura escolar

A história da educação brasileira é marcada pela exclusão e divisão entre ricos e pobres no decorrer do tempo, perceptível pelos resquícios da colonização europeia. Grandes estudiosos e filósofos, no momento da colonização brasileira, em meados do século XVII, construíram as bases idealizadoras para uma escola de qualidade.

Conforme aponta Kowaltowski (2011), o primeiro programa organizado de escolarização

universal foi criado por Comenius. Deve-se a ele a primeira sistematização das características básicas da educação moderna. Ele expressava a necessidade de um ambiente escolar arejado, bonito, com espaço livre e ecológico, capaz de favorecer a aprendizagem dos estudantes.

Com o advento do progresso da ciência e avanço da razão no século XVIII, Rousseau, importante filósofo da época, afirma que o ser humano não se constitui apenas de intelecto, mas, sobretudo, de suas emoções e de seus sentidos, aspectos esses que também precisam ser educados. Ribeiro (2023) pondera que, para Rousseau, a criança é um ser de ideias e interesse próprios e não pode ser vista e tratada como um adulto em miniatura. Nesse sentido, Kowaltowski (2011) pondera que Rousseau era contrário à rígida disciplina e ao excessivo uso da memória, então ele propôs para a criança o brincar, o esporte e a agricultura, além de instrumentos variados para auxiliar no desenvolvimento das aprendizagens.

A partir da passagem do século XVIII para o século XIX, tem destaque as primícias de Pestalozzi no pensamento educacional. Ele era adepto da educação pública, e, para ele, a escola deveria ser semelhante a uma casa bem-organizada, porque o lar era a melhor instituição de educação para fomentar bases morais, éticas e seguras para as crianças.

Com o advento da revolução industrial e a saída da mulher para o mercado de trabalho, tinha que se pensar na assistência das crianças enquanto a família estava no trabalho. Então, em meio a essas concepções, surge um importante estudioso do desenvolvimento infantil, o alemão Froebel. Ele, sensível a questões sociais e considerando o potencial que a educação na primeira infância proporciona ao ser humano, fundou os *Kindergarten*, isto é, os primeiros jardins de infância e enfatizou que é fundamental prover um local acessível, com diferentes materiais pedagógicos, como jogos e brinquedos, para favorecer o aprendizado das crianças pequenas (MENEZES, 2001).

No contexto histórico, segundo Kowaltowski (2011), do século XIX ao XX, outros educadores,

como John Dewey que se destaca pelas novas propostas educacionais, enfatizam que a escola é o instrumento ideal para estender a todos os indivíduos os seus benefícios, e a educação tem a função democratizadora de igualar as oportunidades.

Kowaltowski (2011) também destaca outros importantes estudiosos do desenvolvimento humano, como o epistemólogo Jean Piaget e Lev Vygotsky, que descreviam a importância de um desenvolvimento das aprendizagens socioconstrutivista, ou seja, ressaltava que a aprendizagem era resultado das interações com o meio social em que o estudante está inserido. Neste cenário, é pertinente promover espaços e materiais adequados para que o fazer pedagógico tenha sucesso.

Partindo dessa linha de pensamento, destaca-se a pedagogia de Maria Montessori, responsável por elaborar diversos materiais pedagógicos e defender os espaços escolares com *design* apropriado para que oportunizem a concentração e possam estimular a criatividade e o desenvolvimento de habilidades específicas na educação das crianças (RÖHURS, 2010).

E para concluir este breve percurso histórico dos principais pensadores da educação relacionados principalmente à infraestrutura dos ambientes escolares, destacamos neste estudo outros importantes estudiosos contemporâneos: Anísio Teixeira, Darcy Ribeiro e Paulo Freire. Kowaltowski (2011) destaca que Anísio Teixeira idealizou a Escola Parque da Bahia, sendo considerada, na época, pela Organização das Nações Unidas, uma das maiores experiências de ensino primário do século. Suas ideias, em conexão com Darcy Ribeiro, promoveram as bases da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996). E Paulo Freire trouxe importantes reflexões sobre a educação com ideais libertadores, ou seja, a educação surgiria como prática de liberdade e dependeria de um trabalho de conscientização e politização. Nesse sentido, é fundamental promover ambientes com recursos acessíveis para que todos possam desenvolver suas aprendizagens.

É surpreendente analisar as bases filosóficas da educação e os estudiosos contemporâneos que no geral enfatizam a importância de prover ambientes e instrumentos pedagógicos preparados para o desenvolvimento autônomo dos estudantes. Entretanto, é evidente que, no cotidiano atual, perduram diversas carências relacionadas ao baixo acesso a materiais pedagógicos e à precária infraestrutura em diversas escolas do país, sobretudo no ensino público.

Perspectiva das principais normas legais da infraestrutura das escolas de educação básica no Brasil contemporâneo

Como expresso anteriormente neste estudo, a CF/1988 (BRASIL, 1990) estabelece orientações de como o ensino deve acontecer nos espaços escolares. Destacamos o art. 206, inciso VII (BRASIL, 1990), que afirma que o ensino será ministrado observando a garantia do padrão de qualidade. Com base neste princípio, é fundamental observar a infraestrutura e os insumos escolares, por considerar que eles proporcionam a qualidade no ensino-aprendizagem (BRASIL, 1990).

A infraestrutura escolar a que nos referimos neste estudo diz respeito ao aspecto físico dos ambientes da escola, tais como as salas de aulas, os laboratórios, as quadras poliesportivas, a secretaria, a biblioteca entre outros, e quanto aos recursos pedagógicos disponíveis para o uso didático. O órgão governamental responsável pela infraestrutura das escolas brasileiras é o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Sua missão é prestar assistência técnica e financeira e executar ações que contribuam para uma educação de qualidade para todos, especialmente para a educação básica da rede pública.

Para se estabelecer um parâmetro da qualidade e, outrossim, delimitar estimativa para efetivar as determinações das normativas oficiais, o Ministério da Educação elaborou um documento denominado Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2001). Este instrumento, então previsto na Constituição Federal (BRASIL, 1990), estabele-

ce metas e estratégias para se alcançar padrões mínimos de infraestrutura adequada nos espaços escolares, tendo sua primeira versão elaborada no ano de 2001, cuja validade é decenal.

Nesse sentido, atualmente está em vigor o PNE 2014 a 2024 (BRASIL, 2014), que traz diversos aspectos relacionados à qualidade de educação, no que tange à infraestrutura e aos insumos escolares. Ele reitera as metas delimitadas no PNE de 2001-2011 (BRASIL, 2001). No documento atual, diferentemente do anterior, destacam-se os espaços adequados à acessibilidade para as pessoas com deficiência, no intuito de garantir um sistema educacional inclusivo, com salas de recursos multifuncionais e que contemple toda a educação básica.

Assim, apresentamos no Quadro 1, de forma sintetizada, as principais determinações do PNE 2001-2011 (BRASIL, 2001) quanto aos padrões mínimos de qualidade na infraestrutura das escolas de educação básica brasileira em cada uma de suas etapas.

Quadro 1 – Infraestrutura da Educação Básica (PNE 2001-2011)

INFRAESTRUTURA DE ACORDO AO PNE/2001-2011		
EDUCAÇÃO INFANTIL	ENSINO FUNDAMENTAL	ENSINO MÉDIO
a) espaço interno, com iluminação, insolação, ventilação, visão para o espaço externo, rede elétrica e segurança, água potável, esgotamento sanitário; b) instalações sanitárias e para a higiene pessoal das crianças; c) instalações para preparo e/ou serviço de alimentação; d) ambiente interno e externo para o desenvolvimento das atividades, conforme as diretrizes curriculares e a metodologia da educação infantil, incluindo o repouso, a expressão livre, o movimento e o brinquedo; e) mobiliário, equipamentos e materiais pedagógicos; f) adequação às características das crianças especiais.	a) espaço, iluminação, insolação, ventilação, água potável, rede elétrica, segurança e temperatura ambiente; b) instalações sanitárias e para higiene; c) espaços para esporte, recreação, biblioteca e serviço de merenda escolar; d) adaptação dos edifícios escolares para o atendimento dos alunos portadores de necessidades especiais; e) atualização e ampliação do acervo das bibliotecas; f) mobiliário, equipamentos e materiais pedagógicos; g) telefone e serviço de reprodução de textos; h) informática e equipamento multimídia para o ensino.	a) espaço, iluminação, ventilação e insolação dos prédios escolares; b) instalações sanitárias e condições para a manutenção da higiene em todos os edifícios escolares; c) espaço para esporte e recreação; d) espaço para a biblioteca; e) adaptação dos edifícios escolares para o atendimento dos alunos portadores de necessidades especiais; f) instalação para laboratórios de ciências; g) informática e equipamento multimídia para o ensino; h) atualização e ampliação do acervo das bibliotecas, incluindo material bibliográfico de apoio ao professor e aos alunos; i) equipamento didático-pedagógico de apoio ao trabalho em sala de aula; j) telefone e reproduutor de texto.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Para garantir que essas determinações possam ser realizadas e na perspectiva das políticas públicas, foram implantados pela Campanha Nacional pelo Direito à Educação (2018) o “Custo Aluno-Qualidade inicial” (CAQi) e o “Custo Aluno Qualidade” (CAQ). Eles referem-se aos gastos futuros da educação para que possam proporcionar padrões mínimos de qualidade expressa na Constituição Federal (BRASIL, 1990). É, portanto, um financiamento calculado com base nos insumos considerados indispensáveis ao processo de ensino-aprendizagem e será progressivamente reajustado até a implementação plena, ao fim do período do PNE 2014-2024 (BRASIL, 2014). Esse gasto por aluno é

o resultado da divisão total de recursos investidos em educação pelo número de estudantes.

Metodologia

Análise dos padrões mínimos de qualidade na infraestrutura e nos insumos escolares em pesquisas recentes

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), integrada à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), publicou em 2019 um estudo bastante significativo sobre a infraestrutura das escolas públicas brasileiras no Ensino Fundamental (UNESCO,

2019). A coordenação da educação da UNESCO no Brasil afirma que esse estudo foi preponderante para comprovar que o desempenho da aprendizagem dos estudantes é maior quando as escolas possuem adequada infraestrutura.

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação, coordena uma pesquisa que é realizada anualmente sobre diversos aspectos da educação no país: o Censo Escolar. As informações relacionadas à pesquisa da UNESCO foram embasadas pelos dados do Censo, dos anos de 2013, 2015 e 2017, que corresponde aos anos em que o estudo foi realizado.

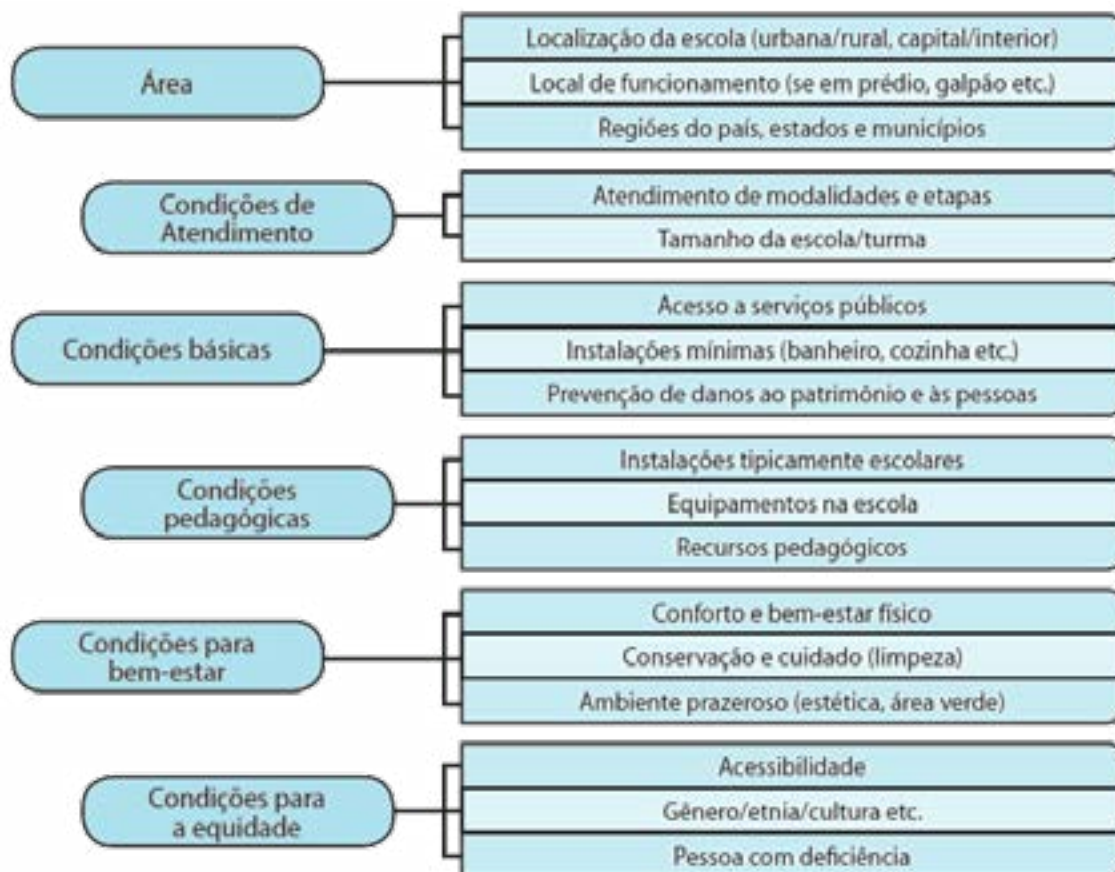
A Figura 1 apresenta as dimensões e os indicadores caracterizados na pesquisa. Nesse sentido, é possível observar seis dimensões descritas no documento. Primeiro a área onde a escola está localizada, ou seja, se é na área rural ou urbana, assim como qual é o local de funcionamento,

se prédio ou galpão, e em que região do país a escola se encontra.

Em seguida, foram observadas as condições de atendimento, como o tamanho da escola e das turmas, identificando quais são as modalidades de ensino presentes na instituição de educação. Além disso, analisou-se as condições básicas, relacionadas aos acessos a serviços públicos, as instalações mínimas (banheiro e cozinha), além de verificar-se a prevenção de danos ao patrimônio e às pessoas.

Foram verificadas as condições pedagógicas relacionadas às instalações escolares, aos equipamentos e recursos pedagógicos, e, de forma mais geral, as condições de bem-estar, conforto, conservação e cuidado e estética da escola. Outro ponto fundamental observado é sobre as condições para a equidade, ou seja, questões relacionadas à acessibilidade à estudantes com deficiência, e ao gênero, etnia e cultura.

Figura 1 – Síntese do modelo conceitual para avaliar a infraestrutura das escolas



Dessa forma, para melhor compreender os aspectos analisados na pesquisa, essas dimensões e seus indicadores foram mensurados com notas que variaram de 0 a 10. É importante ressaltar que esta pesquisa foi bastante ousada e desafiante ao procurar mensurar os referidos aspectos, uma vez que as realidades educacionais, nas diversas regiões do Brasil, quanto à infraestrutura das escolas brasileiras, são bem diversificadas.

A partir das notas identificadas, foi possível constatar resultados muito positivos em alguns aspectos. Por outro lado, outros pontos ainda carecem de grandes evoluções, como é o caso dos espaços pedagógicos e dos ambientes para Atendimento Educacional Especializado (AEE), que apresentaram infimo crescimento. Apesar disso, é evidente que, ao longo dos anos, nas esferas federal, estadual e municipal, houve evoluções em todos os aspectos da infraestrutura escolar, conforme aponta a Tabela 1.

TABELA 1 – Média de indicadores

	Total			Federal			Estadual			Municipal			Privada		
	2013	2015	2017	2013	2015	2017	2013	2015	2017	2013	2015	2017	2013	2015	2017
Serviços básicos	7,0	7,2	7,3	9,7	9,8	9,7	8,4	8,4	8,4	6,0	6,2	6,4	9,4	9,4	9,4
Instalações do prédio	6,1	6,4	6,6	8,8	9,1	9,3	7,5	7,6	7,6	5,4	5,7	6,0	7,1	7,4	7,6
Prevenção de danos	6,5	6,6	6,5	8,7	9,3	8,9	6,7	6,7	6,7	6,2	6,4	6,3	9,1	9,2	9,3
Conservação	6,6	6,6	6,6	8,3	8,8	8,3	6,6	6,4	6,5	6,4	6,6	6,5	9,0	9,2	9,4
Conforto	6,8	6,8	7,0	8,7	9,3	9,0	7,2	7,0	7,3	6,4	6,5	6,7	9,2	9,2	9,5
Ambiente prazeroso	3,2	3,8	4,0	6,4	7,1	7,2	4,0	4,3	4,3	2,4	3,0	3,3	5,6	6,2	6,4
Espaços pedagógicos	2,9	2,9	2,8	8,0	7,5	7,9	4,8	4,7	4,5	2,1	2,2	2,1	3,8	3,6	3,5
Equip. p/ apoio admin.	3,5	3,7	3,8	8,2	7,1	8,0	5,6	5,5	5,2	2,5	2,8	3,0	5,2	5,1	5,2
Equip. p/ apoio pedag.	3,7	4,2	4,2	7,5	7,0	7,5	5,5	5,7	5,5	3,0	3,5	3,6	4,8	5,3	5,2
Acessibilidade	3,8	4,3	4,7	5,9	5,9	7,1	4,7	5,2	5,6	3,4	3,8	4,1	4,8	5,2	5,7
Ambiente para AEE	0,7	0,9	1,0	0,4	1,2	1,0	1,2	1,6	1,8	0,7	0,9	1,1	0,0	0,1	0,1
Infraestrutura geral	5,2	5,5	5,7	7,8	7,9	8,2	6,3	6,4	6,5	4,6	4,9	5,2	6,5	6,7	6,7

Fonte: UNESCO (2019, p. 40)

Os dados da Tabela 1 mostram que as escolas municipais apresentam menores pontuações com relação às outras esferas, federal e estadual, e relacionadas às escolas do domínio privado, em todos os aspectos analisados. Tem destaque pelas baixíssimas notas o acesso a ambientes de Atendimento Educacional Especializado, relacionado aos espaços pedagógicos. Embora a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017) estabeleça o mesmo currículo para todos os estudantes, no que tange ao atendimento especializado, é imprescindível a elaboração de estratégias pedagógicas diferenciadas para potencializar a aprendizagem dos estudantes com deficiência. Considerando esse aspecto, ponderam Galvão Filho e Miranda (2012, p. 165):

Como os estudantes com necessidades educacionais especiais têm necessidades diferenciadas se supõe que o ensino comum ministrado a todos não é suficiente para responder a suas necessidades educacionais especiais, e por isso elas irão demandar além do ensino comum um apoio para seu processo de escolarização.

Esse apoio se materializa nos documentos oficiais, como o PNE (2014-2024) (BRASIL, 2014), em que a 4ª meta considera o Atendimento Educacional Especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais. Além disso, o documento ressalta a necessidade de um espaço adequado para a realização de atividades específicas, porém isso não significa substituir o espaço da sala de aula comum, mas integrá-la a um ambiente que detenha particularidades próprias para o atendimento do estudante com deficiência.

Os dados do Censo Escolar do ano de 2013, 2015 e 2017, como apontado anteriormente, serviram como base para a pesquisa realizada pela UNESCO (2019), em parceria com a UFMG. Considerando as pesquisas contemporâneas relacionadas à infraestrutura escolar e para ampliar a visão atual sobre a infraestrutura escolar e o possível impacto na aprendizagem dos estudantes, julgamos pertinente apresentar os últimos dados do Censo Escolar que correspondem ao ano de 2020 (BRASIL, 2021). Ressalta-se

que foram analisadas toda a educação básica, ou seja, os resultados do Censo Escolar de 2020 (BRASIL, 2021) nas instituições que atendem a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio.

Dessa forma, baseado no Censo de 2020 (BRASIL, 2021), apresentamos no Gráfico 1 os resultados relacionados ao acesso a recursos tecnológicos e à infraestrutura nas escolas de Educação Infantil na esfera federal, estadual, municipal e de domínio privado.

Gráfico 1 – Recursos tecnológicos e infraestrutura nas escolas de Educação Infantil

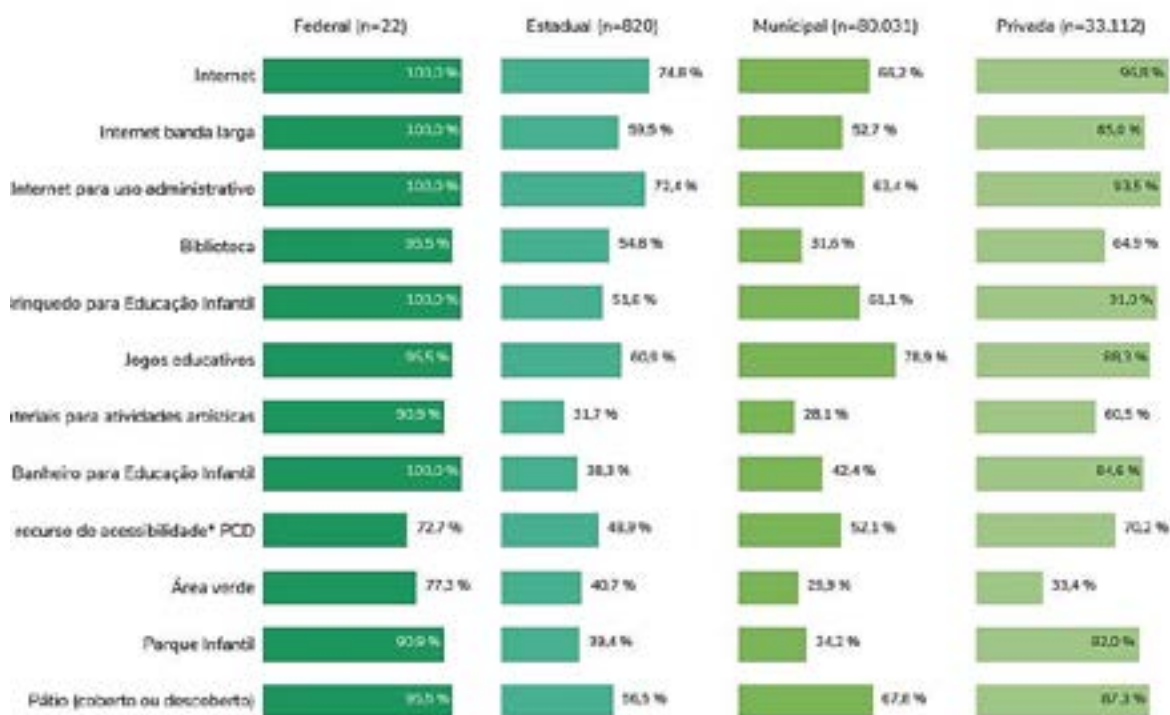


GRÁFICO 48

RECURSOS RELACIONADOS À TECNOLOGIA E INFRAESTRUTURA DISPONÍVEIS NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL – BRASIL – 2020

Fonte: Brasil (2021, p. 53).

De acordo com o Gráfico 1, evidencia-se que as escolas privadas na Educação Infantil apresentam em todos os aspectos analisados acessos superiores aos recursos à tecnologia e infraestrutura em relação as escolas públicas. Esse ponto não se configura uma novidade, uma vez que as escolas privadas possuem, na maioria das vezes, um público

elitizado, que paga pelo seu funcionamento, logo não dependem de recursos públicos para se manter.

Entretanto, nas escolas públicas, causa certa surpresa o baixo número de acesso a ambientes básicos para o funcionamento, por exemplo: o acesso a banheiros adequados na Educação Infantil é de 38,3% e 42,4% (BRASIL, 2021) nos estados e mu-

nicipios, respectivamente. Partindo do básico para o necessário no que tange à missão final de uma escola, que é promover a aprendizagem, observa-se que a disponibilidade de materiais pedagógicos aos estudantes, como jogos educativos, brinquedos didáticos e existência de um parque infantil e áreas verdes, nas escolas públicas, principalmente nas esferas estaduais e municipais, é pequena.

Quando analisamos as escolas de Ensino Fundamental no que tange aos recursos tecnológicos, percebe-se a disparidade de acesso a diversos materiais pedagógicos nas regiões brasileiras. O Gráfico 2 evidencia as diferenças de acesso aos recursos tecnológicos, no Ensino Fundamental, pelas regiões brasileiras.

Gráfico 2 – Recursos tecnológicos nas escolas de Ensino Fundamental

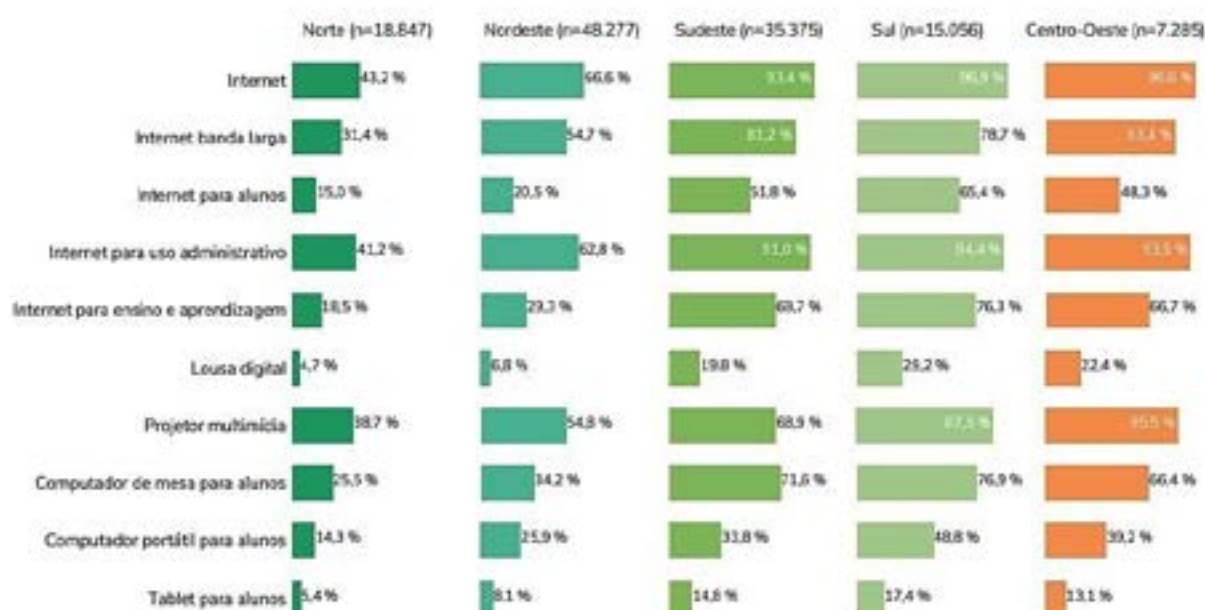


GRÁFICO 52

RECURSOS TECNOLÓGICOS DISPONÍVEIS NAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL, SEGUNDO AS REGIÕES – BRASIL – 2020

Fonte: Brasil (2021, p. 56).

Nesse cenário, é possível observar a discrepância que a região Norte tem em relação às demais regiões brasileiras, porque, em todos os quesitos analisados, no Censo de 2020 (BRASIL, 2021), a referida região apresenta percentuais abaixo de 50% no acesso aos recursos tecnológicos que deveriam ser disponibilizados aos estudantes, tais como acesso à internet banda larga, lousa digital, projetor multimídia entre outros.

A ausência de recursos tecnológicos prejudica a inserção dos estudantes, sobretudo os que estão na região Norte, ao mundo digital, uma vez que eles não usufruirão de todas as pos-

sibilidades de aprendizagem que a tecnologia pode oferecer, conforme apontou Pierre Lévy em uma entrevista concedida à Universidade de São Paulo (USP):

Eu penso que, na educação primária, o relacionamento das crianças com os números, com as palavras, pode ser francamente fortalecido quando elas têm a possibilidade de manipular esses elementos - eu digo as palavras e os números - em telas, seja em computadores ou em tablets. E melhor ainda se essa dinâmica for realmente interativa, online. Então, é possível fazer uso de todas essas tecnologias na educação primária (AVANCINI, CONTE, GOUVEIA, 2011, s.p.).

O Gráfico 3 evidencia que, no Ensino Médio, o acesso à internet e internet banda larga é mais abrangente nesta etapa de ensino que no Ensino Fundamental, entretanto a disparidade na

região Norte novamente destaca-se com relação ao baixo número de recursos tecnológicos em contraste às demais regiões do país.

Gráfico 3 – Recursos tecnológicos nas escolas de Ensino Médio

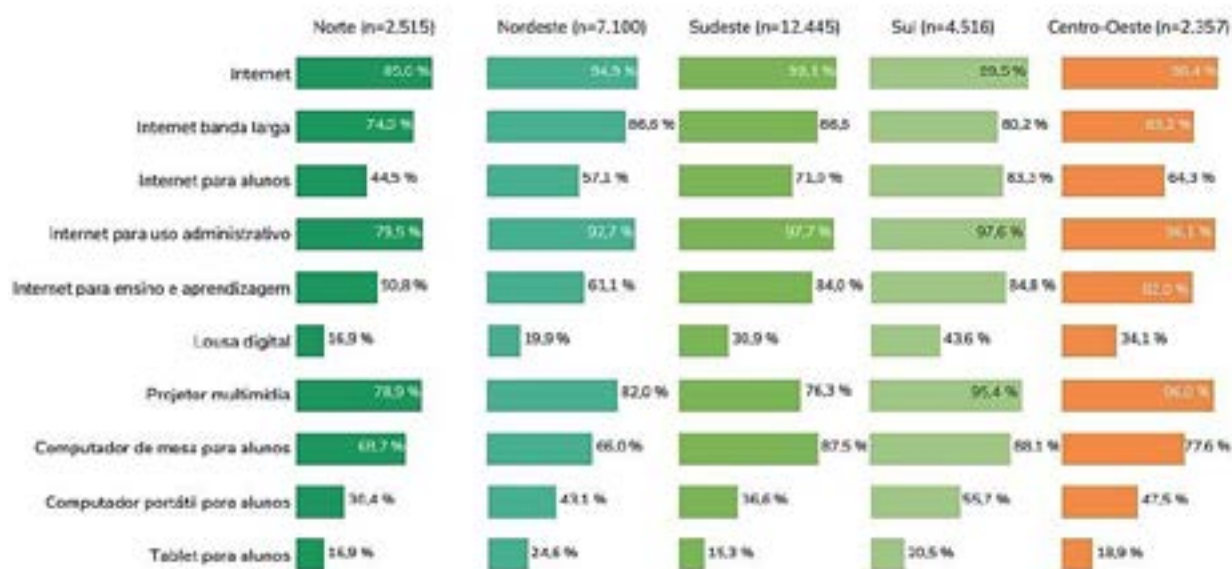


GRÁFICO 56

RECURSOS TECNOLÓGICOS DISPONÍVEIS NAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO, SEGUNDO AS REGIÕES – BRASIL – 2020

Fonte: Brasil (2021, p. 60).

O Gráfico 3 apresenta também que o maior percentual de *tablet* para alunos está na região Nordeste, e o maior percentual de computadores portáteis para alunos está na região Sul. Nesse sentido, são carências significativas que implicam no desempenho acadêmico dos estudantes, conforme apontam as notas dos estudantes no último IDEB de 2019 (BRASIL, 2019).

Cabe ressaltar que as notas não são ponderadas somente pela baixa infraestrutura e pelos insumos escolares, contudo percebe-se que nas regiões com maior precarização da infraestrutura, como é o caso da região Norte, é onde tiveram as notas mais baixas no IDEB (BRASIL, 2019). Logo, infere-se que a infraestrutura pode impactar na aprendizagem dos estudantes.

Na Tabela 2, apresentamos as notas alcançadas pelos estudantes oriundos do Ensino Fundamental por regiões brasileiras:

Tabela 2 – IDEB: Anos Iniciais do Ensino Fundamental por região brasileira

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	IDEB – REDE TOTAL										
	IDEB 2005	IDEB 2007	IDEB 2009	IDEB 2011	IDEB 2013	IDEB 2015	IDEB 2017	INDICADOR DE RENDIMENTO (P) 2019	NOTA MÉDIA PADRONIZADA (N) 2019	IDEB 2019	META IDEB 2019
Brasil	3,8	4,2	4,6	5,0	5,2	5,5	5,8	0,95	6,22	5,9	5,7
Norte	3,0	3,4	3,8	4,2	4,3	4,7	4,9	0,91	5,50	5,0	5,0
Nordeste	2,9	3,5	3,8	4,2	4,3	4,8	5,1	0,94	5,72	5,4	4,9
Sudeste	4,6	4,8	5,3	5,6	5,9	6,1	6,4	0,97	6,64	6,5	6,4
Sul	4,4	4,8	5,1	5,5	5,8	6,0	6,2	0,95	6,62	6,3	6,3
Centro-Oeste	4,0	4,4	4,9	5,3	5,5	5,7	6,0	0,96	6,31	6,1	5,9

Fonte: Elaborada pelas autoras (2023), com base em Brasil (2019).

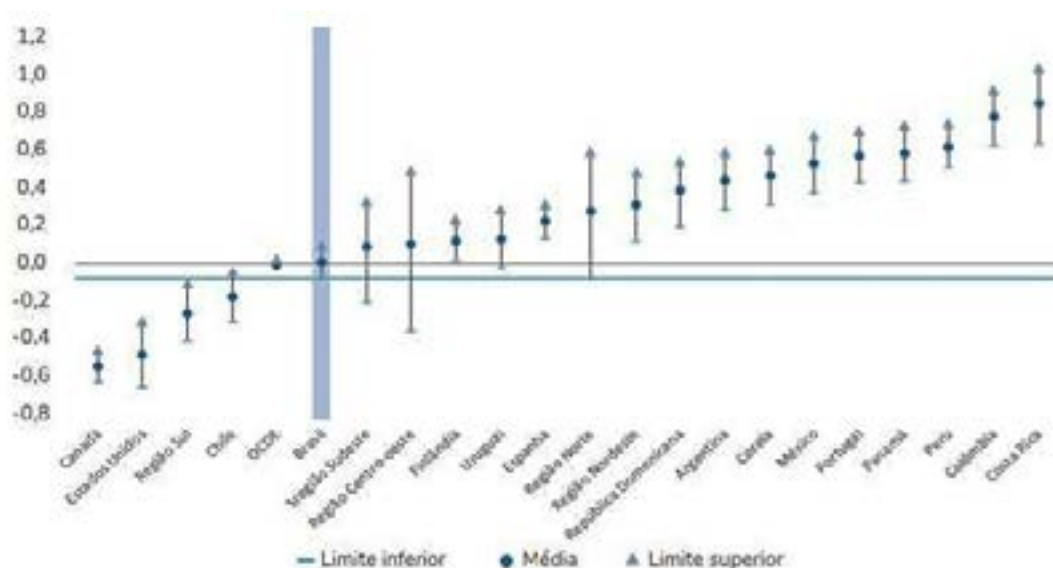
Embora as notas no IDEB venham evoluindo ao longo dos anos, infere-se a necessidade de melhorar a infraestrutura das escolas, assim como o acesso igualitários aos recursos pedagógicos para que impulse o rendimento dos estudantes.

O local de habitação pode influenciar o desempenho escolar de um estudante, sobretudo os diferentes tipos de desvantagens para indivíduos em situação de vulnerabilidade social são os principais fatores explicativos para a baixa performance escolar, como é o caso de algumas escolas nas regiões do Norte e Nordeste brasileiro. A partir dos indicadores educacionais das pesquisas realizadas, é possível traçar os padrões de desigualdades socioespaciais associados a uma distribuição desigual de infraestrutura pedagógica das escolas.

Outro dado que podemos levar em consideração quanto ao nível de aprendizagem relacionado ao acesso de materiais pedagógicos adequados e boa infraestrutura escolar são as notas do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA). Ele é coordenado pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), que avalia o desempenho escolar de estudantes de 15 anos em nível mundial, a cada dois anos, e o objetivo é melhorar as políticas e os

resultados educacionais dos países envolvidos na pesquisa. Embora mensure o desempenho acadêmico em disciplinas de matemática, português e ciências, o programa não se limita somente a pontos de vistas cognitivos, mas analisa, dentre outros aspectos, as características estruturais do ambiente escolar.

A avaliação mais recente é referente ao ano de 2018 (INEP, 2020). Com relação aos recursos físicos, foram avaliados a infraestrutura escolar e os recursos educacionais. A infraestrutura escolar é composta por conjunto de mobiliários e equipamentos arquitetônicos. Os recursos educacionais são os livros didáticos, os equipamentos de TI, os materiais de biblioteca e de laboratório. Segundo o PISA (INEP, 2020), o índice que mede a insuficiência de recursos educacionais, chamado de Índice Shortage, do Brasil, é próximo ao índice dos países membros da OCDE. O Canadá (- 0,6), os Estados Unidos (- 0,7) e o Chile (- 0,3) destacam-se por apresentarem os melhores índices, e a Colômbia (0,6) e o Peru (0,5) por figurarem entre os piores resultados. O Gráfico 4 apresenta o Índice Shortage por países e regiões brasileiras.

Gráfico 4 – Índice Shortage por países e regiões brasileiras

Fonte: INEP (2020, p. 150).

Os dados apresentados no Gráfico 4 mostram que, entre as cinco regiões geográficas brasileiras, a região Sul (- 0,4) apresenta o melhor índice, em contraste com a região Nordeste (0,1), onde as escolas apontaram mais impactos negativos da indisponibilidade e inadequação dos recursos sobre as atividades escolares (INEP, 2020).

A humanização da arquitetura constitui outra questão fundamental para as discussões futuras sobre o ambiente escolar, pois a arquitetura de qualidade deve estar relacionada à realidade. No âmbito internacional, essa variedade de realidades é respeitada ao se iniciar um projeto estrutural escolar, evidenciadas na comparação do Brasil com outros países demonstrados no PISA. No Brasil, ainda predomina uma arquitetura tradicional com salas de aulas tradicionais, ou seja, na maioria das escolas, os estudantes são organizados em fileiras, um atrás do outro e com um professor à frente dessas fileiras.

Considerações finais

Com base na exposição de dados ao longo deste artigo, é possível afirmar que o ambiente escolar bem como os recursos pedagógicos têm evoluído, embora ainda não o suficiente para a promoção de uma educação de qualidade em todas as regiões

brasileiras. É fundamental enfatizar que as relações humanas desenvolvidas nos ambientes educacionais fazem parte do percurso para a qualidade do aprendizado efetivo. Todos os agentes que atuam no ambiente escolar contribuem direta ou indiretamente para a promoção do conhecimento (sejam eles professores, alunos, equipe de direção, supervisores e/ou coordenadores pedagógicos) e, de alguma forma, influenciam na qualidade do ensino.

Os recursos materiais são condições necessárias para promover a aprendizagem efetiva e de qualidade, outrossim é fundamental que os professores estejam em constante formação, em locais com adequada infraestrutura e com acesso a recursos pedagógicos, para que haja possibilidade de exercer com excelência sua prática pedagógica, buscando o constante aprimoramento quanto ao uso efetivo dos materiais didáticos integrados ao currículo escolar.

É pertinente destacar a adequada organização dos recursos didáticos nos ambientes escolares, enfatizada por Maria Montessori (RÖHURS, 2010), para que o estudante tenha autonomia e criatividade em manuseá-los, oferecendo materiais apropriados e diversificados, pois esses colaboram para a compreensão do conteúdo e despertam maior interesse na aprendizagem.

Nessa perspectiva, a utilização e o fornecimento do mobiliário escolar são uma variável importante no contexto educacional brasileiro. A otimização desses recursos e o equipamento escolar estão associados às etapas de um processo de qualidade que começa na compra e vai até a sua manutenção. É preciso compreender a linha tênue entre aprendizagem e espaço físico, aprendizagem e mobiliário, e aprendizagem e recursos humanos e pedagógicos. Quando se almeja a promoção de uma educação significativa, todos esses recursos são importantes. A utilização e a organização do espaço escolar refletem a concepção pedagógica e interferem diretamente na aprendizagem e autonomia dos alunos.

Portanto, a escola deve dispor dos recursos que norteiam a qualidade do ensino, e os alunos precisam de espaços de convivência que proporcionem, além da aprendizagem conteudista, a ludicidade. Conhecer os ambientes educacionais, sentindo-se parte integrante desse lugar, contribui para que os estudantes respeitem e preservem o espaço que, em suma, pertence a todos. A motivação dos docentes também está relacionada com um ambiente bem estruturado e com material pedagógico acessível.

Acredita-se que a promoção de políticas públicas, com eficiente planejamento da gestão educacional, pode se tornar um efetivo instrumento para correção das desigualdades e promoção da equidade. O estudo evidenciou a importância de construir-se ambientes estimulantes para o ensino-aprendizagem que oportunizem a conexão interior com exterior, áreas públicas incorporadas ao espaço escolar, segurança, variedade espacial, interação com o ambiente externo, permitir modificações, flexibilidade, riqueza de recursos, ambientes ativos e passivos, espaços personalizados e espaços comunitários (KOWALTOWSKI, 2011).

Em vista dos argumentos apresentados, infere-se que o êxito escolar é composto de fatores externos e internos que vão desde a atuação do professor até a funcionalidade da cadeira em que os estudantes se sentam para assistir às aulas. Portanto, o bom desempenho escolar não depende de um fator apenas, mas sim da junção

de vários fatores que estão correlacionados no processo de ensino-aprendizagem.

O fortalecimento da qualidade da educação está relacionado com a melhoria dos espaços físicos, da gestão, das condições humanas e dos materiais adequados. As condições mínimas para que a aprendizagem aconteça devem ser condições dignas para vencer os desafios que se apresentam na educação, e, desta maneira, por meio do exercício do coletivo, a cidadania será construída.

Referências

AVANCINI, Marta; CONTE, Fabiano; GOUVEIA, Flávia. Pierre Lévy: Um dos mais conhecidos pensadores da cibercultura, o filósofo Pierre Lévy falou sobre conhecimento e interação com as tecnologias de informação e comunicação, em entrevista coletiva no Auditório da Coordenadoria de Tecnologia da Informação da USP. **ComCiência**, Campinas, n. 131, 2011.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. **Censo da Educação Básica 2020**: resumo técnico. Brasília: Inep, 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.

BRASIL. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2019.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. São Paulo: Saraiva, 1996.

BRASIL. **Lei n. 10.172, de 9 de janeiro de 2001**. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília: MEC, 2001.

CAMPANHA NACIONAL PELO DIREITO À EDUCAÇÃO. **CAQi e o CAQ no PNE**: quanto custa a educação pública de qualidade no Brasil? São Paulo: Campanha Nacional pelo Direito à Educação, 2018.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves; MIRANDA, Theresinha Guimarães. **O professor e a educação inclusiva**: formação, práticas e lugares. Salvador: EDUFBA, 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Relatório Brasil no PISA 2018**: diretoria de avaliação da educação básica. MEC, 2020.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K. **Arquitetura escolar**: o projeto do ambiente de ensino. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

MENEZES, Ebenezer Takuno de. Jardim de infância. *In*: MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. **Dicionário Interativo da Educação Brasileira** [São Paulo: Miadmix], 2001. Disponível em: <https://www.educabrasil.com.br/jardim-de-infancia/>. Acesso em: 4 jul. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Objetivo de Desenvolvimento Sustentável n. 4. **Estratégia ODS**. Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.estrategiaods.org.br/os-ods/ods4/>. Acesso em: 28 jun. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Qualidade da infraestrutura das escolas públicas do ensino fundamental no Brasil**. Brasília: UNESCO, 2019.

RIBEIRO, Paulo Silvino. Rousseau e o contrato social. **Brasil Escola**. 2023. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/sociologia/rousseau-contrato-social.htm>. Acesso em: 1 set. 2023.

RÖHURS, Hermann. **Maria Montessori**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2010.

Ellen Dean Ribeiro Teixeira

Mestranda em Educação pela Universidade Católica de Brasília (UCB).

Rosana Roriz Carneiro da Silva

Mestranda em Educação pela Universidade Católica de Brasília (UCB).

Valdivina Alves Ferreira

Doutorado em Educação e docente-pesquisadora da Universidade Católica de Brasília (PPGE/UCB).

Endereço para correspondência

QS 7, Lote 1
Taguatinga
Brasília, DF, Brasil
71966-700

Os textos deste artigo foram revisados pela Texto Certo Assessoria Linguística e submetidos para validação dos autores antes da publicação.