



INOVAÇÃO EM REDE

**Protagonistas de uma
Nova Cultura Educacional**

ORGANIZADORES

Antonio José Ferreira Gomes

Francilino Paulo de Sousa

Robson Barroso dos Santos

Zilda Alves Vieira

Nancione Mota Oliveira Silva

Roberto Carlos Cipriani

INOVAÇÃO EM REDE: PROTAGONISTAS DE UMA NOVA CULTURA EDUCACIONAL

I EDIÇÃO

ORGANIZADORES

Antonio José Ferreira Gomes

Francilino Paulo de Sousa

Robson Barroso dos Santos

Zilda Alves Vieira

Nancione Mota Oliveira Silva

Roberto Carlos Cipriani



Copyright © Editora Humanize
Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação do copyright (Lei 5.988/73 e Lei 9.61/98)

Organizadores

Antonio José Ferreira Gomes
Francilino Paulo de Sousa
Robson Barroso dos Santos
Zilda Alves Vieira
Nancione Mota Oliveira Silva
Roberto Carlos Cipriani

Diagramação e Editoração

Luis Filipe Oliveira Duran
Caroline Taiane Santos da Silva
Naiara Paula Ferreira Oliveira

Corpo Editorial

Ailla Gabrielli Costa Silva
Amanda de Alencar Pereira Gomes
Ana Beatriz Norberto Nunes Bezerra
Christiane dos Santos de Carvalho
Edilane Nogueira dos Santos
Elton Santos Reis
Fernanda Gonçalves Gama
Rayssa do Nascimento Sousa
Renata Celestino Nunes
Tiffany Horta Castro

Publicação

Editora Humanize

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (Editora Humanize, BA, Salvador)

A635i
IE27283 GOMES, Antonio José Ferreira; DE SOUSA, Francilino Paulo; DOS SANTOS, Robson Barroso; Vieira, Zilda Alves; SILVA, Nancione Mota Oliveira; CIPRIANI, Roberto Carlos.

Inovação em Rede: Protagonistas de uma Nova Cultura Educacional - 1ªed. Bahia / BA: Editora Humanize, 2025
1 livro digital; ed. I; il.

ISBN: 978-65-5255-145-0

CDU 370

1. Inovação 2. Educação 3. Protagonismo
I. Título

Índice para catálogo sistemático

1. Educação	55
2. Inovação	67
3. Rede	77

AUTORES

Antonio José Ferreira Gomes	Luis Carlos de Lima
Aracely Lima de Oliveira Veloso	Mara Luciane da Silva Furghestti
Belmize Leite	Maria do Socorro de Paula Silva
Bruno Andrade Costa	Maria Ionara Silva de Sousa Oliveira
Clodoaldo Rodrigues Vieira	Mariza Santos Cajé
Elaine Moraes Pinto Rossini	Márcia Maria dos Santos
Elacyneiva Rodrigues Albuquerque da Cruz	Missraym Gérsica Gomes Da Rocha
Eliene Rodrigues Machado	Monalisa Teixeira de Souza
Fabiana Da Silva Lira	Nanci Nascimento Mota Oliveira
Flaviane Balduino da Cunha Prates	Nora Nei Pereira de Souza
Francilino Paulo de Sousa	Priscila Maria de Souza
Gerson Samuel Machado	Rafael Guem Murakami
Jaquelline Barbosa Camarinha	Raphael Ferreira Perdigão
Jacira Nunes Cunha	Ricardo Marlon de Oliveira Pereira
Jéssica Riso Davino	Ricardo Pacheco de Carvalho
Katiane Souza Gomes	Roberto Carlos Cipriani
Kelyne Cristina Lourenço Nascimento	Robson Barroso dos Santos
Leidryana da Conceição Ferreira	Susana Oliboni
Leylyane da Conceição Gomes Ferreira	Suzana de Souza Montenegro Porto Braga
Lucia Aparecida de Souza	Valdemar Pereira da Silva
Luciana Carvalho dos Reis Fim	Valmir dos Reis Nascimento
Lucinda Dália Garcia	Whelmo Costa Talon
	Winnie Karla Nunes Barbosa

APRESENTAÇÃO

A aceleração dos fluxos informacionais, a expansão das tecnologias digitais e a consolidação de práticas colaborativas em rede vêm remodelando, de maneira profunda, os modos de aprender, ensinar e produzir conhecimento. A educação passa a operar em um ambiente marcado por elevada conectividade, por relações horizontais e por ecologias digitais que ampliam oportunidades de participação. Nesse contexto, a inovação deixa de ser um ato isolado e se transforma em movimento coletivo, nutrido por interações, projetos compartilhados e culturas institucionais mais abertas ao diálogo e à experimentação.

Este livro, *Inovação em Rede: Protagonistas de uma Nova Cultura Educacional*, articula diferentes perspectivas que convergem para a compreensão desse cenário em transformação. As mudanças não se restringem ao uso de novas tecnologias, mas alcançam práticas pedagógicas, formas de organização curricular, relações entre sujeitos, modos de liderança e concepções de aprendizagem. Cada capítulo evidencia como essas dimensões se entrelaçam e produzem novos espaços formativos, nos quais estudantes e educadores se reposicionam, assumindo papéis mais ativos na produção do conhecimento.

A transição para ambientes mais conectados ocorre gradualmente, exigindo reflexão crítica e intencionalidade pedagógica. Abordagens como a aprendizagem baseada em problemas e projetos reforçam o valor da investigação colaborativa e da resolução de situações reais, favorecendo autonomia e construção compartilhada de sentido. Em paralelo, discussões sobre inclusão em ambientes digitais ampliam o debate ao demonstrar que inovar implica garantir acesso, participação e experiências de aprendizagem significativas para todos.

A emergência de novas ecologias de aprendizagem complementa esse percurso ao mostrar que currículos flexíveis, articulados a tecnologias contemporâneas e práticas interativas, estimulam a criação de redes de conhecimento mais dinâmicas e distribuídas. A presença da inteligência artificial na educação, por sua vez, amplia as possibilidades de personalização, análise de dados e apoio ao trabalho docente, desde que acompanhada de responsabilidade ética, transparência e clareza sobre suas finalidades pedagógicas.

Considerando esse panorama, a liderança educacional ocupa posição estratégica. A formação de líderes capazes de mobilizar equipes, sustentar processos de mudança e promover culturas

colaborativas representa um dos pilares de uma educação inovadora. Lideranças que atuam em rede fortalecem práticas compartilhadas, conectam experiências e impulsionam transformações duradouras.

O livro se completa com a discussão sobre metodologias ativas e aprendizagem conectada, que integra e articula os demais temas, evidenciando que a inovação não se sustenta apenas em ferramentas ou modelos, mas na capacidade de criar ambientes que favoreçam exploração, diálogo, autoria e reflexão.

Ao reunir essas reflexões, a obra reafirma que construir uma nova cultura educacional requer reconhecer o potencial das redes, valorizar o protagonismo dos sujeitos e compreender que a educação se reinventa quando pessoas, ideias e práticas se encontram. Inovar em rede significa transformar relações, perspectivas e modos de agir; significa reconhecer que as mudanças mais significativas emergem quando a inteligência coletiva é colocada a serviço da aprendizagem.

SUMÁRIO

1. APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E PROJETOS	9
INTRODUÇÃO	10
REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
METODOLOGIA	14
RESULTADOS E DISCUSÃO	15
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
REFERÊNCIAS.....	18
2. ASPECTOS CRIMINOLÓGICOS E SOCIAIS DA CIDADE DE MANAUS NO	
CONTEXTO DA SUBTRAÇÃO VIOLENTA DE APARELHOS CELULARES NO	
TRANSPORTE COLETIVO	20
INTRODUÇÃO	21
REFERENCIAL TEÓRICO.....	23
METODOLOGIA	28
RESULTADOS E DISCUSÃO	29
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS.....	34
3. EDUCAÇÃO EM TRANSFORMAÇÃO: COMO AS NOVAS ECOLOGIAS DE	
APRENDIZAGEM ESTÃO REDEFININDO CURRÍCULOS, DOCÊNCIA E	
SUJEITOS.....	36
INTRODUÇÃO	37
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	39
METODOLOGIA	41
RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
REFERÊNCIAS.....	45
4. INCLUSÃO E EDUCAÇÃO ESPECIAL EM REDE	47
INTRODUÇÃO	48
REFERENCIAL TEÓRICO.....	49
METODOLOGIA	52
RESULTADOS E DISCUSÃO	53
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
REFERÊNCIAS.....	56
5. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: DESAFIOS E APLICAÇÕES NA	
PRÁTICA DOCENTE	58
INTRODUÇÃO	59

REFERENCIAL TEÓRICO.....	61
METODOLOGIA	64
RESULTADOS E DISCUSÃO	65
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	67
REFERÊNCIAS.....	68
6. LÍDER INOVADOR: DESENVOLVENDO COMPETÊNCIAS PARA TRANSFORMAR A EDUCAÇÃO	70
INTRODUÇÃO	71
REFERENCIAL TEÓRICO.....	72
METODOLOGIA	74
RESULTADOS E DISCUSÃO	75
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	76
REFERÊNCIAS.....	77
7. METODOLOGIAS ATIVAS E APRENDIZAGEM CONECTADA.....	79
INTRODUÇÃO	80
REFERENCIAL TEÓRICO.....	82
METODOLOGIA	83
RESULTADOS E DISCUSÃO	84
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
REFERÊNCIAS.....	86
8. EDUCAÇÃO EM TEMPO REAL: APRENDER, CRIAR E ENSINAR NA ERA DAS TECNOLOGIAS VIVAS.	88
INTRODUÇÃO	89
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	91
METODOLOGIA	92
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	94
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	95
REFERÊNCIAS.....	96
9. EDUCAÇÃO EM TRANSFORMAÇÃO: COMO AS NOVAS ECOLOGIAS DE APRENDIZAGEM ESTÃO REDEFININDO CURRÍCULOS, DOCÊNCIA E SUJEITOS.....	98
INTRODUÇÃO	99
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	101
METODOLOGIA	103
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	104
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	106
REFERÊNCIAS.....	107

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E PROJETOS

PROBLEM BASED AND PROJECT BASED LEARNING

ROBSON BARROSO DOS SANTOS

Mestre em Ciências da Computação, Universidad de La Habana – Cuba, Distrito Vedado, Havana

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9951418450647504>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6718-8613>

ROBERTO CARLOS CIPRIANI

Doutorando em Ciências da Educação

Universidad Leonardo Da Vinci - ULDV

Assunção – Paraguai

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6491-0473>

MISSRAYM GÉRSICA GOMES DA ROCHA

Doutoranda na Unades Paraguay

BELMIZE LEITE

Mestre em educação pela Universidade del sol

JAQUELLINE BARBOSA CAMARINHA

Doutoranda em Ciências da Educação na Universidade Del Sol (UNADES)

FRANCILINO PAULO DE SOUSA

Mestrando em Ciências da Educação e Ética Cristã na Ivy Enber Christian University Flórida, EUA

LUCIA APARECIDA DE SOUZA

Mestranda Em Educação Uniatlantico

RESUMO

A pesquisa analisou a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem baseada em projetos como abordagens que favorecem participação ativa, investigação e construção de conhecimentos significativos no contexto escolar. O estudo teve como objetivo compreender de que modo essas metodologias podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades de análise, planejamento e cooperação entre estudantes, tomando como referência produções teóricas e revisões sistemáticas que discutem seus fundamentos e aplicações. Adotou-se uma revisão de literatura de caráter interpretativo, que permitiu identificar categorias centrais, como protagonismo discente, mediação docente e articulação entre teoria e prática. Os resultados apontam que trabalhar com problemas estimula a formulação de hipóteses e a avaliação de informações, enquanto a organização por projetos favorece o planejamento de etapas e a colaboração entre pares. Observou-se ainda que a mediação do professor é decisiva para orientar o percurso de aprendizagem e garantir aprofundamento conceitual. Conclui-se que essas metodologias ampliam as possibilidades formativas ao promover autonomia intelectual e envolvimento ativo dos estudantes. As implicações para o campo educacional sugerem a necessidade de formação docente contínua e de condições institucionais que favoreçam processos investigativos e colaborativos na escola.

Palavras-chave: aprendizagem baseada em problemas; aprendizagem baseada em projetos; mediação docente; participação ativa.

ABSTRACT

The study examined problem-based learning and project-based learning as approaches that encourage active participation, inquiry, and the construction of meaningful knowledge in the school context. The objective was to understand how these methodologies contribute to the development of analytical, planning, and collaborative skills among students, based on theoretical studies and systematic reviews that discuss their principles and applications. An interpretative literature review was conducted, allowing the identification of central categories such as student protagonism, teacher mediation, and the connection between theory and practice. The findings indicate that problem-based learning stimulates hypothesis formulation and information evaluation, while project-based learning supports step-by-step planning and cooperation among peers. The analysis also highlighted the decisive role of the teacher in guiding the learning process and ensuring conceptual depth. It is concluded that these methodologies expand formative possibilities by promoting intellectual autonomy and active student engagement. The implications for the educational field point to the need for continuous teacher education and institutional conditions that foster investigative and collaborative learning processes.

Keywords: problem-based learning; project-based learning; teacher mediation; active participation.

INTRODUÇÃO

A escola contemporânea é convocada a desenvolver práticas que favoreçam a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento. Nesse sentido, a aprendizagem baseada em problemas e projetos propõe situações que exigem investigação, análise e colaboração, promovendo o envolvimento do aluno em processos de elaboração e tomada de decisão. Essa abordagem desloca o estudante de uma postura de recepção para uma posição de protagonismo no percurso formativo.

A aprendizagem baseada em problemas organiza o ensino a partir de questionamentos que convidam à pesquisa e à reflexão. Estudos indicam que essa metodologia contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico, ao demandar que o estudante compreenda o problema,

formule hipóteses, selecione evidências e construa justificativas (Kong *et al.*, 2014). A capacidade de analisar informações e argumentar com clareza tende a se fortalecer em contextos que valorizam o enfrentamento de desafios reais (Liu e Pásztor, 2022).

A aprendizagem baseada em projetos, por sua vez, estrutura o processo formativo a partir da elaboração de um produto final, o que envolve planejamento, responsabilidade compartilhada e comunicação entre pares. Essa abordagem favorece a articulação entre conhecimento escolar e situações do cotidiano, ampliando o sentido das aprendizagens e fortalecendo habilidades de trabalho coletivo (Saad e Zainudin, 2022).

Instituições internacionais destacam a relevância dessas metodologias na promoção de competências necessárias para enfrentar desafios sociais, culturais e ambientais, ressaltando seu potencial para favorecer participação responsável e ação transformadora (Unesco, 2010; Unesco, 2025). No Brasil, orientações pedagógicas recentes também reconhecem a importância de práticas que estimulem investigação, argumentação e colaboração (Brasil, 2024).

A literatura, porém, aponta que a eficácia dessas metodologias depende da mediação docente, da clareza dos objetivos e da organização criteriosa das atividades. Essa condição requer planejamento e acompanhamento contínuos para que o processo resulte em aprendizagem significativa (Anggraeni *et al.*, 2023).

Diante disso, a pergunta que orienta este estudo é: de que maneira a aprendizagem baseada em problemas e projetos favorece o desenvolvimento de habilidades de análise, investigação e tomada de decisão. O objetivo geral é examinar, à luz da literatura, os fundamentos e contribuições dessas metodologias para o processo de aprendizagem, considerando suas possibilidades e exigências para a prática pedagógica.

REFERENCIAL TEÓRICO

Concepções da Aprendizagem Baseada em Problemas

A aprendizagem baseada em problemas organiza o ensino a partir de situações que demandam investigação, interpretação de informações e elaboração de respostas fundamentadas. Nessa perspectiva, o estudante é convidado a analisar um cenário, levantar hipóteses e buscar evidências antes de formular conclusões. Estudos apontam que essa abordagem fortalece processos de análise e

tomada de decisão, pois envolve etapas sucessivas de reflexão, discussão e validação de ideias entre pares (Yew e Goh, 2016). O papel do professor não se restringe à exposição de conteúdos, mas inclui orientar o percurso investigativo, promovendo questionamentos e mediações que favorecem o aprofundamento conceitual.

A literatura aponta que a aprendizagem baseada em problemas favorece o desenvolvimento de habilidades relacionadas à autonomia intelectual. Revisões amplas indicam melhora consistente em processos de análise, interpretação de dados e argumentação, especialmente quando a atividade é planejada com clareza e acompanhada por feedback formativo (Dochy *et al.*, 2003). Os resultados sugerem que a potência dessa abordagem depende da qualidade do problema proposto e da forma como o estudante é conduzido no processo investigativo, evidenciando a importância da mediação pedagógica.

Concepções da Aprendizagem Baseada em Projetos

A aprendizagem baseada em projetos organiza o ensino a partir da elaboração de um produto ou ação que responde a uma questão orientadora. Esse processo envolve definição de metas, organização de etapas, divisão de responsabilidades e comunicação entre os participantes. A construção do projeto permite que o estudante articule conhecimentos de diferentes áreas, desenvolvendo competências relacionadas ao planejamento e à resolução colaborativa de desafios (Guo *et al.*, 2020). O produto final não é o foco exclusivo, pois o percurso formativo inclui diálogo, reflexão e revisão contínua das decisões tomadas.

Pesquisas indicam que essa abordagem favorece o engajamento quando o projeto deriva de situações que possuem sentido para os estudantes. A conexão entre aprendizagem e realidade vivida reforça a compreensão conceitual e amplia oportunidades de aplicação dos conhecimentos (Chen e Yang, 2019). Assim como na aprendizagem baseada em problemas, o professor desempenha papel essencial ao orientar o processo, estimulando argumentação, articulação de ideias e análise de fontes.

Finalidades Pedagógicas e Desenvolvimento de Competências

A aprendizagem baseada em problemas e projetos tem sido reconhecida por seu potencial de desenvolver competências relacionadas à investigação, à comunicação e ao trabalho cooperativo. Documentos de orientação pedagógica destacam a importância de metodologias que incentivem a participação ativa dos estudantes e a construção compartilhada do conhecimento (Brasil, 2024; Brasil,

2025). O foco da aprendizagem desloca-se da memorização de conteúdos para a compreensão de conceitos e para a capacidade de utilizá-los em novos contextos.

Instituições internacionais também ressaltam a relevância dessas metodologias na formação para o século XXI. Orientações destacam a necessidade de experiências educativas que preparem os estudantes para lidar com questões complexas, demandando capacidade de análise, diálogo e responsabilidade social (Unesco IBE, 2016; Unesco, 2020). A aprendizagem baseada em projetos, nesse sentido, é apresentada como instrumento para fortalecer vínculos entre escola, comunidade e problemas reais.

Condições para Implementação e Mediação Docente

A adoção dessas metodologias requer planejamento intencional e mediação contínua. A literatura aponta que os resultados positivos dependem da formulação adequada do problema ou da questão orientadora, da clareza dos objetivos e da construção de espaços de diálogo e acompanhamento ao longo do percurso (Unesco MGIEP, 2019.). Quando as atividades são propostas sem orientação, há risco de a aprendizagem se tornar fragmentada ou superficial, o que reforça a centralidade do professor como mediador das interações e das reflexões produzidas no processo.

A mediação docente envolve incentivar o estudante a justificar suas conclusões, avaliar informações e revisar interpretações ao longo do desenvolvimento da atividade. Essa condução cuidadosa contribui para que o percurso seja consistente e tenha valor formativo. Pesquisas demonstram que quando a orientação é estruturada e presente, há maior consolidação de aprendizagens significativas (Dochy *et al.*, 2003; Yew e Goh, 2016).

Articulação com as Demandas Educacionais Atuais

A necessidade de práticas que promovam investigação, colaboração e autonomia tem sido destacada em diferentes contextos educacionais. Documentos nacionais e internacionais convergem ao reconhecer que o desenvolvimento de competências relacionadas à análise, argumentação e resolução de problemas é elemento fundamental para a formação integral dos estudantes (Brasil, 2024; Unesco, 2020). Nesse sentido, a aprendizagem baseada em problemas e projetos apresenta-se

como abordagem coerente com políticas educacionais que defendem uma formação que articule conhecimentos, experiências e participação ativa.

Assim, a fundamentação teórica evidencia que essas metodologias se sustentam em princípios pedagógicos que valorizam o protagonismo do estudante, a construção compartilhada do conhecimento e o desenvolvimento de competências necessárias para compreender e intervir no mundo. A literatura indica benefícios consistentes, ao mesmo tempo em que aponta a necessidade de mediação intencional e planejamento pedagógico cuidadoso.

METODOLOGIA

A pesquisa adotou a abordagem de revisão de literatura, com objetivo de reunir, selecionar e analisar estudos que discutem a aprendizagem baseada em problemas e projetos, buscando compreender fundamentos, aplicações e contribuições para o desenvolvimento do processo educativo. Essa escolha metodológica está alinhada ao objetivo de examinar o que já foi produzido sobre o tema, identificando pontos de convergência e aspectos que ainda demandam aprofundamento na área. A revisão permitiu construir uma síntese interpretativa, mantendo coerência entre o problema investigado e o percurso metodológico adotado.

A busca dos estudos foi realizada principalmente nas bases Scopus, Web of Science e SciELO, complementada por consultas no Google Scholar devido à sua abrangência na localização de artigos com ampla circulação acadêmica. Essas bases foram selecionadas pela relevância no campo educacional e pela possibilidade de acesso a produções nacionais e internacionais. Para localizar os estudos, foram utilizados descritores associados às abordagens investigadas, como *problem based learning*, *project based learning* e *educational practice*, combinados com operadores booleanos para ampliar a precisão dos resultados.

Os critérios de inclusão consideraram publicações que abordassem de forma direta a aprendizagem baseada em problemas ou projetos no contexto educacional, apresentando discussões teóricas ou análise de experiências formativas. Foram incluídos estudos disponíveis na íntegra, com clareza metodológica e pertinência ao objeto da pesquisa. Excluíram-se textos que tratavam do tema de maneira superficial ou que não apresentavam relação direta com as questões orientadoras do estudo. Após a busca inicial, procedeu-se à leitura de títulos e resumos para triagem, seguida de leitura completa dos trabalhos selecionados para verificação de adequação ao escopo.

A análise dos estudos foi conduzida de forma interpretativa, identificando conceitos centrais, finalidades pedagógicas e modos de implementação das metodologias investigadas. Essa etapa envolveu organizar as informações em categorias temáticas, relacionadas aos objetivos da pesquisa e ao problema formulado. A sistematização permitiu visualizar tendências presentes na literatura, bem como lacunas que ainda requerem aprofundamento, especialmente no que se refere às condições de mediação docente e aos aspectos relacionados ao planejamento pedagógico.

Desse modo, o método adotado contribuiu para compreender de que forma a aprendizagem baseada em problemas e projetos tem sido discutida e utilizada em diferentes contextos, permitindo consolidar um referencial capaz de sustentar a análise e orientar a construção das reflexões apresentadas no estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da revisão da literatura indicam que a aprendizagem baseada em problemas favorece o desenvolvimento de habilidades de análise e interpretação de informações, uma vez que o estudante é colocado diante de situações que exigem investigação e construção de respostas fundamentadas. Estudos mostram melhora consistente na capacidade de identificar questões relevantes, formular hipóteses e revisar compreensões ao longo do processo de estudo, evidenciando que essa abordagem contribui para ampliar a autonomia intelectual dos estudantes (Dochy *et al.*, 2003; Yew e Goh, 2016).

Tabela 1 – Principais contribuições identificadas na literatura

Metodologia	Contribuições observadas	Fontes de evidência
Aprendizagem baseada em problemas	Desenvolvimento de habilidades de análise, formulação de hipóteses e revisão de argumentos ao longo da investigação.	Dochy <i>et al.</i> (2003); Yew e Goh (2016); Kong <i>et al.</i> (2014)
Aprendizagem baseada em projetos	Fortalecimento da cooperação,	Guo <i>et al.</i> (2020); Chen e Yang (2019); Saad e Zainudin (2022)

	planejamento de etapas, construção de soluções e articulação entre conhecimentos.	
Mediação docente	Ampliação da clareza conceitual, orientação durante o processo e organização do percurso investigativo.	Anggraeni <i>et al.</i> (2023); Brasil (2024; 2025)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A aprendizagem baseada em projetos, por sua vez, apresenta evidências de fortalecimento de competências relacionadas ao planejamento, organização do trabalho e cooperação entre pares. A elaboração de um produto final demanda que os estudantes articulem conhecimentos de diferentes áreas e negociem sentidos de forma colaborativa, o que contribui para ampliar a compreensão dos conteúdos e o envolvimento nas tarefas propostas. A literatura destaca que os projetos favorecem a relação entre teoria e prática ao aproximar o conhecimento escolar de situações significativas (Guo *et al.*, 2020; Chen e Yang, 2019).

As sínteses analisadas também indicam que essas metodologias são favorecidas quando acompanhadas de mediação pedagógica contínua. A orientação docente é apontada como fundamental para auxiliar os estudantes a justificar escolhas, avaliar informações e reavaliar caminhos percorridos ao longo da atividade. A ausência de acompanhamento pode resultar em processos fragmentados ou pouco aprofundados, o que reforça a necessidade de planejamento e clareza de objetivos por parte do professor (Anggraeni *et al.*, 2023; Kong *et al.*, 2014).

Observa-se ainda que documentos orientadores de políticas educacionais reconhecem a importância dessas abordagens para promover aprendizagens que envolvem participação ativa, argumentação e capacidade de resolver desafios. Materiais recentes incentivam a utilização de estratégias que valorizem investigação, diálogo e elaboração de soluções, destacando a relevância de práticas que estimulem autonomia e colaboração entre estudantes (Brasil, 2024; Brasil, 2025).

A literatura internacional corrobora essa perspectiva ao afirmar que metodologias centradas na resolução de problemas e na elaboração de projetos contribuem para formar sujeitos capazes de atuar em contextos complexos e dinâmicos. As orientações pedagógicas ressaltam a importância de

práticas que favoreçam reflexão crítica, cooperação e compromisso social, reforçando o potencial formativo dessas abordagens em diferentes níveis de ensino (Unesco, 2010; Unesco, 2020; Unesco IBE, 2016).

Desse conjunto de resultados, conclui-se que a aprendizagem baseada em problemas e projetos apresenta contribuições significativas para o desenvolvimento de habilidades analíticas, colaborativas e organizacionais. Entretanto, sua efetividade depende de planejamento cuidadoso, elaboração de situações desafiadoras e mediação docente consistente, elementos que sustentam um processo formativo com sentido e continuidade. Essas evidências reforçam a pertinência da adoção dessas metodologias como estratégias potentes para promover aprendizagens significativas e participação ativa dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas permitiram compreender que a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem baseada em projetos contribuem para fortalecer processos de investigação, tomada de decisão e colaboração entre estudantes. O objetivo do estudo, que consistia em examinar fundamentos, aplicações e potencialidades dessas metodologias no contexto educacional, foi atendido ao evidenciar que ambas favorecem a participação ativa e o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao pensamento analítico e ao trabalho coletivo, quando articuladas a um planejamento pedagógico cuidadoso.

Os achados indicam que essas abordagens ampliam as possibilidades de construção de conhecimento ao propor situações que envolvem pesquisa, discussão e elaboração de respostas fundamentadas. A literatura mostra que a aprendizagem baseada em problemas estimula a análise e a formulação de hipóteses, enquanto a aprendizagem baseada em projetos favorece o planejamento e a articulação entre diferentes áreas do saber. Em ambos os casos, a mediação docente desempenha papel essencial na orientação do percurso formativo, apoiando o estudante na organização das informações e na validação das conclusões.

No campo da formação docente, essas metodologias sugerem a necessidade de práticas que valorizem escuta, questionamento e acompanhamento próximo do processo de aprendizagem. A incorporação dessas estratégias pode contribuir para que professores desenvolvam sensibilidade pedagógica para lidar com situações de incerteza, diálogo e negociação de significados, aspectos fundamentais para promover autonomia intelectual. Em termos de política educacional, os

documentos oficiais reforçam que a aprendizagem deve favorecer protagonismo, reflexão e participação ativa, o que aproxima essas metodologias das diretrizes atuais de formação.

A aplicabilidade dessas abordagens pode ser favorecida pela utilização de recursos que estimulem investigação e cooperação, como ambientes virtuais interativos, plataformas colaborativas e espaços de trabalho em grupo. Além disso, o desenvolvimento de propostas de formação contínua pode apoiar professores na elaboração de problemas e projetos que façam sentido para os estudantes, considerando seus contextos e experiências.

Sugere-se que futuras pesquisas aprofundem a compreensão sobre como essas metodologias se desenvolvem em diferentes níveis de ensino e áreas do conhecimento, bem como sobre os modos de acompanhamento docente que favorecem a construção de aprendizagens significativas. Assim, espera-se que este estudo contribua para ampliar o debate sobre práticas formativas que promovam envolvimento, reflexão e construção compartilhada de conhecimentos, reforçando a pertinência da aprendizagem baseada em problemas e projetos no cenário educacional atual.

REFERÊNCIAS

- ANGGRAENI, Desak Made; PRAHANI, Binar Kurnia; SUPRAPTO, Nadi; SHOFIYAH, Noly; JATMIKO, Budi.** Systematic review of problem-based learning research in fostering critical thinking skills. *Thinking Skills and Creativity*, v. 49, 2023, 101334. DOI: 10.1016/j.tsc.2023.101334. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187123001037>. Acesso em: 30 jan. 2025.
- BRASIL. Documento de Avaliação do PNLD.** Ministério da Educação, 2024. Disponível em: <https://gestaopnld.mec.gov.br/attachments/download/117735/0056%20P26%2001%2001%20210%2000.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2025.
- BRASIL. Guia de Avaliação e Mediações Pedagógicas para Recomposição das Aprendizagens.** Ministério da Educação, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/recomposicao-aprendizagens/GuiadeAvaliaoMediaesPedaggicaspar.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2025.
- BRASIL. Guia de Recomendações Curriculares e Pedagógicas – Escola das Adolescências.** Ministério da Educação, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-das-adolescencias/guia-de-recomendacoes-curriculares-e-pedagogicas.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2025.
- CHEN, Cheng-Huan; YANG, Yong-Cih.** Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review*, v. 26, p. 71-81, 2019. DOI: 10.1016/j.edurev.2018.11.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X19300211>. Acesso em: 30 jan. 2025.
- DOCHY, Filip; SEGERS, Mien; VAN DEN BOSSCHE, Piet; GIJBELS, David.** Effects of problem-based learning: a meta-analysis. *Learning and Instruction*, v. 13, n. 5, p. 533-568, 2003. DOI: 10.1016/S0959-4752(02)00025-7. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959475202000257>. Acesso em: 30 jan. 2025.

GUO, Pengyue; SAAB, Nadira; POST, Lysanne S.; ADMIRAAL, Wilfried. A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, v. 102, 2020, 101586. DOI: 10.1016/j.ijer.2020.101586. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883035519325704>. Acesso em: 30 jan. 2025.

KONG, Ling-Na; QIN, Bo; ZHOU, Ying-qing; MOU, Shao-yu; GAO, Hui-Ming. The effectiveness of problem-based learning on development of nursing students' critical thinking: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, v. 51, n. 3, p. 458-469, 2014. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2013.06.009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020748913001910>. Acesso em: 30 jan. 2025.

LIU, Yong; PÁSZTOR, Attila. Effects of problem-based learning instructional intervention on critical thinking in higher education: A meta-analysis. *Thinking Skills and Creativity*, v. 45, 2022, 101069. DOI: 10.1016/j.tsc.2022.101069. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187122000724>. Acesso em: 30 jan. 2025.

SAAD, Aslina; ZAINUDIN, Suhaila. A review of Project-Based Learning (PBL) and Computational Thinking (CT) in teaching and learning. *Learning and Motivation*, v. 78, 2022, 101802. DOI: 10.1016/j.lmot.2022.101802. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0023969022000224>. Acesso em: 30 jan. 2025.

UNESCO. Aalborg Centre for Problem-Based Learning in Engineering Science – Decision Document. UNESCO, 2025. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392848>. Acesso em: 30 jan. 2025.

UNESCO. Education for Sustainable Development: An Expert Review of Processes and Learning. UNESCO, 2010. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000191442>. Acesso em: 30 jan. 2025.

UNESCO. Project-based learning: Pushing boundaries of the classroom. UNESCO, 2020. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374300>. Acesso em: 30 jan. 2025.

UNESCO IBE. Guiding Principles for Learning in the Twenty-First Century. UNESCO International Bureau of Education, 2016. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000262678>. Acesso em: 30 jan. 2025.

UNESCO MGIEP. Project-Based Learning Programme. UNESCO MGIEP, 2019. Disponível em: <https://mgiep.unesco.org/project-based-learning>. Acesso em: 30 jan. 2025.

YEW, Elaine H. J.; GOH, Karen. Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact on Learning. *Health Professions Education*, v. 2, n. 2, p. 75-79, 2016. DOI: 10.1016/j.hpe.2016.01.004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2452301116300062>. Acesso em: 30 jan. 2025.

ASPECTOS CRIMINOLÓGICOS E SOCIAIS DA CIDADE DE MANAUS NO CONTEXTO DA SUBTRAÇÃO VIOLENTA DE APARELHOS CELULARES NO TRANSPORTE COLETIVO

CRIMINOLOGICAL AND SOCIAL ASPECTS OF THE CITY OF MANAUS IN THE CONTEXT OF VIOLENT THEFT OF MOBILE PHONES IN PUBLIC TRANSPORTATION

SUZANA DE SOUZA MONTENEGRO PORTO BRAGA

Especialista em Psicologia Hospitalar e Tanatologia.

Mestranda em Segurança Pública pela UNINTER, Cidade del Leste, Alto Paraná, Paraguai.

JACIRA NUNES CUNHA

Especialista em Segurança Pública e Inteligência Policial.

Mestranda em Segurança Pública pela UNINTER, Cidade del Leste, Alto Paraná, Paraguai.

RESUMO

A subtração violenta de celulares no transporte coletivo de Manaus constitui um fenômeno associado às dinâmicas urbanas, às condições de circulação e às percepções de segurança entre usuários. O objetivo deste estudo foi analisar como esses elementos se articulam na produção desse tipo de delito. O referencial teórico utilizado abrange discussões sobre mobilidade urbana, segurança pública e relações sociais no espaço coletivo, compreendendo o ônibus como um ambiente onde convivência e vulnerabilidade se sobrepõem. A pesquisa foi desenvolvida por meio de revisão integrativa da literatura, reunindo estudos que tratam da violência no transporte e da experiência de deslocamento na cidade. Os resultados indicam que a previsibilidade das rotas, a ausência de vigilância contínua e a alta demanda pelo telefone celular como objeto de uso cotidiano favorecem a ocorrência dessas subtrações rápidas. Observou-se que a sensação de insegurança altera rotinas, horários e escolhas de trajetos, impactando o direito à mobilidade. Conclui-se que o enfrentamento do problema demanda ações integradas entre políticas de segurança, planejamento urbano e melhorias na infraestrutura do transporte, visando promover trajetos mais protegidos e confiáveis. O estudo contribui ao evidenciar a relação entre cidade, circulação e violência, fornecendo subsídios para estratégias de prevenção e formulação de políticas públicas.

Palavras-chave: Violência Urbana. Transporte Coletivo. Mobilidade. Manaus.

ABSTRACT

The violent theft of mobile phones on public transportation in Manaus is associated with urban dynamics, circulation conditions, and users' perceptions of safety. The aim of this study was to analyze how these elements interact in the occurrence of this type of crime. The theoretical framework draws on discussions of urban mobility, public security, and social relations in collective spaces, understanding the bus as an environment where sociability and vulnerability coexist. The research was conducted through an integrative literature review, gathering studies that address violence in transportation and the experience of mobility in the city. The findings indicate that the predictability of bus routes, the lack of continuous surveillance, and the high demand for mobile phones as essential everyday devices contribute to the frequency and rapid execution of these incidents. It was observed that the perception of insecurity influences daily routines, schedules, and route choices, affecting the right to mobility. The study concludes that addressing this issue requires integrated actions involving public security policies, urban planning, and improvements in transportation infrastructure to promote safer and more reliable travel. The results reinforce the relationship between city, circulation, and violence, providing support for preventive strategies and public policy development.

Keywords: Urban Violence. Public Transportation. Mobility. Manaus.

INTRODUÇÃO

A dinâmica urbana de Manaus evidencia transformações sociais que impactam diretamente a mobilidade cotidiana, revelando padrões de circulação que se entrelaçam com vulnerabilidades estruturais e situacionais. O transporte coletivo, amplamente utilizado pela população, configura-se como espaço de encontro e deslocamento, mas também como território marcado por riscos relacionados à subtração violenta de aparelhos celulares. Pesquisas sobre criminalidade urbana indicam que práticas delitivas tendem a emergir em locais onde há fluxo intenso de pessoas, baixa vigilância informal e maior percepção de oportunidade por parte dos ofensores, evidenciando que a

organização do espaço exerce influência significativa sobre o comportamento criminal (Alves, Ribeiro e Rodrigues, 2017; IPEA; FBSP, 2023).

Estudos que analisam transporte público reforçam essa compreensão ao demonstrar que os trajetos urbanos se transformam em ambientes vulneráveis quando há sobreposição de fatores socioeconômicos, déficit de proteção e fragilidades estruturais (Sousa et al., 2017; Paz e Nunes, 2021). Em diversas cidades brasileiras, pesquisas revelam que crimes em ônibus se concentram em linhas, horários e trechos específicos, sugerindo que o entendimento da violência no transporte depende tanto da leitura do território quanto das experiências sociais dos usuários (Cardoso; Santos; Silva, 2021). Esse cenário é igualmente observado em análises que investigam medo do crime, padrões de vitimização e impactos sobre a confiança na mobilidade pública (Melo, 2024; Cardoso et al., 2023).

A relevância científica deste estudo reside na necessidade de aprofundar a compreensão integrada entre fatores espaciais, comportamentais e sociais que moldam a ocorrência de furtos e roubos dentro do transporte coletivo. A literatura evidencia que a mobilidade urbana envolve não apenas deslocamentos, mas também percepções de segurança, confiança interpessoal e expectativas em relação à proteção coletiva (UNESCO, 2006; Sullivan et al., 2017). Em ambientes onde a sensação de insegurança é elevada, observa-se redução da circulação, retração do uso do transporte público e impactos diretos na qualidade de vida dos grupos mais expostos, como mulheres, jovens e trabalhadores que dependem do sistema de ônibus (Cardoso et al., 2023).

A escolha do tema se justifica pela escassez de estudos que abordem especificamente a subtração de celulares no transporte coletivo de Manaus, embora essa prática seja recorrente e exerça forte influência no cotidiano dos usuários. A produção acadêmica existente demonstra que a violência urbana no Amazonas possui características próprias, associadas à expansão territorial, desigualdades internas e formas de apropriação do espaço que configuram padrões particulares de distribuição dos crimes (Gama, 2023; Santos et al., 2024). Entretanto, ainda é limitada a investigação que considera o ônibus como ambiente social complexo, no qual interações cotidianas, rotinas de deslocamento e estratégias improvisadas de autoproteção se articulam com oportunidades percebidas para o cometimento do delito.

Nesse sentido, observa-se uma lacuna quanto à análise que integre variáveis urbanas, dinâmicas criminais e experiência subjetiva dos usuários. A literatura aponta que processos de

vitimização são influenciados pela configuração espacial das rotas, condições de vigilância, padrões de densidade demográfica e vulnerabilidades marcadas por desigualdade social (Mello et al., 2025; Mesquita; Corrêa, 2020). Contudo, a compreensão da violência em ônibus requer também leitura das relações sociais que emergem nesses ambientes e que, muitas vezes, permanecem invisibilizadas em estudos estritamente quantitativos.

Diante disso, formula-se a seguinte pergunta de pesquisa: de que modo aspectos criminológicos e sociais contribuem para a ocorrência de subtração violenta de aparelhos celulares no transporte coletivo da cidade de Manaus? A questão orienta a investigação ao reconhecer o ônibus como espaço social, no qual práticas cotidianas, percepções de risco e dinâmicas urbanas se entrelaçam. Assim, busca-se compreender de maneira articulada como elementos estruturais, comportamentais e territoriais favorecem ou condicionam a incidência desse fenômeno.

O objetivo geral do estudo consiste em analisar os aspectos criminológicos e sociais que influenciam a prática de subtração violenta de celulares no transporte coletivo de Manaus. Pretende-se oferecer compreensão aprofundada sobre o tema, contribuindo para o debate acerca da segurança urbana e fornecendo subsídios para formulação de estratégias de prevenção que reconheçam a centralidade do transporte público na vida urbana e no acesso a direitos sociais.

REFERENCIAL TEÓRICO

Violência urbana e organização socioespacial de Manaus

A violência urbana não se distribui de forma aleatória. Ela tende a seguir padrões associados à organização socioespacial, às desigualdades estruturais e às dinâmicas de circulação de pessoas. Pesquisas que analisam a estrutura urbana de Manaus demonstram que áreas marcadas por adensamento populacional, fragilidades de infraestrutura e menor presença de serviços públicos concentram índices mais elevados de delitos, refletindo a sobreposição entre vulnerabilidade territorial e oportunidades percebidas para o cometimento de crimes (Gama, 2023; Santos et al., 2024). Essas evidências dialogam com estudos sobre criminalidade urbana que reforçam o papel das características do espaço como condicionantes das práticas delitivas, sobretudo em grandes centros brasileiros (IPEA; FBSP, 2023).

O transporte coletivo emerge como um dos principais espaços de circulação e interação social na cidade, desempenhando função essencial no deslocamento cotidiano. A literatura aponta que trajetos urbanos moldam padrões de mobilidade e expõem usuários a situações de risco quando há aglomeração, insuficiência de vigilância informal ou fragilidades na gestão pública de segurança (Cardoso; Santos; Silva, 2021; Sousa et al., 2017). De acordo com estudos recentes, a distribuição espacial dos crimes frequentemente acompanha fluxos de deslocamento, horários de maior demanda e pontos de parada com baixa cobertura protetiva, evidenciando que o ambiente físico influencia diretamente a oportunidade criminal (Alves; Ribeiro; Rodrigues, 2017).

A compreensão dessas dinâmicas exige observar o modo como o ambiente urbano condiciona comportamentos, percepções e interações. Pesquisas que examinam o território amazonense destacam que trajetórias de deslocamento podem se tornar momentos de exposição devido à combinação entre vulnerabilidades socioespaciais, déficit de controle social e descontinuidade das políticas de prevenção (Mello et al., 2025). Essa relação entre espaço e crime torna-se ainda mais evidente no contexto das rotas de ônibus, nas quais o tempo de espera, a configuração física das paradas e a densidade de passageiros se articulam para produzir cenários propícios à atuação de ofensores.

Esse conjunto de elementos compõe o ambiente em que se desenvolvem práticas como a subtração violenta de celulares, fenômeno amplamente documentado em contextos urbanos com padrões socioespaciais similares ao de Manaus (Mesquita; Corrêa, 2020; Oliveira; Leite, 2025). A literatura reforça que compreender a violência no transporte coletivo exige integrar análise territorial, leitura das interações sociais e estudo das rotinas de deslocamento, pois são esses fatores que explicam por que determinadas áreas e trajetos se tornam mais vulneráveis do que outros.

Transporte coletivo como espaço de sociabilidade e vulnerabilidade

O transporte coletivo constitui um espaço de convivência marcado pela diversidade de trajetórias, experiências e origens sociais. Como ambiente de circulação intensiva, o ônibus não apenas viabiliza deslocamentos, mas também configura um espaço de interação frequente entre desconhecidos, onde vínculos efêmeros, normas implícitas e negociações cotidianas moldam a sociabilidade urbana. Estudos que investigam percepções de segurança no transporte público indicam que essa convivência é atravessada por tensões relacionadas ao medo do crime e à necessidade de monitoramento constante do entorno, especialmente em cidades que apresentam desafios estruturais de segurança (Paz; Nunes, 2021; Melo, 2024). Nesse cenário, o deslocamento tende a ser vivenciado

com atenção permanente aos comportamentos ao redor, o que interfere no bem-estar e na sensação de conforto dos passageiros.

Enquanto espaço social, o ônibus reúne elementos que condicionam o comportamento dos usuários e influenciam oportunidades para práticas delitivas. A literatura aponta que densidade de passageiros, regularidade das linhas, condições da frota e características físicas das paradas exercem impacto direto na percepção de vulnerabilidade e na probabilidade de ocorrência de crimes (Sousa *et al.*, 2017; Cardoso; Santos; Silva, 2021). Ambientes marcados por alta concentração de pessoas e limitada vigilância informal tendem a ser percebidos como mais arriscados, sobretudo quando não há mecanismos institucionais capazes de coibir ações oportunistas.

Trabalhos que analisam estratégias de segurança no transporte coletivo destacam que a presença de sistemas de monitoramento, infraestrutura adequada e capacitação de trabalhadores contribui para reduzir tanto a vitimização quanto a sensação subjetiva de insegurança (Cardoso *et al.*, 2023). Entretanto, a ausência desses recursos favorece a ocorrência de delitos caracterizados por ameaça ou intimidação, como a subtração violenta de celulares, frequentemente registrada em trajetos urbanos de grande circulação (Mesquita; Corrêa, 2020; Oliveira; Leite, 2025). Dessa forma, a experiência de insegurança no ônibus se vincula diretamente à organização do sistema de transporte, às políticas públicas de segurança e à forma como a cidade estrutura a mobilidade de sua população.

Subtração de celulares e rotinas de deslocamento

A subtração de celulares em ônibus não se configura como evento fortuito, mas como prática integrada às dinâmicas urbanas e às rotinas de deslocamento. Estudos sobre padrões criminais demonstram que ofensores tendem a observar regularidades nos fluxos de circulação, selecionando horários, linhas e trechos que apresentam maior adensamento de passageiros, menor vigilância informal e reduzida capacidade de reação das vítimas (Alves; Ribeiro; Rodrigues, 2017; Sousa *et al.*, 2017). No contexto de Manaus, trajetórias diárias de trabalhadores e estudantes compõem um ambiente em que o telefone celular se converte em alvo prioritário, tanto pela facilidade de subtração em espaços superlotados quanto pela ampla circulação desses aparelhos no mercado paralelo (Mesquita; Corrêa, 2020; Oliveira; Leite, 2025).

A literatura aponta que o valor social e funcional do telefone celular intensifica sua exposição ao risco. O aparelho concentra funções de comunicação, trabalho, estudo e lazer, de modo que sua perda repercute na vida cotidiana dos usuários. O crime se torna, em certa medida, previsível quando se

consideram as rotinas de deslocamento, as linhas mais movimentadas e as fragilidades do sistema de transporte, que podem incluir ausência de câmeras, iluminação insuficiente e pontos de parada vulneráveis (Cardoso; Santos; Silva, 2021; Mello *et al.*, 2025).

Pesquisas sobre segurança urbana evidenciam que delitos ocorridos no transporte coletivo produzem impactos que extrapolam o momento da vitimização, influenciando comportamentos, emoções e escolhas dos passageiros. A ocorrência de subtrações reiteradas conduz muitos usuários a alterar trajetos, mudar horários de deslocamento ou, quando possível, optar por meios alternativos de transporte, ainda que mais onerosos ou menos acessíveis (Paz; Nunes, 2021; Cardoso *et al.*, 2023). Esse processo modifica a relação da população com o espaço urbano ao restringir a liberdade de circulação e aumentar a percepção de risco em trajetos cotidianos.

Tais efeitos reforçam a necessidade de compreender o fenômeno a partir da interação entre fatores sociais, econômicos e territoriais. A subtração violenta de celulares envolve tanto oportunidades estruturais vinculadas ao espaço urbano quanto dinâmicas subjetivas relacionadas ao medo, à vulnerabilidade e às estratégias de autoproteção adotadas pelos usuários. Esse entendimento integrado permite avançar na análise das condições que favorecem o delito e oferece subsídios para a construção de políticas públicas mais eficazes, alinhadas às particularidades da mobilidade urbana de Manaus.

Percepções de segurança e confiança dos usuários

A percepção de segurança exerce influência decisiva sobre a forma como os usuários vivenciam o transporte coletivo, moldando comportamentos, emoções e expectativas durante o deslocamento. Pesquisas indicam que o sentimento de vulnerabilidade pode produzir efeitos tão significativos quanto a própria vitimização, afetando a autonomia, a tranquilidade e a relação cotidiana com o espaço urbano (Paz; Nunes, 2021). No caso de Manaus, estudos voltados à experiência dos passageiros mostram que a confiança no sistema depende da presença visível de medidas preventivas, como monitoramento eletrônico, iluminação adequada e atuação de agentes de segurança, elementos que sinalizam proteção e reduzem a percepção de risco (Melo, 2024).

Quando essas medidas são percebidas como insuficientes, a insegurança passa a integrar a experiência cotidiana do deslocamento. A literatura reforça que práticas delitivas recorrentes, como a subtração de celulares em trajetos de ônibus, ampliam o estado de alerta e produzem sensação persistente de exposição, mesmo entre usuários que nunca foram vitimizados diretamente. Essa

dinâmica é reforçada por narrativas compartilhadas no ambiente urbano, que contribuem para consolidar a imagem do transporte coletivo como espaço vulnerável (Cardoso; Santos; Silva, 2021; Oliveira; Leite, 2025).

Estratégias de segurança pública que desconsideram as percepções subjetivas da população tendem a apresentar eficácia limitada. Estudos sobre políticas de prevenção e enfrentamento da criminalidade mostram que intervenções sustentadas apenas em indicadores objetivos, sem incorporar a experiência social dos usuários, não respondem plenamente às necessidades reais do território (Mello *et al.*, 2025; IPEA; FBSP, 2023). A construção de ambientes de circulação seguros exige, portanto, compreender como passageiros interpretam riscos, elaboram estratégias de autoproteção e ajustam suas práticas de mobilidade.

Assim, reconhecer o transporte coletivo como espaço social implica considerar múltiplas camadas de significação que se entrelaçam nas interações diárias. Percepções de segurança e confiança resultam da combinação entre vivências diretas, relatos de terceiros, observação de situações cotidianas e expectativas sobre a capacidade das instituições de garantir proteção. Esses elementos moldam comportamentos e influenciam escolhas de deslocamento, revelando que a compreensão da violência no transporte coletivo depende não apenas da análise territorial, mas também da leitura da experiência social dos usuários.

Considerações sobre o papel das políticas públicas

As políticas públicas de segurança voltadas ao transporte coletivo precisam considerar a complexidade das dinâmicas urbanas que estruturam a vida cotidiana. Estudos que analisam estratégias de enfrentamento da criminalidade no Amazonas destacam que ações efetivas dependem da articulação entre planejamento urbano, gestão da mobilidade e políticas de segurança fundamentadas na leitura das especificidades territoriais (Mello *et al.*, 2025; Santos *et al.*, 2024). Essa integração é fundamental porque a violência no transporte não se dissocia da organização socioespacial, dos fluxos populacionais e das formas como a cidade distribui oportunidades e vulnerabilidades.

A literatura evidencia que intervenções sustentadas apenas em medidas repressivas tendem a apresentar impacto limitado quando não se apoiam na compreensão detalhada do território e das experiências dos usuários. Pesquisas sobre violência urbana no Estado do Amazonas demonstram que políticas mais eficientes são aquelas que combinam tecnologias de monitoramento, requalificação de

espaços públicos, melhoria da infraestrutura de transporte e ações preventivas que dialogam com a comunidade (Gama, 2023; IPEA; FBSP, 2023). Dessa forma, a análise da subtração violenta de celulares requer abordagem que supere leituras exclusivamente situacionais e incorpore a dimensão estrutural da urbanização.

Uma compreensão ampla do fenômeno exige reconhecer o ônibus como espaço social, no qual interações, percepções e estratégias de proteção são continuamente negociadas. Do mesmo modo, o território precisa ser entendido como elemento estruturante que condiciona trajetos, oportunidades criminais e experiências de insegurança. Ao integrar essas dimensões, as políticas públicas se aproximam das necessidades reais da população, incorporando a visão do usuário como sujeito ativo, que interpreta o ambiente, reage às situações de risco e adapta suas rotinas a partir das condições oferecidas pelo sistema de transporte (Paz; Nunes, 2021; Melo, 2024).

Assim, ações voltadas à redução da violência no transporte coletivo precisam articular a leitura técnico-operacional do sistema com a experiência social dos passageiros. Somente políticas que reconhecem essa complexidade, apoiadas em diagnóstico territorial consistente e diálogo com a população, são capazes de avançar na construção de trajetos mais seguros, fortalecendo a mobilidade urbana enquanto direito social e elemento central da vida urbana.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma revisão de literatura, com o propósito de reunir, organizar e interpretar estudos relacionados aos aspectos criminológicos e sociais envolvidos na subtração violenta de celulares no transporte coletivo em Manaus. Essa abordagem permitiu identificar contribuições teóricas já consolidadas e apontar lacunas que ainda demandam aprofundamento, articulando os objetivos do estudo com o que já foi produzido por diferentes autores na área de segurança urbana e mobilidade.

A busca pelos materiais foi realizada em bases de dados reconhecidas pela comunidade científica, como SciELO, Google Scholar e periódicos acadêmicos de acesso aberto, incluindo revistas especializadas em segurança pública, urbanismo e estudos populacionais. A seleção dessas fontes levou em conta sua relevância e abrangência no campo temático, possibilitando localizar

produções consistentes sobre a relação entre violência urbana, transporte coletivo e cotidiano dos usuários. Foram priorizados trabalhos recentes, além de pesquisas que discutem o contexto amazônico, de modo a garantir alinhamento entre teoria e realidade estudada.

Na definição dos descritores de busca, utilizou-se termos que contemplassem diferentes perspectivas relacionadas ao fenômeno investigado, tais como violência urbana, transporte coletivo, segurança do usuário, rotinas de deslocamento e subtração de celulares. As combinações desses descritores possibilitaram localizar estudos que tratam tanto de dinâmicas territoriais quanto das percepções dos passageiros. Foram incluídos apenas materiais que abordassem diretamente a relação entre criminalidade e mobilidade, publicados nos últimos anos e disponíveis integralmente para leitura. Trabalhos que não apresentavam diálogo com o tema central foram excluídos.

O processo de seleção dos estudos ocorreu de forma gradual, iniciando pela leitura de títulos e resumos, seguida da análise integral daqueles que demonstraram pertinência com o objetivo da pesquisa. Após a definição do conjunto final de textos, os conteúdos foram organizados em categorias temáticas relacionadas ao espaço urbano, características do transporte coletivo, práticas de subtração violenta e percepções de segurança dos usuários. Essa organização permitiu compreender como os autores analisam o fenômeno e quais elementos são recorrentes na literatura.

A análise dos materiais buscou estabelecer relações entre os conceitos trabalhados pelos autores e o problema delimitado no estudo. Essa etapa possibilitou identificar como os fatores espaciais, sociais e comportamentais se articulam na ocorrência de subtração violenta de celulares no transporte coletivo de Manaus. A metodologia adotada, portanto, contribuiu para construir uma fundamentação sólida e coerente com o objetivo da pesquisa, oferecendo subsídios para a compreensão do fenômeno a partir de uma perspectiva integrada entre cidade, mobilidade e segurança.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura selecionada evidencia que a subtração violenta de celulares no transporte coletivo em Manaus ocorre em um cenário no qual padrões de deslocamento, vulnerabilidades urbanas e percepções de insegurança se sobrepõem. Estudos sobre criminalidade urbana apontam que a dinâmica do crime acompanha os fluxos cotidianos de circulação, concentrando-se em linhas e horários de maior demanda, nos quais a aglomeração e a reduzida

vigilância informal aumentam as oportunidades para a ação de ofensores (Alves; Ribeiro; Rodrigues, 2017; Sousa *et al.*, 2017). Essa tendência é reforçada por pesquisas sobre violência no transporte coletivo que demonstram que o adensamento de passageiros e a limitação de reação das vítimas representam condições favoráveis à ocorrência de delitos de subtração, sobretudo quando há fragilidades estruturais associadas ao sistema de mobilidade (Cardoso; Santos; Silva, 2021; Mesquita; Corrêa, 2020).

Em diferentes estudos realizados no território amazonense, observa-se que a organização socioespacial de Manaus contribui para a distribuição desigual dos riscos, uma vez que áreas com menor oferta de serviços públicos, infraestrutura limitada e intensos deslocamentos cotidianos apresentam maior concentração de ocorrências criminais (Gama, 2023; Santos *et al.*, 2024). Esses elementos revelam que a violência nos trajetos de ônibus não é um fenômeno isolado, mas resultado da interação entre desigualdades territoriais e condições específicas de mobilidade urbana. No caso das subtrações de celulares, tais fatores são potencializados pelo alto valor simbólico e funcional do aparelho, associado à sua fácil revenda e ampla circulação social (Oliveira; Leite, 2025).

Outro aspecto evidenciado na literatura é que a vitimização ou o medo do crime produzem efeitos que ultrapassam o momento da ocorrência. A experiência de insegurança interfere diretamente nas rotinas de deslocamento, levando usuários a alterar horários, rotas ou até mesmo a abandonar o transporte coletivo quando possuem alternativas viáveis (Paz; Nunes, 2021; Cardoso *et al.*, 2023). O transporte público passa a ser vivenciado sob constante estado de alerta, que impacta comportamentos, interações e percepções de confiança, como mostram estudos sobre a mobilidade urbana em Manaus, nos quais a presença ou ausência de medidas visíveis de prevenção influencia fortemente a avaliação do risco pelos passageiros (Melo, 2024).

Além disso, a análise integrada das fontes demonstra que políticas de segurança que desconsideram as percepções dos usuários e as singularidades territoriais apresentam menor efetividade. Estratégias de prevenção precisam articular diagnóstico urbano, mapeamento de fluxos e leitura das experiências sociais dos passageiros, reforçando que o enfrentamento da violência no transporte coletivo depende de ações intersetoriais que integrem mobilidade, segurança pública e planejamento urbano (Mello *et al.*, 2025; IPEA; FBSP, 2023; UNESCO, 2006). Nesse sentido, estudos sobre violência no Amazonas destacam a importância de intervenções que fortaleçam monitoramento, infraestrutura física e políticas de proteção que dialoguem com as práticas e percepções dos usuários (Gama, 2023).

Por fim, os resultados indicam que a subtração violenta de celulares deve ser compreendida não apenas como evento criminal, mas como fenômeno urbano complexo, influenciado por desigualdades socioespaciais, rotinas de mobilidade, vulnerabilidades situacionais e percepções subjetivas de risco. A convergência desses fatores explica por que determinadas linhas e trajetos se tornam especialmente vulneráveis e reforça a necessidade de políticas públicas integradas que considerem o ônibus como espaço social e o usuário como sujeito que interpreta e reage ao ambiente em que circula.

Tabela 1 - Eixos de análise identificados na literatura sobre violência no transporte coletivo

Eixo de Análise	Descrição Sintetizada	Autores Relacionados	Fonte
Organização do espaço urbano e circulação de pessoas	A configuração urbana influencia padrões de risco no deslocamento.	Santos (2024); Gama (2023)	Literatura analisada
Estrutura e funcionamento do transporte coletivo	Condições operacionais podem ampliar ou reduzir vulnerabilidades.	Oliveira; Leite (2025)	Literatura analisada
Estratégias e oportunidades percebidas pelos ofensores	A ocorrência do delito acompanha oportunidades situacionais de ação.	Mesquita; Corrêa (2020)	Literatura analisada
Percepções de risco e confiança dos usuários	A sensação de segurança molda rotinas e escolhas de deslocamento.	Paz; Nunes (2021); Melo (2024)	Literatura analisada

Fonte: Elaboração própria com base na literatura consultada.

Os estudos analisados indicam que a estrutura urbana de Manaus influencia diretamente a forma como o crime se manifesta nos trajetos de ônibus. A cidade apresenta áreas com distintos níveis de integração territorial, resultado de processos históricos e desigualdades socioespaciais que organizam fluxos intensos de trabalhadores e estudantes. Pesquisas sobre violência no território manauara mostram que regiões marcadas por adensamento, limitações de infraestrutura e reduzida oferta de mecanismos formais de proteção tendem a apresentar maior concentração de ocorrências criminais (Gama, 2023; Santos *et al.*, 2024). Quando associadas à ausência de monitoramento e à fragilidade das políticas de prevenção, essas condições ampliam a vulnerabilidade dos usuários e aumentam as oportunidades para a subtração de celulares. A violência no transporte não pode ser interpretada de maneira isolada, mas como manifestação de um quadro mais amplo que articula desigualdade urbana, intensificação da mobilidade e lacunas nas estratégias de segurança (IPEA; FBSP, 2023).

Outro achado recorrente na literatura refere-se ao papel central da percepção de insegurança na experiência de uso do transporte coletivo. Passageiros relatam que a necessidade constante de atenção ao ambiente redefine a forma como se deslocam, produzindo estado contínuo de vigilância e gerando impacto direto sobre suas relações sociais, bem-estar e sensação de liberdade (Paz; Nunes, 2021). Estudos com usuários em Manaus reforçam que a confiança no sistema está profundamente relacionada à visibilidade de ações preventivas, especialmente presença de agentes, iluminação adequada e equipamentos de vigilância que sinalizam proteção e reduzem o sentimento de exposição ao risco (Melo, 2024). A ausência desses elementos consolida a ideia de que o transporte é um espaço vulnerável, incorporando-se ao imaginário urbano como parte das rotinas de deslocamento.

Outro aspecto destacado nos estudos é que a subtração violenta de celulares constitui crime de rápida execução, elevada oportunidade e baixa probabilidade de reação por parte das vítimas. A literatura aponta que essa modalidade se beneficia de fatores como aglomeração, circulação intensa e fácil escoamento do produto subtraído, especialmente diante da ampla demanda pelo aparelho no mercado ilegal (Mesquita; Corrêa, 2020; Oliveira; Leite, 2025). A centralidade do telefone celular como instrumento de comunicação, estudo e trabalho torna sua perda altamente significativa, ampliando os impactos emocionais e práticos da vitimização. A recorrência desses episódios contribui para restringir a sensação de autonomia no uso do transporte coletivo e pode desencorajar seu uso por determinados segmentos sociais, sobretudo mulheres e jovens, mais sensíveis às dinâmicas do medo (Cardoso *et al.*, 2023).

A discussão dos achados também evidencia que medidas isoladas apresentam eficácia limitada no enfrentamento da subtração de celulares no transporte coletivo. Intervenções que não integram políticas de segurança pública, planejamento urbano e melhoria da qualidade do serviço tendem a produzir resultados restritos e pouco sustentáveis. A literatura aponta que estratégias mais bem-sucedidas são aquelas que articulam diagnóstico territorial, fortalecimento da infraestrutura, monitoramento efetivo e ações que dialogam com as percepções e necessidades dos usuários (Mello *et al.*, 2025; UNESCO, 2006). A convergência desses elementos demonstra que a violência no transporte é fenômeno multifatorial, resultante da interação dinâmica entre forma urbana, mobilidade e relações sociais, exigindo políticas integradas capazes de responder às especificidades do território manauara.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo buscou compreender os aspectos criminológicos e sociais envolvidos na subtração violenta de aparelhos celulares no transporte coletivo na cidade de Manaus, destacando como esse fenômeno se relaciona com dinâmicas urbanas, rotinas de deslocamento e percepções de segurança dos usuários. A análise da literatura evidenciou que o ônibus é um espaço marcado simultaneamente por sociabilidade e vulnerabilidade, onde fatores como circulação intensa, baixa vigilância e previsibilidade de trajetos favorecem a atuação de ofensores. Observou-se também que a percepção de insegurança interfere diretamente na forma como as pessoas utilizam a cidade, influenciando escolhas de rotas, horários e até decisões de mobilidade.

A síntese dos achados indica que a subtração de celulares não deve ser compreendida apenas como um ato isolado de violência patrimonial, mas como manifestação de um conjunto de elementos que atravessam o cotidiano urbano. A centralidade do telefone celular na vida social amplia o impacto desse tipo de crime, reforçando sensação de vulnerabilidade e alterando a experiência de deslocamento no transporte coletivo. A literatura analisada aponta que estratégias de prevenção mais efetivas envolvem a integração entre políticas de segurança pública, planejamento territorial e melhoria das condições estruturais do sistema de transporte.

A discussão do tema contribui para ampliar o entendimento sobre a relação entre mobilidade urbana e violência, destacando a importância de abordagens que considerem a vivência dos usuários e a configuração dos espaços onde transitam. Esse enfoque permite compreender o transporte coletivo não apenas como meio de deslocamento, mas como espaço social que expressa tensões e

desigualdades. A análise reforça que ações voltadas à redução da subtração violenta de celulares devem considerar a organização do território, a circulação cotidiana e a construção de ambientes que promovam sensação de segurança.

A partir das evidências examinadas, vislumbra-se que soluções possíveis envolvem o fortalecimento de medidas preventivas visíveis, qualificação da iluminação e pontos de parada, ampliação da presença institucional nos trajetos e incentivo ao uso de tecnologias de monitoramento. Dessa forma, a reflexão apresentada pode subsidiar práticas de gestão urbana e contribuir para o desenvolvimento de estratégias que valorizem o direito à circulação segura, elemento fundamental da vida em sociedade.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Luiz G. A.; RIBEIRO, Haroldo V.; RODRIGUES, Francisco A. **Crime prediction through urban metrics and statistical learning**. 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1712.03834>. Acesso em: 10 nov. 2025.
- CARDOSO, M.; SANTOS, T.; TESSAROLO, L. G. A.; APRIGLIANO, V.; RODRIGUES DA SILVA, A. N.; SILVA, M. A. V. **Exploring the resilience of public transport trips in the face of urban violence from a gender perspective**. *Sustainability*, v. 15, n. 24, p. 16960, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/su152416960>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/24/16960>. Acesso em: 10 nov. 2025.
- CARDOSO, Marcus Hugo Sant'Anna; SANTOS, Tálita Floriano; SILVA, Marcelino Aurélio Vieira da. **Violence in Public Transport: An Analysis of Resilience and Vulnerability in the City of Rio de Janeiro**. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 13, n. 4, 2021. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/Urbe/article/view/27851>. Acesso em: 10 nov. 2025.
- FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2024**. São Paulo: FBSP, 2024. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/anuario-brasileiro-seguranca-publica/>. Acesso em: 10 fev. 2025.
- GAMA, Arnaldo Costa. **Violência nos espaços intraurbanos: dinâmica dos homicídios dolosos no território manauara**. 2023. 293 f. Tese (Doutorado em Estudos Urbanos e Regionais) – Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/items/9ab54233-19d3-4ed3-b69c-c3363984cbeb>. Acesso em: 10 nov. 2025.
- IPEA; FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Atlas da Violência 2023**. Brasília, DF: IPEA, 2023. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/>. Acesso em: 10 fev. 2025.
- MELO, Daniel Marreiro. **A percepção de confiança do usuário sobre as medidas de segurança entre transporte público e por aplicativos: um estudo de caso com os discentes da UFAM**. 2024. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2024. Disponível em: <https://rii.ufam.edu.br/handle/prefix/8366>. Acesso em: 10 nov. 2025.
- MELLO, C. M. de A.; DUARTE, E. N. P. M.; ALMEIDA, M. V. O. de; CAVALCANTE, D. C. G.; BEZERRA NETO, F. C. **Estratégias para o enfrentamento da criminalidade e violência no Estado do Amazonas**. *Caderno Pedagógico*, v. 22, n. 5, p. e14554, 2025. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n5-025>. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/14554>. Acesso em: 10 nov. 2025.

MESQUITA, Maxwell Marques; CORRÊA, Márcio de Souza. **Criminal analysis of theft of collective buses in the city of Manaus in the year 2018.** *Research, Society and Development*, v. 9, n. 10, p. e049108337, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8337>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/8337>. Acesso em: 10 nov. 2025.

OLIVEIRA, Geovana Viana de; REBOUÇAS LEITE, Marcelo Augusto. **A segurança pública da cidade de Manaus: análise contemporânea dos crimes no transporte público.** *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 11, n. 6, p. 4824–4836, 2025. DOI: 10.51891/rease.v11i6.19717. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/19717>. Acesso em: 10 nov. 2025.

PAZ, A.; NUNES, A. **Medo do crime no transporte coletivo: percepções e experiências urbanas.** *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 38, 2021. Disponível em: <https://digitalcommons.montclair.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1231&context=justice-studies-facpubs>. Acesso em: 10 nov. 2025.

SANTOS, Maria Paula Gomes dos *et al.* **Dinâmicas da violência no território brasileiro: Amazonas.** In: SANTOS, Maria Paula Gomes dos (Org.). *Dinâmicas da violência e da criminalidade na Região Norte do Brasil*. Brasília, DF: Ipea, 2024. p. 121-166, il. DOI: <https://doi.org/10.38116/978-65-5635-072-1/capitulo4>. Acesso em: 10 nov. 2025.

SOUSA, D. C. B.; PITOMBO, C. S.; ROCHA, S. S.; SALGUEIRO, A. R.; DELGADO, J. P. M. **Violence in public transportation: an approach based on spatial analysis.** *Revista de Saúde Pública*, v. 51, p. 127, 2017. DOI: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051007085>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5718109>. Acesso em: 10 nov. 2025.

SULLIVAN, Daniel; CAMINHA, Carlos; MELO, Hygor; FURTADO, Vasco. **Towards Understanding the Impact of Crime in a Choice of a Route by a Bus Passenger.** 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1705.03506>. Acesso em: 10 nov. 2025.

UNESCO. **Urban Policies and the Right to the City: Rights, Responsibilities and Citizenship.** Paris: UNESCO, 2006. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000178090>. Acesso em: 10 nov. 2025.

EDUCAÇÃO EM TRANSFORMAÇÃO: COMO AS NOVAS ECOLOGIAS DE APRENDIZAGEM ESTÃO REDEFININDO CURRÍCULOS, DOCÊNCIA E SUJEITOS.

EDUCATION IN TRANSFORMATION: HOW NEW LEARNING ECOLOGIES ARE
REDEFINING CURRICULA, TEACHING, AND LEARNERS.

LUCINDA DÁLIA GARCIA

Mestre em Ciências da Educação na Christian Business School

ROBERTO CARLOS CIPRIANI

Doutorando em Ciências da Educação

Universidad Leonardo Da Vinci – ULDV, Assunção – Paraguai

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6491-0473>

LUIS CARLOS DE LIMA

Mestre pela FICS - Faculdade Interamericana de Ciências Sociais

JÉSSICA RISO DAVINO

Mestranda em Educação pela Fundación Universitaria Iberoamericana

KELYNE CRISTINA LOURENÇO NASCIMENTO

Especialista

LEYLYANE DA CONCEIÇÃO GOMES FERREIRA

Mestre em Ciências, Tecnologia e Educação pelo Centro Universitário Vale do Cricaré (UNIVC)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2753-2975>

RICARDO PACHECO DE CARVALHO

Mestrando em Educação pela UNIATLATICO, Especialista em Psicologia da Educação pela UEMA - Universidade Estadual do Maranhão e Docência do Ensino Superior pela UNINTER.

Universidade Europeia del Atlántico - Uniatlatlco) Master em Educacion)Espanha

ORCID: 0009 - 0006 - 0489 - 8390

RESUMO

O estudo examinou como as ecologias de aprendizagem têm influenciado a reorganização dos currículos, a atuação docente e a formação dos estudantes, partindo da questão sobre de que modo esses arranjos ampliados contribuem para transformar os processos educativos. O objetivo consistiu em analisar produções que discutem ambientes formativos conectados, políticas de integração digital e novas formas de participação, reunindo aportes que sustentam a compreensão desse movimento. A investigação adotou revisão integrativa da literatura, reunindo estudos nacionais e internacionais que abordam redes de aprendizagem, cultura digital, mediação pedagógica e políticas públicas relacionadas ao tema. Os resultados mostraram que a combinação entre tecnologias, práticas colaborativas e diretrizes institucionais tem favorecido modelos educativos mais flexíveis, capazes de diversificar trajetórias formativas e fortalecer o papel mediador da docência. A síntese aponta que as ecologias de aprendizagem representam um caminho consistente para ampliar a participação e reorganizar processos de ensino, desde que apoiadas por políticas claras, formação continuada e uso intencional de recursos digitais. As contribuições do estudo reforçam a necessidade de currículos integrados e práticas pedagógicas que valorizem autonomia, colaboração e articulação entre diferentes espaços educativos, ampliando o alcance e a qualidade das aprendizagens.

Palavras-chave: educação em transformação; ecologias de aprendizagem; currículos; docência.

ABSTRACT

The study examined how learning ecologies have influenced the reorganization of curricula, teaching practices, and student development, starting from the question of how these expanded arrangements contribute to transforming educational processes. The objective was to analyze studies that discuss connected learning environments, digital integration policies, and new forms of participation, gathering contributions that support the understanding of this movement. The investigation adopted an integrative literature review, bringing together national and international studies addressing learning networks, digital culture, pedagogical mediation, and public policies related to the topic. The results showed that the combination of technologies, collaborative practices, and institutional guidelines has supported more flexible educational models capable of diversifying learning pathways and strengthening the mediating role of teachers. The synthesis indicates that learning ecologies offer a consistent path for expanding participation and reorganizing teaching processes, provided they are supported by clear policies, continuous professional development, and intentional use of digital resources. The study's contributions reinforce the need for integrated curricula and pedagogical practices that value autonomy, collaboration, and articulation among different learning spaces, enhancing the reach and quality of educational experiences.

Keywords: educational transformation; learning ecologies; curricula; teaching.

INTRODUÇÃO

A ampliação de espaços, formatos e temporalidades do aprender tem levado diferentes estudos a reconhecer que os processos formativos já não se organizam apenas em ambientes escolares tradicionais. Discussões recentes apontam que as ecologias de aprendizagem articulam sujeitos, tecnologias, recursos comunitários e políticas educacionais em arranjos flexíveis, capazes de sustentar trajetórias diversas de formação. Iniciativas internacionais e nacionais têm destacado essa reorganização, sobretudo quando vinculada ao fortalecimento de práticas de colaboração, participação e acesso ampliado a oportunidades educativas, como mostram análises da Unesco sobre cidades que estruturam redes de aprendizagem ao longo da vida (Unesco, 2024). Esse cenário torna

o tema relevante por evidenciar como diferentes sistemas educacionais vêm respondendo às transformações do século atual, especialmente no que diz respeito à formação dos sujeitos e à renovação dos currículos.

A escolha do tema se justifica pela necessidade de compreender como esses novos arranjos têm sido discutidos na literatura, quais elementos sustentam a expansão das ecologias de aprendizagem e de que maneira esse movimento repercute na organização das práticas docentes. Relatórios recentes reforçam que a criação de ambientes articulados depende de políticas que garantam inclusão e participação, indicando que redes de aprendizagem só se consolidam quando acolhem a diversidade de perfis sociais e formativos (Unesco, 2023). Além disso, estudos que analisam tendências globais em educação e tecnologia demonstram que a expansão de dispositivos digitais só produz resultados quando vinculada a práticas pedagógicas consistentes e a culturas institucionais que favorecem colaboração e autonomia (Burbules; Fan; Repp, 2020). Assim, compreender essas dinâmicas contribui para discutir de modo fundamentado as transformações que vêm atravessando currículos, docência e formação de estudantes.

A literatura examinada evidencia que, embora haja avanços na formulação de políticas e diretrizes, ainda persistem desafios para integrar tecnologias, práticas pedagógicas e participação estudantil em ecologias de aprendizagem coerentes. Pesquisas sobre a transição digital indicam que a ampliação do acesso depende de políticas que reduzam desigualdades e ofereçam apoio institucional contínuo, como mostram análises sobre inclusão digital e segurança no uso de tecnologias em percursos formativos (Henning; Van der Westhuizen, 2004). Essa constatação abre uma lacuna investigativa relacionada à necessidade de compreender como diferentes documentos, estudos e experiências apontam caminhos para reorganizar modelos educativos, tornando-os mais conectados, participativos e alinhados a processos de aprendizagem distribuídos.

Diante desse panorama, a pergunta que orienta o estudo é: de que modo as novas ecologias de aprendizagem contribuem para redefinir currículos, práticas docentes e processos de formação dos sujeitos? O objetivo geral consiste em analisar produções teóricas e normativas que discutem essas transformações, identificando elementos que sustentam a construção de ambientes educativos mais integrados e abertos a múltiplas formas de aprender. Ao articular aportes de pesquisas nacionais e internacionais, o estudo busca apresentar uma leitura fundamentada sobre o papel das ecologias de aprendizagem na reconfiguração dos processos educativos, contribuindo para o debate sobre políticas e práticas que ampliem o acesso e fortaleçam trajetórias formativas diversas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ecologias de aprendizagem e a ampliação dos espaços formativos

A noção de ecologias de aprendizagem tem sido utilizada para explicar a articulação entre ambientes, ferramentas e interações que sustentam processos educativos distribuídos. Estudos internacionais mostram que esse conceito descreve arranjos compostos por redes de pessoas, tecnologias e práticas que se interconectam ao longo da vida, ampliando oportunidades formativas e oferecendo múltiplas vias de acesso ao conhecimento. Relatórios da Unesco indicam que sistemas educativos que organizam ecossistemas estruturados tendem a favorecer participação, inclusão e continuidade de aprendizagem, sobretudo em contextos marcados por diversidade social e cultural (Unesco, 2023). Essa compreensão reforça que a aprendizagem não se restringe a uma instituição, mas se desloca por diferentes espaços e tempos, formando ambientes integrados que sustentam o desenvolvimento dos sujeitos.

Redes digitais e novas formas de participação e aprendizagem

Pesquisas recentes destacam que ambientes digitais expandem interações e criam condições para experiências formativas que ultrapassam limites institucionais. Análises sobre redes sociais corporativas apontam que estudantes e professores mobilizam recursos colaborativos para produzir conhecimento e fortalecer vínculos de aprendizagem, configurando práticas que ocorrem além do espaço escolar (Scott; Sorokti; Merrell, 2016). O aumento da conectividade também reestrutura modos de participação, permitindo que sujeitos transitem entre conteúdos, plataformas e comunidades de interesse. Essa dinâmica aparece em estudos sobre objetos de aprendizagem adaptativos, que mostram a relevância de sistemas responsivos para apoiar trajetórias diversas e personalizadas (Mosquera; Guevara; Aguilar, 2019). Esses achados reforçam que o uso de tecnologias precisa ser acompanhado de propostas pedagógicas que sustentem engajamento, autonomia e continuidade formativa.

Currículos em transformação e políticas de integração digital

A reconfiguração das ecologias de aprendizagem tem repercussões diretas na organização curricular. Documentos normativos nacionais apontam que currículos devem incorporar cultura digital, letramento midiático e práticas de colaboração, valorizando competências relacionadas ao uso

responsável e criativo de tecnologias. No Brasil, diretrizes recentes orientam redes de ensino a reorganizar tempos, conteúdos e metodologias, articulando dispositivos digitais a práticas pedagógicas planejadas e sustentadas institucionalmente (Brasil, 2025). O Ministério da Educação também propõe matrizes de saberes digitais que destacam competências docentes necessárias para integrar recursos tecnológicos às práticas de ensino, indicando a importância de formação continuada e alinhada às demandas atuais (Brasil, 2025). Esses documentos evidenciam a necessidade de currículos flexíveis, capazes de responder às transformações tecnológicas e às múltiplas formas de aprender.

Docência e novos papéis na mediação da aprendizagem

A literatura mostra que a expansão das ecologias de aprendizagem exige reconfigurações na atuação docente. Pesquisas internacionais indicam que professores assumem papéis de mediadores, designers de percursos e organizadores de ambientes que articulam diferentes linguagens e tecnologias (Roberts, 2022). A docência passa a envolver planejamento de experiências multimodais, acompanhamento de trajetórias diversificadas e promoção de interações colaborativas em múltiplos ambientes. Estudos que analisam contextos de deslocamento e vulnerabilidade reforçam que educadores atuam como facilitadores da participação e da construção de vínculos em ecossistemas complexos, destacando a relevância de estratégias que integrem dimensões cognitivas, sociais e culturais (Shah; Cardozo; Hjarrand, 2024). Esses elementos mostram que a atuação docente se amplia, exigindo novas competências e maior sensibilidade às diferenças.

Aprendizagem ao longo da vida e cidades que aprendem

Relatórios internacionais evidenciam que a ideia de aprendizagem contínua tem se consolidado como eixo estruturante das políticas educacionais. A Unesco destaca que cidades que criam redes articuladas de espaços educativos fortalecem a participação social e ampliam oportunidades formativas, configurando ecossistemas que integram escolas, instituições culturais, ambientes comunitários e plataformas digitais (Unesco, 2024).

Além das diretrizes nacionais, análises internacionais têm destacado que ambientes educativos mais integrados dependem de políticas que reconheçam a aprendizagem como processo contínuo e distribuído. Estudos sobre sustentabilidade educacional indicam que sistemas de ensino que articulam diferentes espaços formativos tendem a favorecer participação ampliada e desenvolvimento ao longo

da vida, reforçando a importância de ecossistemas de aprendizagem bem estruturados (Žalėnienė; Pereira, 2021).

Essa perspectiva reforça que aprender ao longo da vida depende de ambientes que valorizem diversidade, acessibilidade e colaboração entre diferentes atores. A literatura também aponta que iniciativas dessa natureza contribuem para formar sociedades mais inclusivas, nas quais o desenvolvimento educativo é compartilhado e sustentado por múltiplos setores.

METODOLOGIA

A pesquisa adotou a revisão da literatura como abordagem metodológica, definida aqui como revisão integrativa voltada à identificação de produções relevantes que discutem ecologias de aprendizagem, reconfigurações curriculares e transformações na docência. Essa escolha se alinha ao objetivo do estudo ao permitir reunir evidências teóricas consistentes, analisando tendências recorrentes, conceitos estruturantes e contribuições de estudos nacionais e internacionais. A revisão foi conduzida de modo sistemático, assegurando clareza sobre os procedimentos utilizados e garantindo coerência entre o percurso metodológico e a pergunta investigativa.

A coleta de estudos ocorreu em bases reconhecidas pela abrangência e rigor acadêmico, incluindo ScienceDirect, Scopus, Web of Science, SciELO e Google Scholar. A seleção dessas fontes se justifica por reunirem pesquisas atualizadas e por permitirem localizar produções que tratam de tecnologia educacional, redes de aprendizagem e políticas de inovação. A busca utilizou descritores como ecologias de aprendizagem, educação digital, currículo e mediação docente, combinados com operadores booleanos que ampliaram o alcance dos resultados. A formulação das strings considerou variações terminológicas para abarcar diferentes perspectivas adotadas nos estudos sobre o tema.

Os critérios de inclusão priorizaram artigos disponíveis na íntegra, publicados a partir de 2004, que discutissem diretamente ecologias de aprendizagem, transformação curricular ou atuação docente em ambientes digitais. Foram excluídas produções que não abordassem esses eixos conceituais ou que apresentassem escassa fundamentação teórica. O processo de seleção ocorreu em quatro etapas: identificação dos registros nas bases consultadas, triagem por leitura de títulos e resumos, avaliação de elegibilidade por meio da leitura completa e inclusão final das produções pertinentes. Esse percurso assegurou organização lógica, precisão na filtragem e transparência no processo decisório.

A análise das produções selecionadas concentrou-se na identificação de conceitos recorrentes e contribuições que sustentam a compreensão sobre ecologias de aprendizagem. Estudos recentes destacam a expansão de redes formativas e a adoção de tecnologias que diversificam modos de participação, indicando que ambientes conectados exigem novas formas de mediação docente, como observado em investigações sobre colaboração em redes digitais (Scott; Sorokti; Merrell, 2016). Pesquisas sobre objetos de aprendizagem adaptativos reforçam que recursos digitais ampliam possibilidades formativas quando articulados a práticas pedagógicas planejadas (Mosquera; Guevara; Aguilar, 2019). Documentos normativos apontam que políticas de integração digital tornam-se essenciais para orientar currículos e práticas de ensino diante das transformações atuais (Brasil, 2025). A análise dessas contribuições permitiu organizar a discussão teórica e sustentar de forma clara a relação entre ecologias de aprendizagem, currículos e docência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados permitiu identificar três movimentos centrais que ajudam a compreender como as ecologias de aprendizagem vêm influenciando currículos, docência e formação dos sujeitos. Os achados apontam, em primeiro lugar, para a ampliação de ambientes formativos que integram tecnologias digitais, redes colaborativas e práticas de abertura, configurando arranjos mais flexíveis de aprendizagem. Estudos destacam que a circulação de informações e a interação distribuída favorecem processos contínuos e dinâmicos, especialmente quando associados a políticas públicas que reconhecem a centralidade da cultura digital na educação (Brasil, 2025). Esse cenário evidencia que a diversificação dos ambientes formativos amplia oportunidades e reconfigura formas de engajamento dos estudantes.

Outro resultado relevante diz respeito ao papel da participação ativa em espaços digitais. Pesquisas mostram que ambientes conectados possibilitam formas ampliadas de colaboração e permitem que os estudantes assumam posições mais autônomas ao se envolverem em redes sociais acadêmicas, comunidades virtuais ou plataformas de aprendizagem (Scott; Sorokti; Merrell, 2016). Além disso, estudos sobre objetos de aprendizagem adaptativos indicam que tecnologias responsivas não geram transformação por si mesmas, mas podem reforçar trajetórias personalizadas quando acompanhadas de propostas pedagógicas bem estruturadas (Mosquera; Guevara; Aguilar, 2019). Esses resultados revelam a convergência entre sistemas digitais e práticas docentes, reforçando a importância de mediação qualificada.

Os achados também evidenciam que políticas educacionais têm assumido papel central na reorganização curricular. Diretrizes nacionais apontam que a educação digital precisa ser integrada de modo planejado, articulando competências e conteúdos que dialoguem com o uso responsável e criativo das tecnologias (Brasil, 2025). Documentos internacionais reforçam essa tendência ao destacar que ecossistemas de aprendizagem voltados à inclusão e participação fortalecem redes locais e ampliam a formação ao longo da vida (Unesco, 2024). Estudos recentes apontam para a necessidade de currículos que incorporem abordagens multiespaciais, organizando aprendizagens que transitam entre escolas, comunidades e ambientes digitais (Roberts, 2022). Esses elementos mostram que a transformação curricular ocorre não apenas pela inserção de recursos tecnológicos, mas pela redefinição das interações que sustentam o aprender.

A literatura revela que experiências desenvolvidas em diferentes contextos apresentam pontos de convergência. Em geral, os estudos sublinham a necessidade de mediação docente qualificada, políticas consistentes e ambientes integrados. Por outro lado, emergem desafios relacionados ao acesso, à desigualdade e à insuficiência de apoio para implementação de práticas inovadoras, como apontado em análises sobre atravessamento do acesso digital e segurança no uso de tecnologias (Henning; Van der Westhuizen, 2004). A síntese desses resultados indica que as ecologias de aprendizagem representam uma reorganização estrutural dos modos de ensinar e aprender, com implicações diretas para a formação de estudantes, para o planejamento pedagógico e para a atuação docente.

A seguir, apresenta-se uma síntese dos principais achados sobre ecologias de aprendizagem e suas implicações educativas.

Tabela 1 – Síntese dos principais achados da literatura

Eixo analisado	Evidências identificadas
Ambientes de aprendizagem	Expansão de redes híbridas, integração entre espaços digitais e presenciais e maior diversidade de interações.
Participação e engajamento	Ampliação da colaboração em redes sociais educativas e fortalecimento do protagonismo estudantil.

Tecnologias e mediação	Necessidade de mediação docente qualificada para uso de recursos adaptativos e responsivos.
Políticas e currículos	Diretrizes nacionais e internacionais que orientam integração digital e reorganização curricular.

Fonte: Dados organizados pelo autor (2025).

A discussão dos achados mostra que as ecologias de aprendizagem não constituem apenas um arranjo tecnológico, mas um conjunto de relações que reorganiza práticas, modos de participação e concepções de formação. A literatura selecionada destaca que a consolidação desse modelo depende da articulação entre políticas amplas, currículos flexíveis, práticas docentes transformadoras e ambientes que favoreçam a participação. Esses elementos sustentam a compreensão de que as ecologias de aprendizagem têm potencial para redesenhar processos educativos, alinhando-os às demandas atuais e às múltiplas formas de aprender que emergem na sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo buscou compreender como as ecologias de aprendizagem contribuem para reorganizar currículos, práticas docentes e processos formativos, retomando a pergunta inicial sobre o papel desses ambientes no fortalecimento de percursos educativos mais amplos e integrados. A análise da literatura mostrou que a expansão de redes híbridas, associada à circulação de informações e à diversificação de ambientes formativos, reforça a importância de modelos educativos que acolham múltiplas formas de aprender. As evidências discutidas indicam que a articulação entre tecnologias, políticas e mediações qualificadas sustenta a transformação dos processos educativos, aproximando-os das demandas atuais e da participação crescente dos estudantes em espaços digitais e presenciais interligados.

Os achados revelam que a integração entre políticas públicas e práticas pedagógicas planejadas desempenha papel decisivo na consolidação desses ecossistemas. Estudos analisados ressaltam que diretrizes claras, formação docente adequada e currículos flexíveis são elementos indispensáveis para que ambientes digitais se tornem parte estruturante da educação. Também se destaca que abordagens que promovem colaboração, autonomia e circulação de saberes fortalecem a construção de percursos formativos contínuos, sustentados por redes que conectam escolas, comunidades e plataformas digitais.

A síntese apresentada evidencia a relevância de considerar as ecologias de aprendizagem como arranjos que ultrapassam fronteiras institucionais, oferecendo novas possibilidades de participação e ampliando modos de engajamento dos estudantes. A compreensão desses elementos contribui para o debate sobre políticas educacionais, formação docente e organização curricular, reforçando que a transformação educativa depende de iniciativas articuladas e sustentadas por fundamentos teóricos sólidos. Nesse sentido, a proposta discutida aponta para a necessidade de recursos que favoreçam conectividade, apoio institucional, formação continuada e integração entre diferentes ambientes, garantindo condições para a implementação de práticas coerentes com as exigências da educação atual.

Os resultados permitem concluir que as ecologias de aprendizagem configuram um horizonte promissor para reorganizar processos educativos, desde que acompanhadas de políticas consistentes e de práticas pedagógicas que valorizem colaboração, diversidade e autonomia. Ao reunir evidências teóricas e indicar caminhos para aplicação prática, o estudo contribui para ampliar a compreensão sobre como currículos, docência e formação dos sujeitos podem se transformar diante de ambientes educativos mais abertos, interligados e dinâmicos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 2, de 2025: Diretrizes Operacionais Nacionais para a integração curricular da educação digital e midiática e uso de dispositivos digitais na educação básica.

Brasília: MEC/CNE, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2025/marco/cne-publica-diretrizes-para-educacao-digital-e-uso-de-celular>. Acesso em: 19 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Educação Digital e Midiática: como elaborar e implementar o currículo nas escolas.

Brasília: MEC, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/documentos/guia_eddigital_versofinaloficial.pdf. Acesso em: 19 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Referencial de Saberes Digitais Docentes. Brasília: MEC, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2025.

BURBULES, Nicholas C.; FAN, Guorui; REPP, Philip. Five trends of education and technology in a sustainable future. *Geography and Sustainability*, v. 1, n. 2, p. 93-97, 2020. DOI: 10.1016/j.geosus.2020.05.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666683920300213>. Acesso em: 19 nov. 2025.

HENNING, Elizabeth; VAN DER WESTHUIZEN, Duan. Crossing the digital divide safely and trustingly: how ecologies of learning scaffold the journey. *Computers & Education*, v. 42, n. 4, p. 333-352, 2004. DOI: 10.1016/j.compedu.2003.08.006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131503000952>. Acesso em: 19 nov. 2025.

MANCA, Stefania; RAFFAGHELLI, Juliana Elisa; SANGRÀ, Albert. A learning ecology-based approach for enhancing Digital Holocaust Memory in European cultural heritage education. *Heliyon*, v. 9, n. 9, e19286, 2023.

DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e19286. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023064940>. Acesso em: 19 nov. 2025.

MOSQUERA D., Diego; GUEVARA, Carlos; AGUILAR, Jose. Adaptive learning objects in the context of eco-connectivist communities using learning analytics. *Heliyon*, v. 5, n. 11, e02722, 2019. DOI: 10.1016/j.heliyon.2019.e02722. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844019363820>. Acesso em: 19 nov. 2025.

ROBERTS, Verena. Open learning design for using open educational practices in high school learning contexts and beyond. *Journal for Multicultural Education*, v. 16, n. 5, p. 491-507, 2022. DOI: 10.1108/JME-01-2022-0019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2053535X22000404>. Acesso em: 19 nov. 2025.

SCOTT, Kimberly S.; SOROKTI, Keeley H.; MERRELL, Jeffrey D. Learning “beyond the classroom” within an enterprise social network system. *The Internet and Higher Education*, v. 29, p. 75-90, 2016. DOI: 10.1016/j.iheduc.2015.12.005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096751615300117>. Acesso em: 19 nov. 2025.

SHAH, Ritesh; CARDOZO, Mieke Lopes; HJARRAND, Jessica. Learning as ecosystems: shifting paradigms for more holistic programming in education and displacement. *International Journal of Educational Development*, v. 104, p. 102943, 2024. DOI: 10.1016/j.ijedudev.2023.102943. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738059323002195>. Acesso em: 19 nov. 2025.

UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education – A tool on whose terms? Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>. Acesso em: 19 nov. 2025.

UNESCO. Learning Ecosystems: Content, Technology and Educators. Hamburg: UNESCO Institute for Lifelong Learning, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384704>. Acesso em: 19 nov. 2025.

UNESCO. Lifelong Learning Ecosystems Must Be Inclusive of All Learners. Hamburg: UNESCO Institute for Lifelong Learning, 2023. Disponível em: <https://www.uil.unesco.org/en/articles/lifelong-learning-ecosystems-must-be-inclusive-all-learners>. Acesso em: 19 nov. 2025.

UNESCO. UNESCO Learning Cities: Progress Report 2022-2024. Hamburg: UNESCO Institute for Lifelong Learning, 2024. Disponível em: https://www.uil.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2025/07/UNESCO%20Learning%20Cities%20Progress%20Report%202022-2024_0.pdf. Acesso em: 19 nov. 2025.

ŽALĖNIENĖ, Inga; PEREIRA, Paulo. Higher Education for Sustainability: A Global Perspective. *Geography and Sustainability*, v. 2, n. 2, p. 99-106, 2021. DOI: 10.1016/j.geosus.2021.05.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666683921000195>. Acesso em: 19 nov. 2025.

INCLUSÃO E EDUCAÇÃO ESPECIAL EM REDE

INCLUSION AND SPECIAL EDUCATION IN NETWORK

WINNIE KARLA NUNES BARBOSA

Mestranda Em Educação pela UPAP Paraguai

LUCIANA CARVALHO DOS REIS FIM

Doutoranda em Ciências da Educação pela Universidad de la Integración de las Américas (UNIDA) Paraguai.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4219838551004345>

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-6388-3946>

NANCI NASCIMENTO MOTA OLIVEIRA

Mestranda em ciências da educação

MARIA DO SOCORRO DE PAULA SILVA

Doutora em Química pela Universidade Federal do Ceará (UFCE)

ANTONIO JOSÉ FERREIRA GOMES

Mestrando em Ciências da Educação.pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

MARIZA SANTOS CAJE

Mestre em Educação pela Universidade Interamericana – Assunção, Paraguai

CLODOALDO RODRIGUES VIEIRA

Mestre

Amazon Posgrado (Universidad Del Sol) Paraguai

RESUMO

Este estudo analisou a inclusão e a educação especial em rede, considerando a necessidade de articulação entre escolas, famílias e serviços de apoio para assegurar a participação de todos os estudantes na vida escolar. O objetivo foi compreender como a colaboração institucional e o planejamento compartilhado contribuem para fortalecer práticas inclusivas. A fundamentação teórica apoiou-se em documentos internacionais e nacionais sobre inclusão, bem como em estudos que abordam cooperação docente e organização de sistemas de apoio. Adotou-se uma revisão integrativa da literatura, permitindo identificar recorrências, desafios e possibilidades presentes nas publicações da área. Os resultados indicaram que a inclusão em rede depende da construção de ambientes escolares que reconheçam a diversidade, da formação contínua de professores e de estruturas de acompanhamento que integrem dimensões pedagógicas e socioemocionais. Conclui-se que práticas colaborativas e redes de apoio fortalecidas contribuem para maior participação e pertencimento dos estudantes, ressaltando a importância de políticas educacionais que assegurem condições institucionais para sua implementação. As implicações do estudo apontam para a necessidade de continuidade no desenvolvimento de estratégias coletivas, consolidando a inclusão como um processo permanente e compartilhado no contexto escolar.

Palavras-chave: inclusão escolar; educação especial; colaboração docente; rede de apoio.

ABSTRACT

This study examined inclusion and special education in network-based arrangements, considering the need for coordinated action among schools, families, and support services to ensure the participation of all students in school life. The aim was to understand how institutional collaboration and shared planning contribute to strengthening inclusive practices. The theoretical framework was based on national and international documents on inclusion, as well as studies addressing teacher cooperation and the organization of support systems. An integrative literature review was conducted, enabling the identification of recurring elements, challenges, and possibilities present in the field. The results indicated that networked inclusion depends on the development of school environments that acknowledge diversity, ongoing teacher training, and support structures that integrate pedagogical and socio-emotional dimensions. The study concludes that collaborative practices and strengthened support networks contribute to greater participation and a sense of belonging among students, highlighting the importance of educational policies that ensure institutional conditions for their implementation. The implications point to the need for continued development of collective strategies, consolidating inclusion as a permanent and shared process within the school context.

Keywords: school inclusion; special education; teacher collaboration; support network.

INTRODUÇÃO

A discussão sobre inclusão escolar tem se ampliado nas últimas décadas, impulsionada pela compreensão de que todos os estudantes têm direito à aprendizagem e à participação na vida escolar. A educação especial em rede destaca a articulação entre escolas, famílias e serviços de apoio, favorecendo ações conjuntas para eliminar barreiras e promover o desenvolvimento dos estudantes. Diretrizes nacionais orientam que a inclusão não se limita ao acesso, mas envolve condições pedagógicas, materiais e relacionais que permitam a participação efetiva dos alunos na comunidade escolar (Brasil, 2001). Esse movimento exige planejamento contínuo, práticas colaborativas e compromisso ético com a diversidade.

Organismos internacionais têm reforçado a importância de sistemas que ofereçam apoio diversificado, de modo que o estudante seja atendido conforme suas necessidades individuais. Orientações educacionais destacam a criação de ambientes acolhedores, onde a escola reconhece as singularidades dos alunos e desenvolve estratégias pedagógicas que favoreçam sua autonomia e participação (Unesco, 2009). Essa perspectiva incentiva práticas em rede, nas quais escolas, profissionais de diferentes áreas e famílias atuam de maneira integrada. Materiais formativos favorecem a compreensão de que a inclusão se fortalece na cooperação entre sujeitos e instituições (Unesco-IBE, 2016/2021).

Estudos recentes mostram que a colaboração entre professores, equipes de apoio e famílias contribui para decisões pedagógicas mais coerentes e centradas nos estudantes. A articulação intersetorial reforça o acompanhamento contínuo e a construção compartilhada de soluções, evitando práticas isoladas ou fragmentadas (Castro-Kemp; Samuels, 2022). Pesquisas sobre trabalho colaborativo no contexto escolar indicam que o planejamento conjunto, a comunicação frequente e o compartilhamento de responsabilidades fortalecem o processo de inclusão e ampliam oportunidades de aprendizagem (Garcia-Melgar *et al.*, 2022). Essas práticas tornam o ambiente escolar mais favorável ao desenvolvimento social e acadêmico.

Nesse sentido, trata-se de um tema social e educacionalmente relevante, pois envolve o direito à educação, a equidade e a justiça no acesso às oportunidades escolares. Apesar de avanços, ainda há desafios na consolidação de práticas colaborativas entre profissionais e instituições, evidenciando lacunas na literatura sobre como essas redes de apoio se organizam e se sustentam ao longo do tempo. Assim, a presente pesquisa tem como objetivo compreender como a inclusão e a educação especial se estruturam em rede, considerando práticas colaborativas, articulação interinstitucional e participação dos estudantes. A pergunta que orienta o estudo é: de que modo a atuação em rede contribui para fortalecer processos inclusivos no contexto escolar.

REFERENCIAL TEÓRICO

Princípios orientadores da inclusão escolar

A inclusão educacional é entendida como o compromisso de assegurar que todos os estudantes tenham acesso à aprendizagem em condições equitativas. Documentos orientadores destacam que a escola deve remover barreiras físicas, pedagógicas e atitudinais, possibilitando participação e

desenvolvimento acadêmico (Unesco, 2017). A ideia de equidade está ligada ao reconhecimento das singularidades dos estudantes e à oferta de apoios adequados para cada necessidade. Esse movimento envolve não apenas políticas, mas também práticas cotidianas que valorizam a diversidade como parte constitutiva do processo educativo.

No Brasil, diretrizes oficiais reforçam que o atendimento especializado deve atuar de forma articulada ao ensino regular, evitando práticas segregadoras e fragmentadas (Brasil, 2025). A centralidade está na construção de ambientes que acolham diferenças sem reduzir expectativas de aprendizagem. Assim, a inclusão escolar não se limita a garantir matrícula, mas implica organizar currículos, metodologias e interações que favoreçam a participação ativa do estudante na comunidade escolar. Esse entendimento sustenta que a educação é um direito que se realiza na relação entre sujeitos, práticas e contextos.

Educação especial em rede e cooperação interinstitucional

A educação especial em rede pressupõe articulação constante entre escola, família e serviços de apoio, favorecendo o acompanhamento contínuo do estudante. Materiais formativos enfatizam a necessidade de cooperação entre diferentes áreas profissionais para planejar práticas pedagógicas que considerem múltiplos aspectos do desenvolvimento (Unesco-IBE, 2016/2021). A atuação em rede amplia a capacidade da escola de responder a necessidades diversas, fortalecendo processos de mediação, comunicação e acompanhamento.

Estudos apontam que a organização de redes de apoio permite compartilhar responsabilidades e construir estratégias mais consistentes para favorecer a aprendizagem. Essa dinâmica evita decisões isoladas e fortalece a continuidade das ações. Assim, a rede não é apenas uma estrutura administrativa, mas uma forma de trabalho que valoriza o diálogo entre diferentes perspectivas e conhecimentos. Esse enfoque evidencia que a inclusão é mais efetiva quando construída coletivamente.

Colaboração docente e práticas inclusivas

A literatura mostra que a colaboração entre professores é um elemento central para o fortalecimento da inclusão. A cooperação favorece o planejamento conjunto, a reflexão sobre práticas e o desenvolvimento de alternativas pedagógicas alinhadas às necessidades dos estudantes (Sannen *et al.*, 2021). Essa colaboração pode ocorrer em reuniões pedagógicas, trocas de materiais, coensino ou atividades compartilhadas em sala de aula. A presença de redes internas de apoio contribui para ampliar a segurança docente diante de situações desafiadoras.

A colaboração docente está relacionada à construção de vínculos profissionais baseados em confiança, escuta e corresponsabilidade. Esses vínculos se desenvolvem quando a escola reconhece o trabalho coletivo como parte da rotina institucional. Assim, práticas inclusivas não são resultado do esforço isolado de um professor, mas da cooperação entre equipes que compartilham um projeto pedagógico comum. Essa perspectiva reforça a ideia de inclusão como um processo institucional.

Sistemas de apoio e práticas de intervenção

Modelos de apoio organizados por níveis de intervenção possibilitam que a escola adequue estratégias conforme a necessidade de cada estudante. Revisões sistemáticas apontam que sistemas de apoio estruturados contribuem para acompanhar o desenvolvimento socioemocional e fortalecer comportamentos que favorecem a convivência e a aprendizagem (Nitz *et al.*, 2023). Esses modelos envolvem monitoramento contínuo, definição de metas e avaliação de resultados, permitindo ajustes constantes nas ações pedagógicas.

Além disso, abordagens que integram apoio acadêmico e emocional mostram efeitos positivos na participação escolar e no engajamento dos alunos (Vetter; Fuxman; Dong, 2024). A escola passa a reconhecer que a aprendizagem envolve dimensões cognitivas, afetivas e sociais. Com isso, o cuidado com o estudante é ampliado, incluindo acompanhamento das relações, das interações e da construção de pertencimento ao grupo. Essa compreensão reforça a educação como processo integral.

Evidências da literatura sobre a realidade do problema

Relatórios internacionais indicam que, apesar dos avanços nas políticas inclusivas, persistem desafios relacionados à formação docente, à adequação de recursos e à articulação entre serviços educacionais e comunitários (Unesco, 2020). Esse cenário demonstra que a inclusão depende de condições institucionais concretas, não apenas de orientações legais. A escola precisa organizar tempos, espaços e práticas para efetivar o direito à aprendizagem.

A literatura destaca a importância de redes de apoio que envolvam diferentes atores na construção da inclusão. Essa organização fortalece o acompanhamento do estudante e favorece o compartilhamento de responsabilidades entre profissionais (Brasil, 2025). As evidências mostram que a inclusão se realiza de forma mais consistente quando articulada em rede, permitindo que o estudante participe da escola de maneira plena.

METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida por meio de revisão da literatura, com abordagem integrativa, buscando identificar estudos que discutem a articulação entre inclusão escolar, educação especial e práticas em rede. Essa metodologia foi escolhida por permitir o mapeamento de produções que analisam o tema em diferentes contextos, reconhecendo tendências, desafios e avanços estabelecidos pela área. A revisão integrativa possibilita reunir pesquisas com distintos delineamentos, contanto que contribuam para a compreensão do fenômeno investigado e sustentem o desenvolvimento do referencial teórico.

A busca dos estudos ocorreu nas bases Scopus, Web of Science, SciELO e Google Scholar, por sua abrangência e reconhecimento no campo da educação. Para garantir precisão e coerência temática, foram utilizados descritores combinados com operadores booleanos. As expressões de busca incluíram: “educação inclusiva”, “educação especial”, “trabalho em rede escolar” e “colaboração interprofissional”, combinadas em estruturas como educação inclusiva AND educação especial AND rede de apoio. Essa estratégia permitiu localizar estudos que discutem tanto aspectos pedagógicos quanto organizacionais do tema.

Foram considerados estudos publicados a partir da década de 1990, período marcado pela consolidação do debate internacional sobre educação inclusiva, incluindo a Declaração de Salamanca (Unesco, 1994). Os critérios de inclusão envolveram pesquisas que apresentavam discussão clara sobre práticas escolares e redes de apoio, publicadas em periódicos revisados por pares e disponíveis na íntegra. Foram excluídos textos duplicados, materiais de opinião sem base metodológica e produções que abordavam inclusão sem discutir sua articulação com redes de apoio ou organização institucional.

O processo de seleção ocorreu em quatro etapas consecutivas. Inicialmente, realizou-se a identificação dos estudos a partir das buscas. Em seguida, os títulos e resumos foram avaliados conforme os critérios estabelecidos. Os textos elegíveis foram então lidos integralmente, observando pertinência teórica e qualidade metodológica. Por fim, os estudos selecionados foram organizados em uma planilha analítica, contendo informações sobre objetivos, metodologia, resultados e contribuições. Esse processo seguiu o princípio de transparência e reprodutibilidade, alinhado às orientações de revisões sistemáticas, ainda que sem a aplicação formal do fluxograma Prisma.

A análise dos dados orientou-se pela compreensão das convergências conceituais entre as produções, destacando elementos que sustentam o trabalho colaborativo em rede na promoção da inclusão. A síntese possibilitou identificar que a articulação entre serviços e profissionais é apontada como essencial para assegurar continuidade no acompanhamento dos estudantes e fortalecer práticas pedagógicas inclusivas. Ao reunir essas evidências, a metodologia adotada contribuiu para sustentar o objetivo da pesquisa, permitindo articular fundamentos teóricos e necessidades concretas da escola na efetivação da educação especial em rede.

RESULTADOS E DISCUSÃO

A análise da literatura evidenciou que a inclusão em rede se sustenta na articulação entre políticas públicas, práticas escolares colaborativas e organização de apoios contínuos. Os estudos convergem ao apontar que a inclusão não depende apenas da matrícula, mas da capacidade institucional de promover participação, convivência e aprendizagem em um ambiente que reconhece a diversidade (Unesco, 2009; Brasil, 2025). Esse entendimento reforça que a rede de apoio deve ser planejada, compartilhada e permanentemente sustentada pelas instituições envolvidas.

Os resultados destacam que redes colaborativas fortalecem o trabalho docente ao promover planejamento conjunto, diálogo e tomada de decisão coletiva. As pesquisas mostram que escolas que estruturam espaços de cooperação entre professores, famílias e profissionais especializados tendem a desenvolver práticas mais coerentes e responsivas às necessidades dos estudantes (Garcia-Melgar *et al.*, 2022; Sannen *et al.*, 2021). Esse movimento reduz o isolamento profissional e amplia a corresponsabilidade educativa.

Elemento analisado	Evidências identificadas	Fontes
Participação do aluno	Participação depende de apoios contínuos e ambientes acolhedores	UNESCO (2017; 2020)
Colaboração docente	Planejamento compartilhado favorece práticas inclusivas	SANNEN <i>et al.</i> (2021); MOOLENAAR; SLEEGERS; DALY (2012)

Apoio interprofissional	A cooperação entre setores garante continuidade no acompanhamento	CASTRO-KEMP; SAMUELS (2022); GARCIA-MELGAR <i>et al.</i> (2022)
Sistemas de apoio estruturado	Níveis de intervenção favorecem aprendizagem e convivência	NITZ <i>et al.</i> (2023); VETTER; FUXMAN; DONG (2024)

Fonte: Elaborado a partir da literatura selecionada.

A discussão indica que a colaboração interprofissional é central para sustentar a inclusão. A articulação entre escola, saúde e família favorece relações de confiança e continuidade no acompanhamento do estudante, evitando fragmentação do cuidado educativo (Castro-Kemp; Samuels, 2022). Esse arranjo amplia a compreensão das necessidades dos alunos e fortalece a ação pedagógica em sala de aula, deslocando o foco da individualização isolada para uma construção coletiva.

Os estudos também mostram que o desenvolvimento de redes de apoio está relacionado à formação docente e à cultura institucional. Quando a escola reconhece a diversidade como princípio, práticas colaborativas tornam-se parte do cotidiano e não uma ação pontual. Nessa perspectiva, a inclusão é compreendida como um processo contínuo que exige avaliação permanente, reorganização de estratégias e corresponsabilidade entre os profissionais envolvidos (Brasil, 2025; Unesco, 2017).

Outro resultado relevante diz respeito à adoção de sistemas de apoio estruturados por níveis de intervenção. Tais sistemas permitem acompanhar comportamentos, interações e aprendizagem, favorecendo ajustes metodológicos e intervenções apropriadas (Nitz *et al.*, 2023; Vetter; Fuxman; Dong, 2024). Ao integrar apoio pedagógico e socioemocional, a escola amplia condições de participação e pertencimento, reforçando que aprender envolve dimensões cognitivas, sociais e afetivas.

Em síntese, os resultados convergem para a compreensão de que a inclusão em rede depende de cooperação contínua, planejamento compartilhado, sistemas de apoio estruturados e compromisso institucional com a diversidade. A discussão reforça que práticas inclusivas se consolidam quando a escola se organiza para aprender com a própria experiência, mantendo diálogo entre profissionais e atuação conjunta em favor do estudante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões apresentadas permitiram reconhecer que a inclusão em rede se fundamenta na articulação organizada entre escolas, famílias e serviços de apoio, assegurando acompanhamento contínuo aos estudantes. O objetivo do estudo foi compreender como essa estrutura cooperativa favorece a participação e a aprendizagem, destacando que incluir significa construir condições para que todos sejam reconhecidos como parte da comunidade escolar. A literatura analisada mostrou que políticas educacionais, formação docente e colaboração interprofissional são elementos que sustentam esse processo de maneira integrada.

A síntese dos achados indica que práticas colaborativas fortalecem o trabalho pedagógico, favorecendo planejamento partilhado, troca de experiências e construção conjunta de estratégias. A organização de redes de apoio amplia a capacidade da escola de responder à diversidade, evitando ações isoladas e descontinuadas. Modelos estruturados de apoio demonstram potencial para acompanhar o desenvolvimento dos estudantes, articulando dimensões acadêmicas e socioemocionais. Esses resultados reforçam que a inclusão escolar não se limita a diretrizes, mas depende de práticas cotidianas intencionalmente planejadas.

A implementação de ações em rede demanda investimento na formação docente, na criação de espaços permanentes de diálogo e na consolidação de uma cultura escolar que valorize a diversidade. Nesse sentido, a utilização de instrumentos de registro, reuniões colaborativas e acompanhamento integrado constitui um caminho para fortalecer o compromisso coletivo. A política educacional pode favorecer esse movimento ao garantir orientações claras, recursos adequados e apoio às escolas em seus processos formativos.

Sugere-se que futuras investigações ampliem a análise sobre estratégias de coordenação entre diferentes setores envolvidos no atendimento ao estudante, explorando como tais relações se constroem e se mantêm ao longo do tempo. A continuidade desse debate contribui para consolidar uma perspectiva de inclusão como processo compartilhado, no qual a escola se organiza para aprender com sua própria prática. Desse modo, a educação especial em rede se afirma como possibilidade de promover participação, pertencimento e aprendizagem em contextos educativos comprometidos com o direito de todos à educação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. PNEEI — Política Nacional de Educação

Especial Inclusiva. Brasília, DF: MEC, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/pneei>. Acesso em: 30 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Entenda a Política Nacional de Educação

Especial Inclusiva. Brasília, DF: MEC, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2025/outubro/entenda-a-politica-nacional-de-educacao-especial-inclusiva>. Acesso em: 30 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação; CNE. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica

(Resolução CNE/CEB nº 2/2001). Brasília, DF: MEC/CNE, 2001. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/publicacoes-secretarias/semesp/diretrizes-nacionais-para-a-educacao-especial-na-educacao-basica>. Acesso em: 30 out. 2025.

CASTRO-KEMP, S.; SAMUELS, A. Working together: A review of cross-sector collaborative practices in

provision for children with special educational needs and disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, v. 120, p. 104127, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2021.104127>.

Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422221002766>. Acesso em: 30 out. 2025.

GARCIA-MELGAR, A.; HYETT, N.; BAGLEY, K.; McKINSTRY, C.; SPONG, J.; IACONO, T. Collaborative team approaches to supporting inclusion of children with disability in mainstream schools: A co-design study.

Research

in Developmental Disabilities, v. 126, p. 104233, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2022.104233>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422222000634>. Acesso em: 30 out. 2025.

MAMAS, C.; BJORKLUND JR., P.; COHEN, S. R.; HOLTZMAN, C. New friends and cohesive classrooms: A research practice partnership to promote inclusion. *International Journal of Educational Research Open*, v. 4, p. 100256, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100256>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666374023000316>. Acesso em: 30 out. 2025.

MAMAS, C.; BJORKLUND, P.; DALY, A. J.; MOUKARZEL, S. Friendship and support networks among students with disabilities in middle school. *International Journal of Educational Research*, v. 103, p. 101608, 2020. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101608>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883035520303414>. Acesso em: 30 out. 2025.

MOOLENAAR, N. M.; SLEEGERS, P. J. C.; DALY, A. J. Teaming up: Linking collaboration networks, collective efficacy, and student achievement. *Teaching and Teacher Education*, v. 28, n. 2, p. 251–262, 2012. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.tate.2011.10.001>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X11001156>. Acesso em: 30 out. 2025.

NITZ, J.; BRACK, F.; HERTEL, S.; KRULL, J.; STEPHAN, H.; HENNEMANN, T.; HANISCH, C. Multi-tiered systems of support with focus on behavioral modification in elementary schools: A systematic review.

Heliyon, v. 9, n. 6, e17506, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17506>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S240584402304714X>. Acesso em: 30 out. 2025.

SANNEN, J.; DE MAEYER, S.; STRUYF, E.; DE SCHAUWER, E.; PETRY, K. Connecting teacher collaboration to inclusive practices using a social network approach. *Teaching and Teacher Education*, v. 97, p. 103182, 2021.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103182>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X20313731>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO. A Guide for Ensuring Inclusion and Equity in Education. Paris:

UNESCO, 2017. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248254>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO. Declaração de Salamanca e Estrutura de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais.

Salamanca/Paris: UNESCO, 1994. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139394>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO. Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and education — All means all. Paris: UNESCO, 2020. Disponível em: <https://www.unesco.org/gem-report/en/publication/inclusion-and-education>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO. Policy Guidelines on Inclusion in Education. Paris: UNESCO, 2009. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000177849>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO-IBE. Reaching Out to All Learners: A Resource Pack for Supporting Inclusive Education. Genebra: UNESCO-IBE, 2016/2021. Disponível em: <https://www.ibe.unesco.org/en/node/103>. Acesso em: 30 out. 2025.

VETTER, J. B.; FUXMAN, S.; DONG, Y. E. A statewide multi-tiered system of support (MTSS) approach to social and emotional learning (SEL) and mental health. *Social and Emotional Learning: Research, Practice, and Policy*, v. 3, p. 100046, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sel.2024.100046>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2773233924000202>. Acesso em: 30 out. 2025.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: DESAFIOS E APLICAÇÕES NA PRÁTICA DOCENTE

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: CHALLENGES AND APPLICATIONS IN TEACHING PRACTICE

ELIENE RODRIGUES MACHADO

Mestranda em Matemática (Profissional) pela Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS, Bahia, Brasil.

SUSANA OLIBONI

Mestranda em Educação pela UNISAL UNIVERSIDAD SAN LORENZO – Paraguai

ORDIC: <https://orcid.org/0009-0003-6158-4783>

Currículo lattes <http://lattes.cnpq.br/2151133906770580>

ROBERTO CARLOS CIPRIANI

Doutorando em Ciências da Educação

Universidad Leonardo Da Vinci - ULDV

Assunção – Paraguai

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6491-0473>

MÁRCIA MARIA DOS SANTOS

Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação

UNIVERSITY MUST na Flórida - USA;

<https://lattes.cnpq.br/4657733950885280>

RICARDO MARLON DE OLIVEIRA PEREIRA

Doutorando em Educação

UNINTER, Universidade Três Fronteiras - Paraguai.

LEIDRYANA DA CONCEIÇÃO FERREIRA

Mestrado em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Regional - Faculdade Vale do Cricaré - FVC. São Mateus - Espírito Santo.

ORDIC: 0009-0000-6897-7027

RESUMO

Este estudo analisou o uso da inteligência artificial na educação, tomando como problema a necessidade de compreender como essas tecnologias podem apoiar o trabalho docente sem substituir o papel formativo do professor. O objetivo central foi identificar desafios e possibilidades da integração da IA na prática pedagógica. A fundamentação teórica baseou-se em publicações nacionais e internacionais que discutem formação de professores, mediação pedagógica e uso responsável de tecnologias digitais no ensino. A pesquisa adotou uma revisão da literatura, com seleção de estudos recentes publicados em bases reconhecidas, permitindo mapear tendências, recorrências e lacunas na produção acadêmica sobre o tema. Os resultados evidenciaram que a IA pode contribuir para a personalização da aprendizagem, organização de estudos e apoio à produção intelectual dos estudantes, desde que acompanhada por planejamento, intencionalidade pedagógica e formação contínua do professor. Conclui-se que a integração da IA se fortalece quando orientada por princípios éticos, respeito à autoria e compreensão clara do papel docente na mediação do conhecimento. Os achados contribuem para ampliar o debate sobre tecnologias educativas, indicando que políticas de formação e suporte institucional são determinantes para o uso significativo da IA na escola.

Palavras-chave: inteligência artificial; educação; prática docente; tecnologias digitais.

ABSTRACT

This study examined the use of artificial intelligence in education, addressing the need to understand how these technologies can support teaching practices without replacing the formative role of teachers. The main objective was to identify challenges and possibilities for integrating AI into pedagogical practice. The theoretical framework was based on national and international publications that discuss teacher education, pedagogical mediation, and the responsible use of digital technologies in teaching. The research adopted a literature review, selecting recent studies published in recognized academic databases, which enabled the mapping of trends, recurring themes, and gaps in the academic production on the topic. The results indicated that AI can contribute to personalized learning, study organization, and support for students' intellectual production, as long as it is accompanied by planning, pedagogical intentionality, and ongoing teacher development. It is concluded that AI integration is strengthened when guided by ethical principles, respect for authorship, and a clear understanding of the teacher's role in mediating knowledge. The findings contribute to expanding the discussion on educational technologies, indicating that teacher training policies and institutional support are key factors for the meaningful use of AI in schools.

Keywords: artificial intelligence; education; teaching practice; digital technologies.

INTRODUÇÃO

A presença de tecnologias digitais na educação tem se ampliado de forma contínua, acompanhando transformações sociais, culturais e econômicas que atravessam a vida contemporânea. Nesse contexto, a inteligência artificial tem ganhado destaque por possibilitar novas formas de organização do ensino, análise de dados educacionais e personalização dos percursos de aprendizagem. Estudos recentes têm mostrado que a IA não se limita a ferramentas automatizadas, mas envolve sistemas capazes de reconhecer padrões, fornecer recomendações e apoiar decisões pedagógicas, o que coloca docentes e instituições diante de novas responsabilidades e possibilidades de atuação. (Wang *et al.*, 2024).

A relevância desse tema está relacionada às mudanças nos modos de aprender e ensinar, exigindo que a escola compreenda a IA não apenas como recurso tecnológico, mas como campo de formação crítica e ética no uso de dados. Documentos orientadores, como o Guia Nacional de Educação Digital publicado pelo Ministério da Educação, defendem a necessidade de integrar tecnologias de forma planejada e alinhada às realidades escolares. Tais orientações reforçam a importância de que professores sejam preparados para interpretar as implicações pedagógicas do uso dessas ferramentas, evitando reduções tecnicistas ou práticas descontextualizadas. (Brasil, 2025).

Ao mesmo tempo, pesquisas têm mostrado que o uso da inteligência artificial na educação demanda atenção à formação docente. Revisões sistemáticas apontam que o desenvolvimento profissional dos professores é um elemento central para compreender e aplicar tecnologias baseadas em IA na prática pedagógica. A formação precisa considerar não apenas habilidades técnicas, mas também a capacidade de avaliar o impacto dessas ferramentas nos processos de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, a discussão sobre letramento em inteligência artificial se torna essencial para que educadores compreendam como tais tecnologias operam e influenciam decisões pedagógicas. (Tan; Cheng; Ling, 2025).

Outro ponto relevante refere-se à crescente presença de sistemas baseados em IA nos ambientes escolares, como assistentes de escrita, plataformas adaptativas e modelos generativos. Pesquisas analisam como ferramentas desse tipo podem apoiar a aprendizagem, desde que utilizadas de forma orientada e com mediação docente. Entretanto, estudos também indicam que o uso sem acompanhamento adequado pode gerar dependência tecnológica ou interpretações equivocadas de resultados, o que reforça a importância da presença ativa do professor no processo. (Deng *et al.*, 2025).

Diante desse cenário, observa-se uma lacuna relacionada à compreensão de como professores estão incorporando a inteligência artificial no cotidiano escolar e como constroem sentido pedagógico para essas tecnologias. A literatura aponta avanços na análise de sistemas e recursos disponíveis, mas ainda são necessários estudos que evidenciem estratégias concretas de integração em sala de aula, considerando contextos específicos e diversidade de práticas educativas. (Sperling *et al.*, 2024).

Com base nisso, a pergunta que orienta esta pesquisa é: de que modo a inteligência artificial pode ser incorporada na prática docente de maneira a apoiar processos de ensino e aprendizagem? O objetivo do estudo é analisar os desafios e possibilidades do uso da inteligência artificial na educação

básica, com foco na formação docente e na mediação pedagógica que envolve o emprego dessas tecnologias.

Assim, este trabalho busca contribuir para uma compreensão mais ampla da IA na educação, considerando tanto seus potenciais quanto as responsabilidades éticas e pedagógicas que emergem de sua adoção. Ao abordar conceitos, impactos e implicações práticas, a pesquisa pretende oferecer subsídios para o fortalecimento de práticas educativas que valorizem o papel do professor e promovam aprendizagens significativas em um contexto de transformação tecnológica contínua.

REFERENCIAL TEÓRICO

Fundamentos da Inteligência Artificial na Educação

A inteligência artificial tem sido compreendida como um conjunto de sistemas capazes de reconhecer padrões, analisar grandes volumes de dados e oferecer respostas ou recomendações baseadas nesses processamentos. Na educação, essa tecnologia passou a ser associada a ferramentas que apoiam a aprendizagem, como sistemas tutores, plataformas adaptativas, assistentes de escrita e mecanismos de análise de desempenho. Estudos de revisão indicam que o crescimento da IA no campo educacional expressa um movimento amplo de transformação digital, que atinge tanto as práticas pedagógicas quanto a gestão escolar, exigindo compreensão conceitual e formação qualificada para seu uso. (Deng *et al.*, 2025).

Levantamentos recentes apontam que a IA não deve ser entendida apenas como automação de tarefas, mas como instrumento que pode apoiar a personalização dos processos educativos. Pesquisas indicam que a capacidade dessas tecnologias de reconhecer padrões de aprendizagem permite identificar necessidades específicas dos estudantes e orientar intervenções pedagógicas mais precisas. Entretanto, o uso pedagógico da IA requer reflexão sobre finalidades, relações de poder e impactos no papel do professor, que permanece como mediador essencial dos processos de ensino.

Organismos internacionais têm recomendado que a incorporação da IA seja guiada por princípios éticos, responsáveis e transparentes. Documentos internacionais propõem diretrizes que enfatizam a importância de considerar a proteção de dados, a segurança digital e o papel da escola na formação de estudantes capazes de compreender como essas tecnologias operam. Assim, o

desenvolvimento de políticas educacionais relacionadas à IA demanda articulação entre aspectos pedagógicos, culturais e sociais que envolvem a escolarização. (UNESCO, 2021).

No contexto brasileiro, orientações nacionais têm reforçado a importância da integração de tecnologias digitais de forma planejada e alinhada aos projetos pedagógicos das escolas. A discussão sobre IA aparece vinculada à necessidade de formação docente e à compreensão da cultura digital como parte do processo educativo mais amplo. Dessa maneira, a presença da IA na educação se insere em um campo que exige equilíbrio entre inovação tecnológica e preservação da centralidade do docente como agente formador. (Wang *et al.*, 2024).

Políticas Públicas e Diretrizes Internacionais

Documentos orientadores destacam que a adoção da IA na educação deve ocorrer de forma estruturada e acompanhada por políticas institucionais. No Brasil, orientações do Ministério da Educação apontam para a necessidade de promover o uso pedagógico consciente das tecnologias, garantindo que seu emprego esteja associado ao desenvolvimento da autonomia, da colaboração e do pensamento analítico dos estudantes. Essas diretrizes reforçam que a tecnologia deve sustentar práticas educativas inclusivas e equitativas.

Em âmbito internacional, acordos e consensos têm enfatizado a formação de estudantes capazes de compreender o funcionamento básico dos sistemas baseados em IA. Essas orientações defendem que as escolas devem desenvolver competências que permitam aos alunos interpretar informações produzidas por algoritmos e compreender como decisões automatizadas podem impactar a vida social. Dessa forma, a educação passa a incluir a dimensão de leitura crítica da tecnologia, integrada às áreas do currículo.

As recomendações internacionais ressaltam ainda a importância da ética na adoção da inteligência artificial no contexto educacional. A discussão envolve desde o uso de dados de aprendizagem até o papel de instituições e empresas no desenvolvimento de plataformas digitais. A formação docente torna-se central nesse processo, uma vez que os professores precisam compreender não apenas como utilizar ferramentas, mas quais são seus fundamentos técnicos e implicações sociais. (Tan; Cheng; Ling, 2025).

Assim, a convergência entre políticas nacionais e internacionais reforça a necessidade de integrar tecnologias de modo responsável, garantindo que a IA contribua para o desenvolvimento educacional sem substituir ou enfraquecer o papel humano no processo formativo. A atenção às

políticas públicas evidencia que a adoção da IA envolve decisões pedagógicas e éticas, e não apenas tecnológicas.

Formação Docente e Competências Digitais

A formação docente é apontada como elemento essencial para a implementação efetiva da inteligência artificial na educação. Pesquisas mostram que o nível de competência digital dos professores influencia diretamente sua percepção e seu engajamento no uso dessas tecnologias em sala de aula. Docentes que compreendem o funcionamento básico da IA e sua lógica de análise de dados tendem a adotar práticas pedagógicas mais articuladas com o uso dessas ferramentas.

Revisões de literatura destacam um desafio recorrente: muitos professores reconhecem o potencial da IA, mas afirmam não ter formação suficiente para utilizá-la de forma integrada ao currículo. Além disso, pesquisas apontam que a insegurança técnica pode levar a um uso restrito ou superficial das tecnologias, reduzindo seu potencial pedagógico. Dessa forma, a formação contínua torna-se um componente estratégico para o desenvolvimento de práticas educativas fundamentadas e consistentes.

A formação docente em IA não se limita à instrumentalização técnica. Ela envolve a capacidade de avaliar dados gerados por plataformas, interpretar resultados de desempenho e decidir quando e como utilizar recursos tecnológicos. Isso significa formar professores capazes de tomar decisões pedagógicas mediadas por dados, mas não determinadas por eles, preservando a autonomia do docente e o caráter humanizador da educação.

Portanto, o fortalecimento da formação docente configura-se como ação decisiva para a incorporação da IA de maneira significativa. Essa formação precisa considerar diferentes trajetórias profissionais, contextos escolares e níveis de domínio tecnológico, garantindo que o uso da IA se ajuste às realidades e identidades pedagógicas de cada instituição.

Possibilidades e Desafios da IA na Prática Educativa

Estudos recentes analisam o impacto da utilização de modelos de linguagem e sistemas generativos em processos de aprendizagem. Alguns resultados indicam que esses recursos podem favorecer a construção de textos, apoiar o desenvolvimento de habilidades de revisão e colaborar na organização de ideias pelos estudantes. Entretanto, tais benefícios dependem da mediação docente, que orienta o estudante a compreender o caráter de apoio e não de substituição dessa tecnologia.

Pesquisas mostram que o uso da IA na educação pode contribuir para a personalização da aprendizagem, oferecendo atividades, sequências e conteúdos ajustados às necessidades dos estudantes. Entretanto, o uso prolongado sem acompanhamento pode reduzir a autonomia discente ou limitar o desenvolvimento de estratégias próprias de resolução de problemas. Assim, a IA deve ser integrada como recurso complementar, e não como núcleo estruturante do processo de ensino.

A presença da IA também coloca questões sobre autoria, originalidade e avaliação. Estudos apontam a necessidade de desenvolver práticas avaliativas capazes de reconhecer produções mediadas por tecnologia, sem reduzir a complexidade da aprendizagem. Isso envolve criar estratégias que valorizem o processo, a argumentação e a tomada de decisões do estudante.

O desafio principal está na construção de práticas pedagógicas em que a IA seja utilizada para ampliar oportunidades educativas, sem restringir a criatividade, o pensamento autoral e a interação humana. O equilíbrio entre tecnologia e mediação docente torna-se, portanto, o elemento central para a integração responsável da IA na educação. (Unesco, 2023).

Síntese do Referencial

A literatura analisada demonstra que a inteligência artificial tem potencial para apoiar processos pedagógicos, mas sua adoção depende de políticas públicas, formação docente consistente e compreensão ética e pedagógica de seu uso. A presença da IA na educação requer atenção às finalidades educativas, à autonomia dos sujeitos e às condições em que a aprendizagem ocorre. Assim, a prática docente permanece como eixo estruturante na integração da tecnologia, garantindo que a inovação se converta em fortalecimento das experiências de ensino e aprendizagem.

METODOLOGIA

A pesquisa adotou como procedimento metodológico a revisão da literatura, buscando reunir, organizar e analisar produções acadêmicas que discutem a inteligência artificial aplicada à educação e sua relação com a prática docente. Essa escolha se justifica pela necessidade de compreender como o tema vem sendo abordado em diferentes contextos e quais evidências têm sido apresentadas sobre seus possíveis impactos, limitações e potencialidades. A revisão permitiu identificar tendências conceituais, discussões recorrentes e lacunas que ainda requerem aprofundamento no campo educacional.

A busca pelos estudos foi realizada em bases reconhecidas pela comunidade científica, selecionadas por sua abrangência e relevância para a área da educação e das tecnologias digitais. Foram consultadas as bases Scopus, Web of Science, SciELO e Google Scholar, o que possibilitou o acesso a publicações nacionais e internacionais. Para estruturação da busca, foram utilizados descritores relacionados ao tema, como inteligência artificial na educação, formação docente digital e tecnologias educacionais, combinados por operadores booleanos para ampliar a precisão dos resultados.

Foram incluídos estudos publicados nos últimos cinco anos e que abordassem diretamente o uso da inteligência artificial no contexto educacional, com ênfase em processos de ensino, aprendizagem e formação de professores. Foram excluídos trabalhos que tratavam da IA em áreas não relacionadas à educação escolar, documentos sem acesso ao texto completo e publicações cujo enfoque se limitava a aspectos técnicos sem discussão pedagógica. Após a etapa de identificação, realizou-se a triagem dos títulos e resumos, seguida da leitura integral dos estudos selecionados para verificar sua pertinência e consistência metodológica.

O processo de análise ocorreu de forma interpretativa, buscando relacionar os achados dos estudos com os objetivos desta pesquisa. Foram destacadas contribuições que abordam a inserção da IA na escola, os desafios de formação docente, a mediação pedagógica em ambientes digitais e as orientações propostas por políticas nacionais e internacionais. Esse movimento analítico permitiu compreender como diferentes autores tratam o tema e de que forma esses conhecimentos podem apoiar discussões sobre o uso da inteligência artificial na prática educativa. A partir dessa sistematização, tornou-se possível elaborar uma síntese que favorece o entendimento do fenômeno investigado e oferece subsídios teóricos para o debate no campo educacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura selecionada evidenciou que a presença da inteligência artificial na educação tem se consolidado em três eixos principais: formação docente, personalização do ensino e mediação pedagógica em ambientes digitais. Observou-se que os estudos convergem ao reconhecer a importância da atuação do professor na utilização das ferramentas de IA, destacando que o impacto pedagógico depende da forma como esses recursos são integrados às práticas de sala de aula. A centralidade docente permanece como elemento estruturador do processo educativo, mesmo diante da expansão tecnológica. (Tan; Cheng; Ling, 2025).

A literatura consultada aponta que a aprendizagem pode se beneficiar de sistemas de IA, especialmente quando utilizados como apoio à produção de textos, resolução de problemas e organização de estudos. Estudos analisados indicam que ferramentas baseadas em modelos generativos podem auxiliar os estudantes na elaboração de conteúdos e na revisão de ideias, desde que acompanhadas por orientações claras sobre uso e finalidade. Nesse sentido, a mediação docente atua como fator determinante para que essas tecnologias sejam compreendidas como instrumentos de apoio e não como substitutos da autoria discente. (Deng *et al.*, 2025).

Os resultados também mostram que a formação docente constitui um dos principais desafios para a integração da IA na escola. Pesquisas indicam que muitos professores reconhecem o potencial educativo dessas tecnologias, mas relatam insegurança quanto à sua utilização na prática. A literatura destaca que a formação contínua deve incluir não apenas o domínio técnico, mas também o entendimento dos princípios de funcionamento da IA, de modo que o professor possa interpretar dados produzidos por sistemas automatizados e tomar decisões pedagógicas fundamentadas em tais informações.

As políticas educacionais analisadas reforçam a necessidade de orientar o uso da inteligência artificial em consonância com princípios éticos e finalidades educativas, evitando práticas que reduzam o papel humano na aprendizagem. Os documentos destacam a importância de desenvolver competências relacionadas à compreensão crítica da tecnologia e ao uso responsável de dados escolares. A presença da IA é entendida como oportunidade de ampliar formas de ensinar e aprender, desde que preservada a centralidade do vínculo pedagógico. (Unesco, 2021).

Para síntese dos principais achados, apresenta-se a Tabela 1, que organiza os elementos recorrentes identificados nos estudos.

Tabela 1 – Aspectos destacados na literatura sobre IA na educação

Aspecto identificado	Evidências observadas na literatura
Personalização da aprendizagem	IA auxilia na adaptação de percursos e tarefas de estudo
Mediação docente	A presença do professor é decisiva para orientar o uso pedagógico
Formação docente	Professores demandam apoio para compreender e aplicar tecnologias

Fonte: Elaborado pela autora com base na literatura analisada.

A discussão dos resultados permite observar que a inteligência artificial pode ampliar possibilidades pedagógicas, desde que implementada com planejamento e acompanhamento. A literatura demonstra que seu uso não se traduz automaticamente em melhorias, mas depende de condições institucionais, formação docente consistente e clareza quanto às finalidades educativas. A integração cuidadosa da IA pode favorecer a aprendizagem e apoiar a prática docente, desde que articulada a valores formativos que preservem a autonomia, a autoria e o sentido humano da educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada permitiu compreender que a inteligência artificial tem ampliado formas de organização do ensino e de apoio à aprendizagem, especialmente quando articulada à mediação docente. O estudo buscou analisar desafios e possibilidades do uso dessas tecnologias na prática educativa, indicando que seu potencial não está apenas nos recursos que oferece, mas na forma como é incorporada aos processos pedagógicos. Assim, o objetivo de refletir sobre a integração da IA à educação foi atendido ao evidenciar que a presença do professor permanece central para orientar usos formativos e conscientes da tecnologia. (Wang *et al.*, 2024).

Os achados mostram que a IA pode favorecer o acompanhamento da aprendizagem, a personalização de percursos e o apoio à produção de conhecimentos, desde que sustentada por orientações claras, intencionalidade pedagógica e planejamento coletivo. Destaca-se a necessidade de fortalecer a formação docente para que professores possam compreender fundamentos, interpretar dados gerados por sistemas automatizados e decidir quando e como utilizar essas tecnologias em sala de aula. A formação contínua aparece, portanto, como elemento estruturante para que o uso da IA se converta em oportunidade de aprofundar aprendizagens e ampliar o protagonismo estudantil.

Em termos de implicações para a política educacional, observou-se a importância de documentos orientadores que associem uso tecnológico à garantia de direitos de aprendizagem, à ética no tratamento de dados e à promoção de práticas educativas inclusivas. Iniciativas que incentivam a construção de competências digitais e culturais contribuem para que estudantes

desenvolvam percepção ativa e consciente sobre o funcionamento e os impactos da IA na vida social. Dessa forma, a integração tecnológica tende a ser mais consistente quando vinculada a projetos pedagógicos que valorizam autonomia, autoria e participação.

Para a implementação de propostas que utilizem a inteligência artificial de modo significativo, torna-se essencial o investimento em espaços de formação colaborativa, tempo institucional para estudo e reflexão, acesso a infraestrutura adequada e incentivos ao desenvolvimento de práticas compartilhadas entre professores. A adoção dessas tecnologias demanda, portanto, tanto condições materiais quanto o reconhecimento da escola como espaço de produção de sentido e construção coletiva de conhecimento.

O estudo aponta caminhos que podem orientar práticas formativas e políticas educacionais, reforçando que a inteligência artificial pode atuar como instrumento de fortalecimento da aprendizagem quando utilizada de maneira ética, contextualizada e mediada pelo professor. Cabe à educação, portanto, integrar inovação tecnológica sem perder de vista o caráter humano, relacional e formativo que sustenta o ato de ensinar e aprender. (Unesco, 2021).

REFERÊNCIAS

ALFREDO, Riordan; ECHEVERRIA, Vanessa; JIN, Yueqiao; YAN, Lixiang; SWIECKI, Zachari; GAŠEVIĆ, Dragan; MARTINEZ-MALDONADO, Roberto. **Human-centred learning analytics and AI in education: A systematic literature review**. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, v. 6, p. 100215, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100215>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X2400016X>. Acesso em: 31 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Guia Nacional de Educação Digital e Midiática (Programa Escolas Conectadas). Brasília, 2025. Disponível em: . Acesso em: 30 out. 2025. (BRASIL, 2025).

BRASIL. Ministério da Educação; Conselho Nacional de Educação. **Texto Referência – Inteligência Artificial**. Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2025/Fevereiro%202025/texto-referencia-inteligencia-artificial.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação; Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 4/2025: Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais e integração curricular de educação digital e midiática**. Brasília, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2025/marco/rceb002_25.pdf. Acesso em: 30 out. 2025.

DENG, Ruiqi; JIANG, Maoli; YU, Xinlu; LU, Yuyan; LIU, Shasha. **Does ChatGPT enhance student learning? A systematic review and meta-analysis of experimental studies**. *Computers & Education*, v. 227, p. 105224, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105224>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131524002380>. Acesso em: 30 out. 2025.

GALINDO-DOMÍNGUEZ, Héctor; DELGADO, Nahia; CAMPO, Lucía; LOSADA, Daniel. **Relationship between teachers' digital competence and attitudes towards artificial intelligence in education.** *International Journal of Educational Research*, v. 126, p. 102381, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102381>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883035524000673>. Acesso em: 30 out. 2025.

NG, Davy Tsz Kit; CHAN, Eagle Kai Chi; LO, Chung Kwan. **Opportunities, challenges and school strategies for integrating generative AI in education.** *Computers and Education: Artificial Intelligence*, v. 8, p. 100373, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100373>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X2500013X>. Acesso em: 30 out. 2025.

REJEB, Abderahman; REJEB, Karim; APPOLLONI, Andrea; TREIBLMAIER, Horst; IRANMANESH, Mohammad. **Exploring the impact of ChatGPT on education: A web mining and machine learning approach.** *The International Journal of Management Education*, v. 22, n. 1, p. 100932, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.100932>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S147281172400003X>. Acesso em: 30 out. 2025.

SPERLING, Katarina; STENBERG, Carl-Johan; MCGRATH, Cormac; ÅKERFELDT, Anna; HEINTZ, Fredrik; STENLIDEN, Linnéa. **In search of artificial intelligence (AI) literacy in teacher education: A scoping review.** *Computers and Education Open*, v. 6, p. 100169, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100169>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666557324000107>. Acesso em: 30 out. 2025.

TAN, Xiao; CHENG, Gary; LING, Man Ho. **Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: a systematic review.** *Computers and Education: Artificial Intelligence*, v. 8, p. 100355, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100355>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X24001589>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO. **AI and Education: Guidance for Policy-Makers.** Paris: UNESCO, 2021. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374797>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO. **AI Competency Framework for Students.** Paris: UNESCO, 2024. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO. **Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education.** Beijing/Paris: UNESCO, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>. Acesso em: 30 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: 30 out. 2025.

UNESCO. **Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence.** Paris: UNESCO, 2021. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>. Acesso em: 30 out. 2025.

WANG, Shan; WANG, Fang; ZHU, Zhen; WANG, Jingxuan; TRAN, Tam; DU, Zhao. **Artificial intelligence in education: A systematic literature review.** *Expert Systems with Applications*, v. 252, p. 124167, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417424010339>. Acesso em: 30 out. 2025.

LÍDER INOVADOR: DESENVOLVENDO COMPETÊNCIAS PARA TRANSFORMAR A EDUCAÇÃO

INNOVATIVE LEADER: DEVELOPING COMPETENCIES TO TRANSFORM EDUCATION

ROBERTO CARLOS CIPRIANI

Doutorando em Ciências da Educação
Universidad Leonardo Da Vinci - ULDV
Assunção – Paraguai
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6491-0473>

ROBSON BARROSO DOS SANTOS

Mestre em Ciências da Computação
Universidad de La Habana – Cuba, Distrito Vedado, Havana
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9951418450647504>
ORCID: 0009-0001-6718-8613

FLAVIANE BALDUINO DA CUNHA PRATES

Mestranda em Ciências da Educação

ELISEU LUCAS MONTEIRO

Mestrando e doutorando em administração de empresas pela Fics
Estado de Mato Grosso
ORDI: <https://orcid.org/0009-0000-5250-7995>

MARA LUCIANE DA SILVA FURGHESTTI

Doutoranda em ciências da educação
Universidade Leonardo da Vince- ULDV

MONALISA TEIXEIRA DE SOUZA

Mestrado em Educação com especialização em TICs em Educação (Funiber)

RESUMO

O estudo analisa o papel do líder escolar na promoção de práticas educativas orientadas à inovação, partindo da compreensão de que a transformação da educação envolve mais do que a inserção de tecnologias, exigindo articulação entre visão pedagógica, colaboração e desenvolvimento profissional. O objetivo foi identificar as competências que caracterizam o líder inovador e sua influência na construção de ambientes de aprendizagem mais participativos. A pesquisa utilizou revisão de literatura, reunindo estudos nacionais e internacionais que discutem liderança educacional, cultura institucional e integração pedagógica das tecnologias. Os resultados evidenciaram que o líder inovador atua como mediador que organiza condições para o trabalho colaborativo, incentiva a formação contínua e orienta o uso significativo de recursos digitais, contribuindo para fortalecer a autonomia docente e a qualidade das aprendizagens. Conclui-se que a liderança voltada à inovação depende de processos formativos permanentes, de clareza de propósitos e de práticas de gestão que valorizem o diálogo e a construção coletiva. Os achados reforçam a importância de políticas educacionais que reconheçam a liderança como dimensão estratégica para a transformação escolar.

Palavras-chave: liderança escolar; inovação educacional; competências profissionais; gestão pedagógica.

ABSTRACT

The study examines the role of school leadership in promoting educational practices oriented toward innovation, based on the understanding that transforming education involves more than simply incorporating technologies and requires articulation between pedagogical vision, collaboration, and professional development. The aim was to identify the competencies that characterize the innovative leader and their influence on building more participatory learning environments. The research employed a literature review, gathering national and international studies addressing educational leadership, institutional culture, and the pedagogical integration of technologies. The results indicate that the innovative leader acts as a mediator, organizing conditions for collaborative work, encouraging continuous professional development, and guiding the meaningful use of digital resources, thereby strengthening teacher autonomy and the quality of learning. It is concluded that innovation-oriented leadership depends on ongoing formative processes, clarity of educational purpose, and management practices that value dialogue and collective construction. The findings highlight the relevance of educational policies that recognize leadership as a strategic dimension for school transformation.

Keywords: school leadership; educational innovation; professional competencies; pedagogical management.

INTRODUÇÃO

A transformação educacional tem sido orientada pela incorporação de tecnologias e pela necessidade de práticas pedagógicas mais colaborativas. Documentos internacionais apontam que a mudança não depende apenas de recursos, mas da capacidade de liderança para orientar aprendizagens significativas e sustentadas (Unesco, 2020). Assim, o gestor escolar torna-se figura estratégica na construção de ambientes que favoreçam participação e desenvolvimento integral.

No entanto, a disponibilidade de tecnologias não garante sua integração pedagógica. Estudos mostram que o uso significativo desses recursos depende da segurança e do apoio oferecido aos docentes, especialmente em contextos de mudanças aceleradas (Alajmi, 2022). Nesse sentido, a atuação do líder influencia diretamente a confiança, o engajamento e a prática cotidiana dos professores.

A literatura também destaca que a liderança escolar exerce impacto na cultura institucional. Quando o gestor promove colaboração, formação contínua e comunicação aberta, fortalece a identidade profissional coletiva e favorece processos de aprendizagem mais consistentes (Brasil, 2025). Essa perspectiva desloca o foco da tecnologia isolada para a mediação pedagógica.

Além disso, pesquisas apontam que líderes que assumem postura inovadora contribuem para transformar a escola em espaço de criação e não apenas de reprodução de práticas. A atuação orientada ao diálogo e ao compartilhamento de responsabilidades reforça a adoção de novos modos de ensinar e aprender (Navaridas-Nalda *et al.*, 2020). Nesse movimento, inovação não é ruptura repentina, mas continuidade orientada.

O desenvolvimento de competências de liderança tem sido relacionado à capacidade de motivar docentes e criar condições para integração pedagógica das tecnologias (Schmitz *et al.*, 2023). Tais competências envolvem visão pedagógica, sensibilidade às necessidades da equipe e domínio de recursos formativos. Também incluem compreensão da dimensão digital do trabalho educacional, aspecto que vem sendo amplamente discutido (Tømte, 2024).

Diante disso, este estudo busca responder à pergunta: quais competências caracterizam o líder inovador capaz de fortalecer processos de transformação educacional? O objetivo é identificar, com base na literatura, elementos que orientem a atuação da liderança na promoção de práticas pedagógicas que valorizem colaboração, formação contínua e integração significativa das tecnologias (Unesco, 2023).

REFERENCIAL TEÓRICO

Liderança educacional e orientação para a inovação

A literatura aponta que a liderança exerce papel fundamental na organização de práticas que favoreçam a aprendizagem e a colaboração. Estudos indicam que a transformação educacional demanda gestores capazes de articular metas comuns e promover cultura de desenvolvimento profissional contínuo (Unesco, 2024). Essa liderança envolve estimular participação docente na construção de projetos pedagógicos, favorecer reflexão coletiva e sustentar ações que integrem tecnologias de modo intencional. Assim, o líder inovador atua como mediador entre políticas educacionais, práticas docentes e necessidades formativas dos estudantes.

Competências profissionais e desenvolvimento digital do gestor

A capacidade do gestor de compreender e orientar o uso pedagógico das tecnologias tem sido destacada como elemento decisivo para a consolidação de culturas colaborativas. A Matriz de Saberes Digitais Docentes evidencia que o domínio técnico não é suficiente, sendo necessário considerar dimensões pedagógicas, éticas e comunicacionais (Brasil, 2024). Estudos mostram que lideranças que compreendem essas dimensões favorecem condições para que os docentes utilizem tecnologias de forma criativa e alinhada aos objetivos de aprendizagem, fortalecendo o protagonismo da equipe escolar (Mccarthy *et al.*, 2023).

Relações entre liderança, colaboração docente e práticas pedagógicas

A percepção dos docentes sobre a liderança influencia diretamente seu engajamento em processos formativos e na adoção de novas práticas. Pesquisas identificam que a confiança no gestor está associada à abertura para inovação e ao compartilhamento de responsabilidades na organização do ensino (Dasruth; Naicker; Smith, 2024). Quando o gestor promove espaços de diálogo e apoio pedagógico, fortalece a construção coletiva de soluções e a reinterpretação de desafios cotidianos. Dessa forma, a liderança orientada à cooperação contribui para consolidar identidades profissionais mais autônomas.

Liderança inovadora e cultura institucional

A construção de uma cultura voltada à inovação exige que o gestor atue na criação de condições para aprendizagem contínua e para experimentação pedagógica. Estudos mostram que a liderança que estimula reflexão conjunta e valorização das iniciativas docentes amplia a capacidade da escola de se adaptar a demandas emergentes (Hojeij, 2024). Essa atuação envolve escuta ativa, incentivo ao trabalho colaborativo e reconhecimento do professor como sujeito de saber. Assim, o líder inovador organiza fluxos de interação que tornam a escola espaço de construção e não somente reprodução de práticas.

Transformação digital e fortalecimento das práticas educativas

A transformação digital na educação somente se efetiva quando articulada ao projeto pedagógico e às necessidades formativas da comunidade escolar. Pesquisas apontam que gestores que apoiam o uso significativo das tecnologias favorecem ambientes de aprendizagem mais participativos e contextualizados (Jameson *et al.*, 2022). Isso implica compreender a tecnologia como meio e não como finalidade, orientando práticas baseadas na investigação, no diálogo e na resolução

compartilhada de problemas. Nesse sentido, a liderança inovadora atua de modo a integrar recursos digitais ao planejamento, à comunicação e ao desenvolvimento docente (Unesco, 2025).

METODOLOGIA

A pesquisa adotou abordagem de revisão da literatura, com intenção de identificar e analisar estudos que discutem competências de liderança voltadas à inovação no contexto educacional. A escolha desse procedimento fundamenta-se no objetivo de reunir evidências já consolidadas, permitindo compreender como diferentes autores descrevem o papel do gestor escolar na promoção de práticas pedagógicas integradas às tecnologias. Assim, buscou-se construir uma visão organizada do tema, destacando convergências teóricas e aspectos que ainda demandam aprofundamento.

A busca foi realizada em bases reconhecidas pela relevância acadêmica, incluindo Scopus, Web of Science, SciELO e Google Scholar, por apresentarem ampla cobertura de produções nacionais e internacionais na área de educação. Foram utilizados descritores combinados por operadores lógicos, como líder educacional, inovação pedagógica, competências digitais e gestão escolar, buscando contemplar variações terminológicas e ampliar o alcance da busca. As expressões de pesquisa foram estruturadas de modo a localizar estudos que relacionassem liderança e transformação educacional.

Foram incluídos estudos publicados nos últimos cinco anos, que discutissem diretamente a atuação do gestor em processos de inovação pedagógica, disponibilizados na íntegra e com rigor metodológico reconhecido. Excluíram-se textos que apenas mencionavam liderança de forma superficial ou que restringiam a discussão a aspectos administrativos, sem relação com práticas pedagógicas. O processo de seleção ocorreu em três etapas: leitura de títulos, análise de resumos e leitura integral dos estudos considerados pertinentes.

Após a seleção, os trabalhos foram sistematizados em planilha para identificação das principais categorias de análise. A organização dos dados considerou elementos como concepção de liderança, abordagem de inovação, integração tecnológica e apoio à formação docente. Esse procedimento permitiu interpretar as contribuições recorrentes na literatura e compreender como a liderança é apresentada como elemento estruturante para a transformação educacional. A análise priorizou produções que articulam liderança, cultura institucional e desenvolvimento profissional docente, por estarem alinhadas ao foco deste estudo.

RESULTADOS E DISCUSÃO

A análise da literatura evidenciou que a liderança escolar influencia diretamente a integração das tecnologias e a consolidação de práticas pedagógicas colaborativas. Estudos indicam que escolas com gestão orientada ao diálogo e ao acompanhamento formativo apresentam maior engajamento docente em processos de inovação, fortalecendo a aprendizagem compartilhada (Dasruth; Naicker; Smith, 2024). Observou-se que o papel do líder está associado à criação de condições que favoreçam iniciativas pedagógicas sustentadas, e não apenas ao provimento de recursos materiais.

A seguir, apresenta-se uma síntese das evidências recorrentes na literatura consultada, destacando aspectos que se repetem entre diferentes autores e documentos orientadores.

Tabela 1 – Síntese dos elementos que caracterizam a liderança inovadora na educação

Elemento analisado	Evidências identificadas	Principais fontes
Apoio à formação docente	Valorização do desenvolvimento profissional contínuo e espaços de colaboração	Brasil (2025); UNESCO (2023)
Integração de tecnologias	Uso pedagógico orientado por objetivos educativos e acompanhamento da prática docente	ALAJMI (2022); MCCARTHY <i>et al.</i> (2023)
Cultura colaborativa	Tomada de decisão compartilhada, escuta e co-construção de soluções	HOJEIJ (2024); DASRUTH; NAICKER; SMITH (2024)
Visão pedagógica articulada	Clareza de propósitos educativos e alinhamento entre gestão e ensino	NAVARIDAS-NALDA <i>et al.</i> (2020); JAMESON <i>et al.</i> (2022)

Fonte: Elaborado a partir da literatura selecionada.

Os resultados também mostraram que o desenvolvimento de competências digitais na gestão escolar envolve compreender as tecnologias como instrumentos de mediação educativa. A Matriz de Saberes Digitais Docentes evidencia que a integração tecnológica requer articulação entre domínio

técnico, intencionalidade pedagógica e postura colaborativa (Brasil, 2024). Esse enfoque destaca que o uso significativo das tecnologias depende da formação continuada e da orientação da liderança na construção de projetos coletivos de aprendizagem.

Verificou-se ainda que a atuação da liderança inovadora está associada ao fortalecimento da cultura institucional. Pesquisas apontam que gestores que promovem ambientes abertos à troca de experiências tendem a ampliar a confiança docente, favorecendo práticas que valorizam a autonomia pedagógica e o protagonismo dos professores (Hojeij, 2024). Essa postura contribui para transformar a escola em espaço de investigação e criação pedagógica, consolidando um ambiente de aprendizagem mais dinâmico.

Outro achado refere-se à relação entre liderança e transformação digital. Estudos indicam que a mudança não ocorre de forma isolada, mas por meio de planejamento articulado, acompanhamento contínuo e valorização das ações colaborativas (Mccarthy *et al.*, 2023). Assim, o gestor atua como mediador das condições que permitem a experimentação pedagógica sustentada e coerente com os objetivos educacionais, fortalecendo a integração entre trabalho coletivo e inovação pedagógica.

Por fim, observou-se que organizações internacionais reforçam a liderança como elemento estruturante da transformação educacional. Documentos orientadores destacam a necessidade de gestores capazes de promover colaboração, desenvolvimento profissional e integração tecnológica alinhada aos propósitos educativos (Unesco, 2020; 2023; 2024; 2025). Esses apontamentos confirmam que a atuação da liderança é decisiva para sustentar práticas inovadoras no cotidiano escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como objetivo analisar as competências que caracterizam o líder inovador no contexto escolar, destacando sua influência na integração das tecnologias e na promoção de práticas pedagógicas colaborativas. A literatura examinada evidenciou que a liderança voltada à inovação envolve clareza de propósito, incentivo à aprendizagem contínua e criação de condições institucionais que favoreçam o engajamento docente. Desse modo, a transformação educacional relaciona-se menos à adoção isolada de recursos e mais à construção de uma cultura que valorize a colaboração e o desenvolvimento profissional.

Os achados indicaram que a liderança que apoia o uso pedagógico das tecnologias atua na mediação entre os objetivos formativos da escola e as necessidades da equipe docente. A Matriz de Saberes Digitais Docentes mostra que a integração tecnológica demanda articulação entre intencionalidade pedagógica e práticas compartilhadas, reforçando a necessidade de orientação e acompanhamento contínuos. Essa perspectiva também se expressa em pesquisas que apontam a importância de ambientes institucionais que incentivem o diálogo e o protagonismo dos professores no planejamento das atividades.

Quanto às implicações práticas, observa-se que fortalecer a liderança inovadora requer formação continuada que considere tanto aspectos pedagógicos quanto digitais. Ferramentas de colaboração, espaços de estudo coletivo e acompanhamento sistemático das ações surgem como estratégias viáveis para apoiar esse processo. A gestão escolar pode assumir papel articulador ao incentivar a troca de experiências, promover práticas investigativas e valorizar iniciativas que ampliem a qualidade da aprendizagem.

Em síntese, o líder inovador se configura como agente que orienta processos coletivos e favorece a criação de contextos pedagógicos mais abertos ao diálogo, à experimentação e ao desenvolvimento de novas abordagens de ensino. A consolidação dessa perspectiva depende de ações formativas permanentes, alinhamento institucional e valorização da autonomia docente. Nesse cenário, a transformação educacional é entendida como resultado de escolhas organizacionais conscientes, sustentadas pela cooperação e pelo compromisso compartilhado com a aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALAJMI, M. K. **The impact of digital leadership on teachers' technology integration during the COVID-19 pandemic in Kuwait.** *International Journal of Educational Research*, v. 112, p. 101928, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.101928>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883303522000064>. Acesso em: 30 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia de apoio ao desenvolvimento profissional de coordenadores pedagógicos.** Brasília: MEC, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-das-adolescencias/guia-de-apoio-ao-desenvolvimento-profissional-de-coordenadores-pedagogicos.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia para gestores escolares: revisão do PPP e formação continuada na escola.** Brasília: MEC, 2019. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/guia_para_gestores_escolares_pp_formacao_continuada_escola.pdf. Acesso em: 30 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Matriz de Saberes Digitais Docentes.** Brasília: MEC, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025.

DASRUTH, J.; NAICKER, S. R.; SMITH, C. **Teachers' perceptions of principals' digital leadership practices in a school district in a developing country.** *Social Sciences & Humanities Open*, v. 10, p. 101192, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101192>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590291124003899>. Acesso em: 30 out. 2025.

HOJEIJ, Z. **Educational leadership's role in fostering innovation and entrepreneurship in education: A narrative literature review.** *Social Sciences & Humanities Open*, v. 10, p. 101173, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101173>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S259029112400370X>. Acesso em: 30 out. 2025.

JAMESON, J.; RUMYANTSEVA, N.; CAI, M.; MARKOWSKI, M.; ESSEX, R.; McNAY, I. **A systematic review and framework for digital leadership research maturity in higher education.** *Computers & Education Open*, v. 3, p. 100115, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100115>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666557322000428>. Acesso em: 30 out. 2025.

MCCARTHY, A. M.; MAOR, D.; MCCONNEY, A.; CAVANAUGH, C. **Digital transformation in education: Critical components for leaders of system change.** *Social Sciences & Humanities Open*, v. 8, n. 1, p. 100479, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100479>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590291123000840>. Acesso em: 30 out. 2025.

NAVARIDAS-NALDA, F.; CLAVEL-SAN EMETERIO, M.; FERNÁNDEZ-ORTIZ, R.; ARIAS-OLIVA, M. **The strategic influence of school principal leadership in the digital transformation of schools.** *Computers in Human Behavior*, v. 112, p. 106481, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106481>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563220302338>. Acesso em: 30 out. 2025.

SCHMITZ, M.-L.; ANTONIETTI, C.; CONSOLI, T.; CATTANEO, A.; GONON, P.; PETKO, D. **Transformational leadership for technology integration in schools: Empowering teachers to use technology in a more demanding way.** *Computers & Education*, v. 204, p. 104880, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104880>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131523001574>. Acesso em: 30 out. 2025.

TØMTE, C. E. **Conceptualisation of professional digital competence for school leaders in schools with 1:1 coverage of digital devices.** *Computers & Education*, v. 222, p. 105151, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105151>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131524001659>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO. **Global Understanding of Smart Education in the Context of Digital Transformation.** Paris: UNESCO IITE, 2024. Disponível em: <https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2024/10/2024-0920-Final-Global-Understanding-of-Smart-Education-in-the-Context-of-Digital-Transformation.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO. **Making Technology Work for Education Transformation Goals.** Paris: UNESCO, 2024. Disponível em: <https://media.unesco.org/sites/default/files/webform/icb001/download>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO. **School Leadership Competences in Sub-Saharan Africa.** Paris: UNESCO, 2025. Disponível em: <https://media.unesco.org/sites/default/files/webform/icb001/school-leadership-competences-in-sub-saharan-africa.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO. **The digital transformation of education: connecting schools, empowering learners.** Paris: UNESCO, 2020. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374309>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO. **The futures we build: abilities and competencies for education for sustainable futures.** Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386933_eng. Acesso em: 30 out. 2025.

METODOLOGIAS ATIVAS E APRENDIZAGEM CONECTADA

ACTIVE METHODOLOGIES AND CONNECTED LEARNING

ROBSON BARROSO DOS SANTOS

Mestre em Ciências da Computação pela Universidad de La Habana – Cuba.
Distrito Vedado, Havana.
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9951418450647504>
ORCID: 0009-0001-6718-8613

ROBERTO CARLOS CIPRIANI

Doutorando em Ciências da Educação
Universidad Leonardo Da Vinci - ULDV
Assunção – Paraguai
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6491-0473>

FABIANA DA SILVA LIRA

Mestre
Instituição que estuda: (Unemat)
Universidade do Estado de Mato Grosso

NORA NEI PEREIRA DE SOUZA

Mestranda em Ciências da Educação

VALDEMAR PEREIRA DA SILVA

Doutorando em Educação
Instituição: Universidad Leonardo Da Vinci- Paraguai
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2119-4149>

KATIANE SOUZA GOMES

Mestra em Tecnologia Emergentes em Educação - Must University
Doutoranda em Ciências da Educação - Uninter Christian of American
Estados unidos- Miami

RESUMO

O estudo analisou como a articulação entre metodologias ativas e aprendizagem conectada pode favorecer o engajamento e a construção de sentidos na aprendizagem, tomando como questão central de que modo o uso orientado de tecnologias e a reorganização do tempo didático contribuem para a participação dos estudantes. A pesquisa contou com revisão integrativa de literatura, reunindo sínteses avaliadas por pares e documentos orientadores nacionais e internacionais. O referencial teórico considerou perspectivas que tratam de sala invertida, ensino híbrido e aprendizagem em rede como formas de promover participação, autonomia e acompanhamento contínuo. Os resultados indicam que o estudo prévio orientado, a mediação docente constante, a colaboração entre pares e a clareza de objetivos sustentam práticas pedagógicas mais participativas. Conclui-se que integrar metodologias ativas e aprendizagem conectada requer planejamento didático cuidadoso, seleção criteriosa de recursos digitais e acompanhamento da aprendizagem ao longo do processo. A pesquisa contribui ao sistematizar princípios de desenho pedagógico que podem orientar escolas e docentes na implementação consciente dessas práticas, apoiando políticas de formação e desenvolvimento profissional docente.

Palavras-chave: metodologias ativas; aprendizagem conectada; ensino híbrido; sala invertida.

ABSTRACT

The study examined how the articulation between active methodologies and connected learning can enhance student engagement and the construction of meaning in the learning process. The central question focused on how the intentional use of technologies and the reorganization of instructional time contribute to student participation. An integrative literature review was conducted, gathering peer-reviewed synthesis studies and national and international educational guidelines. The theoretical framework considered perspectives on flipped classrooms, blended learning, and networked learning as approaches that promote participation, autonomy, and ongoing instructional support. The findings indicate that guided preparatory study, continuous teacher mediation, peer collaboration, and clear learning objectives support more participatory pedagogical practices. The study concludes that integrating active methodologies and connected learning requires careful instructional planning, the intentional selection of digital resources, and continuous monitoring of student learning. The research contributes by systematizing pedagogical design principles that can guide schools and educators in the conscious implementation of these practices, supporting teacher development and educational policy initiatives.

Keywords: active methodologies; connected learning; blended learning; flipped classroom.

INTRODUÇÃO

A escola é chamada a promover aprendizagens relevantes, com participação do estudante e uso pedagógico das tecnologias. Metodologias ativas envolvem o aluno em problemas, projetos e estudo prévio para que a aula seja espaço de aplicação guiada. Aprendizagem conectada integra redes, plataformas e parcerias para ligar interesses, currículo e comunidade, com foco em equidade e acesso público a recursos digitais (Unesco, 2021; Unesco, 2023).

Diretrizes internacionais destacam conectividade educacional, interoperabilidade de plataformas e formação docente para práticas colaborativas e mediadas por dados. A noção de bens públicos digitais reforça a necessidade de ambientes abertos e seguros, capazes de sustentar atividades síncronas e assíncronas que ampliem o engajamento dos estudantes em diferentes contextos de ensino e aprendizagem (Unesco, 2021; Unesco, 2023).

No Brasil, orientações recentes para escolas das adolescências incentivam práticas pedagógicas dinâmicas, com objetivos claros, integração entre áreas, avaliação formativa e uso criterioso de tecnologias. O documento aponta a importância de planejar rotas de estudo, organizar tempos de interação e acompanhar evidências de aprendizagem com instrumentos simples e consistentes pelo professor (Brasil, 2025).

Sínteses de pesquisa indicam ganhos de desempenho quando a sala de aula invertida organiza o estudo de conteúdo antes do encontro e dedica o tempo presencial a resolução de tarefas orientadas. Meta-análises mostram efeitos positivos em resultados e, em vários casos, em satisfação, desde que haja alinhamento entre objetivos, atividades e feedback contínuo do docente (van Alten et al., 2019; Vo; Zhu; Diep, 2017).

Em projetos, os efeitos tendem a ser mais fortes quando as tarefas têm escopo definido, critérios transparentes e momentos de reflexão sobre o processo. Revisões recentes apontam que a colaboração entre pares, a divisão de papéis e a avaliação formativa são condições centrais para transformar a participação em aprendizagem verificável, inclusive no ensino superior (Chen; Yang, 2019; Guo et al., 2020).

Neste estudo, adota-se como eixo a combinação entre metodologias ativas e aprendizagem conectada para fortalecer engajamento e desempenho. Toma-se como referência documentos normativos e sínteses empíricas para explicitar princípios de desenho didático, organização do tempo e uso de tecnologias com propósito educacional, considerando diferentes cenários escolares (Unesco, 2021; Unesco, 2023; Brasil, 2025).

Pergunta de pesquisa: de que modo a integração entre metodologias ativas e aprendizagem conectada favorece o engajamento e a aprendizagem na educação básica, à luz de diretrizes e evidências. Objetivo geral: analisar princípios e condições de implementação que articulem participação discente, uso intencional de tecnologias e avaliação alinhada ao currículo, com base em documentos de referência e estudos de síntese.

REFERENCIAL TEÓRICO

Conceitos e Escopo

Metodologias ativas organizam situações em que o estudante participa de modo intencional, resolvendo problemas, explorando fontes e explicando raciocínios. Aprendizagem conectada articula espaços, tempos e tecnologias para ligar interesses, currículo e comunidade, com ênfase em acesso público a recursos digitais e colaboração entre pares. Diretrizes internacionais e nacionais sustentam essa orientação ao apontar conectividade educacional, abertura de conteúdos e mediação pedagógica como bases estruturantes (Unesco, 2018; Unesco IITE, 2020; Brasil, 2018). Esse enquadramento torna o engajamento um objetivo pedagógico acompanhado por objetivos de desempenho e equidade.

Infraestrutura, Competências Docentes e Recursos

A efetividade dessas práticas depende de três eixos integrados: conectividade significativa, recursos digitais interoperáveis e desenvolvimento de competências docentes para uso pedagógico de dados e plataformas. O quadro de competências da Unesco destaca planejamento, avaliação e colaboração mediados por tecnologias, enquanto guias da Unesco IITE orientam desenho flexível e aprendizagem ativa em formatos presenciais e a distância (Unesco, 2018; Unesco IITE, 2020; Unesco IITE, 2021). No Brasil, a BNCC e o Educação Conectada incentivam a organização de rotas de estudo, registro de evidências e integração entre áreas do conhecimento com apoio digital (Brasil, 2018; Brasil, 2017).

Evidências de eficácia em arranjos ativos

Sínteses sobre ensino híbrido e sala invertida apontam ganhos de desempenho quando o tempo de aula é realocado para atividades orientadas e feedback, desde que o estudo prévio seja bem estruturado. Meta-análises mostram efeitos positivos para aprendizagem e, em vários cenários, para satisfação, indicando a importância do alinhamento entre objetivos, tarefas e acompanhamento formativo (Vo; Zhu; Diep, 2017; van Alten et al., 2019). Revisões comparativas sugerem vantagens de formatos híbridos e invertidos em relação ao presencial convencional, sobretudo quando há coerência entre materiais, interação e avaliação (Schmid et al., 2023; Strelan; Osborn; Palmer, 2020).

Conexões, Engajamento e Desenho Avaliativo

A literatura sobre aprendizagem em rede evidencia que vínculos com profissionais e comunidades de prática elevam a autoeficácia para participação acadêmica e desenvolvimento profissional, ampliando oportunidades de aprendizagem situada (Anders, 2018). Em contextos públicos de educação, ferramentas e guias para desenho de experiências conectadas mostram como alinhar interesses dos jovens, colaboração e metas curriculares, favorecendo trajetórias com evidências observáveis de progresso (Subramaniam et al., 2021). Esses resultados dialogam com orientações nacionais para planejar critérios transparentes, coletar indicadores de processo e produto e retroalimentar o ensino em ciclos curtos (Brasil, 2018; Brasil, 2017).

METODOLOGIA

A pesquisa adotou revisão integrativa da literatura, alinhada ao objetivo de mapear conceitos, modelos e evidências sobre metodologias ativas e aprendizagem conectada. O protocolo foi definido previamente para assegurar transparência, coerência interna e reprodutibilidade do percurso metodológico.

As buscas ocorreram em Scopus, Web of Science, ScienceDirect, ERIC e SciELO, com apoio do Google Scholar para localizar documentos institucionais relevantes. A seleção das bases considerou cobertura internacional e pertinência à área de educação e tecnologias, garantindo amplitude e qualidade do material coletado.

Utilizaram-se descritores em português e inglês combinados por operadores booleanos. Exemplos de string incluem “metodologias ativas” OR “aprendizagem ativa” OR “sala invertida” OR “ensino híbrido” AND “aprendizagem conectada” OR “aprendizagem em rede” OR conectividade OR “plataformas digitais”.

Os critérios de inclusão privilegiaram revisões, meta-análises e diretrizes oficiais que tratassem diretamente da integração entre práticas ativas e ambientes conectados. Foram excluídos materiais sem texto completo, textos fora do escopo educacional formal e peças sem métodos identificáveis.

O processo seguiu as etapas do PRISMA, com identificação, triagem por título e resumo, elegibilidade por leitura integral e inclusão final. As decisões foram registradas em planilha padronizada com justificativas, assegurando rastreabilidade e consistência nas escolhas documentais.

A análise combinou síntese temática e mapeamento de evidências, integrando resultados de meta-análises sobre sala invertida e ensino híbrido, além de

diretrizes e manuais sobre conectividade educacional e desenho flexível. A extração contemplou conceitos, desenho instrucional, avaliação e indicadores.

Como proposta aplicada, o método orientou princípios de desenho didático que articulam objetivos claros, estudo prévio orientado, colaboração mediada por tecnologia e avaliação formativa. As recomendações mantêm alinhamento com documentos de referência e literatura de síntese para uso escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostram que a sala invertida tende a favorecer o engajamento quando o estudo prévio é orientado e o tempo de aula é dedicado à resolução de tarefas com mediação do professor. Revisões indicam que esses arranjos ampliam a participação e melhoram a organização do tempo pedagógico no momento presencial (Strelan; Osborn; Palmer, 2020; van Alten et al., 2019). No ensino híbrido, a combinação entre momentos presenciais e online pode melhorar o acompanhamento da aprendizagem, desde que materiais, atividades e avaliação estejam alinhados entre si (Vo; Zhu; Diep, 2017; Schmid et al., 2023).

Tabela 1 – Síntese de efeitos associados à integração entre metodologias ativas e aprendizagem conectada

Estratégia	Principais características	Efeitos observados na literatura	Fontes
Sala invertida	Estudo prévio orientado e aula focada em aplicação	Maior engajamento e melhor uso do tempo em aula	Strelan; Osborn; Palmer (2020); van Alten et al. (2019)
Ensino híbrido	Alternância entre atividades presenciais e online	Organização flexível da aprendizagem e acompanhamento contínuo	Vo; Zhu; Diep (2017); Schmid et al. (2023)
Aprendizagem conectada	Interação em redes e uso de plataformas colaborativas	Ampliação da segurança para participação e	Anders (2018); Subramaniam et al. (2021)

		construção de sentido	
--	--	--------------------------	--

Fonte: elaborado pela autora a partir da literatura revisada.

Observa-se que a aprendizagem conectada sustenta a participação discente ao favorecer vínculos colaborativos e trocas significativas em rede. Essa perspectiva destaca que a conexão não se limita ao acesso tecnológico, mas se expressa na capacidade de circular entre diferentes espaços formativos, mantendo coerência com os objetivos curriculares (Anders, 2018; Subramaniam et al., 2021).

Diretrizes nacionais e internacionais convergem ao indicar que o uso pedagógico de tecnologias deve se articular à mediação docente, à clareza de objetivos e à avaliação contínua. Documentos orientam práticas que incluam rotas de estudo, acompanhamento formativo e registro de evidências de aprendizagem, de modo a sustentar participação qualificada e progressão ao longo do percurso formativo (Unesco, 2018; Brasil, 2017; Brasil, 2018; Brasil, 2025).

Os resultados discutidos indicam que a adoção de metodologias ativas requer planejamento intencional, com definição de propósitos, organização das interações e cuidado na seleção de recursos. Quando esses elementos se articulam, o processo educativo tende a favorecer autoria, participação e compreensão conceitual de modo gradual e consistente (Chen; Yang, 2019; Guo et al., 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises apresentadas permitiram compreender que a integração entre metodologias ativas e aprendizagem conectada pode favorecer a participação, o engajamento e a construção de sentido na aprendizagem. O objetivo do estudo foi identificar princípios de desenho didático capazes de articular estudo orientado, colaboração e mediação docente com apoio de tecnologias. Os resultados apontaram que salas invertidas, ensino híbrido e atividades em rede mostram potencial para reorganizar o tempo pedagógico e fortalecer a autoria do estudante, desde que alinhados a objetivos claros e critérios transparentes de acompanhamento.

A literatura consultada destacou a importância de planejamento intencional, mediação contínua e curadoria criteriosa de recursos digitais. Diretrizes nacionais e internacionais reforçam que a conectividade deve ser entendida como componente pedagógico, e não apenas tecnológico,

envolvendo organização cuidadosa de atividades, interações e evidências de aprendizagem. Essa perspectiva contribui para o desenho de práticas mais participativas e adequadas às necessidades formativas dos estudantes.

No campo da formação docente, os achados sugerem a necessidade de ampliar espaços de estudo, reflexão e experimentação pedagógica, nos quais professores possam planejar sequências, testar plataformas e trocar experiências. Para que a proposta seja viável, são essenciais recursos como acesso estável à internet, plataformas que favoreçam colaboração, tempo de planejamento e processos de acompanhamento institucional. A articulação entre gestão, docentes e estudantes aparece como fator determinante para que mudanças metodológicas se consolidem de forma sustentável.

A pesquisa indica que a adoção de metodologias ativas mediadas pela aprendizagem conectada pode contribuir para práticas pedagógicas mais inclusivas, investigativas e coerentes com desafios atuais da educação. Ao oferecer um conjunto de princípios e bases teóricas para orientar decisões didáticas, este estudo se soma aos esforços que buscam fortalecer uma cultura de aprendizagem que valorize participação, autonomia e construção compartilhada do conhecimento.

REFERÊNCIAS

Anders, A. D. Networked learning with professionals boosts students' self-efficacy for social networking and professional development. Computers & Education, v. 127, 2018, p. 13-29. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.009>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131518302136>. Acesso em: 30 out. 2025.

BRASIL. Programa de Inovação Educação Conectada: diretrizes e critérios. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: https://educacaoconectada.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes_criterios_programa_inovacao_educacao_conectada.pdf. Acesso em: 30 out. 2025.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em: 30 out. 2025.

BRASIL. Guia de Recomendações Curriculares e Pedagógicas: Escolas das Adolescências. Brasília: MEC, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-das-adolescencias/guia-de-recomendacoes-curriculares-e-pedagogicas.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025.

Chen, C.-H.; Yang, Y.-C. Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. Educational Research Review, v. 26, 2019, p. 71-81. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.11.001>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X19300211>. Acesso em: 30 out. 2025.

Guo, P.; Saab, N.; Post, L. S.; Admiraal, W. A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. International Journal of Educational Research, v. 102, 2020, 101586. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883035519325704>. Acesso em: 30 out. 2025.

Schmid, R. F.; Borokhovski, E.; Bernard, R. M.; Pickup, D. I.; Abrami, P. C. A meta-analysis of online learning, blended learning, the flipped classroom and classroom instruction for pre-service and in-service teachers. Computers and Education Open, v. 5, 2023, 100142. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2023.100142>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666557323000204>. Acesso em: 30 out. 2025.

Strelan, P.; Osborn, A.; Palmer, E. The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. Educational Research Review, v. 30, 2020, 100314. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100314>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X19301599>. Acesso em: 30 out. 2025.

Subramaniam, M.; Hoffman, K. M.; Davis, K.; Pitt, C. Designing a connected learning toolkit for public library staff serving youth through the design-based implementation research method. Library & Information Science Research, v. 43, n. 1, 2021, 101074. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2021.101074>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740818821000049>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (Version 3). Paris: UNESCO, 2018. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO IITE; SMART LEARNING INSTITUTE OF BEIJING NORMAL UNIVERSITY (SLIBNU). Handbook on Facilitating Flexible Learning in COVID-19 Outbreak (V1.2). Moscow/Beijing: UNESCO IITE/SLIBNU, 2020. Disponível em: <https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2020/03/Handbook-on-Facilitating-Flexible-Learning-in-COVID-19-Outbreak-SLIBNU-V1.2-20200315.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO IITE; SMART LEARNING INSTITUTE OF BEIJING NORMAL UNIVERSITY (SLIBNU). Guidance on Active Learning at Home during Educational Disruption (V2.0). Moscow/Beijing: UNESCO IITE/SLIBNU, 2021. Disponível em: https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2021/01/Guidance-on-Active-Learning-at-Home-in-COVID-19-Outbreak-SLIBNU-V2.0_2020501.pdf. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO; DUBAI CARES. Rewired Global Declaration on Connectivity for Education. Paris: UNESCO, 2021. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381482>. Acesso em: 30 out. 2025.

UNESCO. Gateways to Public Digital Learning: Making Digital Education a Public Good. Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: <https://www.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2023/12/Gateways%20to%20Public%20Digital%20Learning%20Initiative0.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025.

van Alten, D. C. D.; Phielix, C.; Janssen, J.; Kester, L. Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. Educational Research Review, v. 28, 2019, 100281. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.05.003>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X18305694>. Acesso em: 30 out. 2025.

Vo, H. M.; Zhu, C.; Diep, N. A. The effect of blended learning on student performance at course-level in higher education: A meta-analysis. Studies in Educational Evaluation, v. 53, 2017, p. 17-28. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.01.002>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191491X16300931>. Acesso em: 30 out. 2025.

EDUCAÇÃO EM TEMPO REAL: APRENDER, CRIAR E ENSINAR NA ERA DAS TECNOLOGIAS VIVAS.

REAL-TIME EDUCATION: LEARNING, CREATING, AND TEACHING IN THE ERA OF
LIVING TECHNOLOGIES.

RAFAEL GUEM MURAKAMI

Mestre em Ciências Contábeis
Belas Artes de São Paulo, UNISA, FATEC
São Paulo/SP Brasil
ORDIC: <https://orcid.org/0000-0002-5270-278X>

BRUNO ANDRADE COSTA

Doutor em Ciências Biológicas- Estácio, PECEGE
São Paulo/SP Brasil
ORDIC:
<https://orcid.org/0000-0002-4320-8587>

GERSON SAMUEL MACHADO

Mestre em Administração (MUST), MBA em Recursos Humanos (INPG),
Especialização em Docência do Ensino Superior (UFRJ), Docência em Educação
Profissional e Tecnológica (IFES) e Engenharia da Produção (FATEC). Tecnólogo em Logística. Experiência
Profissional na área administrativa-financeira, atua como coordenador de curso e docente no CPS.

PRISCILA MARIA DE SOUZA

Mestranda em Educação pela UNEATLÂNTICO da ESPANHA

MARIA IONARA SILVA DE SOUSA OLIVEIRA

Doutoranda em Ciências da Educação na Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)
Assunção - Paraguai
Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-6529-046X>
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7731348191776840>

VALMIR DOS REIS NASCIMENTO

Mestrando em ciências da educação
Universidad Leonardo Da Vinci _ Paraguay

RESUMO

O estudo examina como tecnologias capazes de operar em tempo real têm influenciado práticas de aprender, criar e ensinar, tomando como problema a necessidade de compreender de que modo sistemas digitais que observam, analisam e devolvem informações instantâneas reorganizam processos formativos. O objetivo central foi analisar contribuições recentes sobre análise de aprendizagem, personalização e uso de dados contínuos, tomando como base modelos teóricos que discutem acompanhamento ativo, retorno imediato e mediação docente. A pesquisa adotou revisão integrativa, reunindo estudos publicados em bases internacionais e selecionados por critérios de relevância, consistência conceitual e vínculo direto com o tema. Os resultados indicaram que tecnologias vivas ampliam a precisão do monitoramento, fortalecem a autonomia do estudante e favorecem percursos flexíveis quando alinhadas a práticas pedagógicas estruturadas. Constatou-se também que a formação docente e a presença de políticas públicas orientadas ao uso responsável das tecnologias são elementos determinantes para a eficácia dessa abordagem. Conclui-se que ambientes digitais dinâmicos podem contribuir para processos educativos mais responsivos, desde que sustentados por planejamento, interpretação adequada dos dados e mediação qualificada. Esses achados reforçam a importância de integrar tecnologia, pedagogia e políticas educacionais na construção de alternativas formativas alinhadas às demandas atuais.

Palavras-chave: educação em tempo real; aprendizagem digital; tecnologias vivas; análise de aprendizagem.

ABSTRACT

The study examines how technologies capable of operating in real time have influenced practices of learning, creating, and teaching, addressing the need to understand how digital systems that observe, analyze, and deliver instantaneous information can reorganize educational processes. The central objective was to analyze recent contributions on learning analytics, personalization, and the use of continuous data, drawing on theoretical models that discuss active monitoring, immediate feedback, and teacher mediation. The research employed an integrative review, gathering studies published in international databases and selected according to criteria of relevance, conceptual consistency, and direct connection to the topic. The findings indicated that living technologies enhance monitoring accuracy, support student autonomy, and promote flexible learning pathways when aligned with well-structured pedagogical approaches. The analysis also showed that teacher preparation and the presence of public policies guiding the responsible use of technologies are decisive elements for the effectiveness of this approach. It is concluded that dynamic digital environments can contribute to more responsive educational processes, provided they are supported by planning, adequate interpretation of data, and qualified mediation. These findings reinforce the importance of integrating technology, pedagogy, and educational policies in building learning alternatives aligned with current demands.

Keywords: real-time education; digital learning; living technologies; learning analytics.

INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias digitais tem modificado a forma como professores e estudantes interagem com o conhecimento, criando ambientes em que informações circulam de modo imediato e apoiam processos formativos mais dinâmicos. Iniciativas institucionais reforçam essa transformação ao defender o uso pedagógico de ferramentas digitais conectadas, reconhecendo que a integração tecnológica pode favorecer práticas mais responsivas às necessidades dos aprendizes (Brasil, 2025). Nesse cenário, cresce o interesse acadêmico por compreender como a aprendizagem apoiada por sistemas ativos se organiza e quais impactos produz no cotidiano escolar.

O uso de recursos capazes de oferecer retorno instantâneo tem recebido atenção crescente em estudos que analisam elementos da autorregulação e da personalização. Pesquisas recentes destacam que a observação contínua do comportamento do estudante permite construir intervenções mais ajustadas ao percurso formativo, ampliando a compreensão sobre como o suporte virtual pode colaborar para o engajamento (LIM *et al.*, 2023). Além disso, discussões sobre retroalimentação personalizada revelam que processos digitais bem estruturados tendem a fortalecer a autonomia e a participação crítica dos aprendizes, desde que acompanhados por orientações pedagógicas consistentes (Maier; Klotz, 2022).

Relatórios internacionais também indicam que jovens têm vivenciado ambientes educacionais cada vez mais mediados por recursos digitais e esperam experiências que combinem interação, retorno imediato e acompanhamento mais próximo. Dados de consulta global apontam que estudantes percebem valor em plataformas que oferecem comunicação contínua e maior suporte ao estudo individualizado (UNESCO, 2023). Essa percepção dialoga com achados de pesquisas que investigam a capacidade preditiva de tecnologias ativas, mostrando que sistemas analíticos podem identificar padrões de aprendizagem e oferecer apoio orientado a partir de dados coletados em situações reais (Lamb; Neumann; Linder, 2022).

A relevância do tema se justifica pela necessidade de compreender como práticas baseadas na observação em tempo real se consolidam no campo educacional e de que maneira contribuem para processos de criação, ensino e aprendizagem. Apesar do crescimento de estudos sobre personalização digital, ainda é limitada a discussão sobre a articulação entre resposta imediata, desenho pedagógico e participação discente, especialmente em contextos que adotam tecnologias como mediadoras contínuas do processo instrutivo. Essa ausência abre espaço para aprofundar reflexões sobre as possibilidades formativas associadas às chamadas tecnologias vivas.

Diante desse contexto, a pesquisa busca responder à seguinte pergunta: como práticas educativas fundamentadas em acompanhamento imediato podem apoiar o aprender, criar e ensinar em ambientes mediados por tecnologias ativas. O objetivo é analisar, a partir da literatura recente, de que forma recursos digitais capazes de operar em tempo real contribuem para reorganizar a experiência formativa em diferentes níveis de ensino. Ao apresentar essa problematização, o estudo pretende oferecer subsídios teóricos que ajudem a compreender o papel da tecnologia na construção de práticas mais responsivas e coerentes com as demandas atuais (Enap, 2023; Unesco, 2023b).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Tecnologias ativas e reorganização dos processos de aprendizagem

A incorporação de sistemas digitais nas práticas formativas tem sido discutida como uma possibilidade de ampliar a interação entre estudantes, professores e conteúdos. Estudos recentes sintetizam que o uso de plataformas que monitoram ações em tempo real possibilita identificar padrões de participação e ajustar intervenções pedagógicas com maior precisão (Ouyang; Zhang, 2024). A literatura destaca que tais ambientes favorecem a construção de percursos formativos mais flexíveis e responsivos, permitindo que o estudante receba orientações contínuas baseadas em seu próprio desempenho. Esse movimento tem motivado instituições educacionais a desenvolver políticas que apoiem o uso estruturado de tecnologias para fortalecer processos de ensino orientados por dados (Unesco, 2023).

Aprendizagem personalizada mediada por análise de dados

Diversas revisões apontam que a personalização apoiada por análise de aprendizagem surge como uma das principais estratégias para aproximar o ensino das necessidades reais dos estudantes. Pesquisas mostram que ferramentas capazes de coletar, interpretar e devolver informações ao usuário promovem maior engajamento, pois permitem adaptar o conteúdo ao ritmo individual (Qushem *et al.*, 2025). O acompanhamento contínuo possibilita que docentes compreendam o percurso formativo de cada aprendiz, favorecendo ajustes em tempo oportuno. Revisões internacionais ressaltam que essa abordagem só se consolida quando as instituições sustentam práticas orientadas por evidências e garantem formação adequada aos profissionais envolvidos (Unesco, 2021).

Feedback imediato como elemento estruturante

A literatura tem destacado que ambientes digitais que fornecem retorno instantâneo podem fortalecer a autonomia intelectual e apoiar a tomada de decisão do estudante. Revisões mostram que o feedback contínuo amplia a percepção de progresso e contribui para que os participantes reconheçam suas dificuldades e reorganizem estratégias de estudo (Banihashem *et al.*, 2022). Pesquisadores afirmam que o retorno oferecido por sistemas automatizados precisa dialogar com objetivos pedagógicos claros, evitando excessos que comprometam a compreensão conceitual. A integração equilibrada entre orientação digital e atuação docente aparece como um dos pontos centrais

para a consolidação de práticas que favoreçam aprendizagens sustentadas por acompanhamento em tempo real (Alfredo *et al.*, 2024).

Inteligência artificial aplicada à formação docente

A literatura recente indica que a expansão da inteligência artificial em contextos educativos tem exigido reflexões sobre o papel do professor na mediação de ambientes dinâmicos. Revisões apontam que recursos baseados em algoritmos podem atuar como suporte para o planejamento, organização de tarefas e identificação de necessidades formativas, desde que inseridos em projetos educacionais com diretrizes claras (Tan; Cheng; Ling, 2025). As pesquisas mostram que a formação docente voltada ao uso seguro e orientado dessas tecnologias é elemento decisivo para que a prática pedagógica se mantenha coerente com princípios educacionais e não apenas com demandas tecnológicas. Essa perspectiva reforça que o docente permanece como agente essencial na interpretação dos dados e na condução de processos formativos mediadores.

Políticas públicas para inovação digital na educação

As discussões sobre tecnologias vivas dialogam com iniciativas governamentais que buscam ampliar o acesso a recursos digitais e promover práticas instrucionais mais conectadas à realidade dos estudantes. Documentos oficiais indicam que a integração de tecnologias no ensino técnico e superior busca desenvolver competências que permitam aos estudantes atuar em ambientes cada vez mais digitais (Brasil, 2025). Esses esforços reforçam a importância de alinhar políticas públicas, formação docente e infraestrutura, evitando que a adoção tecnológica ocorra de forma fragmentada. Os relatórios internacionais destacam que sistemas educacionais que articulam tecnologia, planejamento e formação tendem a criar ambientes mais colaborativos e eficazes para o aprender e ensinar (Unesco, 2023).

METODOLOGIA

A pesquisa adotou abordagem de revisão da literatura, organizada como revisão integrativa, por permitir reunir estudos heterogêneos e oferecer uma leitura ampla sobre o uso de tecnologias ativas em processos de aprendizagem em tempo real. Essa escolha metodológica dialoga com o objetivo de compreender como diferentes investigações analisam o papel das tecnologias vivas no aprender, ensinar e criar em ambientes educativos. A opção pela revisão integrativa também permite identificar tendências e apontar aspectos que permanecem pouco discutidos na produção acadêmica recente.

O levantamento dos estudos foi realizado nas bases Scopus, Web of Science e SciELO, além de buscas complementares no Google Scholar para localizar trabalhos amplamente citados. Essas fontes foram selecionadas devido à sua relevância internacional e à cobertura abrangente de pesquisas sobre tecnologias digitais e análise de aprendizagem, incluindo estudos que discutem ferramentas avançadas de monitoramento e personalização educacional, como apontam Ouyang e Zhang (2024) e Qushem *et al.* (2025). Essa estratégia contribuiu para reunir materiais consistentes e alinhados ao tema.

As buscas utilizaram descritores amplos, formulados com operadores booleanos, incluindo termos relacionados à aprendizagem mediada por dados e ao uso de tecnologias em tempo real. As combinações incluíram expressões como learning analytics and real time learning and digital feedback, permitindo identificar publicações que abordam observação contínua, personalização e suporte automatizado, conforme discutido por Banihashem *et al.* (2022). O uso de palavras-chave provenientes de estudos consolidados contribuiu para ampliar o alcance das buscas e assegurar a inclusão de trabalhos representativos.

Os critérios de inclusão contemplaram estudos publicados entre 2021 e 2025, disponíveis na íntegra e que discutissem explicitamente tecnologias digitais voltadas ao acompanhamento imediato do estudante. Foram excluídos materiais que tratassem de temáticas distantes da proposta do artigo ou que apresentassem escassa relação com processos educativos mediados por dados. Esse conjunto de critérios permitiu construir um corpus coerente e alinhado ao objetivo central. A seleção ocorreu em etapas sucessivas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão, assegurando que apenas publicações pertinentes fossem incorporadas.

Após a definição do corpus, os estudos foram analisados por meio de leitura criteriosa, buscando identificar convergências e divergências entre os autores quanto ao papel das tecnologias vivas na organização de ambientes formativos. A análise considerou aspectos teóricos e conceituais apresentados por autores clássicos e contemporâneos, incluindo contribuições da UNESCO sobre políticas digitais para a educação e estudos que discutem formação docente diante da inteligência artificial, como Tan, Cheng e Ling (2025). Esse processo favoreceu a elaboração de uma síntese capaz de fundamentar o problema investigado e sustentar as discussões apresentadas ao longo do artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exame das publicações selecionadas evidenciou que tecnologias capazes de acompanhar o estudante em tempo real ampliam a precisão do monitoramento e permitem intervenções pedagógicas mais ajustadas às necessidades individuais. Essa tendência aparece de modo recorrente nos estudos que analisam análise de aprendizagem, personalização e uso de dados contínuos, mostrando que essas ferramentas podem fortalecer o envolvimento do estudante quando integradas a práticas pedagógicas estruturadas (OUYANG; ZHANG, 2024). A partir desse conjunto de achados, observou-se que ambientes digitais vivos funcionam como mediadores que conectam informação, ação e decisão no processo educativo.

Tabela 1 – Principais achados identificados nos estudos analisados

Autor / Ano	Contribuição central sobre tecnologias em tempo real
Ouyang e Zhang (2024)	Indicaram que análise contínua favorece colaboração e acompanhamento pedagógico.
Qushem <i>et al.</i> (2025)	Sugeriram que personalização depende do uso estruturado de dados educacionais.
Tan, Cheng e Ling (2025)	Apontaram a necessidade de formação docente para integrar inteligência artificial.
Banihashem <i>et al.</i> (2022)	Destacaram que retorno contínuo fortalece autonomia do estudante.
Alfredo <i>et al.</i> (2024)	Defenderam abordagens centradas no usuário com planejamento pedagógico consistente.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da literatura selecionada.

A análise integrada dos estudos indica que o acompanhamento contínuo contribui para trajetórias mais flexíveis, pois permite interpretar o progresso do estudante e ajustar estratégias formativas com maior precisão. Os resultados apresentados por Qushem *et al.* (2025) reforçam que a personalização depende tanto da qualidade dos dados quanto da capacidade de mediação docente, articulando elementos técnicos e pedagógicos. Essa compreensão alinha-se às discussões de Alfredo *et al.* (2024), que destacam a importância de integrar desenho pedagógico e recursos digitais voltados ao usuário.

Os estudos também convergem ao mostrar que o retorno imediato desempenha função estruturante em ambientes de aprendizagem mediados por tecnologias vivas. Banihashem *et al.*

(2022) apontam que o feedback contínuo favorece o reconhecimento do próprio desempenho e contribui para reorganizar estratégias de estudo. Essa observação encontra correspondência em análises que discutem como a coleta constante de dados pode apoiar a autorregulação e ampliar a capacidade de tomada de decisão do estudante, fortalecendo sua participação ativa no processo formativo.

Outro resultado relevante envolve a necessidade de formação docente orientada ao uso responsável das tecnologias. Tan, Cheng e Ling (2025) mostram que a adoção de inteligência artificial no ensino exige competências específicas para interpretar informações geradas pelos sistemas e transformá-las em estratégias pedagógicas adequadas. Essa perspectiva reforça que o professor permanece como agente central na mediação entre dados e aprendizagem, aspecto também observado nos estudos que discutem políticas digitais nacionais (Brasil, 2025; Enap, 2023).

A discussão dos achados revela ainda que políticas e orientações institucionais desempenham papel crucial na consolidação de práticas sustentadas por tecnologias em tempo real. Documentos oficiais apresentam diretrizes que buscam estruturar o uso pedagógico de ferramentas digitais e apoiar o desenvolvimento de competências alinhadas às demandas atuais, indicando que iniciativas governamentais podem favorecer a adoção qualificada dessas tecnologias. Esses elementos mostram que a eficácia das tecnologias vivas depende de articulação entre infraestrutura, formação, planejamento pedagógico e políticas que orientem sua integração de modo consistente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como propósito analisar como tecnologias vivas podem apoiar processos educativos que dependem de acompanhamento imediato, articulando aprender, criar e ensinar em ambientes digitais dinâmicos. A revisão da literatura mostrou que o uso de ferramentas de análise contínua e feedback instantâneo contribui para reorganizar as práticas formativas, favorecendo interações mais ajustadas às necessidades dos estudantes, conforme apontam pesquisas recentes que investigam análise de aprendizagem e monitoramento em tempo real. Essa síntese reforça que a adoção de recursos digitais precisa estar alinhada a um projeto pedagógico coerente e bem estruturado.

Os achados reunidos evidenciaram que a combinação entre dados, mediação docente e processos de personalização constitui elemento central para potencializar trajetórias formativas.

Estudos indicam que ferramentas digitais capazes de acompanhar o usuário contribuem para o desenvolvimento de autonomia e para a construção de percursos mais flexíveis, ao mesmo tempo em que ampliam a capacidade de compreender padrões de participação. Esses elementos dialogam com produções que discutem a formação docente diante da expansão da inteligência artificial, reforçando que o professor permanece como agente fundamental na interpretação e uso pedagógico das informações produzidas pelos sistemas.

A análise também mostrou que políticas públicas voltadas à inovação digital desempenham papel relevante na consolidação dessas práticas, especialmente ao promover infraestrutura, conectividade e formação continuada. Documentos institucionais indicam que iniciativas governamentais buscam integrar tecnologias ao cotidiano escolar como forma de apoiar o desenvolvimento de competências necessárias em ambientes crescentemente mediados por dados. Essa perspectiva demonstra que a articulação entre políticas, formação e tecnologias pode ampliar as condições para implementação de práticas sustentadas por acompanhamento imediato.

A partir desse conjunto de evidências, observa-se que a viabilidade de práticas educativas baseadas em tempo real depende de recursos capazes de integrar dados de forma segura, formação docente orientada ao uso crítico de tecnologias, planejamento pedagógico estruturado e políticas que incentivem inovação. Esses elementos, quando articulados, criam condições para que ambientes digitais funcionem como mediadores que conectam processos de aprendizagem, criação e ensino, contribuindo para ampliar a compreensão sobre o papel das tecnologias vivas na educação.

REFERÊNCIAS

ALFREDO, Riordan; ECHEVERRIA, Vanessa; JIN, Yueqiao; YAN, Lixiang; SWIECKI, Zachari; GAŠEVIĆ, Dragan; MARTINEZ-MALDONADO, Roberto. *Human-centred learning analytics and AI in education: a systematic literature review*. Computers and Education: Artificial Intelligence, v. 6, p. 100215, 2024. DOI: 10.1016/j.caeai.2024.100215. Disponível em: https://research.monash.edu/files/595014064/581198935_oa.pdf. Acesso em: 19 nov. 2025.

BANIHASHM, Seyyed Kazem; NOROOZI, Omid; VAN GINKEL, Stan; MACFADYEN, Leah P.; BIEMANS, Harm J.A. *A systematic review of the role of learning analytics in enhancing feedback practices in higher education*. Educational Research Review, v. 37, p. 1-21, 2022. DOI: 10.1016/j.edurev.2022.100489. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X22000586>. Acesso em: 19 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. *Educação no Mundo 4.0 (Projeto ED.MU 4.0): tecnologias, inovação e competências digitais*. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/ept/descontinuados/educacao-no-mundo-4-0-edmu4.0>. Acesso em: 19 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. *Programa Educação Conectada: diretrizes e ações para inovação e uso pedagógico de tecnologia.* Disponível em: <https://medidor.educacaoconectada.mec.gov.br/>. Acesso em: 19 nov. 2025.

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. *Tecnologia tem papel para transformar a educação pública no Brasil.* Brasília: ENAP, 2023. Disponível em: <https://enap.gov.br/acontece/noticias/tecnologia-tem-papel-para-transformar-a-educacao-publica-no-brasil/>. Acesso em: 19 nov. 2025.

LAMB, Richard; NEUMANN, Knut; LINDER, Kayleigh A. *Real-time prediction of science student learning outcomes using machine learning classification of hemodynamics during virtual reality and online learning sessions.* Computers and Education: Artificial Intelligence, v. 3, p. 100078, 2022. DOI: 10.1016/j.caeai.2022.100078. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X22000339>. Acesso em: 19 nov. 2025.

LIM, Lyn; BANNERT, Maria; VAN DER GRAAF, Joep; SINGH, Shaveen; FAN, Yizhou; SURENDRANNAIR, Surya; RAKOVIC, Mladen; MOLENAAR, Inge; MOORE, Johanna; GAŠEVIĆ, Dragan. *Effects of real-time analytics-based personalized scaffolds on students' self-regulated learning.* Computers in Human Behavior, v. 139, p. 107547, 2023. DOI: 10.1016/j.chb.2022.107547. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563222003673>. Acesso em: 19 nov. 2025.

MAIER, Uwe; KLOTZ, Christian. *Personalized feedback in digital learning environments: classification framework and literature review.* Computers and Education: Artificial Intelligence, v. 3, p. 100080, 2022. DOI: 10.1016/j.caeai.2022.100080. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X22000352>. Acesso em: 19 nov. 2025.

OUYANG, Fan; ZHANG, Liyin. *AI-driven learning analytics applications and tools in computer-supported collaborative learning: a systematic review.* Educational Research Review, v. 44, p. 100616, 2024. DOI: 10.1016/j.edurev.2024.100616. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X24000253>. Acesso em: 19 nov. 2025.

QUSHEM, Umar Bin; CHRISTOPOULOS, Athanasios; KALIISA, Rogers; KHALIL, Mohammad; SALAKOSKI, Tapio; LAAKSO, Mikko-Jussi. *Technology-enhanced learning and learning analytics for personalized STEM learning: a scoping review.* International Journal of Educational Research, v. 134, p. 102827, 2025. DOI: 10.1016/j.ijer.2025.102827. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883035525003003>. Acesso em: 19 nov. 2025.

TAN, Xiao; CHENG, Gary; LING, Man Ho. *Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: a systematic review.* Computers and Education: Artificial Intelligence, v. 8, p. 100355, 2025. DOI: 10.1016/j.caeai.2024.100355. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X24001589>. Acesso em: 19 nov. 2025.

UNESCO. *AI and Education: Guidance for Policy-Makers.* Paris: UNESCO, 2021. Disponível em: <https://aiforgood.itu.int/about-us/un-ai-actions/unesco/>. Acesso em: 19 nov. 2025.

UNESCO. *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education.* Paris: UNESCO, 2023a. Disponível em: <https://www.unesco.org/gem-report/en/publication/technology>. Acesso em: 19 nov. 2025.

UNESCO. *Global Youth Consultation Survey About Technology in Education.* Paris: UNESCO, 2023b. Disponível em: <https://www.mooc.global/enoch/unescos-global-youth-consultation-survey-about-tech-in-education/>. Acesso em: 19 nov. 2025.

UNESCO. *Technology in Education: A tool on whose terms? Summary Report.* Paris: UNESCO, 2023c. Disponível em: https://www.unesco.org/gem-report/sites/default/files/medias/fichiers/2023/07/Summary_v5.pdf. Acesso em: 19 nov. 2025.

EDUCAÇÃO EM TRANSFORMAÇÃO: COMO AS NOVAS ECOLOGIAS DE APRENDIZAGEM ESTÃO REDEFININDO CURRÍCULOS, DOCÊNCIA E SUJEITOS.

EDUCATION IN TRANSFORMATION: HOW NEW LEARNING ECOLOGIES ARE
REDEFINING CURRICULA, TEACHING, AND LEARNERS.

WHELMO COSTA TALON

Mestre Em Tecnologia Emergentes Na Educação - Must University
Ufimt - Bacharelado Em Ciência E Tecnologia
Mato Grosso - Brasil

GERSON SAMUEL MACHADO

Mestre em Administração (MUST), MBA em Recursos Humanos (INPG),
Especialização em Docência do Ensino Superior (UFRJ), Docência em Educação
Profissional e Tecnológica (IFES) e Engenharia da Produção (FATEC). Tecnólogo em Logística. Experiência
Profissional na área administrativa-financeira, atua como coordenador de curso e docente no CPS.

ARACELY LIMA DE OLIVEIRA VELOSO

Pós Graduação em Gestão Escolar
Instituição que estuda: Funiber - Mestrado em Educação

ELACYNEIVA RODRIGUES ALBUQUERQUE DA CRUZ

Mestrando em Tecnologia Emergentes em Educação pela Must University
Professora alfabetizadora pela Prefeitura Municipal de Palmas-Tocantins

RAPHAEL FERREIRA PERDIGÃO

Mestrando em Tecnologias Emergentes na Educação
MUST University
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6673264499855585>
ORCID <https://orcid.org/0009-0002-6458-9320>

ELAINE MORAES PINTO ROSSINI

Mestranda em Educação Funiber Espanha

RESUMO

O estudo examinou como as ecologias de aprendizagem têm influenciado a reorganização dos currículos, a atuação docente e a formação dos estudantes, partindo da questão sobre de que modo esses arranjos ampliados contribuem para transformar os processos educativos. O objetivo consistiu em analisar produções que discutem ambientes formativos conectados, políticas de integração digital e novas formas de participação, reunindo aportes que sustentam a compreensão desse movimento. A investigação adotou revisão integrativa da literatura, reunindo estudos nacionais e internacionais que abordam redes de aprendizagem, cultura digital, mediação pedagógica e políticas públicas relacionadas ao tema. Os resultados mostraram que a combinação entre tecnologias, práticas colaborativas e diretrizes institucionais tem favorecido modelos educativos mais flexíveis, capazes de diversificar trajetórias formativas e fortalecer o papel mediador da docência. A síntese aponta que as ecologias de aprendizagem representam um caminho consistente para ampliar a participação e reorganizar processos de ensino, desde que apoiadas por políticas claras, formação continuada e uso intencional de recursos digitais. As contribuições do estudo reforçam a necessidade de currículos integrados e práticas pedagógicas que valorizem autonomia, colaboração e articulação entre diferentes espaços educativos, ampliando o alcance e a qualidade das aprendizagens.

PALAVRAS-CHAVE: educação em transformação; ecologias de aprendizagem; currículos; docência.

ABSTRACT

The study examined how learning ecologies have influenced the reorganization of curricula, teaching practices, and student development, starting from the question of how these expanded arrangements contribute to transforming educational processes. The objective was to analyze studies that discuss connected learning environments, digital integration policies, and new forms of participation, gathering contributions that support the understanding of this movement. The investigation adopted an integrative literature review, bringing together national and international studies addressing learning networks, digital culture, pedagogical mediation, and public policies related to the topic. The results showed that the combination of technologies, collaborative practices, and institutional guidelines has supported more flexible educational models capable of diversifying learning pathways and strengthening the mediating role of teachers. The synthesis indicates that learning ecologies offer a consistent path for expanding participation and reorganizing teaching processes, provided they are supported by clear policies, continuous professional development, and intentional use of digital resources. The study's contributions reinforce the need for integrated curricula and pedagogical practices that value autonomy, collaboration, and articulation among different learning spaces, enhancing the reach and quality of educational experiences.

Keywords: educational transformation; learning ecologies; curricula; teaching.

INTRODUÇÃO

A ampliação de espaços, formatos e temporalidades do aprender tem levado diferentes estudos a reconhecer que os processos formativos já não se organizam apenas em ambientes escolares tradicionais. Discussões recentes apontam que as ecologias de aprendizagem articulam sujeitos, tecnologias, recursos comunitários e políticas educacionais em arranjos flexíveis, capazes de sustentar trajetórias diversas de formação. Iniciativas internacionais e nacionais têm destacado essa reorganização, sobretudo quando vinculada ao fortalecimento de práticas de colaboração, participação e acesso ampliado a oportunidades educativas, como mostram análises da Unesco sobre cidades que estruturam redes de aprendizagem ao longo da vida (Unesco, 2024). Esse cenário torna

o tema relevante por evidenciar como diferentes sistemas educacionais vêm respondendo às transformações do século atual, especialmente no que diz respeito à formação dos sujeitos e à renovação dos currículos.

A escolha do tema se justifica pela necessidade de compreender como esses novos arranjos têm sido discutidos na literatura, quais elementos sustentam a expansão das ecologias de aprendizagem e de que maneira esse movimento repercute na organização das práticas docentes. Relatórios recentes reforçam que a criação de ambientes articulados depende de políticas que garantam inclusão e participação, indicando que redes de aprendizagem só se consolidam quando acolhem a diversidade de perfis sociais e formativos (Unesco, 2023). Além disso, estudos que analisam tendências globais em educação e tecnologia demonstram que a expansão de dispositivos digitais só produz resultados quando vinculada a práticas pedagógicas consistentes e a culturas institucionais que favorecem colaboração e autonomia (Burbules; Fan; Repp, 2020). Assim, compreender essas dinâmicas contribui para discutir de modo fundamentado as transformações que vêm atravessando currículos, docência e formação de estudantes.

A literatura examinada evidencia que, embora haja avanços na formulação de políticas e diretrizes, ainda persistem desafios para integrar tecnologias, práticas pedagógicas e participação estudantil em ecologias de aprendizagem coerentes. Pesquisas sobre a transição digital indicam que a ampliação do acesso depende de políticas que reduzam desigualdades e ofereçam apoio institucional contínuo, como mostram análises sobre inclusão digital e segurança no uso de tecnologias em percursos formativos (Henning; Van der Westhuizen, 2004). Essa constatação abre uma lacuna investigativa relacionada à necessidade de compreender como diferentes documentos, estudos e experiências apontam caminhos para reorganizar modelos educativos, tornando-os mais conectados, participativos e alinhados a processos de aprendizagem distribuídos.

Diante desse panorama, a pergunta que orienta o estudo é: de que modo as novas ecologias de aprendizagem contribuem para redefinir currículos, práticas docentes e processos de formação dos sujeitos? O objetivo geral consiste em analisar produções teóricas e normativas que discutem essas transformações, identificando elementos que sustentam a construção de ambientes educativos mais integrados e abertos a múltiplas formas de aprender. Ao articular aportes de pesquisas nacionais e internacionais, o estudo busca apresentar uma leitura fundamentada sobre o papel das ecologias de aprendizagem na reconfiguração dos processos educativos, contribuindo para o debate sobre políticas e práticas que ampliem o acesso e fortaleçam trajetórias formativas diversas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ecologias de aprendizagem e a ampliação dos espaços formativos

A noção de ecologias de aprendizagem tem sido utilizada para explicar a articulação entre ambientes, ferramentas e interações que sustentam processos educativos distribuídos. Estudos internacionais mostram que esse conceito descreve arranjos compostos por redes de pessoas, tecnologias e práticas que se interconectam ao longo da vida, ampliando oportunidades formativas e oferecendo múltiplas vias de acesso ao conhecimento. Relatórios da Unesco indicam que sistemas educativos que organizam ecossistemas estruturados tendem a favorecer participação, inclusão e continuidade de aprendizagem, sobretudo em contextos marcados por diversidade social e cultural (Unesco, 2023). Essa compreensão reforça que a aprendizagem não se restringe a uma instituição, mas se desloca por diferentes espaços e tempos, formando ambientes integrados que sustentam o desenvolvimento dos sujeitos.

Redes digitais e novas formas de participação e aprendizagem

Pesquisas recentes destacam que ambientes digitais expandem interações e criam condições para experiências formativas que ultrapassam limites institucionais. Análises sobre redes sociais corporativas apontam que estudantes e professores mobilizam recursos colaborativos para produzir conhecimento e fortalecer vínculos de aprendizagem, configurando práticas que ocorrem além do espaço escolar (Scott; Sorokti; Merrell, 2016). O aumento da conectividade também reestrutura modos de participação, permitindo que sujeitos transitem entre conteúdos, plataformas e comunidades de interesse. Essa dinâmica aparece em estudos sobre objetos de aprendizagem adaptativos, que mostram a relevância de sistemas responsivos para apoiar trajetórias diversas e personalizadas (Mosquera; Guevara; Aguilar, 2019). Esses achados reforçam que o uso de tecnologias precisa ser acompanhado de propostas pedagógicas que sustentem engajamento, autonomia e continuidade formativa.

Currículos em transformação e políticas de integração digital

A reconfiguração das ecologias de aprendizagem tem repercussões diretas na organização curricular. Documentos normativos nacionais apontam que currículos devem incorporar cultura digital, letramento midiático e práticas de colaboração, valorizando competências relacionadas ao uso responsável e criativo de tecnologias. No Brasil, diretrizes recentes orientam redes de ensino a reorganizar tempos, conteúdos e metodologias, articulando dispositivos digitais a práticas

pedagógicas planejadas e sustentadas institucionalmente (Brasil, 2025). O Ministério da Educação também propõe matrizes de saberes digitais que destacam competências docentes necessárias para integrar recursos tecnológicos às práticas de ensino, indicando a importância de formação continuada e alinhada às demandas atuais (Brasil, 2025). Esses documentos evidenciam a necessidade de currículos flexíveis, capazes de responder às transformações tecnológicas e às múltiplas formas de aprender.

Docência e novos papéis na mediação da aprendizagem

A literatura mostra que a expansão das ecologias de aprendizagem exige reconfigurações na atuação docente. Pesquisas internacionais indicam que professores assumem papéis de mediadores, designers de percursos e organizadores de ambientes que articulam diferentes linguagens e tecnologias (Roberts, 2022). A docência passa a envolver planejamento de experiências multimodais, acompanhamento de trajetórias diversificadas e promoção de interações colaborativas em múltiplos ambientes. Estudos que analisam contextos de deslocamento e vulnerabilidade reforçam que educadores atuam como facilitadores da participação e da construção de vínculos em ecossistemas complexos, destacando a relevância de estratégias que integrem dimensões cognitivas, sociais e culturais (Shah; Cardozo; Hjarrand, 2024). Esses elementos mostram que a atuação docente se amplia, exigindo novas competências e maior sensibilidade às diferenças.

Aprendizagem ao longo da vida e cidades que aprendem

Relatórios internacionais evidenciam que a ideia de aprendizagem contínua tem se consolidado como eixo estruturante das políticas educacionais. A Unesco destaca que cidades que criam redes articuladas de espaços educativos fortalecem a participação social e ampliam oportunidades formativas, configurando ecossistemas que integram escolas, instituições culturais, ambientes comunitários e plataformas digitais (Unesco, 2024).

Além das diretrizes nacionais, análises internacionais têm destacado que ambientes educativos mais integrados dependem de políticas que reconheçam a aprendizagem como processo contínuo e distribuído. Estudos sobre sustentabilidade educacional indicam que sistemas de ensino que articulam diferentes espaços formativos tendem a favorecer participação ampliada e desenvolvimento ao longo da vida, reforçando a importância de ecossistemas de aprendizagem bem estruturados (Žalėnienė; Pereira, 2021).

Essa perspectiva reforça que aprender ao longo da vida depende de ambientes que valorizem diversidade, acessibilidade e colaboração entre diferentes atores. A literatura também aponta que iniciativas dessa natureza contribuem para formar sociedades mais inclusivas, nas quais o desenvolvimento educativo é compartilhado e sustentado por múltiplos setores.

METODOLOGIA

A pesquisa adotou a revisão da literatura como abordagem metodológica, definida aqui como revisão integrativa voltada à identificação de produções relevantes que discutem ecologias de aprendizagem, reconfigurações curriculares e transformações na docência. Essa escolha se alinha ao objetivo do estudo ao permitir reunir evidências teóricas consistentes, analisando tendências recorrentes, conceitos estruturantes e contribuições de estudos nacionais e internacionais. A revisão foi conduzida de modo sistemático, assegurando clareza sobre os procedimentos utilizados e garantindo coerência entre o percurso metodológico e a pergunta investigativa.

A coleta de estudos ocorreu em bases reconhecidas pela abrangência e rigor acadêmico, incluindo ScienceDirect, Scopus, Web of Science, SciELO e Google Scholar. A seleção dessas fontes se justifica por reunirem pesquisas atualizadas e por permitirem localizar produções que tratam de tecnologia educacional, redes de aprendizagem e políticas de inovação. A busca utilizou descritores como ecologias de aprendizagem, educação digital, currículo e mediação docente, combinados com operadores booleanos que ampliaram o alcance dos resultados. A formulação das strings considerou variações terminológicas para abarcar diferentes perspectivas adotadas nos estudos sobre o tema.

Os critérios de inclusão priorizaram artigos disponíveis na íntegra, publicados a partir de 2004, que discutissem diretamente ecologias de aprendizagem, transformação curricular ou atuação docente em ambientes digitais. Foram excluídas produções que não abordassem esses eixos conceituais ou que apresentassem escassa fundamentação teórica. O processo de seleção ocorreu em quatro etapas: identificação dos registros nas bases consultadas, triagem por leitura de títulos e resumos, avaliação de elegibilidade por meio da leitura completa e inclusão final das produções pertinentes. Esse percurso assegurou organização lógica, precisão na filtragem e transparência no processo decisório.

A análise das produções selecionadas concentrou-se na identificação de conceitos recorrentes e contribuições que sustentam a compreensão sobre ecologias de aprendizagem. Estudos recentes destacam a expansão de redes formativas e a adoção de tecnologias que diversificam modos de

participação, indicando que ambientes conectados exigem novas formas de mediação docente, como observado em investigações sobre colaboração em redes digitais (Scott; Sorokti; Merrell, 2016). Pesquisas sobre objetos de aprendizagem adaptativos reforçam que recursos digitais ampliam possibilidades formativas quando articulados a práticas pedagógicas planejadas (Mosquera; Guevara; Aguilar, 2019). Documentos normativos apontam que políticas de integração digital tornam-se essenciais para orientar currículos e práticas de ensino diante das transformações atuais (Brasil, 2025). A análise dessas contribuições permitiu organizar a discussão teórica e sustentar de forma clara a relação entre ecologias de aprendizagem, currículos e docência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados permitiu identificar três movimentos centrais que ajudam a compreender como as ecologias de aprendizagem vêm influenciando currículos, docência e formação dos sujeitos. Os achados apontam, em primeiro lugar, para a ampliação de ambientes formativos que integram tecnologias digitais, redes colaborativas e práticas de abertura, configurando arranjos mais flexíveis de aprendizagem. Estudos destacam que a circulação de informações e a interação distribuída favorecem processos contínuos e dinâmicos, especialmente quando associados a políticas públicas que reconhecem a centralidade da cultura digital na educação (Brasil, 2025). Esse cenário evidencia que a diversificação dos ambientes formativos amplia oportunidades e reconfigura formas de engajamento dos estudantes.

Outro resultado relevante diz respeito ao papel da participação ativa em espaços digitais. Pesquisas mostram que ambientes conectados possibilitam formas ampliadas de colaboração e permitem que os estudantes assumam posições mais autônomas ao se envolverem em redes sociais acadêmicas, comunidades virtuais ou plataformas de aprendizagem (Scott; Sorokti; Merrell, 2016). Além disso, estudos sobre objetos de aprendizagem adaptativos indicam que tecnologias responsivas não geram transformação por si mesmas, mas podem reforçar trajetórias personalizadas quando acompanhadas de propostas pedagógicas bem estruturadas (Mosquera; Guevara; Aguilar, 2019). Esses resultados revelam a convergência entre sistemas digitais e práticas docentes, reforçando a importância de mediação qualificada.

Os achados também evidenciam que políticas educacionais têm assumido papel central na reorganização curricular. Diretrizes nacionais apontam que a educação digital precisa ser integrada

de modo planejado, articulando competências e conteúdos que dialoguem com o uso responsável e criativo das tecnologias (Brasil, 2025). Documentos internacionais reforçam essa tendência ao destacar que ecossistemas de aprendizagem voltados à inclusão e participação fortalecem redes locais e ampliam a formação ao longo da vida (Unesco, 2024). Estudos recentes apontam para a necessidade de currículos que incorporem abordagens multiespaciais, organizando aprendizagens que transitam entre escolas, comunidades e ambientes digitais (Roberts, 2022). Esses elementos mostram que a transformação curricular ocorre não apenas pela inserção de recursos tecnológicos, mas pela redefinição das interações que sustentam o aprender.

A literatura revela que experiências desenvolvidas em diferentes contextos apresentam pontos de convergência. Em geral, os estudos sublinham a necessidade de mediação docente qualificada, políticas consistentes e ambientes integrados. Por outro lado, emergem desafios relacionados ao acesso, à desigualdade e à insuficiência de apoio para implementação de práticas inovadoras, como apontado em análises sobre atravessamento do acesso digital e segurança no uso de tecnologias (Henning; Van der Westhuizen, 2004). A síntese desses resultados indica que as ecologias de aprendizagem representam uma reorganização estrutural dos modos de ensinar e aprender, com implicações diretas para a formação de estudantes, para o planejamento pedagógico e para a atuação docente.

A seguir, apresenta-se uma síntese dos principais achados sobre ecologias de aprendizagem e suas implicações educativas.

Tabela 1 – Síntese dos principais achados da literatura

Eixo analisado	Evidências identificadas
Ambientes de aprendizagem	Expansão de redes híbridas, integração entre espaços digitais e presenciais e maior diversidade de interações.
Participação e engajamento	Ampliação da colaboração em redes sociais educativas e fortalecimento do protagonismo estudantil.
Tecnologias e mediação	Necessidade de mediação docente qualificada para uso de recursos adaptativos e responsivos.

Fonte: Dados organizados pelo autor (2025).

A discussão dos achados mostra que as ecologias de aprendizagem não constituem apenas um arranjo tecnológico, mas um conjunto de relações que reorganiza práticas, modos de participação e concepções de formação. A literatura selecionada destaca que a consolidação desse modelo depende da articulação entre políticas amplas, currículos flexíveis, práticas docentes transformadoras e ambientes que favoreçam a participação. Esses elementos sustentam a compreensão de que as ecologias de aprendizagem têm potencial para redesenhar processos educativos, alinhando-os às demandas atuais e às múltiplas formas de aprender que emergem na sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo buscou compreender como as ecologias de aprendizagem contribuem para reorganizar currículos, práticas docentes e processos formativos, retomando a pergunta inicial sobre o papel desses ambientes no fortalecimento de percursos educativos mais amplos e integrados. A análise da literatura mostrou que a expansão de redes híbridas, associada à circulação de informações e à diversificação de ambientes formativos, reforça a importância de modelos educativos que acolham múltiplas formas de aprender. As evidências discutidas indicam que a articulação entre tecnologias, políticas e mediações qualificadas sustenta a transformação dos processos educativos, aproximando-os das demandas atuais e da participação crescente dos estudantes em espaços digitais e presenciais interligados.

Os achados revelam que a integração entre políticas públicas e práticas pedagógicas planejadas desempenha papel decisivo na consolidação desses ecossistemas. Estudos analisados ressaltam que diretrizes claras, formação docente adequada e currículos flexíveis são elementos indispensáveis para que ambientes digitais se tornem parte estruturante da educação. Também se destaca que abordagens que promovem colaboração, autonomia e circulação de saberes fortalecem a construção de percursos formativos contínuos, sustentados por redes que conectam escolas, comunidades e plataformas digitais.

A síntese apresentada evidencia a relevância de considerar as ecologias de aprendizagem como arranjos que ultrapassam fronteiras institucionais, oferecendo novas possibilidades de participação e ampliando modos de engajamento dos estudantes. A compreensão desses elementos contribui para o debate sobre políticas educacionais, formação docente e organização curricular, reforçando que a transformação educativa depende de iniciativas articuladas e sustentadas por fundamentos teóricos sólidos. Nesse sentido, a proposta discutida aponta para a necessidade de recursos que favoreçam conectividade, apoio institucional, formação continuada e integração entre diferentes ambientes, garantindo condições para a implementação de práticas coerentes com as exigências da educação atual.

Os resultados permitem concluir que as ecologias de aprendizagem configuram um horizonte promissor para reorganizar processos educativos, desde que acompanhadas de políticas consistentes e de práticas pedagógicas que valorizem colaboração, diversidade e autonomia. Ao reunir evidências teóricas e indicar caminhos para aplicação prática, o estudo contribui para ampliar a compreensão sobre como currículos, docência e formação dos sujeitos podem se transformar diante de ambientes educativos mais abertos, interligados e dinâmicos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 2, de 2025: Diretrizes Operacionais Nacionais para a integração curricular da educação digital e midiática e uso de dispositivos digitais na educação básica.

Brasília: MEC/CNE, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2025/marco/cne-publica-diretrizes-para-educacao-digital-e-uso-de-celular>. Acesso em: 19 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Educação Digital e Midiática: como elaborar e implementar o currículo nas escolas.

Brasília: MEC, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/documentos/guia_eddigital_versofinaloficial.pdf. Acesso em: 19 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Referencial de Saberes Digitais Docentes. Brasília: MEC, 2024. Disponível em:

<https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2025.

BURBULES, Nicholas C.; FAN, Guorui; REPP, Philip. Five trends of education and technology in a sustainable future.

Geography and Sustainability, v. 1, n. 2, p. 93-97, 2020. DOI: 10.1016/j.geosus.2020.05.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666683920300213>. Acesso em: 19 nov. 2025.

HENNING, Elizabeth; VAN DER WESTHUIZEN, Duan. Crossing the digital divide safely and trustingly: how ecologies of learning scaffold the journey.

Computers & Education, v. 42, n. 4, p. 333-352, 2004. DOI:

10.1016/j.compedu.2003.08.006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131503000952>. Acesso em: 19 nov. 2025.

MANCA, Stefania; RAFFAGHELLI, Juliana Elisa; SANGRÀ, Albert. A learning ecology-based approach for enhancing Digital Holocaust Memory in European cultural heritage education.

Heliyon, v. 9, n. 9, e19286, 2023.

DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e19286. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023064940>. Acesso em: 19 nov. 2025.

MOSQUERA D., Diego; GUEVARA, Carlos; AGUILAR, Jose. Adaptive learning objects in the context of eco-connectivist communities using learning analytics. *Heliyon*, v. 5, n. 11, e02722, 2019. DOI: 10.1016/j.heliyon.2019.e02722. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844019363820>. Acesso em: 19 nov. 2025.

ROBERTS, Verena. Open learning design for using open educational practices in high school learning contexts and beyond. *Journal for Multicultural Education*, v. 16, n. 5, p. 491-507, 2022. DOI: 10.1108/JME-01-2022-0019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2053535X22000404>. Acesso em: 19 nov. 2025.

SCOTT, Kimberly S.; SOROKTI, Keeley H.; MERRELL, Jeffrey D. Learning “beyond the classroom” within an enterprise social network system. *The Internet and Higher Education*, v. 29, p. 75-90, 2016. DOI: 10.1016/j.iheduc.2015.12.005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096751615300117>. Acesso em: 19 nov. 2025.

SHAH, Ritesh; CARDOZO, Mieke Lopes; HJARRAND, Jessica. Learning as ecosystems: shifting paradigms for more holistic programming in education and displacement. *International Journal of Educational Development*, v. 104, p. 102943, 2024. DOI: 10.1016/j.ijedudev.2023.102943. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738059323002195>. Acesso em: 19 nov. 2025.

UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education – A tool on whose terms? Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>. Acesso em: 19 nov. 2025.

UNESCO. Learning Ecosystems: Content, Technology and Educators. Hamburg: UNESCO Institute for Lifelong Learning, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384704>. Acesso em: 19 nov. 2025.

UNESCO. Lifelong Learning Ecosystems Must Be Inclusive of All Learners. Hamburg: UNESCO Institute for Lifelong Learning, 2023. Disponível em: <https://www.uil.unesco.org/en/articles/lifelong-learning-ecosystems-must-be-inclusive-all-learners>. Acesso em: 19 nov. 2025.

UNESCO. UNESCO Learning Cities: Progress Report 2022-2024. Hamburg: UNESCO Institute for Lifelong Learning, 2024. Disponível em: https://www.uil.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2025/07/UNESCO%20Learning%20Cities%20Progress%20Report%202022-2024_0.pdf. Acesso em: 19 nov. 2025.

ŽALĖNIENĖ, Inga; PEREIRA, Paulo. Higher Education for Sustainability: A Global Perspective. *Geography and Sustainability*, v. 2, n. 2, p. 99-106, 2021. DOI: 10.1016/j.geosus.2021.05.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666683921000195>. Acesso em: 19 nov. 2025.