

POLÍTICA EDUCACIONAL BRASILEIRA E REVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS NA FORMAÇÃO DOCENTE: DESAFIOS, INOVAÇÕES E PERSPECTIVAS PARA A EDUCAÇÃO NA ERA DIGITAL

*BRAZILIAN EDUCATIONAL POLICY AND TECHNOLOGICAL REVOLUTIONS
IN TEACHER EDUCATION: CHALLENGES, INNOVATIONS, AND
PERSPECTIVES FOR EDUCATION IN THE DIGITAL ERA*

HAROLDO NASCIMENTO DA CRUZ

Doutorando em Ciências da Educação – Facultad Interamericana de Ciencias Sociales
Asunción – Paraguai
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1034-8526>

ALEXANDRE FÉLIX SILVA

Doutorando em Ciências da Educação – Universidad Del Sol
San Lorenzo – Paraguai

EDUARDO DIAS DUARTE

Doutorando em Ciências da Educação – Universidad Leonardo da Vinci (ULDV)
Paraguai

JAQUELLINE BARBOSA CAMARINHA

Doutoranda em Ciências da Educação
Universidade Del Sol (UNADES)
Paraguai.

FRANCISCO LEILSON DA SILVA

Doutor em Estudos da Linguagem
Universidade Federal do Rio Grande do Norte -UFRN
Doutor em Ciências da Educação pela - UCP

RESUMO

O artigo analisa como as políticas educacionais brasileiras têm respondido às transformações trazidas pelas revoluções tecnológicas, especialmente no campo da formação docente. O estudo parte da constatação de que a incorporação das tecnologias digitais na educação ainda ocorre de forma desigual, revelando avanços normativos, mas também desafios estruturais e formativos. O objetivo central é compreender de que modo as diretrizes nacionais e internacionais orientam a integração da tecnologia à prática pedagógica e à qualificação profissional dos professores. A pesquisa fundamenta-se em referenciais da Unesco sobre competências digitais e inteligência artificial, além das diretrizes do Ministério da Educação que compõem a Base Nacional Comum para a Formação de Professores. Metodologicamente, adota-se uma revisão integrativa de literatura, com análise de estudos que abordam políticas públicas, infraestrutura tecnológica e processos formativos no contexto brasileiro. Os resultados indicam que o êxito da inovação educacional depende mais da mediação docente e da formação continuada do que do acesso aos recursos tecnológicos em si. Observa-se convergência entre autores nacionais e internacionais quanto à importância de políticas que unam conectividade, equidade e valorização profissional. Conclui-se que o fortalecimento da formação docente é condição indispensável para que a tecnologia seja instrumento de inclusão e qualidade, e não de ampliação das desigualdades. A pesquisa contribui ao campo científico ao oferecer uma leitura analítica sobre a relação entre política educacional e tecnologia, evidenciando caminhos para consolidar práticas pedagógicas inovadoras e socialmente comprometidas.

Palavras-chave: política educacional; formação docente; tecnologias digitais; educação na era digital.

ABSTRACT

The article examines how Brazilian educational policies have responded to the transformations driven by technological revolutions, particularly in the field of teacher education. The study starts from the observation that the incorporation of digital technologies in education still occurs unevenly, revealing regulatory progress but also structural and formative challenges. The main objective is to understand how national and international guidelines guide the integration of technology into pedagogical practice and teachers' professional development. The research is based on Unesco frameworks on digital competencies and artificial intelligence, as well as on the Brazilian Ministry of Education's guidelines that make up the National Common Base for Teacher Education. Methodologically, it adopts an integrative literature review, analyzing studies that address public policies, technological infrastructure, and teacher training processes in the Brazilian context. The results indicate that the success of educational innovation depends more on teacher mediation and continuous professional development than on access to technological resources alone. There is convergence among national and international authors regarding the importance of policies that combine connectivity, equity, and professional appreciation. The study concludes that strengthening teacher education is an essential condition for technology to become an instrument of inclusion and quality, rather than a factor that deepens inequalities. This research contributes to the scientific field by offering an analytical understanding of the relationship between educational policy and technology, highlighting pathways to consolidate innovative and socially committed pedagogical practices.

Keywords: educational policy; teacher education; digital technologies; education in the digital age.

INTRODUÇÃO

A educação brasileira vem passando por transformações impulsionadas pela incorporação das tecnologias digitais aos processos de ensino e aprendizagem. Essas mudanças envolvem não apenas a utilização de ferramentas tecnológicas, mas também uma reestruturação das práticas pedagógicas e da formação docente, aspectos fundamentais para o desenvolvimento de competências adequadas às demandas da era digital (Haleem *et al.*, 2022).

O uso crescente de recursos digitais nas escolas exige políticas educacionais capazes de integrar infraestrutura, formação e práticas pedagógicas. Nesse sentido, a Política de Inovação Educação Conectada busca fortalecer a integração entre tecnologia e ensino, promovendo a

conectividade e o desenvolvimento de competências digitais entre professores e estudantes (Brasil, 2023).

A formação docente torna-se, assim, o eixo que sustenta o uso pedagógico das tecnologias, favorecendo processos de aprendizagem mais significativos e inclusivos.

A literatura mostra que o acesso às tecnologias, por si só, não garante avanços educacionais. A pesquisa de Fidalgo-Neto *et al.* (2009) evidenciou que o impacto positivo do uso de computadores nas escolas depende de políticas de formação adequadas e da integração pedagógica dos recursos.

De modo complementar, a Unesco (2018) destaca que as competências digitais devem ser desenvolvidas de forma articulada à prática pedagógica e às metas de aprendizagem.

As transformações recentes também envolvem o avanço da inteligência artificial e das tecnologias generativas, que trazem novas possibilidades e dilemas éticos para o campo educacional. A Unesco (2023) enfatiza que a adoção da IA na educação deve estar orientada por princípios de equidade e responsabilidade. No contexto brasileiro, Matos *et al.* (2024) alertam que políticas que incorporem sistemas de IA sem diretrizes claras podem ampliar desigualdades e comprometer a qualidade do ensino.

Estudos como o de Bisol, Valentini e Braun (2015) indicam que o uso de objetos virtuais de aprendizagem, quando bem planejado, pode favorecer a inclusão e o engajamento. Esse dado reforça a necessidade de políticas públicas que aliem inovação tecnológica à formação docente, de modo a assegurar que a tecnologia seja um meio de ampliação das oportunidades educativas.

A presente pesquisa tem como objetivo analisar as principais diretrizes, desafios e inovações das políticas educacionais brasileiras voltadas à formação docente na era digital. Busca-se responder à seguinte pergunta: como as políticas nacionais têm incorporado as revoluções tecnológicas à formação de professores, de forma a promover uma educação equitativa e de qualidade?

Ao tratar da relação entre tecnologia, formação docente e política educacional, este estudo propõe-se a contribuir para o entendimento dos caminhos que o Brasil vem trilhando na construção de uma educação alinhada às transformações digitais, sem perder de vista a inclusão, a equidade e o papel central do professor no processo educativo.

Políticas Educacionais e Formação Docente no Brasil

A formação de professores no Brasil tem sido estruturada por políticas que buscam assegurar padrões mínimos de qualidade e alinhamento às demandas sociais. As Resoluções CNE/CP nº 2/2019 e nº 1/2020 instituem, respectivamente, as Bases Nacionais Comuns para a Formação Inicial e Continuada de Professores, com ênfase no desenvolvimento de competências pedagógicas, éticas e tecnológicas (Brasil, 2019; 2020).

Essas diretrizes reconhecem que o exercício docente na era digital exige domínio técnico e reflexão sobre o uso pedagógico das tecnologias, articulando teoria, prática e inovação.

Revoluções Tecnológicas e Impactos na Formação Docente

O avanço das tecnologias digitais transformou as práticas educativas e o perfil profissional necessário à docência. A Unesco (2021) destaca que a integração da inteligência artificial na educação demanda políticas que garantam equidade, privacidade e ética.

O *Beijing Consensus* (Unesco, 2019) reforça a necessidade de preparar professores para mediar processos de aprendizagem mediados por algoritmos e plataformas inteligentes. Tais orientações evidenciam que a formação docente deve incorporar o pensamento computacional e o uso crítico das tecnologias, evitando que a inovação amplie desigualdades de acesso.

Desigualdades Educacionais e Inclusão Digital

Apesar dos avanços tecnológicos, persistem barreiras estruturais que comprometem o acesso equitativo à educação digital. Rezende (2023) demonstra que a pandemia evidenciou a desigualdade de oportunidades de aprendizagem, revelando o quanto a conectividade ainda é restrita em regiões de vulnerabilidade social. Simielli (2023) complementa que a distribuição desigual de professores qualificados agrava as disparidades, limitando a eficácia das políticas públicas. Esses estudos confirmam que a inserção tecnológica precisa ser acompanhada de medidas de inclusão digital e valorização docente.

Inovações Pedagógicas e Autonomia Docente

As transformações tecnológicas não substituem o papel do professor, mas o ressignificam. Piza *et al.* (2024) mostram que experiências inovadoras lideradas por professores no Brasil têm

potencial para melhorar o desempenho escolar quando acompanhadas de suporte institucional e formação continuada.

A autonomia docente, portanto, é essencial para adaptar recursos digitais às realidades locais e às necessidades dos alunos. As políticas de formação devem favorecer o protagonismo do professor, estimulando práticas criativas e colaborativas, sustentadas em evidências e avaliação constante.

Diretrizes Internacionais e Perspectivas Futuras

O *Global Education Monitoring Report* (Unesco, 2023) alerta que a adoção indiscriminada de tecnologias pode aprofundar desigualdades se não houver regulação e acompanhamento pedagógico. Ao mesmo tempo, reconhece que o uso responsável das ferramentas digitais pode ampliar o acesso ao conhecimento e diversificar estratégias de ensino.

Essas orientações convergem com o esforço brasileiro de articular inovação tecnológica e formação docente, fortalecendo políticas que conciliem equidade, ética e qualidade na educação.

O conjunto de estudos revisados evidencia que o problema não decorre da ausência de tecnologia, mas da necessidade de políticas consistentes que integrem infraestrutura, formação e acompanhamento pedagógico.

A literatura confirma que a formação docente é o principal fator que define o sucesso ou fracasso da transformação digital na educação, constituindo o eixo de sustentação de uma política educacional voltada ao desenvolvimento humano e à justiça social.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão de literatura de natureza integrativa, cuja finalidade é reunir, analisar e sintetizar os principais estudos sobre políticas educacionais brasileiras e revoluções tecnológicas na formação docente.

A escolha por essa abordagem justifica-se pela necessidade de compreender como a produção científica tem tratado a relação entre inovação tecnológica, formação de professores e políticas públicas, possibilitando identificar tendências, convergências e lacunas existentes na área.

A busca dos estudos foi realizada em bases de dados de ampla relevância acadêmica, entre elas Scopus, Web of Science, SciELO e Google Scholar. Essas fontes foram selecionadas por sua

abrangência internacional e pela presença de periódicos de alto impacto nas áreas da Educação e das Ciências Sociais Aplicadas.

Foram utilizados descritores em português e inglês para ampliar o alcance dos resultados e garantir a inclusão de estudos relevantes. As expressões de busca mais recorrentes foram “formação docente”, “política educacional”, “tecnologias digitais na educação” e “inteligência artificial na formação de professores”, combinadas por operadores booleanos como AND e OR. Essa estratégia permitiu a recuperação de estudos que tratam da integração tecnológica e da formação docente em diferentes contextos.

Foram incluídos artigos revisados por pares, relatórios institucionais e documentos oficiais que abordassem diretamente a temática do estudo. Foram excluídas publicações duplicadas, textos sem acesso integral e estudos que não apresentassem relação direta com a formação docente e o uso de tecnologias educacionais.

O processo de coleta seguiu quatro etapas: identificação, triagem, elegibilidade e inclusão. Na fase de identificação, os estudos foram localizados nas bases de dados a partir das strings de busca definidas. Em seguida, procedeu-se à triagem dos títulos e resumos conforme os critérios estabelecidos.

A etapa de elegibilidade consistiu na leitura integral dos textos selecionados, avaliando sua pertinência teórica e metodológica. Por fim, os estudos incluídos foram organizados em planilha analítica contendo autor, ano, objetivo, abordagem metodológica e principais resultados, conforme recomenda o modelo Prisma para revisões de literatura.

A análise dos dados ocorreu de forma descritiva e interpretativa, buscando identificar padrões, enfoques teóricos predominantes e lacunas de investigação. Foram priorizados autores reconhecidos na área da política educacional e das tecnologias aplicadas à formação docente, bem como documentos internacionais de referência, como os relatórios da Unesco (2019, 2021, 2023) e as diretrizes nacionais do MEC (Brasil, 2019, 2020). Essa combinação de fontes permitiu construir uma visão abrangente e atualizada sobre os desafios e perspectivas da formação docente na era digital.

O percurso metodológico adotado assegura transparência e coerência entre os objetivos propostos e as escolhas realizadas, possibilitando a replicação do processo e a consolidação de evidências fundamentadas sobre o tema.

A opção por uma revisão integrativa justifica-se pela amplitude analítica e pela capacidade de reunir diferentes tipos de estudos, fortalecendo a compreensão teórica das políticas educacionais diante das transformações tecnológicas que marcam a educação atual.

A análise dos estudos selecionados revelou que a incorporação das tecnologias digitais nas políticas de formação docente no Brasil ainda se desenvolve de forma desigual, com avanços significativos em nível normativo, mas limitações práticas em sua efetiva implementação.

As diretrizes do Ministério da Educação, expressas nas Resoluções CNE/CP nº 2/2019 e nº 1/2020, representam marcos importantes na definição de competências profissionais, ao incluir a dimensão tecnológica como elemento essencial na formação inicial e continuada dos professores (Brasil, 2019; 2020). Essas políticas estabelecem bases para que o uso pedagógico das tecnologias deixe de ser eventual e se torne componente estruturante da prática docente.

Os resultados também indicam que o impacto das tecnologias educacionais depende fortemente da infraestrutura e das condições institucionais. Estudos apontam que, mesmo com políticas de incentivo, a ausência de conectividade adequada ainda é um entrave para a efetividade das inovações pedagógicas.

Henriksen *et al.* (2022) verificaram que a expansão da banda larga nos municípios brasileiros está associada à melhoria dos indicadores educacionais, mas os efeitos variam conforme o contexto socioeconômico e o investimento em formação docente. Essa relação demonstra que o desenvolvimento tecnológico isolado não é suficiente para garantir qualidade educacional sem a mediação pedagógica e o planejamento formativo.

De modo convergente, Fidalgo-Neto *et al.* (2009) já haviam apontado que a simples presença de computadores nas escolas não assegura avanços na aprendizagem. É necessário que o professor desenvolva competências para integrar as tecnologias às práticas pedagógicas de forma crítica e contextualizada.

Essa perspectiva reforça o papel central da formação docente como mediadora da transformação digital na educação, alinhando-se às orientações internacionais apresentadas pela Unesco (2018), que propõe referenciais de competência digital para o ensino.

Os resultados evidenciam ainda um desafio relacionado à equidade de acesso e à inclusão digital. Durante a pandemia, Rezende (2023) demonstrou que o ensino remoto ampliou desigualdades, pois estudantes de regiões vulneráveis tiveram mais dificuldade de acesso a recursos tecnológicos e apoio docente. Esse quadro evidencia a importância de políticas que articulem tecnologia, equidade e valorização profissional, evitando que a inovação acentue disparidades históricas.

A literatura também destaca o papel das inovações conduzidas pelos próprios professores como estratégia de fortalecimento da aprendizagem. Piza *et al.* (2024) mostraram que

experiências autônomas de inovação lideradas por docentes geram resultados positivos quando amparadas por apoio institucional e formação adequada. Isso demonstra que a transformação digital na educação deve partir de um processo participativo, em que o professor é agente ativo e não mero executor de tecnologias.

A Tabela 1 sintetiza os principais achados da revisão, agrupando os estudos segundo o foco de análise e suas contribuições para a compreensão das relações entre política educacional e formação docente na era digital.

Tabela 1 – Estudos sobre políticas, infraestrutura e práticas docentes na integração das tecnologias educacionais

Autor/Ano	Foco do Estudo	Contribuição Principal
Fidalgo-Neto <i>et al.</i> (2009)	Uso de computadores na educação básica	Evidencia a dependência entre infraestrutura e formação docente.
Henriksen <i>et al.</i> (2022)	Expansão da banda larga e desempenho escolar	Mostra correlação positiva entre conectividade e resultados educacionais.
Rezende (2023)	Desigualdades no ensino remoto	Revela ampliação da exclusão digital e impacto desigual das tecnologias.
Piza <i>et al.</i> (2024)	Inovações lideradas por professores	Indica ganhos quando há autonomia e suporte institucional.
Brasil (2019; 2020)	Políticas de formação docente	Define diretrizes para integração das tecnologias na formação inicial e continuada.

Fonte: Elaborado pelo autor com base na literatura revisada (2025).

A análise integrada dos resultados permite afirmar que há convergência entre os estudos nacionais e internacionais no reconhecimento da formação docente como eixo estruturante das políticas de inovação educacional. Entretanto, há divergência quanto ao ritmo de implementação das medidas e à capacidade de garantir equidade digital.

Enquanto as diretrizes nacionais buscam consolidar competências tecnológicas, estudos como o de Rezende (2023) mostram que persistem lacunas entre o discurso político e a realidade das escolas públicas.

Os relatórios da Unesco (2019; 2021; 2023) ampliam esse debate ao defender uma abordagem ética e inclusiva para o uso de tecnologias e inteligência artificial na educação. Essas

orientações reforçam que o avanço tecnológico deve servir à redução das desigualdades, não à sua ampliação.

Matos *et al.* (2024) alertam que a adoção de sistemas de inteligência artificial sem regulação pode comprometer a equidade e a autonomia pedagógica, exigindo que o docente seja preparado para atuar de forma reflexiva e responsável nesse novo cenário.

Diante das evidências, conclui-se que as políticas educacionais brasileiras caminham na direção de incorporar as revoluções tecnológicas à formação docente, mas ainda enfrentam obstáculos de infraestrutura, valorização profissional e desigualdade de acesso.

O fortalecimento de programas como a Educação Conectada (Brasil, 2023) e a consolidação das diretrizes da BNC-Formação são passos importantes para alinhar inovação e inclusão, desde que acompanhados de investimentos contínuos em formação e gestão pedagógica.

Esses resultados apontam que a efetividade das políticas educacionais na era digital depende menos da quantidade de tecnologias disponíveis e mais da capacidade do professor em transformá-las em instrumentos de aprendizagem significativa e equitativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como objetivo analisar as políticas educacionais brasileiras diante das revoluções tecnológicas e suas implicações para a formação docente. A revisão da literatura mostrou que as transformações digitais têm produzido impactos significativos na educação, exigindo uma reconfiguração das práticas pedagógicas e das competências profissionais dos professores.

As diretrizes estabelecidas pelo Ministério da Educação e os referenciais internacionais da Unesco convergem no reconhecimento da importância de uma formação que integre inovação, ética e equidade.

Os principais achados indicam que a integração efetiva das tecnologias digitais à prática docente depende da articulação entre infraestrutura, políticas públicas e formação continuada. Embora o Brasil possua marcos normativos que orientam o uso pedagógico das tecnologias, como as resoluções CNE/CP nº 2/2019 e nº 1/2020, a implementação prática ainda é desigual entre as redes de ensino.

Estudos apontam que a ausência de conectividade, a desigualdade de acesso e a carência de suporte técnico limitam o alcance das inovações, sobretudo nas escolas públicas.

Do ponto de vista teórico, a pesquisa reforça a compreensão de que o professor é o mediador essencial da transformação digital na educação. As tecnologias, isoladamente, não

garantem melhoria na aprendizagem; é a competência pedagógica que lhes confere sentido educativo. Assim, a formação docente deve priorizar o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas para o uso ético e criativo dos recursos digitais, como defendem as diretrizes da Unesco sobre inteligência artificial e educação.

Entre as implicações práticas, destaca-se a necessidade de consolidar programas de apoio à conectividade e de valorização docente, como a Política de Inovação Educação Conectada.

É fundamental que as ações formativas sejam continuadas, contextualizadas e orientadas por evidências, promovendo a autonomia do professor e o protagonismo na aplicação das tecnologias em sala de aula.

O estudo apresenta como limitação a ausência de dados empíricos, uma vez que se baseia exclusivamente em revisão de literatura. Sugere-se que pesquisas futuras explorem a implementação das políticas de formação tecnológica em diferentes regiões brasileiras, identificando impactos reais na prática pedagógica e nos resultados de aprendizagem.

Para a viabilidade da aplicação das propostas aqui discutidas, são fundamentais investimentos em infraestrutura digital, programas de capacitação docente e sistemas de monitoramento que avaliem o uso pedagógico das tecnologias.

A integração entre políticas públicas, instituições formadoras e redes escolares constitui o caminho mais promissor para que a educação brasileira avance rumo a um modelo de ensino mais inclusivo, inovador e socialmente justo.

REFERÊNCIAS

BISOL, Cláudia Alquati; VALENTINI, Carla Beatris; BRAUN, Karen Cristina Rech. Teacher education for inclusion: Can a virtual learning object help? *Computers & Education*, v. 85, p. 203-210, 2015. ISSN 0360-1315. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131515000706>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.02.017>. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Política de Inovação Educação Conectada (PIEC): Guia prático do PDDE-Educação Conectada. Brasília: MEC, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/PIEC2023GuiaprticodoPDDE_Educacao_Conectada.pdf. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP n.º 1, de 27 de outubro de 2020: dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 29 out. 2020. Disponível em: <https://www.mpac.mp.br/wp-content/uploads/Resolucao-CNE-no-1-de-2020-Dispoe-sobre-a-formacao-continuada-de-professores.pdf>. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP n.º 2, de 20 de dezembro de 2019: define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 dez. 2019. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 out. 2025.

FIDALGO-NETO, A. A.; TORNAGHI, A. J. C.; MEIRELLES, R. M. S.; BERÇOT, F. F.; XAVIER, L. L.; CASTRO, M. F. A.; ALVES, L. A. The use of computers in Brazilian primary and secondary schools. *Computers & Education*, v. 53, n. 3, p. 677-685, 2009. ISSN 0360-1315. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131509000906>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.04.005>. Acesso em: 20 out. 2025.

HALEEM, Abid; JAVAID, Mohd; QADRI, Mohd Asim; SUMAN, Rajiv. Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, v. 3, p. 275-285, 2022. ISSN 2666-4127. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666412722000137>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>. Acesso em: 20 out. 2025.

HENRIKSEN, Alexandre Lauri; ZOGHBI, Ana Carolina; TANNURI-PIANTO, Maria; TERRA, Rafael. Education outcomes of broadband expansion in Brazilian municipalities. *Information Economics and Policy*, v. 60, p. 100983, 2022. ISSN 0167-6245. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167624522000221>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2022.100983>. Acesso em: 20 out. 2025.

MATOS, Fernanda D. A. O.; GIROTTTO JUNIOR, Gildo; ARNT, Ana de Medeiros; LIPPI, Adriana. A proposal in Brazil to use generative AI in education threatens quality and equity. *Patterns*, v. 5, n. 7, p. 101020, 2024. ISSN 2666-3899. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666389924001533>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.patter.2024.101020>. Acesso em: 20 out. 2025.

PIZA, Caio; ZWAGER, Astrid; RUZZANTE, Matteo; DANTAS, Rafael; LOUREIRO, Andre. Teacher-led innovations to improve education outcomes: Experimental evidence from Brazil. *Journal of Public Economics*, v. 234, p. 105123, 2024. ISSN 0047-2727. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047272724000598>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2024.105123>. Acesso em: 20 out. 2025.

REZENDE, Sara Vitral. The opportunity to learn during the COVID-19 pandemic: Social inequalities and the digital divide in Brazil. *International Journal of Educational Development*, v. 103, p. 102897, 2023. ISSN

0738-0593. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738059323001736>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2023.102897>. Acesso em: 20 out. 2025.

SIMIELLI, Lara. Students' access to qualified teachers is unequal, but how much? Measuring gaps and trends in Brazil. *International Journal of Educational Development*, v. 102, p. 102837, 2023. ISSN 0738-0593. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S073805932300113X>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2023.102837>. Acesso em: 20 out. 2025.

UNESCO. Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy-Makers.

Paris: UNESCO, 2021. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>. Acesso em: 20 out. 2025.

UNESCO. Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education. Paris:

UNESCO, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>. Acesso em: 20 out. 2025.

UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education – “A tool on whose terms?”

Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: <https://www.unesco.org/gem-report/technology>. Acesso em: 20 out. 2025.

UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris:

UNESCO, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>. Acesso em: 20 out. 2025.

UNESCO. ICT Competency Framework for Teachers (ICT CFT) – Version 3.

Paris: UNESCO, 2018. ISBN 978-92-3-100285-

4. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>. Acesso em: 20 out. 2025.