

Qual a relação entre infraestrutura escolar e desempenho educacional? Considerações a partir de uma revisão integrativa da literatura

RUBIA SILVA SCARPAT

FUCAPE - Fundação de Pesquisa e Ensino
rubiascarpat@hotmail.com

SABRINA OLIVEIRA DE FIGUEIREDO

FUCAPE - Fundação de Pesquisa e Ensino
sabrinafigueiredo@fucape.br

SILVANIA NERIS NOSSA

FUCAPE - Fundação de Pesquisa e Ensino
silvanianossa@fucape.br

Resumo

Este estudo tem como objetivo investigar a inter-relação entre a infraestrutura escolar e o desempenho educacional. Para tanto, realizou-se uma revisão integrativa da literatura, tendo como base pesquisas em bases de dados de artigos, tais como: Scopus, Portal da *Scientific Periodicals Electronic Library* (Spell), Portal da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A partir dos artigos selecionados foi constatado que não há consenso entre os pesquisadores sobre a definição, a avaliação e a mensuração de aspectos da infraestrutura escolar que impactam o desempenho escolar. No entanto, a análise dos artigos selecionados revelou uma conexão significativa entre a qualidade da infraestrutura escolar e a performance dos alunos, sugerindo que melhorias nas instalações de organizações escolares podem, potencialmente, levar a melhores resultados educacionais.

Palavras-chave: Organizações escolares; Infraestrutura escolar; Desempenho educacional.

1. Introdução

A infraestrutura das escolas afeta o desempenho de alunos? Esses conceitos podem (ou não) relacionar-se entre si de maneira direta ou indireta? Quais são as divergências na literatura nacional e internacional quanto a esse assunto? Essas foram as principais indagações que impulsionaram a realização deste estudo. Tanto a infraestrutura das escolas quanto o desempenho de alunos são assuntos-chave deste estudo, os quais, indubitavelmente, permeiam discussões acadêmicas, sociais, políticas e econômicas.

Inicialmente, é válido pontuar que a educação de qualidade configura como o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4 da Organização das Nações Unidas (ONU), que estabelece na agenda mundial 2030 a necessidade de “assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para

Realização

todas e todos” (ONU, 2024). A educação da população, em si, em conjunto com outras variáveis, constitui-se de um aspecto primordial ao desenvolvimento (Vasconcelos et al., 2019). Nesse sentido, a educação integra os principais indicadores de avaliação do nível de desenvolvimento de determinado país, como por exemplo, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) – que engloba as dimensões de renda, educação e saúde (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [PNUD], 2024).

Apesar dos significativos avanços nas políticas de educação no Brasil nos últimos anos, a pauta figura como um dos principais gargalos. Segundo resultados do *Programme for International Student Assessment* (Pisa) de 2022 – executado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que verificou conhecimentos e habilidades de alunos de 15 anos, de 81 países, nos seguintes quesitos: Matemática, Ciências e Leitura –, o Brasil alcançou desempenho abaixo da média de outros países (Mori, 2023). O Pisa contempla estudantes das redes pública e privada de ensino. Desde 2009 as médias dos estudantes brasileiros demonstram estabilidade e níveis de baixo desempenho (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira [INEP], 2023). Se analisado o resultado somente em Matemática, 73% dos alunos brasileiros atingiram baixo desempenho (INEP, 2023).

Outra relevante pesquisa oficial na área da educação refere-se ao Censo Escolar, idealizado pelo INEP do Ministério da Educação. O Censo Escolar da Educação Básica de 2022 revelou que apenas 44,9% das escolas públicas municipais de educação infantil possuem banheiro adequado à educação infantil; já nas escolas particulares o percentual é de 84,7% (INEP, 2023). Ainda na rede pública, 62,9% das escolas tinham materiais socioculturais ou pedagógicos como brinquedos para a educação infantil e 30,2% das escolas tinham materiais para atividades culturais e artísticas (INEP, 2023). Se considerado todos os níveis de ensino da educação básica, o Censo Escolar demonstrou que no país havia cerca de 12,9 milhões de estudantes de escolas públicas estudando em unidades com algum tipo de problema de infraestrutura (Tribunal de Contas do Estado do Espírito Santo [TCE-ES], 2022). Com base nos resultados do Censo Escolar, Tribunais de Contas do país promoveram fiscalizações em escolas públicas brasileiras em 2023, e entre os resultados constatou-se que 57% das unidades poderiam ser classificadas como inadequadas ao uso como local de ensino (Malcher, 2023).

Estudos científicos indicam que as condições de infraestrutura escolar, oportunizadas por investimentos públicos na área da educação, impactam o desempenho escolar, como relatado por Vasconcelos et al. (2019). Por outro lado, há estudos que indicam contrapontos: Andrade et al. (2021), por exemplo, mostram que variáveis de infraestrutura escolar influenciam o desempenho educacional quando associadas a outras variáveis relativas a políticas sociais e educacionais; e Araújo et al. (2021) demonstram que o desempenho escolar é resultado da conexão de múltiplos fatores e não somente da infraestrutura escolar, como a formação dos professores, a remuneração deles e o quantitativo reduzido de alunos em sala de aula. Fernandes e Passador (2023), por sua vez, afirmam que há um maior interesse dos pesquisadores da educação em investigar o desempenho escolar relacionado a variáveis de contexto socioeconômico do que de infraestrutura escolar; além disso, há na literatura dissenso sobre as variáveis que devem ser consideradas nas dimensões mencionadas.

Nesse sentido, considerando a importância da discussão provocada neste artigo e do aperfeiçoamento da literatura que investiga os dois assuntos-chave, o presente artigo objetiva

Realização

identificar como estudos relacionam a infraestrutura escolar e o desempenho educacional. Metodologicamente, optou-se pela realização de um estudo do tipo revisão integrativa da literatura, nos termos de Mendes et al. (2008). Algumas bases de dados de artigos foram utilizadas para alcançar os estudos que, posteriormente, foram analisados.

Com o desenvolvimento desta revisão integrativa leitores, pesquisadores e acadêmicos poderão ter um ponto de partida quanto à compreensão de como a literatura nacional e internacional tem tratado a relação entre os conceitos de infraestrutura escolar e desempenho educacional. Além disso, o artigo tecerá, ao final, algumas considerações sobre uma agenda de pesquisas futuras envolvendo essa temática de interesse. E, ainda, a análise sobre o conteúdo do rol de estudos que comporão a revisão integrativa poderá indicar possíveis medidas a serem planejadas e implementadas, principalmente, por gestores públicos e privados quanto às políticas voltadas às organizações escolares.

Para finalizar este capítulo introdutório, cabe registrar que em termos de estrutura este artigo apresentará na sequência a fundamentação teórica; logo após, a metodologia adotada no estudo; depois, o capítulo de resultados e discussões e as considerações finais; e, por último, as referências utilizadas.

2. Fundamentação Teórica

Pesquisas com foco nas organizações escolares têm se concentrado há alguns anos na análise da infraestrutura das escolas e sua correspondência às demandas do público de alunos, além de buscarem investigar as condições em que a educação tem sido oferecida. Pesquisas internacionais indicam pouca relação entre a infraestrutura escolar e o desempenho dos estudantes (Hattie, 2009); todavia, estudos nacionais destacam que melhores infraestruturas das organizações escolares proporcionam melhores oportunidades, dinamismo e aprendizagem dos alunos (Dias, 2018).

O Brasil, por sinal, tem apresentado baixos indicadores de desempenho escolar dos alunos da educação básica (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio), com um declínio ao longo dos anos. Uma pesquisa realizada por Soares e Sátyro (2008) demonstra que a infraestrutura tem um impacto significativo no desempenho escolar. Os autores afirmam que os insumos escolares são essenciais para o desempenho educacional, especialmente em escolas com condições infraestruturais precárias.

Cabe mencionar que no país não existe uma variável única para medir de forma abrangente o desempenho escolar dos alunos. Essa lacuna na avaliação educacional tem levado a literatura a recorrer amplamente aos resultados das avaliações externas, especialmente aos testes e questionários do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e do IDEB, para medirem e avaliarem o desempenho escolar.

O IDEB, implementado em 2007, tornou-se o principal instrumento para avaliar o estado da educação brasileira e compará-la com outras nações. O IDEB permite monitorar o progresso da educação no país, utilizando a referência a partir da taxa de aprovação dos alunos nas escolas e das médias de desempenho do SAEB. O SAEB, por sua vez, é um conjunto abrangente de avaliações externas que proporciona uma visão detalhada da educação básica no Brasil, além de identificar elementos que possam influenciar o desempenho dos estudantes, fornecendo informações valiosas para a melhoria do funcionamento das escolas.

Realização

Assim, para o entendimento sobre o desempenho educacional, este estudo apoia-se em resultados de pesquisas que relacionam o conceito às métricas ou medidas de avaliação da educação brasileira, como adotado por Vasconcelos et al. (2019).

Já o conceito de infraestrutura escolar, apesar de estar presente em diversos estudos, não apresenta consenso em termos de definição, avaliação e mensuração. Contudo, é possível observar uma notável consistência entre os diversos autores. Garcia (2014, p. 139), por exemplo, entende por infraestrutura escolar o “sistema de elementos estruturais, inter-relacionados, que inclui o edifício escolar, as instalações, os equipamentos e os serviços necessários para garantir o funcionamento da escola e impulsionar a aprendizagem do aluno”. Logo, a infraestrutura é entendida como o conjunto da estrutura física da escola, que abrange espaços como a sala da diretoria, sala dos professores, laboratórios de informática e ciências, salas de atendimento especial, quadra poliesportiva, cozinha, biblioteca, *playground* e instalações sanitárias convencionais e adaptadas para portadores de necessidades especiais, além da disponibilidade de internet.

Quanto às métricas adotadas para a avaliação da infraestrutura escolar, as pesquisas também divergem. Por exemplo, Garcia et al. (2021, p. 15) definem a infraestrutura escolar através de oito indicadores: “localização, tamanho da escola, sala dos professores, laboratório de informática, quadra de esporte coberta, laboratório de ciências, biblioteca e/ou sala de leitura e a razão de microcomputadores por aluno”. Já Duarte e Braga (2019, p. 802) propõem uma abordagem alternativa, agrupando os itens de infraestrutura selecionados e as variáveis de referência em três categorias distintas: “serviços públicos, instalações e dependências, e equipamentos”.

Apesar da ausência de consenso para a infraestrutura escolar, os dados utilizados para a medição são, geralmente, são baseados em dados oficiais específicos. No Brasil, o Censo da Educação Básica e o Censo Escolar, de responsabilidade do INEP, são amplamente reconhecidos como as fontes mais abrangentes e frequentemente utilizadas pelos pesquisadores. Soares Neto et al. (2013), por exemplo, que criou uma escala de infraestrutura escolar – por meio do emprego da Teoria da Resposta ao Item (TRI) –, utilizou-se de dados do Censo Escolar. A escala criada pelos autores foi dividida em quatro categorias: elementar, básica, adequada e avançada, e tem servido como referência em diversos estudos, incluindo grande parte das pesquisas selecionadas neste presente estudo. Alves e Soares (2013), por outro lado, corroboram com a ideia de que a noção de que a infraestrutura escolar deve ser contextualizada, quer dizer, a infraestrutura considerada adequada para uma determinada etapa da educação básica pode não ser também considerada adequada para outra etapa.

Em se tratando do assunto-foco deste estudo, diversas literaturas demonstram uma conexão direta entre as características das organizações escolares e o desempenho acadêmico dos alunos (Alves & Franco, 2008; Alves & Soares, 2013), sugerindo que a qualidade da infraestrutura escolar impacta diretamente no desempenho dos alunos. Embora ainda não haja um consenso na definição de infraestrutura escolar, como constatado anteriormente, as pesquisas concordam que o desempenho escolar é resultado da interação entre a infraestrutura escolar e outras variáveis.

Assim, a qualidade da educação está diretamente relacionada às condições físicas e materiais das escolas; e uma infraestrutura adequada desempenha um papel crucial na promoção de um ambiente de aprendizado eficaz. Oliveira (2022) destaca que a quantidade e a qualidade

Realização

dos espaços coletivos, como salas de aula e áreas de recreação, são essenciais para atender às necessidades educacionais dos alunos, especialmente em contextos de parcerias entre organizações públicas e privadas. Nesse sentido, as pesquisas indicam que a infraestrutura não apenas facilita o ensino formal, mas também promove a integração social e o desenvolvimento pessoal dos estudantes.

3. Metodologia

O presente estudo assumiu como método de pesquisa de dados secundários a revisão integrativa da literatura, segundo Mendes et al. (2008). O artigo teve como objetivo central alcançar uma síntese do conhecimento científico nacional e internacional sobre a relação entre a infraestrutura escolar e o desempenho educacional, subsidiando algumas considerações sobre o conjunto dos estudos selecionados.

As etapas da revisão de literatura seguiram as orientações metodológicas do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*, ferramenta usualmente adotada por pesquisadores como protocolo de estudos de revisões de literatura. Foram três as etapas adotadas: identificação, triagem e inclusão.

Quanto à etapa de identificação, vale mencionar que foram quatro as bases de dados utilizadas, quais sejam: Scopus, Portal da *Scientific Periodicals Electronic Library* (Spell), Portal da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Durante os meses de outubro e novembro de 2023, em cada base de dados procedeu às buscas de artigos considerando os seguintes termos: Scopus (“edu” AND “infra”), e Spell, SciELO e Portal CAPES (“infraestrutura escolar”; “*school infrastructure*”). Quanto às estratégias de buscas de artigos nas bases selecionadas, preferiu-se inserir os termos em “pesquisa/busca avançada”, “campo resumo” ou “buscar assunto”. Assim que os artigos foram encontrados, após as buscas, os dados foram exportados para o Microsoft Excel, que auxiliou no tratamento dos dados. Ao todo, foram exportados 1.779 estudos, tendo sido removidos sumariamente os estudos duplicados nas bases de dados.

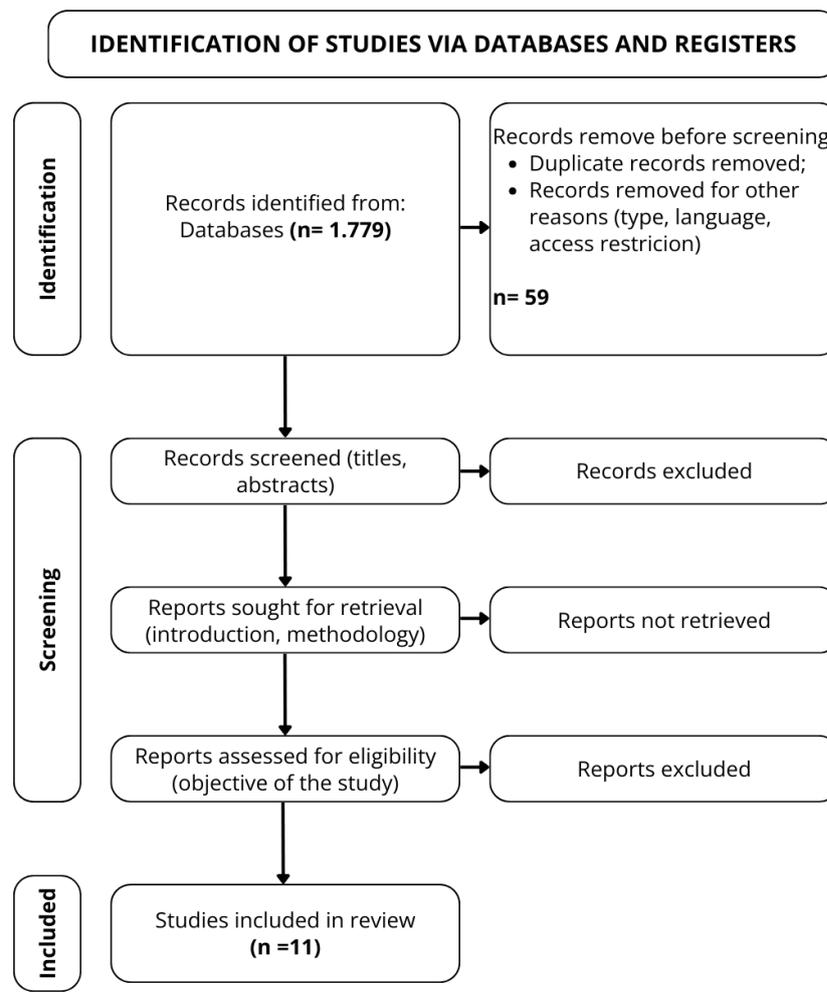
Ainda na etapa de identificação, considerou-se os seguintes critérios de inclusão de estudos: artigos científicos (tipo) e português e inglês (idioma). Também adotou-se os seguintes critérios de exclusão: estudos de outras naturezas, exemplos de dissertações e teses (tipo) e outros idiomas, como espanhol (idioma). Além disso, nesta etapa foram selecionados somente os artigos com permissão de acesso, seja gratuito ou acessível pela credencial da instituição de origem dos pesquisadores. Com as exclusões na base de dados, restaram 59 estudos.

Na próxima etapa, a triagem, foi realizada primeiramente a leitura dos títulos e resumos dos artigos. Nessa etapa, a base de dados de estudos passou por uma avaliação crítica, pois o foco era verificar a semelhança dos artigos com o assunto-chave da revisão integrativa. Logo, além dos artigos tratarem de infraestrutura escolar deveriam também abordar o desempenho educacional. Por último, novo filtro foi realizado sobre os estudos, a partir da leitura dos capítulos introdutórios e da metodologia. Foram, então, excluídos artigos que embora tratassem de “infraestrutura escolar” e “desempenho educacional” não se dedicavam propriamente a investigar a relação entre esses conceitos – objetivo central da revisão integrativa. Assim, a amostra final da revisão integrativa compôs de 11 artigos científicos no total.

Realização

Os resultados constam no capítulo seguinte deste artigo que indicam os achados da revisão integrativa a partir dos estudos incluídos na pesquisa. Porém, antes dos resultados, a Figura 1 a seguir demonstra didaticamente as etapas da pesquisa.

Figura 1 - Etapas da revisão integrativa da literatura.



Fonte: Elaborada pelas autoras (2024).

4. Resultados e Discussões

Os 11 estudos selecionados foram publicados em 10 diferentes *journals*, sendo dois internacionais e o restante nacional. Ao analisar os periódicos em que os estudos selecionados foram publicados percebe-se que a maioria tem como origem *journals* de alto impacto, tanto nacionais quanto internacionais. Seguindo a classificação do Qualis Periódicos (2017-2020) da CAPES, constata-se que 8 artigos foram publicados em revistas classificadas como A1, um em revista A3 e dois em revistas B1. Essa identificação orienta que o assunto de interesse deste estudo e as pesquisas realizadas com esse foco são considerados como relevantes para revistas qualificadas.

Realização

A área-mãe dos *journals* em que os estudos foram publicados é essencialmente a Educação (6 revistas), porém também há artigos publicados em periódicos cuja essência são as áreas de conhecimento da Administração e Ciências Contábeis (duas revistas), Economia (uma revista) e Planejamento Urbano e Regional (uma revista). Quanto à atualidade dos estudos, apesar do ano dos estudos não ter sido um filtro de pesquisa observou-se que somente um artigo foi publicado em 2012 (ou seja, há mais de 10 anos), e os demais datam de 2018 a 2023 – o que evidencia que o assunto, além de relevante para os periódicos, é de interesse atual das pesquisas acadêmicas. A seguir está o Quadro 01 com os estudos selecionados e algumas informações.

Quadro 1 - Estudos selecionados na revisão integrativa.

Estudo	Ano	Título	Periódico/Área-Mãe/Classificação CAPES
1	2012	Corrupting learning: Evidence from missing federal education funds in Brazil	Journal of Public Economics/Economia/A1
2	2018	Indicadores multidimensionais para avaliação da infraestrutura escolar: o ensino fundamental	Cadernos de Pesquisa (Fundação Carlos Chagas)/Educação/A1
3	2019	Desigualdades educacionais como obstáculo à justiça social: análise de infraestrutura de escolas de Minas Gerais	Revista Espaço Pedagógico/Educação/A3
4	2019	Modelo conceitual para avaliação da infraestrutura escolar no ensino fundamental	Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos/Educação/A1
5	2020	Dynamic efficiency of primary education in Brazil: Socioeconomic and infrastructure influence on school performance	Socio-Economic Planning Sciences/Administração e Ciências Contábeis/A1
6	2020	Escalas específicas para medir a infraestrutura escolar da educação básica	Pesquisa e Debate em Educação/Educação/B1
7	2021	Efeitos rendimento escolar, infraestrutura e prática docente na qualidade do ensino médio no Brasil	Revista Brasileira de Estudos de População/Planejamento Urbano e Regional/A1
8	2021	Infraestrutura escolar: um critério de comparação da qualidade na educação infantil	Estudos em Avaliação Educacional/Educação/A1
9	2021	Um olhar para a dimensão infraestrutura como uma das condições objetivas possibilitadoras da qualidade em escolas públicas	Revista Ibero- Americana de Estudo em Educação/Educação/A1
10	2022	Optimal student/ school/ class/ teacher/ classroom matching to support efficient public school system resource allocation	Socio-Economic Planning Sciences/Administração e Ciências Contábeis/A1
11	2023	Um Estudo da Infraestrutura das Escolas Públicas Paranaenses através do Censo Escolar de 2021	Economia & Região/Administração e Ciências Contábeis/B1

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Realização

Sobre os autores, salienta-se a predominância de publicações de autores provenientes de Instituições de Ensino Superior da região Sudeste, com notável destaque para aquelas vinculadas a pesquisadores com afiliação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Outros detalhes chamam a atenção, como: 27 autores produziram 11 artigos; todos os artigos foram publicados em coautoria; somente duas autoras configuram em mais de um artigo; a maioria dos autores são do sexo masculino (15 autores). Tais constatações levam a indicar que o assunto-foco não se concentra em discussões de um grupo específico de pesquisadores, mas é disperso, assim como é o interesse dos periódicos em publicar os estudos.

Em análise sobre os títulos dos artigos e das palavras-chave associadas a cada um foi construído um mapa de frequência (Figura 2), com apoio do programa *WordArt*, utilizado para finalizar a visualização dos resultados, criando uma representação visual informativa dos dados coletados. O mapa a seguir evidenciou termos, como: infraestrutura, educação, infraestrutura escolar, indicadores educacionais, qualidade do ensino, educação básica e ensino fundamental.

Figura 2 - Mapa de frequência de palavras-chaves e títulos.



Fonte: Elaborada pelas autoras (2024).

Observou-se a conexão entre infraestrutura escolar e qualidade de ensino, uma vez que esses termos se destacam como recorrentes e relevantes na análise – isso corrobora com estudos evidenciados na fundamentação teórica deste artigo, como apontado por Alves e Franco (2008) e Alves e Soares (2013) e outros.

Em termos de conteúdo, a revisão integrativa da literatura revelou divergências entre o entendimento da relação entre “infraestrutura escolar” e “desempenho educacional”, mas ressaltou a complementaridade entre esses conceitos. Importa mencionar que embora os autores apresentem divergências nas métricas adotadas para a avaliação da infraestrutura escolar, nem todos utilizam a mesma metodologia de pesquisa, instrumentos de coleta de dados e variáveis consideradas. Logo, não é possível proceder comparativo em profundidade, e nem mesmo padronizar conceitos. Entretanto, mesmo com divergências, há um ponto de concordância entre

Realização

os estudos: a infraestrutura escolar tem uma relação direta com o desempenho escolar no contexto brasileiro. Diversas pesquisas indicam consistentemente essa conexão, evidenciando que melhorias na infraestrutura podem levar a melhores resultados educacionais. A seguir estão alguns extratos dos artigos selecionados que direcionam essa afirmativa:

Foi possível perceber a relação significativa entre os investimentos públicos em Educação e a infraestrutura escolar nos municípios brasileiros, bem como a importância dessas duas variáveis no desempenho escolar. Portanto, o desempenho do aluno não depende somente de seu próprio esforço. Cabe ao poder público fornecer meios para que as escolas disponham de insumos básicos para exercer suas atividades com qualidade e para que todos os alunos tenham acesso a um ambiente favorável à aprendizagem, reduzindo, assim, as desigualdades no Ensino. Contudo, a infraestrutura escolar tem maior importância sobre o desempenho escolar do que os investimentos públicos em Educação (Vasconcelos et al. 2021, p. 892).

Dentro desse escopo, evidenciou-se que, no geral, as escolas de ensino médio regular da rede pública sofrem efeitos de seus indicadores de infraestrutura. [...] A partir dos resultados desse trabalho, pode-se afirmar o mesmo com relação ao ensino médio: o investimento em infraestrutura é um facilitador do melhor desempenho dos alunos (Garcia et. al. 2021, p. 25).

Foi possível concluir que existe uma relação entre a estrutura escolar e as condições socioeconômicas às quais as escolas estão submetidas. As regiões mais carentes e que, portanto, abrigam escolas que necessitam superar os déficits de capital cultural de seus alunos são exatamente as que apresentam as piores infraestruturas (Duarte & Braga, 2019, p. 813).

Os trechos evidenciados acima estão em consonância com Oliveira (2022) que indica que a qualidade dos espaços físicos das organizações escolares estão diretamente relacionadas ao desenvolvimento dos alunos. Também Dias (2018) menciona a infraestrutura das escolas como fator relevante para a aprendizagem educacional.

A conclusão do estudo sobre a relação entre infraestrutura escolar e desempenho educacional reforça a complexidade e a importância dessa conexão. A análise dos estudos evidencia que embora a infraestrutura escolar seja um fator significativo, ela não atua isoladamente no impacto sobre o desempenho dos alunos. As literaturas analisadas indicam que uma infraestrutura adequada, que inclua edifícios bem conservados, acesso a recursos pedagógicos, tecnologias, áreas de lazer, entre outros, contribuem para um ambiente de aprendizagem mais propício. No entanto, a infraestrutura, por si só, não é suficiente para garantir melhorias no desempenho educacional. Aspectos como a qualificação e valorização dos professores, políticas educacionais eficazes, apoio comunitário e condições socioeconômicas também desempenham papéis cruciais.

O estudo destaca a necessidade de políticas integradas que não apenas melhorem a infraestrutura das escolas, mas que também considerem outros fatores essenciais para a educação de qualidade. Investimentos em formação continuada de professores, redução do

Realização

número de alunos por sala de aula e estratégias de apoio aos estudantes são igualmente importantes. A revisão integrativa da literatura sugere que para alcançar uma melhoria significativa no desempenho educacional, é necessário um esforço conjunto e coordenado de diversos setores da sociedade, sobretudo se o enfoque for direcionado às organizações escolares do setor público. A educação de qualidade deve ser vista como um direito fundamental e uma prioridade estratégica para o desenvolvimento sustentável do país.

5. Considerações Finais

A revisão integrativa da literatura destaca a importância da infraestrutura escolar no desempenho educacional, ressaltando que uma infraestrutura adequada é essencial, mas não suficiente por si só para garantir altos níveis de desempenho acadêmico. A análise revelou que, além da infraestrutura, fatores como a qualificação dos professores, políticas educacionais e condições socioeconômicas desempenham papéis igualmente cruciais.

O presente estudo avança em termos de pesquisas acadêmicas sobre os dois conceitos, pois apesar do interesse da literatura não foi observado estudo bibliométrico ou de revisão sistemática. Deve-se pontuar que essa revisão integrativa apresenta algumas limitações, como a quantidade de bases de dados selecionadas para a pesquisa, os termos pesquisados nas bases e os idiomas dos artigos restritos ao português e inglês.

Além de expandir a pesquisa considerando as limitações apresentadas, a análise dos artigos conduz a uma agenda de pesquisas futuras. Uma oportunidade evidente é desenvolver uma métrica padronizada de avaliação de desempenho escolar, considerando que diferentes pesquisadores utilizam critérios variados. Além disso, é essencial estabelecer uma definição clara do conceito de infraestrutura escolar, dada a divergência de interpretações entre os autores, a fim de assegurar a compatibilidade entre os estudos. A falta de uma definição padronizada dificulta a comparação entre estudos e a formulação de políticas. Portanto, é fundamental desenvolver e validar modelos de avaliação padronizados para infraestrutura escolar, necessários para permitir comparações mais precisas entre diferentes contextos educacionais.

Ainda, essa revisão abre caminho para pesquisas futuras que envolvem a realização de estudos longitudinais que investigam a evolução do impacto da infraestrutura escolar no desempenho educacional ao longo do tempo. Esses estudos podem fornecer *insights* valiosos sobre a efetividade de diferentes intervenções de infraestrutura. Além disso, análises comparativas entre diferentes regiões do Brasil e outros países podem ajudar a identificar boas práticas que poderiam ser adaptadas a contextos específicos, melhorando assim a aplicabilidade e a eficácia das políticas educacionais. Outra sugestão é a realização de uma pesquisa quantitativa, tendo como foco o público de profissionais da educação (organizações públicas e privadas), de seus diversos níveis, em que eles possam indicar quais fatores da infraestrutura escolar impactam o desempenho de alunos. Quem mais tem propriedade de fala, além desses profissionais que lidam diariamente com os meandros e desafios do ensino, para tratar da conexão entre esses conceitos?

E, por último, além das abordagens quantitativas, estudos qualitativos podem ser desenvolvidos focados nas percepções de alunos, professores e gestores sobre a infraestrutura escolar, fornecendo uma visão mais detalhada das necessidades específicas enfrentadas pelas escolas. Da mesma forma, é importante investigar o impacto das tecnologias educacionais na

Realização

infraestrutura escolar. Estudos que examinam como a inclusão de laboratórios de informática e acesso à internet de alta velocidade afetam o desempenho dos alunos podem oferecer contribuições importantes para a modernização das escolas.

Referências

- Andrade, R. R., Campos, L. H. R., & Costa, H. V. (2021). Infraestrutura escolar: uma análise de sua importância para o desempenho de estudantes de escolas públicas. *Ciência & Trópico*, 45(1).
- Araujo, J. M., Almeida, F. M., Martin, D. G., Ferreira, M. A. M., A., & Faria, E. R. (2021). Fatores escolares como determinantes do desempenho dos alunos da educação básica. *Linhas Críticas*, 27, 1-24.
- Dias, V. C.. (2018). Programa de Ensino Integral Paulista: problematizações sobre o trabalho docente. *Educação e Pesquisa*, 44, e180303.
- Duarte, M. R. T., & Braga, D. S. (2019). Desigualdades educacionais como obstáculo à justiça social: análise da infraestrutura de escolas de Minas Gerais. *Revista Espaço Pedagógico*, 26(3), 795-814.
- Fernandes, T. R., & Passador, C. S. (2023). Contexto socioeconômico e infraestrutura escolar no desempenho acadêmico: revisão sistemática da literatura. *Revista de Gestão e Avaliação Educacional*, 17(2), 1-17.
- García, P. S. (2014). Um estudo de caso analisando a infraestrutura das escolas de ensino fundamental. *Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional*, 9, 153-175.
- Garcia, R. A., Rios-Neto, E. L. G., & Miranda-Ribeiro, A. (2021). Efeitos do rendimento escolar, infraestrutura e prática docente na qualidade do ensino médio no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 38, 1-28.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Londres: Routledge.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2023). *Divulgados os resultados do PISA 2022*. Governo Federal do Brasil. <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/acoes-internacionais/divulgados-os-resultados-do-pisa-2022>
- Malcher, A. (2023). Levantamento aponta o estado lastimável das escolas públicas do Brasil. *Correio Braziliense*. https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2023/04/5090914-levantamento-aponta-o-estado-lastimavel-das-escolas-publicas-do-brasil.html#google_vignette
- Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. C. P., & Galvão, C. M. (2008). Revisão Integrativa: método de pesquisa para incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enfermagem*, 17(4), 758-764.
- Mori, L. (2023). Até alunos mais ricos no Brasil estão abaixo da média global em Matemática, aponta Pisa. *BBC News Brasil*. <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cv2zx819rg4o>
- Oliveira, Y. C. (2022). *Modelando a relação entre desempenho escolar, infraestrutura e outros indicadores em Educação*. 125 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal Fluminense.
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. (2024). Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). *UNDP Brasil*. <https://www.undp.org/pt/brazil/idh>

Realização

- Soares Neto, J. J., Jesus, G. R., Karino, C. A., & Andrade, D. F. (2013). Uma escala para medir a infraestrutura escolar. *Estudos em Avaliação Educacional*, 24(54), 78–99.
- Soares, S., & Sátyro, N. (2008). *O impacto da infraestrutura na taxa de distorção idade-série das escolas brasileiras de ensino fundamental - 1998 a 2005*. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
- Tribunal de Contas do Estado do Espírito Santo. (2022). TCE-ES lança painel da educação: ferramenta que permite um raio-x das escolas e profissionais do Espírito Santo. *TCE-ES*. <https://www.tcees.tc.br/tce-es-lanca-painel-da-educacao-ferramenta-que-permite-um-raio-x-das-escolas-e-profissionais-do-espírito-santo/>
- Vasconcelos, J. C., Lima, P. V. P. S., Rocha, L. A., & Khan, A. S. (2021). Infraestrutura escolar e investimentos públicos em educação no Brasil: a importância para o desempenho educacional. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 29(113), 874-898.
- Vasconcelos, J. S. de, Costa, S. A., & Santos, C. M. G. (2019). Avaliação na educação infantil: concepções de uma professora de creche ribeirinha da Amazônia paraense. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 12(31), 297-318.

Realização