Universidade Federal Fluminense
Faculdade de Educação

REVISTA QUERUBIM
ANO 22

COLETÂNEA EDUCAÇÃO

Do 'Tecno' ao 'Logos': contribuições das tecnologias emergentes e dos recursos digitais à Educação

Volume 2

Lucas Visentini
(org. coletânea)

Aroldo Magno de Oliveira
(Org./Ed.)

Outubro – 2026
UFF – Niterói – RJ

Revista Querubim 2026 – Ano 22 – Coletânea Educação v.2 – 121p. (outubro – 2026)
Rio de Janeiro: Querubim, 2026 – 1. Linguagem 2. Ciências Humanas 3. Ciências Sociais Periódicos. I - Titulo: Revista Querubim Digital

Conselho Científico
Alessio Surian (Universidade de Padova - Itália)
DarcíliaSimoes (UERJ – Brasil)
EvarinaDeulofeu (Universidade de Havana – Cuba)
Madalena Mendes (Universidade de Lisboa - Portugal)
Vicente Manzano (Universidade de Sevilla – Espanha)
Virginia Fontes (UFF – Brasil)

Conselho Editorial

Presidente e Editor
Aroldo Magno de Oliveira

Consultores
Alice Akemi Yamasaki
Bruno Gomes Pereira
Carla Mota Regis de Carvalho
Elanir França Carvalho
Enéias Farias Tavares
Francilane Eulália de Souza
Gladiston Alves da Silva
Guilherme Wyllie
Hugo de Carvalho Sobrinho
Hugo Norberto Krug
Janete Silva dos Santos
Joana Angélica da Silva de Souza
João Carlos de Carvalho
José Carlos de Freitas
Jussara Bittencourt de Sá
Luciana Marino Nascimento
Luiza Helena Oliveira da Silva
Mayara Ferreira de Farias
Pedro Alberice da Rocha
Regina Célia Padovan
Ruth Luz dos Santos Silva
Shirley Gomes de Souza Carreira
Vânia do Carmo Nóbile
Venício da Cunha Fernandes

Do 'Tecno' ao 'Logos': contribuições das tecnologias emergentes e dos recursos digitais à Educação

Apresentação

A presente coletânea da Revista Querubim, intitulada Do 'Tecno' ao 'Logos': contribuições das tecnologias emergentes e dos recursos digitais à Educação, reúne uma primorosa seleção de trinta e um trabalhos acadêmicos produzidos por pesquisadores do curso de Mestrado em Tecnologias Emergentes na Educação da MUST University, sob a coordenação e orientação científica do professor Doutor Lucas Visentini.

O título da obra traduz com precisão o movimento epistemológico que orienta esta publicação: a superação de uma abordagem meramente instrumental e técnica das tecnologias digitais (o Tecno) em direção a uma apropriação crítica, intencional e reflexiva das ferramentas no fazer pedagógico (o Logos). Ao longo dos artigos, os autores demonstram que as inovações tecnológicas e as metodologias ativas atuam como eixos estruturantes capazes de fomentar o protagonismo discente, a autonomia e o letramento crítico em múltiplos níveis de ensino. A coletânea organiza-se estrategicamente em três volumes complementares, detalhados a seguir.

O Volume 01 engloba dez artigos, estabelecendo os alicerces teóricos, metodológicos e regulatórios da transição digital na educação.

A obra inicia abordando as potencialidades do Storytelling articulado aos princípios montessorianos e neuroeducacionais para a formação continuada docente, seguindo para a análise andragógica sobre a inclusão e a autonomia digital de pessoas idosas em programas de extensão universitária. A transição histórica da Educação 1.0 à Educação 5.0 e a EAD são investigadas sob a perspectiva da democratização do Ensino Superior e da inclusão social, abrindo caminho para discussões fundamentadas em multiletramentos e letramento digital no século XXI.

Os marcos legais e a acessibilidade tecnológica são mapeados com amparo jurídico na Lei Brasileira de Inclusão (LBI), na Política Nacional de Educação Digital (PNED) e nas competências gerais da BNCC, demonstrando a necessidade de transformar o uso intuitivo da tecnologia assistiva em pensamento computacional e letramento digital crítico. Os dilemas éticos da Inteligência Artificial (IA) são discutidos sob as dimensões de privacidade, viés algorítmico e capitalismo de vigilância. Por fim, o volume acolhe contribuições empíricas e teóricas sobre a cultura maker nos anos finais do Ensino Fundamental, a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) no ensino de História e as estratégias da Sala de Aula Invertida na Educação Infantil.

O Volume 02 contempla onze artigos, aprofundando o debate sobre a personalização dos processos de ensino-aprendizagem, a mediação humana frente à automação cognitiva e o design inclusivo.

Os artigos abordam o suporte da Inteligência Artificial no Ensino Superior focado na personalização e na oferta de feedback individualizado, bem como a integração da Aprendizagem Colaborativa à Taxonomia de Bloom e a ferramentas de Tecnologia Assistiva (como o aplicativo ProDeaf) na Educação de Surdos. Analisa-se a motivação de estudantes surdos no e-learning por meio de um Design Instrucional pautado na visualidade e na percepção ótica, enfrentando as falhas de acessibilidade estrutural de plataformas virtuais com

o uso ético da IA e de aplicativos como o Hand Talk e o Instagram.

Adicionalmente, examinam-se as mídias digitais e o papel lúdico da Realidade Virtual na Educação Infantil, os desafios regulatórios e a formação continuada em EaD no município de Planaltina-GO (propondo a atualização da Resolução CME nº 04/2019), e os impactos éticos da IA Generativa na docência universitária, alertando contra os riscos da dependência cognitiva e do plágio acadêmico. O volume conclui discutindo a mediação pedagógica da cultura corporal de movimento na Educação Física escolar, a formação de professores na cultura digital amparada no modelo TPACK, a sistematização do Blended Learning Ativo (composta pelos modelos de Rotação por Estações e Flipped Classroom) nas licenciaturas, e o potencial da IA no Ensino Técnico sob as exigências da Indústria 4.0.

O Volume 03 consolida a coletânea com artigos voltados para propostas de aplicação prática no currículo e estratégias de gestão da qualidade.

O volume inicia analisando o impacto das TDIC no desenvolvimento de habilidades na fase de transição dos Anos Iniciais aos Anos Finais do Ensino Fundamental, seguindo para a articulação das Metodologias Ativas no ensino de Língua Portuguesa no Ensino Médio em conformidade com a BNCC (empregando a plataforma Edpuzzle e o modelo de Rotação por Estações). O uso de laboratórios móveis (como os Chromebooks) é avaliado criticamente por meio das análises FOFA e VAC no cotidiano da escola pública, enquanto a personalização instrucional a distância é investigada por meio de trilhas adaptativas e Sistemas Tutores Inteligentes, separando-se a autonomia operacional da autonomia intelectual do estudante.

Além disso, discute-se a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e a integração de ferramentas interativas (GeoGebra, Khan Academy, Scratch, Mangahigh, Roblox e Mozilla Hubs) no ensino da Matemática, o bilinguismo e o uso do método CLIL na educação bilíngue da International School, e o desenvolvimento da leitura nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental por meio da Aprendizagem Baseada em Projetos. Por fim, as práticas de inclusão de estudantes neurodivergentes na Educação Básica são investigadas sob o modelo social da deficiência, encerrando a coletânea com os desafios da gestão da qualidade e a importância da gestão democrática e participativa na Educação Infantil de forma integrada ao currículo escolar.

A viabilidade científica e a materialização desta coletânea decorrem de uma articulação interinstitucional de grande relevância pedagógica. Registramos o nosso mais sincero e profundo agradecimento ao editor da Revista Querubim, vinculada à Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense (UFF), pela profícua parceria institucional. Ao oportunizar este valioso espaço de publicação aos nossos alunos e professores, a UFF e o conselho editorial da Revista Querubim não apenas abriram caminhos para a difusão democrática de saberes contemporâneos, mas chancelaram o rigor científico e o valor social das pesquisas geradas no âmbito de nosso programa de mestrado.

Esta coletânea constitui-se, portanto, como um guia teórico-prático de inestimável valor científico para professores-formadores, líderes escolares e pesquisadores que buscam instrumentalizar a inovação educacional de forma ética, inclusiva e reflexiva, pois não apenas reflete o amadurecimento acadêmico e profissional de seus autores, mas também materializa o firme compromisso de nossa instituição com a excelência científica, a democratização do saber e a vanguarda pedagógica sintonizada com as demandas do século XXI.

Nesse cenário de celebração científica, as lideranças da MUST University expressam

suas mais sinceras felicitações ao professor orientador Doutor Lucas Visentini. Seu rigor metodológico, zelo intelectual e liderança inspiradora foram os pilares que guiaram com maestria cada um dos trinta e um projetos de pesquisa, impulsionando os discentes a superarem a visão meramente instrumental da técnica em direção à construção autoral do conhecimento.

Estendemos nossos profundos parabéns a todos os discentes-autores que integram esta prestigiada edição da Revista Querubim. Ao aceitarem o desafio de investigar as complexidades e potencialidades das tecnologias digitais, cada um de vocês demonstrou a autonomia intelectual e a responsabilidade social exigidas daqueles que redesenham os rumos da educação contemporânea.

Que as contribuições aqui sistematizadas, do “Tecno” ao “Logos”, sirvam de inspiração e suporte prático para educadores e pesquisadores em suas jornadas pedagógicas, perpetuando o impacto transformador desta obra nas salas de aula de todo o país.

Desejamos a todos uma excelente leitura!

Giulianna Meneghello Carbonari
Maria Elisa Carbonari
Tatiana dos Santos

SUMÁRIO

Apresentação		03
01	**Leila Soares Camilo e Lucas Visentini –** O uso da inteligência artificial no ensino superior: análise, *feedback* aos estudantes e aprimoramento dos processos de ensino-aprendizagem	07
02	**Letícia Silva dos Santos Melo e Lucas Visentini –** Aprendizagem colaborativa e a taxonomia de bloom na educação de surdos	17
03	**Letícia Silva dos Santos Melo e Lucas Visentini –** Motivação e acessibilidade no ensino superior: o *Design Instrucional* para estudantes surdos no E-*learning*	27
04	**Letícia Silva dos Santos Melo e Lucas Visentini –** Tecnologia e acessibilidade: como a inteligência artificial pode apoiar o estudante surdo na educação a distância	37
05	**Lisandra Franzen Damke e Lucas Visentini –** Uso das mídias digitais em sala de aula: práticas pedagógicas na educação infantil	47
06	**Luziene Lopes Gomes e Lucas Visentini –** Formação de professores no contexto da educação a distância: utilização das tecnologias digitais da informação e comunicação no âmbito do sistema educacional de Planaltina, Goiás	55
07	**Manoel Guilherme de Faria Moraes e Lucas Visentini** – Docência universitária na era algorítmica: impactos da IA generativa na mediação e construção do conhecimento	70
08	**Marcelo de Araujo Caetano e Lucas Visentini –** Integração de metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino de Educação Física no contexto do ensino médio	82
09	**Marcia Alvares Ferreira e Silva e Lucas Visentini –** Digital, aprendizagem ativa e formação docente	92
10	**Márcia Núbia da Silva Lima e Lucas Visentini –** *Blended Learning* Ativo, mapeamento de modelos de rotação por estações e sala de aula invertida: o contexto da formação de professores em cursos de licenciatura no ensino superior	103
11	**Marcos Costa de Sousa e Lucas Visentini –** As contribuições da inteligência artificial para a aprendizagem significativa no ensino técnico: um olhar sobre a formação docente e discente	115

O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO SUPERIOR: ANÁLISE, *FEEDBACK* AOS ESTUDANTES E APRIMORAMENTO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Leila Soares Camilo[1]
Lucas Visentini[2]

Resumo
Este artigo analisa os impactos e desafios da utilização da Inteligência Artificial no Ensino Superior, com ênfase na personalização do ensino, no fornecimento de *feedback* individualizado aos estudantes e no aprimoramento dos processos de ensino-aprendizagem. A pesquisa, de natureza qualitativa e bibliográfica, fundamenta-se em revisão sistemática da literatura acadêmica. Os resultados indicam que a aplicação estratégica e ética da Inteligência Artificial contribui para a melhoria da qualidade educacional, embora apresente desafios relacionados à privacidade, à equidade e à mediação pedagógica no contexto do ensino superior. **Palavras-chave:** Ensino. Educação. Inteligência Artificial. Personalização do Ensino. *Feedback* Educacional.

Abstract
This article analyzes the impacts and challenges of using Artificial Intelligence in Higher Education, with emphasis on personalized teaching, individualized student feedback, and the improvement of teaching-learning processes. The qualitative and bibliographic research is based on a systematic literature review. The results indicate that the strategic and ethical application of Artificial Intelligence contributes to improving educational quality, although it presents challenges related to privacy, equity, and pedagogical mediation in higher education. **Keywords:** Teaching. Education. Artificial Intelligence. Personalized Learning. Educational Feedback.

Introdução

A intensificação do uso das tecnologias digitais nas últimas décadas tem promovido transformações profundas nos modos de produção do conhecimento, nas relações sociais e, de maneira significativa, nos processos educacionais. No contexto do Ensino Superior, tais transformações tornam-se ainda mais evidentes diante da incorporação de sistemas digitais avançados, especialmente aqueles baseados em Inteligência Artificial (IA). Essas tecnologias vêm sendo progressivamente utilizadas para apoiar processos de ensino-aprendizagem, avaliação, acompanhamento discente e tomada de decisão pedagógica, inaugurando novas possibilidades e, ao mesmo tempo, novos desafios para instituições, docentes e estudantes.

[1] Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação (MUST University). Especialista em Psicopedagogia pela Universidade Candido Mendes (UCAM-RJ). Licenciada em Pedagogia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO). E-mail: leila.camilo@hotmail.com

[2] Doutor em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Pesquisador integrante do GPKOSMOS/UFSM (Grupo de Pesquisa em Educação na Cultura Digital e Redes de Formação), do KITANDA/UFSM (Educação e Intercultura) e do G-DEV/UFPEL (Direito, Educação e Vulnerabilidade). Professor-orientador do Master of Science in Emergent Technologies in Education da MUST University. Contato: lucas.visentini@mustedu.com ou lucas.visentini@prof.santamaria.rs.gov.br

A Inteligência Artificial pode ser compreendida como um campo da ciência da computação dedicado ao desenvolvimento de sistemas capazes de simular processos cognitivos humanos, tais como aprendizagem, raciocínio, reconhecimento de padrões e tomada de decisão (Vicari, 2017). No âmbito educacional, sua aplicação envolve desde sistemas tutores inteligentes e plataformas adaptativas até algoritmos de análise de dados educacionais, capazes de identificar padrões de desempenho e sugerir intervenções pedagógicas personalizadas. Dessa forma, a IA passa a ocupar um papel estratégico na reorganização das práticas pedagógicas, especialmente no Ensino Superior, espaço marcado pela diversidade de perfis estudantis, pela complexidade dos conteúdos e pela necessidade de inovação didática.

A inserção da IA na educação superior ocorre em um cenário caracterizado pela expansão do acesso ao ensino, pela diversificação das modalidades educacionais — como a educação a distância e os modelos híbridos — e pela crescente demanda por qualidade, equidade e personalização do ensino. Nesse contexto, instituições de ensino buscam soluções tecnológicas que auxiliem no acompanhamento individualizado dos estudantes, na redução da evasão, na melhoria do desempenho acadêmico e na otimização do trabalho docente. A Inteligência Artificial surge, assim, como uma ferramenta promissora para enfrentar tais demandas, ao permitir a análise de grandes volumes de dados educacionais e a adaptação de estratégias pedagógicas às necessidades específicas dos aprendizes.

Entretanto, a adoção dessas tecnologias não se dá de forma neutra ou isenta de implicações. Conforme apontam autores como Castells (2011) e Crawford (2023), o avanço das tecnologias digitais redefine relações de poder, práticas institucionais e dinâmicas sociais, exigindo uma análise crítica sobre seus impactos. No campo educacional, a utilização da IA levanta questões éticas, pedagógicas e políticas relacionadas à privacidade dos dados dos estudantes, à transparência dos algoritmos, ao risco de reprodução de desigualdades sociais e à redefinição do papel do professor no processo de ensino-aprendizagem. Assim, mais do que discutir as potencialidades técnicas da IA, torna-se fundamental compreender seus efeitos sobre a qualidade educacional e sobre a formação humana no Ensino Superior.

Um dos principais argumentos favoráveis à utilização da Inteligência Artificial na educação refere-se à possibilidade de personalização do ensino. Diferentemente dos modelos tradicionais, centrados em abordagens homogêneas, os sistemas baseados em IA permitem adaptar conteúdos, ritmos e estratégias pedagógicas às características individuais dos estudantes, considerando seus conhecimentos prévios, estilos de aprendizagem e trajetórias acadêmicas (Soares, 2023). Essa personalização pode contribuir para maior engajamento discente, melhoria do desempenho acadêmico e fortalecimento da autonomia do estudante no processo de aprendizagem.

Além da personalização, destaca-se o potencial da IA na oferta de *feedback* educacional individualizado. O *feedback* é reconhecido na literatura educacional como um elemento central para a aprendizagem significativa, pois orienta o estudante sobre seu desempenho, favorece a autorregulação e promove ajustes contínuos no processo de estudo (Fluminhan; Arana; Fluminhan, 2013). Sistemas inteligentes podem fornecer feedbacks imediatos, frequentes e personalizados, ampliando as possibilidades de acompanhamento pedagógico, especialmente em contextos com grande número de estudantes, nos quais o *feedback* individualizado por parte do professor torna-se operacionalmente desafiador.

Contudo, é imprescindível ressaltar que a adoção da Inteligência Artificial no Ensino Superior não deve ser compreendida como substituição do trabalho docente, mas como um recurso de apoio à mediação pedagógica. Conforme defendem Reis e Junior (2022), o papel do professor permanece central na condução do processo educativo, especialmente no que se refere à interpretação crítica das informações fornecidas pelos sistemas, à tomada de decisões pedagógicas contextualizadas e à promoção de uma formação ética e humanística. A tecnologia, nesse sentido, deve ser integrada de forma consciente e crítica, alinhada aos objetivos educacionais e aos princípios pedagógicos da instituição.

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo analisar os impactos e desafios da utilização da Inteligência Artificial no Ensino Superior, com ênfase na personalização do ensino, no fornecimento de *feedback* individualizado aos estudantes e no aprimoramento dos processos de ensino-aprendizagem. Busca-se compreender de que maneira essas tecnologias vêm sendo discutidas e implementadas no contexto acadêmico, bem como identificar seus principais benefícios, limites e implicações éticas. A pesquisa fundamenta-se em uma revisão sistemática da literatura, adotando uma abordagem qualitativa, a fim de mapear contribuições teóricas relevantes e promover uma reflexão crítica sobre o tema.

A relevância deste estudo justifica-se tanto pela crescente presença da Inteligência Artificial nas instituições de Ensino Superior quanto pela necessidade de aprofundar o debate acadêmico acerca de suas implicações educacionais. Ao discutir a IA para além de uma perspectiva instrumental, este trabalho contribui para a compreensão de seus efeitos sobre a qualidade do ensino, a equidade educacional e a formação integral dos estudantes. Assim, espera-se que as reflexões aqui apresentadas possam subsidiar docentes, gestores e pesquisadores na tomada de decisões mais conscientes e fundamentadas sobre o uso da Inteligência Artificial no contexto educacional.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, com delineamento bibliográfico, fundamentada em uma revisão sistemática da literatura. A opção por essa abordagem metodológica justifica-se pela necessidade de mapear, analisar e sintetizar produções acadêmicas relevantes sobre o uso da Inteligência Artificial no Ensino Superior, considerando suas contribuições, limites e implicações pedagógicas. A pesquisa qualitativa permite compreender fenômenos educacionais complexos a partir da interpretação crítica de discursos, conceitos e resultados apresentados por diferentes autores, favorecendo uma análise aprofundada do objeto de estudo.

A revisão sistemática da literatura foi adotada como estratégia metodológica por possibilitar a organização rigorosa do conhecimento existente, bem como a identificação de tendências, lacunas e convergências teóricas sobre o tema investigado. Conforme defendem Cook, Mulrow e Haynes (1997), esse tipo de revisão contribui para a consolidação de evidências científicas ao reunir estudos relevantes de forma estruturada e criteriosa. Do mesmo modo, Cooper (1998) destaca que a revisão sistemática amplia a confiabilidade das análises ao reduzir vieses na seleção e interpretação das fontes.

O processo de levantamento bibliográfico foi realizado a partir de bases de dados nacionais e internacionais, priorizando periódicos científicos, livros acadêmicos e documentos institucionais que abordam a aplicação da Inteligência Artificial no contexto educacional. Foram considerados estudos publicados predominantemente nos últimos anos, sem desconsiderar

obras clássicas e fundacionais que contribuíram para a compreensão histórica e conceitual da IA na educação. Os descritores utilizados na busca incluíram termos como “Inteligência Artificial na Educação”, “Ensino Superior”, “personalização do ensino”, “*feedback* educacional” e “tecnologias educacionais”, em português e inglês.

Os critérios de inclusão das obras contemplaram produções que apresentassem fundamentação teórica consistente, relevância para o contexto do Ensino Superior e relação direta com os objetivos da pesquisa. Foram excluídos estudos de caráter meramente técnico, sem diálogo com a dimensão pedagógica, bem como materiais de natureza opinativa ou jornalística, que não apresentassem rigor acadêmico. Após a seleção inicial, os textos foram submetidos a uma leitura exploratória e, posteriormente, a uma leitura analítica, com o objetivo de identificar conceitos centrais, categorias temáticas e contribuições relevantes para a discussão proposta.

A análise dos dados obtidos na revisão bibliográfica foi conduzida de forma interpretativa, buscando articular os diferentes aportes teóricos em torno de eixos temáticos previamente definidos, a saber: (a) fundamentos históricos e conceituais da Inteligência Artificial na educação; (b) personalização do ensino mediada por tecnologias inteligentes; (c) *feedback* educacional e acompanhamento discente; e (d) impactos, desafios e implicações éticas da IA no Ensino Superior. Essa organização permitiu uma leitura integrada das produções analisadas, favorecendo a construção de uma discussão coerente e alinhada aos objetivos do estudo.

Fundamentos teóricos da Inteligência Artificial na educação

Origem e evolução da Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial, enquanto campo científico, tem suas origens na segunda metade do século XX, a partir de estudos que buscavam compreender e reproduzir, por meio de máquinas, processos cognitivos humanos. Desde os primeiros experimentos com sistemas baseados em regras até o desenvolvimento de algoritmos de aprendizado de máquina e redes neurais artificiais, a IA passou por diversas fases de avanço e reformulação conceitual. No contexto educacional, essas transformações possibilitaram a criação de sistemas capazes de apoiar o ensino, a aprendizagem e a avaliação de forma cada vez mais sofisticada.

Um dos marcos iniciais da aplicação da IA na educação foi o desenvolvimento dos sistemas tutores inteligentes, que buscavam simular o papel do professor ao orientar o estudante durante a resolução de problemas. Projetos como o PLATO, desenvolvido na década de 1970, representam exemplos pioneiros da utilização de tecnologias computacionais para fins educacionais (Bitzer et al., 1970). Esses sistemas já evidenciavam o potencial da tecnologia para oferecer instrução individualizada, ainda que de forma limitada pelas capacidades computacionais da época.

Com o avanço da capacidade de processamento de dados e o surgimento de técnicas mais sofisticadas de aprendizado de máquina, a IA passou a desempenhar um papel mais amplo na educação. Conforme aponta Vicari (2017), as aplicações contemporâneas da Inteligência Artificial no Ensino Superior incluem desde ambientes virtuais de aprendizagem adaptativos até sistemas de análise de dados educacionais, capazes de identificar padrões de comportamento e desempenho dos estudantes. Esses avanços ampliam as possibilidades de personalização do ensino e de acompanhamento pedagógico, configurando novos cenários para a prática docente.

Inteligência Artificial e tecnologias educacionais

A incorporação da Inteligência Artificial no campo educacional deve ser compreendida no contexto mais amplo das tecnologias educacionais digitais. Essas tecnologias, ao longo do tempo, vêm sendo utilizadas para ampliar o acesso ao conhecimento, diversificar metodologias de ensino e promover maior interação entre estudantes e conteúdos. A IA, nesse sentido, representa uma evolução das tecnologias educacionais tradicionais, ao possibilitar sistemas que aprendem com os dados e se adaptam dinamicamente às necessidades dos usuários.

Autores como Castells (2011) destacam que a cultura digital redefine as formas de produção e circulação do conhecimento, impactando diretamente as instituições educacionais. No Ensino Superior, esse impacto manifesta-se na adoção de ambientes virtuais de aprendizagem, plataformas de gestão acadêmica e ferramentas de avaliação digital, que passam a incorporar recursos de Inteligência Artificial para otimizar processos e apoiar decisões pedagógicas. A análise de grandes volumes de dados educacionais, por exemplo, permite identificar estudantes em risco de evasão, mapear dificuldades recorrentes e orientar intervenções mais eficazes.

No entanto, a integração da IA às tecnologias educacionais exige uma abordagem crítica e reflexiva. Conforme alerta Crawford (2023), os sistemas de Inteligência Artificial não são neutros, pois refletem valores, interesses e vieses presentes em seus processos de desenvolvimento e implementação. No contexto educacional, isso implica a necessidade de avaliar cuidadosamente os critérios utilizados pelos algoritmos, bem como os impactos de suas recomendações sobre as trajetórias acadêmicas dos estudantes.

A Inteligência Artificial no contexto do ensino superior

No Ensino Superior, a utilização da Inteligência Artificial assume contornos específicos, em função das características desse nível de ensino. A diversidade de cursos, áreas do conhecimento e perfis estudantis, demanda soluções flexíveis e adaptáveis, capazes de atender a diferentes contextos pedagógicos. A IA apresenta-se, assim, como uma ferramenta potencial para apoiar a personalização do ensino, a avaliação formativa e o acompanhamento contínuo dos estudantes ao longo de sua trajetória acadêmica.

Além disso, a expansão da educação a distância e dos modelos híbridos intensifica a necessidade de recursos tecnológicos que favoreçam a interação e o engajamento discente. Sistemas baseados em IA podem contribuir para a mediação pedagógica nesses ambientes, ao oferecer feedbacks automatizados, recomendações de estudo e suporte ao aprendizado em tempo real. Todavia, conforme enfatizam Reis e Junior (2022), a adoção dessas tecnologias deve estar alinhada a projetos pedagógicos institucionais que valorizem a formação crítica e a autonomia dos estudantes.

Personalização do ensino mediada pela Inteligência Artificial

A personalização do ensino tem se consolidado como uma das principais promessas associadas à incorporação da Inteligência Artificial no contexto educacional, especialmente no Ensino Superior. Diferentemente dos modelos pedagógicos tradicionais, baseados em abordagens homogêneas e centradas no conteúdo, a personalização propõe a adaptação das estratégias de ensino às características individuais dos estudantes, considerando seus

conhecimentos prévios, ritmos de aprendizagem, interesses e necessidades específicas. A Inteligência Artificial amplia significativamente essa possibilidade ao permitir a coleta, análise e interpretação de grandes volumes de dados educacionais, favorecendo intervenções pedagógicas mais precisas e contextualizadas.

No âmbito do Ensino Superior, a personalização do ensino assume particular relevância em razão da diversidade dos perfis estudantis e da complexidade dos percursos formativos. Estudantes ingressam nas instituições com diferentes trajetórias educacionais, expectativas profissionais e níveis de familiaridade com as tecnologias digitais. Nesse cenário, sistemas baseados em IA podem contribuir para a construção de trajetórias de aprendizagem mais flexíveis, ajustando conteúdos, atividades e avaliações de acordo com o desempenho e o progresso individual dos estudantes (Soares, 2023). Essa adaptação contínua tende a favorecer maior engajamento discente e a reduzir índices de evasão, um dos desafios recorrentes do Ensino Superior.

Os sistemas de aprendizagem adaptativa constituem um dos principais exemplos de personalização mediada pela Inteligência Artificial. Essas plataformas utilizam algoritmos de aprendizado de máquina para analisar o comportamento dos estudantes em ambientes virtuais de aprendizagem, identificando padrões de interação, dificuldades recorrentes e níveis de domínio dos conteúdos. A partir dessas análises, o sistema pode recomendar materiais complementares, reorganizar sequências didáticas ou propor atividades diferenciadas, promovendo um processo de aprendizagem mais alinhado às necessidades individuais. Conforme destaca De Souza (2020), esse tipo de abordagem contribui para tornar o estudante protagonista de sua aprendizagem, ao oferecer percursos personalizados e *feedback* contínuo.

Entretanto, a personalização do ensino por meio da IA não se limita à adaptação de conteúdos. Ela envolve também a reorganização das práticas pedagógicas e da própria concepção de ensino-aprendizagem. A utilização de dados educacionais para orientar decisões pedagógicas exige que docentes e instituições desenvolvam competências para interpretar criticamente as informações geradas pelos sistemas, evitando uma visão reducionista e determinista do processo educativo. A personalização, nesse sentido, deve ser compreendida como um recurso de apoio à mediação pedagógica, e não como um substituto da atuação docente.

Além disso, é necessário considerar os limites e desafios associados à personalização mediada por Inteligência Artificial. A coleta e o tratamento de dados dos estudantes levantam questões éticas relacionadas à privacidade, ao consentimento informado e à segurança das informações. Conforme alerta Crawford (2023), a utilização indiscriminada de dados pode reforçar desigualdades e estigmatizar estudantes, caso os algoritmos não sejam desenvolvidos e utilizados de forma transparente e responsável. Assim, a personalização do ensino deve estar alinhada a princípios éticos e a políticas institucionais que garantam a proteção dos direitos dos estudantes.

Feedback educacional mediado por Inteligência Artificial

O *feedback* educacional é amplamente reconhecido como um dos elementos mais relevantes para a aprendizagem significativa, pois orienta o estudante sobre seu desempenho, favorece a autorregulação e possibilita ajustes contínuos no processo de estudo. No contexto do Ensino Superior, o fornecimento de *feedback* individualizado representa um desafio, especialmente em turmas numerosas ou em modalidades de ensino mediadas por tecnologias digitais. A Inteligência Artificial surge, nesse cenário, como uma alternativa para ampliar as possibilidades de acompanhamento pedagógico, ao oferecer *feedbacks* automatizados, imediatos e personalizados.

Sistemas baseados em IA podem analisar o desempenho dos estudantes em atividades avaliativas, identificar erros recorrentes e fornecer orientações específicas para a melhoria da aprendizagem. Esses *feedbacks* podem assumir diferentes formatos, como comentários automáticos, recomendações de estudo, sugestões de revisão de conteúdos ou alertas sobre dificuldades persistentes. Conforme apontam Fluminhan, Arana e Fluminhan (2013), o *feedback* eficaz deve ser claro, oportuno e orientado para a aprendizagem, características que podem ser potencializadas por sistemas inteligentes quando utilizados de forma adequada.

No entanto, a eficácia do *feedback* mediado por Inteligência Artificial depende de sua integração com as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos docentes. O *feedback* automatizado não deve ser compreendido como um fim em si mesmo, mas como um complemento ao *feedback* humano, que envolve aspectos afetivos, motivacionais e contextuais dificilmente capturados por algoritmos. A mediação pedagógica do professor permanece essencial para interpretar os dados gerados pelos sistemas, contextualizar as orientações fornecidas e promover reflexões críticas junto aos estudantes.

Outro aspecto relevante diz respeito ao impacto do *feedback* mediado por IA na autonomia e na autorregulação dos estudantes. Ao receber *feedbacks* frequentes e personalizados, os estudantes podem desenvolver maior consciência sobre seus processos de aprendizagem, identificando pontos fortes e fragilidades de forma mais precisa. Esse processo favorece a construção de competências metacognitivas, fundamentais para a aprendizagem ao longo da vida. Contudo, é necessário evitar a dependência excessiva de sistemas automatizados, que pode limitar a capacidade do estudante de refletir de forma autônoma sobre seu próprio desempenho.

Do ponto de vista ético, o uso de Inteligência Artificial para fornecer *feedback* educacional exige atenção aos critérios utilizados pelos algoritmos e à forma como as informações são apresentadas aos estudantes. *Feedbacks* baseados em dados incompletos ou enviesados podem gerar interpretações equivocadas e impactar negativamente a motivação discente. Assim, torna-se imprescindível que as instituições de Ensino Superior estabeleçam diretrizes claras para o uso dessas tecnologias, garantindo transparência, equidade e respeito à diversidade dos estudantes.

Impactos, desafios éticos e limites da Inteligência Artificial no ensino superior

A incorporação da Inteligência Artificial no Ensino Superior produz impactos significativos não apenas nas práticas pedagógicas, mas também nas dimensões institucionais, sociais e éticas da educação. Embora os benefícios associados à personalização do ensino e ao *feedback* individualizado sejam amplamente discutidos na literatura, torna-se imprescindível

analisar criticamente os limites e desafios que acompanham a adoção dessas tecnologias. A compreensão desses aspectos é fundamental para que a IA seja utilizada de forma responsável, alinhada aos princípios educacionais e aos direitos dos estudantes.

Um dos principais desafios diz respeito à privacidade e à proteção dos dados educacionais. Sistemas baseados em Inteligência Artificial dependem da coleta e análise de grandes volumes de dados, incluindo informações acadêmicas, comportamentais e, em alguns casos, sensíveis. No contexto do Ensino Superior, esses dados podem revelar padrões de desempenho, dificuldades de aprendizagem e trajetórias acadêmicas individuais. Conforme alerta Crawford (2023), a ausência de políticas claras de governança de dados pode resultar em usos indevidos das informações, comprometendo a privacidade dos estudantes e ampliando riscos de vigilância e controle excessivo.

Outro aspecto crítico refere-se ao viés algorítmico. Algoritmos de Inteligência Artificial são desenvolvidos a partir de conjuntos de dados e decisões humanas, o que significa que podem reproduzir — e até intensificar — desigualdades sociais, culturais e educacionais existentes. No Ensino Superior, isso pode se manifestar na recomendação desigual de conteúdos, na identificação equivocada de estudantes em risco ou na avaliação automatizada de desempenhos acadêmicos. Sousa (2023) destaca que, sem mecanismos de transparência e auditoria, os sistemas de IA podem reforçar estigmas e comprometer a equidade educacional.

Além disso, a crescente automação de processos educacionais suscita reflexões sobre o papel do professor no contexto mediado por tecnologias inteligentes. Embora a IA possa apoiar o trabalho docente, automatizando tarefas repetitivas e fornecendo dados para a tomada de decisões pedagógicas, existe o risco de uma visão tecnicista da educação, na qual a mediação humana é secundarizada. Reis e Junior (2022) enfatizam que a formação crítica, ética e humanística dos estudantes depende fundamentalmente da atuação do professor, que interpreta, contextualiza e atribui sentido aos processos educativos.

Do ponto de vista institucional, a implementação da Inteligência Artificial no Ensino Superior exige investimentos financeiros, infraestrutura tecnológica adequada e programas de formação continuada para docentes e gestores. A ausência desses elementos pode resultar em iniciativas fragmentadas, com baixo impacto pedagógico e alto custo institucional. Assim, a adoção da IA deve estar inserida em políticas educacionais consistentes, alinhadas aos projetos pedagógicos dos cursos e às diretrizes institucionais de ensino, pesquisa e extensão.

Resultados e discussão

A análise da literatura evidenciou que a Inteligência Artificial possui um potencial significativo para contribuir com a melhoria da qualidade educacional no Ensino Superior, especialmente no que se refere à personalização do ensino, ao acompanhamento discente e ao fornecimento de *feedback* educacional. Os estudos analisados indicam que sistemas inteligentes podem apoiar a identificação de dificuldades de aprendizagem, favorecer intervenções pedagógicas mais precisas e ampliar o engajamento dos estudantes nos processos formativos.

No entanto, os resultados também apontam que os impactos positivos da IA dependem diretamente da forma como essas tecnologias são implementadas e integradas às práticas pedagógicas. A simples adoção de ferramentas tecnológicas não garante melhorias educacionais, sendo necessário um planejamento pedagógico que considere as especificidades dos cursos, o perfil dos estudantes e os objetivos formativos. Nesse sentido, a Inteligência

Artificial deve ser compreendida como um meio, e não como um fim, no processo educativo.

A discussão dos resultados reforça a importância da mediação pedagógica docente e da adoção de princípios éticos na utilização da IA. A personalização do ensino e o *feedback* automatizado mostram-se eficazes quando articulados a práticas pedagógicas reflexivas, que promovem a autonomia, o pensamento crítico e a aprendizagem significativa. Por outro lado, a ausência de critérios éticos e pedagógicos pode comprometer a qualidade do ensino e ampliar desigualdades educacionais.

Considerações finais

Este artigo analisou os impactos e desafios da utilização da Inteligência Artificial no Ensino Superior, com ênfase na personalização do ensino, no fornecimento de *feedback* individualizado aos estudantes e no aprimoramento dos processos de ensino-aprendizagem. A partir de uma revisão sistemática da literatura, foi possível identificar que a IA apresenta um potencial significativo para apoiar práticas pedagógicas mais flexíveis, inclusivas e orientadas às necessidades individuais dos estudantes.

Entretanto, os resultados evidenciam que a implementação da Inteligência Artificial no contexto educacional deve ser conduzida de forma ética, crítica e responsável. Questões relacionadas à privacidade dos dados, ao viés algorítmico e à mediação pedagógica exigem atenção constante por parte das instituições de Ensino Superior. A atuação do professor permanece central nesse processo, sendo fundamental para garantir que as tecnologias sejam utilizadas em favor da formação integral dos estudantes.

Conclui-se que a Inteligência Artificial pode contribuir positivamente para o Ensino Superior, desde que integrada a projetos pedagógicos consistentes e orientada por princípios educacionais e éticos. Espera-se que este estudo contribua para o aprofundamento do debate acadêmico sobre o tema e subsidie futuras pesquisas e práticas educacionais relacionadas ao uso consciente e crítico da Inteligência Artificial na educação.

Referências

BITZER, D. L. et al. **The PLATO system and science education**. National Science Foundation, 1970.
CASTELLS, M. Creativity, innovation and digital culture. **Revista Telos**, n. 77, p. 51–100, 2011.
COOK, D.; MULROW, C.; HAYNES, R. Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. **Annals of Internal Medicine**, v. 126, n. 5, p. 376–380, 1997. Disponível em: https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/0003-4819-126-5-199703010-00006. Acesso em: 24 de junho de 2026.
CRAWFORD, K. **Exemplos de discriminação em IA**. 2023.
DE SOUZA, I. **A educação personalizada por IA**. 2020.
DU BOULAY, B. Inteligência Artificial na Educação e Ética. **Revista de Educação a Distância e Elearning**, v. 6, n. 1, 2023. https://doi.org/10.34627/redvol6iss1e202303. Disponível em: https://revistas.rcaap.pt/lead_read/article/view/32242. Acesso em: 24 de junho de 2026.
FLUMINHAN, C.; ARANA, A.; FLUMINHAN, A. **A importância do feedback como ferramenta pedagógica**. 2013.
GIANNINI, F. **10 ferramentas de IA na educação**. 2023.
REIS, L. D.; JUNIOR, N. B. **Tecnologia e educação**. 2022.
SOARES, C. **A importância da personalização do ensino**. 2023.
SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, G. S.; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, Monte Carmelo, v. 20, n. 43, p. 64–83, 2021. Disponível em:

https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336. Acesso em: 24 de junho de 2026.

VICARI, R. **Tendências em Inteligência Artificial na educação (2017–2030)**. Porto Alegre: SENAI/RS, 2017.

APRENDIZAGEM COLABORATIVA E A TAXONOMIA DE BLOOM NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

Letícia Silva dos Santos Melo [3]
Lucas Visentini[4]

Resumo
O estudo investiga a integração da Aprendizagem Colaborativa à Taxonomia de Bloom, propondo o uso de tecnologias digitais no planejamento para surdos. Objetiva-se analisar como a organização de metas cognitivas favorece a construção do saber e o letramento científico em ambientes virtuais. Metodologicamente, realiza-se uma pesquisa bibliográfica e descritiva fundamentada em Bloom (1956), Quadros *et al.* (2023) e Castro *et al.* (2020). Os resultados indicam que ferramentas como o aplicativo *ProDeaf* potencializam a transposição didática e a interação discente. Conclui-se que a sistematização pedagógica aliada a práticas colaborativas fortalece a acessibilidade, promovendo o protagonismo do estudante surdo no cenário digital.
Palavras-chave: Ensino. Educação. Aprendizagem Colaborativa. Taxonomia de Bloom. Educação de Surdos.

Abstract
This study investigates the integration of Collaborative Learning with Bloom's Taxonomy, proposing the use of digital technologies in educational planning for Deaf students. The objective is to analyze how the organization of cognitive goals fosters knowledge construction and scientific literacy within virtual environments. Methodologically, the research consists of a descriptive and bibliographic study based on Bloom (1956), Quadros *et al.* (2023), and Castro *et al.* (2020). The results indicate that tools such as the *ProDeaf* application enhance didactic transposition and student interaction. It is concluded that pedagogical systematization, combined with collaborative practices, strengthens accessibility and promotes the Deaf student's protagonism in the digital landscape.
Keywords: Teaching. Education. Collaborative Learning. Bloom's Taxonomy. Deaf Education.

Introdução

O avanço das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) reconfigurou as dinâmicas de produção de saber, estabelecendo o que Lévy (1999) define como cibercultura, um espaço onde a interação é o motor da "inteligência coletiva", conceito que se desdobra, adiante, na ideia de Aprendizagem Colaborativa. Nesse panorama, ao tratar da Educação de Surdos, observa-se uma demanda prática que transcende a mera construção de conteúdos isolados, exigindo ambientes que fomentem a coautoria e a colaboração entre os pares. Por conseguinte, torna-se fundamental a adoção de estratégias pedagógicas que utilizem a rede e os recursos digitais como ferramentas de engajamento, garantindo que a construção do conhecimento ocorra de maneira coletiva e visualmente situada.

[3] Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação (MUST University). Doutoranda em Ciências em Educação (Christian Business School). Pesquisadora integrante do GELPEA (Grupo de Estudos em Linguagens e Práticas Educacionais da Amazônia). Professora da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA).
[4] Doutor em Educação (UFSM). Pesquisador integrante do GPKOSMOS/UFSM (Grupo de Pesquisa em Educação na Cultura Digital e Redes de Formação), do KITANDA/UFSM (Educação e Intercultura) e do G-DEV/UFPEL (Direito, Educação e Vulnerabilidade). Professor-orientador do Master of Science in Emergent Technologies in Education da MUST University.

Sob essa ótica, verifica-se que, enquanto o ensino para estudantes ouvintes se apropria de modelos dinâmicos de construção do saber, para o público surdo o processo frequentemente permanece restrito a métodos expositivos e pouco dialógicos. Por esse motivo, observa-se a necessidade de associar o uso das TDIC a estratégias que organizem o progresso cognitivo de maneira sistemática e equânime. Nessa conjuntura, o alinhamento entre a Aprendizagem Colaborativa e a estruturação de objetivos educacionais apresenta-se como um caminho para qualificar a mediação docente.

Nesse viés de evolução tecnológica, o educador que atua com o público surdo comumente enfrenta dificuldades para transpor as dinâmicas de interação para os contextos virtuais de aprendizagem. Essa dificuldade remete ao processo de Transposição Didática, definido por Chevallard (1991 *apud* SIQUEIRA; PIETROCOLA, 2005, p. 2) como o "conjunto de transformações adaptativas" que um saber deve sofrer para tornar-se objeto de ensino.

Diante da crescente demanda pelo uso de tecnologias, a reflexão sobre como garantir que o conhecimento seja construído de forma coletiva torna-se fundamental nas pautas acadêmicas. Em face disso, a união entre métodos que estimulem a autonomia discente e a classificação de habilidades intelectuais surge como uma resposta estratégica aos desafios da inclusão.

Com base nesse direcionamento investigativo, o estudo estabelece a seguinte questão-problema: de que maneira a Aprendizagem Colaborativa, articulada à Taxonomia de Bloom, pode potencializar o desenvolvimento acadêmico de estudantes surdos? Parte-se da premissa de que a aplicação coordenada dessas abordagens permite sistematizar o planejamento pedagógico, garantindo que o estudante assuma o protagonismo em seu processo de construção do saber. Assim sendo, o trabalho busca analisar como essa fundamentação teórica pode ser convertida em práticas acessíveis e condizentes com a cultura digital.

Sendo assim, o presente estudo adota uma abordagem qualitativa e de caráter bibliográfico, amparada em referenciais que discutem a Aprendizagem Colaborativa e a Taxonomia de Bloom (BLOOM, 1956) no âmbito da Educação de Surdos. O objetivo central consiste em discutir como a definição de metas cognitivas favorece a construção do saber em ambientes mediados pelas TDIC, avaliando as contribuições dessa articulação para o desenvolvimento de processos educativos mais interativos e colaborativos.

Especificamente, busca-se analisar o papel da colaboração na acessibilidade comunicativa, bem como apresentar possibilidades de integração tecnológica voltadas à Libras. A fundamentação teórica articula os pressupostos de Bloom (1956), Colaço (2004) e Pereira e Caetano (2022), incorporando, de modo complementar, reflexões oriundas de experiências docentes que demonstram a viabilidade dessas propostas no cotidiano educacional. Nesse sentido, a análise sustenta-se na urgência de organizar o planejamento pedagógico para atingir níveis de construção do conhecimento mais complexos e significativos.

Nesse cenário, a relevância do estudo reside na crescente adoção de dispositivos tecnológicos sem o acompanhamento de uma didática que considere a natureza visual-espacial da Libras. Além disso, a carência de um letramento digital crítico por parte dos docentes motiva a investigação sobre como a Taxonomia de Bloom pode orientar as ações pedagógicas e ampliar o repertório científico acerca da temática. Em síntese, a pesquisa busca fornecer subsídios que auxiliem o docente a converter recursos automatizados em instrumentos de construção do conhecimento e engajamento intelectual.

Por fim, a organização do presente trabalho subdivide-se em seções que permitem uma imersão gradativa na temática, partindo da fundamentação sobre a Aprendizagem Colaborativa e a cibercultura. O segmento subsequente aborda a operacionalização dos objetivos educacionais, com foco na Taxonomia de Bloom, e as complexidades de sua implementação sob o rigor metodológico. Por conseguinte, apresentam-se as aplicações práticas em tecnologias assistivas e recursos automatizados, encerrando-se com as considerações finais que sistematizam os achados e propõem novas perspectivas para a autonomia do estudante surdo.

Metodologia

A presente investigação caracterizou-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, fundamentada em um percurso bibliográfico que buscou compreender a intersecção entre a Aprendizagem Colaborativa e a Taxonomia de Bloom. Conforme explicitam Lakatos e Marconi (2021), esse procedimento permite ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Sob essa ótica, a exploração de referenciais teóricos consolidados oferece o suporte necessário para analisar a viabilidade de metodologias interativas no processo de construção do conhecimento para estudantes surdos.

No que concerne ao percurso procedimental, o estudo ancorou-se na necessidade de organizar um embasamento teórico que sustente as discussões sobre a construção do conhecimento em rede. O *corpus* analítico foi selecionado a partir de plataformas acadêmicas e repositórios digitais, priorizando produções que relacionam práticas interativas e inclusão escolar. O levantamento abrangeu obras publicadas entre 2015 e 2026, focando em textos que discutem a participação ativa do estudante surdo.

A seleção foi guiada pelos descritores "aprendizagem colaborativa", "Taxonomia de Bloom", "Libras", "acessibilidade" e "tecnologias educacionais". Como critérios de exclusão, foram descartados materiais que não estabeleciam relação direta com os processos de interação mediada por recursos digitais. Sob essa vertente, a análise dos dados seguiu uma perspectiva interpretativa, integrando conceitos de autores referenciados a reflexões sobre a prática pedagógica em contextos virtuais de aprendizagem para surdos.

O percurso analítico buscou identificar o potencial de tecnologias assistivas como recursos de auxílio à construção do conhecimento pelo estudante surdo. Para fundamentar as inferências, aplicou-se a técnica de análise qualitativa, permitindo categorizar novas formas de aprender e ensinar ao unir a organização da Taxonomia de Bloom ao uso das tecnologias. Nesta perspectiva, a pesquisa articulou os pressupostos de Pereira e Caetano (2022a) e Colaço (2004) com a materialidade das ferramentas interativas, observando como a organização de metas de aprendizagem intencionais pode qualificar a experiência educacional.

Ademais, a investigação delineou critérios para que o planejamento docente utilize a hierarquia de objetivos cognitivos como um estímulo à autonomia, conforme defende Bloom (1956), evitando a aplicação meramente mecânica de plataformas digitais. Sob essa ótica, a análise dos dados concentrou-se em compreender como a estruturação intencional do ensino pode potencializar a coautoria entre os sujeitos no espaço digital. Dessa forma, o trajeto investigativo detalhado sustenta as discussões subsequentes sobre a aplicação desses conceitos na mediação pedagógica para estudantes surdos.

A aprendizagem colaborativa e a taxonomia de bloom

Para a compreensão da articulação entre a Aprendizagem Colaborativa e a Taxonomia de Bloom no contexto das tecnologias digitais, faz-se necessário descrever a natureza de cada conceito. Nesse prisma, esse modelo não se limita a um método estritamente organizado, mas refere-se a um contexto de partilha com foco na construção do saber. Em outras palavras:

> não se resume a um mecanismo nem a um método, mas sim a uma situação na qual diferentes pessoas possam interagir para provocar ou para aprofundar a aprendizagem. Para tanto, parte-se da concepção de que a interação seja intrínseca à colaboração. Embora nem toda interação seja colaborativa, toda colaboração baseia-se na interação entre os participantes. (PEREIRA; CAETANO, 2022a, n.p.)

Sob essa ótica, ao transpor essa teoria para a prática pedagógica, observa-se que o docente atua como mediador do processo educacional e da interação necessária. Pereira e Caetano (2022a) afirmam que essa mediação oferece aos estudantes a oportunidade de construir o conhecimento coletivamente por meio de um planejamento de ações intencionais. Dessa maneira, a aprendizagem colaborativa surge como uma construção que é fruto da resolução estratégica de problemas no ambiente de ensino.

Considere-se, por exemplo, a abordagem das variações linguísticas da Libras entre diferentes regiões do Brasil, como Belém do Pará e São Paulo. Após a explanação, os estudantes são desafiados a elaborar soluções coletivas sobre essa temática, apresentando uma resposta em grupo fundamentada no conhecimento construído. Assim sendo, esse tipo de aprendizagem "enfatiza a interação aluno-aluno em situações em que eles tenham algum nível de autonomia e responsabilidade para determinar como as decisões serão tomadas a fim de cumprir a meta prevista" (PEREIRA; CAETANO, 2022b, n.p.).

Assim, verifica-se que a adoção dessa abordagem envolve metodologias nas quais os estudantes dependem mutuamente uns dos outros para o êxito da atividade coletiva. Sob esse prisma, é por meio dessa corresponsabilidade que se constrói a habilidade de cooperação para o alcance dos objetivos de aprendizagem partilhados. Nesse sentido, ao tratar da sistematização desses objetivos, alcança-se o conceito de Taxonomia, que atua como um guia para a organização e hierarquização do percurso pedagógico.

A Taxonomia é definida por Pereira e Caetano (2022a, n.p.) como "um dos instrumentos que pode apoiar o planejamento, a estruturação, a organização, a definição de objetivos instrucionais e a escolha de instrumentos de avaliação". Fazer alusão a esse termo significa aplicar ordem a um sistema de classificação para qualificar o processo de construção do conhecimento. Nesse sentido, é a partir desse conceito que os estudos de Benjamin Bloom demonstram que o estudante pode aprender de acordo com os domínios afetivo, cognitivo e psicomotor.

Essa classificação em domínios é o que permite a transposição didática eficaz, conforme preconizam Siqueira e Pietrocola (2005). Para os autores, a adaptação do saber exige uma organização que respeite as especificidades do público-alvo, neste caso, o estudante surdo. Em paralelo, a articulação desses objetivos cognitivos dialoga com a proposta de Lévy (1999) sobre a inteligência coletiva, uma vez que o uso de tecnologias digitais deve servir para potencializar o pensamento e a colaboração, e não apenas para a repetição de informações automatizadas.

Historicamente, a fundamentação que sustenta essa organização dos processos mentais remete à proposta da Taxonomia de Bloom, desenvolvida por um grupo multidisciplinar de pesquisadores liderado pelo pedagogo norte-americano na década de 1950. Conforme elucidam Pereira e Caetano (2022b), a obra consolidou-se na literatura acadêmica também como a "Taxonomia dos Objetivos Educacionais". Embora a teoria englobe diferentes dimensões do aprendizado, a presente pesquisa concentra-se especificamente no domínio cognitivo, por constituir o eixo central do desenvolvimento intelectual e da estruturação curricular voltada à construção do saber por estudantes surdos.

Nesta perspectiva, Bloom (1956) estrutura as habilidades do sistema cognitivo em uma escala ascendente: conhecimento (memorização), compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação. A referida taxonomia foi organizada sob essa lógica hierárquica para permitir que as metas educacionais sejam estabelecidas com base em níveis de complexidade crescente. Dessa forma, o modelo consolidou-se como "um método de favorecer a troca de ideias e materiais entre os especialistas em avaliação, bem como entre outras pessoas vinculadas à pesquisa educacional e ao desenvolvimento do currículo" (BLOOM *et al.*, 1956, p. 9).

Nota-se que, ao estruturar uma vivência dirigida por essa teoria, estimula-se o alcance de objetivos fundamentais durante a experiência educativa. Primeiramente, o estudante desenvolve a capacidade de "aprender a aprender" por meio do exercício do pensamento crítico; em segundo lugar, consolida a construção do conhecimento na área de conteúdo estipulada. Por conseguinte, a aplicação dessa taxonomia sistematiza o mapeamento de competências, permitindo que o percurso flua de níveis de memorização básica até a criação autônoma.

Em suma, a Taxonomia de Bloom contribui diretamente para a definição de metas claras e para a otimização do tempo pedagógico. Ao associar a classificação dos saberes à prática colaborativa, o docente garante que a mediação seja intencional e focada no protagonismo do estudante surdo. Assim, encerra-se esta seção com a compreensão de que a organização teórica e a transposição didática (SIQUEIRA; PIETROCOLA, 2005) constituem o suporte necessário para as inovações tecnológicas e a inteligência coletiva (LÉVY, 1999) que serão discutidas a seguir.

A prática colaborativa e a mediação por tecnologias digitais na educação de surdos

No que se refere à Educação de Surdos, a implementação de práticas colaborativas mediadas por tecnologias digitais exige uma análise sobre como situações-problema podem ser solucionadas coletivamente em ambientes virtuais. Para tanto, essa abordagem deve ser compreendida não apenas como uma inovação técnica, mas como uma estratégia pedagógica que promove a interação entre estudantes e docentes para a construção do conhecimento de forma ativa. Sob essa perspectiva, a utilização de Tecnologia Assistiva (TA) atua como um elemento viabilizador da inclusão, permitindo que o espaço educacional se torne um ambiente de efetiva participação (CASTRO *et al.*, 2020).

Ao planejar a mediação pedagógica por meio de recursos digitais, o docente fomenta uma experiência interativa que rompe com modelos tradicionais de ensino, favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico e do letramento científico. Esse movimento é essencial para que o estudante surdo tenha acesso a discussões profundas, desde que a transposição didática considere a natureza visual-espacial e a estrutura gramatical da Libras (SIQUEIRA; PIETROCOLA, 2005; QUADROS *et al.*, 2023). Dessa maneira, a dinâmica inclusiva ocorre de forma estratégica e ética, transformando ferramentas tecnológicas em suportes para o protagonismo e para a autonomia intelectual do sujeito surdo.

Nesse contexto, o letramento científico para o estudante surdo não se restringe à apropriação de conceitos isolados, mas expande-se para a compreensão de como o conhecimento é construído e validado. Segundo Castro *et al.* (2020), a utilização de Tecnologia Assistiva no espaço educacional deve atuar como um mecanismo de diversidade e inclusão, garantindo que o acesso à informação científica seja acompanhado por metodologias inovadoras. Assim, a colaboração em rede permite que o sujeito surdo saia de uma posição de passividade para atuar como coautor em discussões que envolvem a ciência e a tecnologia.

Sob o prisma da operacionalização, observa-se a efetividade dessa proposta quando o planejamento e a mediação da construção do conhecimento baseiam-se na troca dialógica. Pereira e Caetano (2022a, n.p.) destacam que os estudantes aprendem à medida que compartilham, colaboram e "contribuem com a construção de novos conhecimentos". Dessa junção teórica, depreende-se que o foco deixa de ser a ferramenta tecnológica isolada e passa a ser o engajamento coletivo em prol de um saber que é validado pelo grupo no ambiente digital.

Em consonância com essa ideia, Colaço (2004) argumenta que a prática colaborativa promove ganhos significativos ao estimular a socialização por meio de atividades que motivam a comunicação e as interações. Esse método permite que o estudante compreenda a existência de diferentes pontos de vista, favorecendo a superação de perspectivas egocêntricas e o desenvolvimento da alteridade. Nesse cenário, a vivência colaborativa auxilia na aquisição de habilidades que elevam o rendimento acadêmico e fortalecem o protagonismo do sujeito, sendo um suporte essencial para o letramento científico e para a autonomia do estudante surdo.

Sendo assim, nota-se que o modelo colaborativo pode ser aplicado a diversos contextos, buscando o desenvolvimento pleno do estudante por meio da mediação tecnológica estruturada. Tal abordagem rompe as barreiras da sala de aula física e fomenta redes de apoio que fortalecem a identidade e a singularidade linguística do sujeito surdo. Assim, a prática colaborativa configura-se não apenas como uma escolha metodológica, mas como um compromisso ético com uma educação que valoriza a diversidade e o protagonismo.

Nesse contexto, a integração das tecnologias digitais deve servir como suporte para que a interação ocorra de forma fluida e visual, respeitando a estrutura gramatical da Libras (QUADROS *et al.*, 2023). Ao incentivar o trabalho coletivo mediado por telas, promove-se o letramento científico e prepara-se o estudante para os desafios da sociedade da informação. Em suma, esta fundamentação teórica sustenta a necessidade de processos de transposição didática (SIQUEIRA; PIETROCOLA, 2005) que utilizem ferramentas específicas para a construção do saber.

Diante do exposto, depreende-se que a articulação entre a Aprendizagem Colaborativa e a Taxonomia de Bloom oferece um arcabouço robusto para repensar a educação de surdos na era digital. Ao integrar esses conceitos, a mediação pedagógica transcende o uso meramente técnico de ferramentas, convertendo-as em instrumentos de transposição didática que respeitam a identidade visual do estudante. Portanto, a sólida fundamentação teórica aqui apresentada constitui o critério analítico necessário para a seção seguinte, na qual as potencialidades e os níveis de engajamento cognitivo do aplicativo *ProDeaf* serão examinados à luz dessa perspectiva bilíngue e tecnológica.

Análise das potencialidades do aplicativo *Prodeaf* sob a ótica da taxonomia de bloom e da aprendizagem colaborativa

A implementação de tecnologias digitais no cotidiano escolar ainda enfrenta resistências, muitas vezes pautadas na insegurança técnica ou na carência de formações continuadas. De acordo com Zanata (2004), a formação específica para profissionais que atuam na Educação de Surdos é o que garante o domínio de métodos que asseguram práticas inclusivas. Nesse sentido, observa-se que a escassez de infraestrutura ou o desconhecimento tecnológico não devem ser impeditivos para a inovação; ao contrário, tornam fundamental a proposição de Tecnologia Assistiva (TA) acessível e de fácil manuseio, que funcionem como mecanismos de diversidade e inclusão (CASTRO *et al.*, 2020).

Com isso, a partir da experiência docente em cursos de licenciatura, propõe-se a análise do aplicativo *ProDeaf* como uma estratégia para que o corpo docente possa inovar por meio de recursos didáticos simplificados. Criado em 2010, o referido *software* atua como um tradutor bidirecional entre o Português e a Libras, operando inclusive sem a necessidade de conexão à internet e oferecendo reconhecimento de voz. Sob a perspectiva da transposição didática, tal ferramenta permite que o professor adapte conteúdos científicos para a modalidade visual-espacial, respeitando a estrutura gramatical da língua de sinais (QUADROS *et al.*, 2023).

Dessa maneira, a ferramenta constitui-se como um dicionário digital acessível que permite a estudantes e docentes o acesso imediato a sinais básicos, mediando a comunicação em salas de aula inclusivas.

Figura 1: Interface do aplicativo "*ProDeaf*"



Fonte: Elaborada pelo autor, com base no *Google* no aplicativo *ProDeaf*.

Figura 2: Interface do aplicativo "*ProDeaf*"



Fonte: Elaborada pelo autor, com base no *Google* no aplicativo *ProDeaf*.

A presente proposta fundamenta-se na experiência docente com turmas mistas (surdos e ouvintes). Para a operacionalização dessa prática colaborativa, o docente atua como mediador, incentivando os estudantes a selecionarem coletivamente temáticas de interesse. Nesse sentido, a atividade pedagógica deixa de ser uma mera transmissão de dados e passa a ser, como propõe Colaço (2004), um espaço de construção de conhecimento compartilhado, onde a linguagem e a interação funcionam como mediadores da subjetividade e do saber. Para tanto, o professor organiza a turma em grupos, utilizando recursos como dispositivos móveis e computadores para a materialização da pesquisa.

Na prática observada, realizou-se uma atividade sobre Variação Linguística em Libras. Após a mediação teórica, cada grupo foi orientado a investigar variações regionais dentro do aplicativo *ProDeaf*. Tal dinâmica reflete a proposição de Castro *et al.* (2020) sobre o uso de Tecnologia Assistiva como metodologias inovadoras que favorecem o letramento científico. Os estudantes utilizaram seus próprios aparelhos para registrar os sinais encontrados, desenvolvendo materiais audiovisuais para compartilhamento coletivo. Esse movimento permitiu que o conhecimento fosse validado pelo grupo, transformando a pesquisa individual em um processo de inteligência coletiva.

A análise dessa dinâmica revela que a atividade se consolida a partir do interesse e da autonomia do estudante, convergindo com os pressupostos da Taxonomia de Bloom. O docente, ao incentivar essa interação entre pares, possibilita que os discentes percebam a tecnologia digital como um suporte assistivo produtivo para sua formação. Assim sendo, a prática associa-se às categorias do sistema cognitivo, permitindo que os estudantes transitem entre diferentes níveis de complexidade intelectual.

Sob essa ótica, o nível de Conhecimento foi consolidado pela memorização e identificação dos sinais no *ProDeaf*. Na Compreensão, os estudantes atribuíram significados às variações conforme as instruções recebidas. A Aplicação e a Análise manifestaram-se no momento em que os grupos utilizaram os dados em novas situações e verificaram os princípios de organização das variações regionais. Por fim, a etapa da Síntese permitiu o estabelecimento de padrões entre o saber prévio e os novos sinais pesquisados, culminando em uma construção do conhecimento que é, como aponta Colaço (2004), fruto de uma atividade discursiva e interacional.

Conclui-se que essa experiência promove uma inclusão real e efetiva. A integração entre a Taxonomia de Bloom e a Aprendizagem Colaborativa demonstra que é possível qualificar a construção do saber sem depender de infraestruturas inalcançáveis, reforçando o papel das Tecnologias Assistivas no letramento científico. Em suma, a proposta ratifica que o protagonismo discente, aliado a um planejamento pedagógico intencional, é o caminho para a efetivação de uma educação bilíngue de qualidade no cenário digital.

Considerações finais

O presente estudo investigou de que maneira a articulação entre a Aprendizagem Colaborativa e a Taxonomia de Bloom qualifica a construção do conhecimento em Libras, priorizando o engajamento e a autonomia dos estudantes. Sob essa lente, a fundamentação teórica conectou os pilares da Educação de Surdos, a mediação docente e o papel das tecnologias assistivas para compreender a organização de percursos cognitivos sistemáticos. Dessa maneira, a investigação evidenciou que a definição de objetivos educacionais transcende a etapa burocrática, convertendo-se em um elemento estratégico para a promoção da acessibilidade e do desenvolvimento intelectual.

No que tange às evidências observadas, o objetivo geral foi plenamente alcançado ao analisar as potencialidades da cooperação mútua como fator de qualificação da aprendizagem. A identificação de ferramentas como o aplicativo *ProDeaf* permitiu refletir sobre as implicações pedagógicas dessa prática sob uma abordagem qualitativa e situada na realidade escolar. Nesse sentido, a convergência entre o levantamento bibliográfico e os relatos de experiência demonstrou a viabilidade real de associar habilidades cognitivas a dinâmicas interacionais no cotidiano acadêmico, superando a passividade dos modelos tradicionais.

A par disso, os achados indicaram que, embora a colaboração apresente benefícios nítidos para a personalização do ensino, sua aplicação plena ainda enfrenta barreiras ligadas à carência de formações continuadas. Nesse viés, observou-se que o uso de *softwares* de tradução promove a imersão visual necessária, contudo, deve ser guiado por uma intencionalidade que evite a automatização acrítica e valorize a troca entre os pares. Portanto, a tecnologia qualifica o processo desde que atue de forma complementar à sensibilidade pedagógica, respeitando as variações linguísticas e a identidade cultural surda.

Em última análise, a centralidade da figura docente é reforçada, sendo indispensável que o professor atue como curador de conteúdos e mediador crítico das experiências mediadas por dispositivos digitais. Consequentemente, a prática pedagógica deve contemplar critérios éticos e planejamento estratégico, superando a insegurança técnica no manuseio de novos equipamentos. Conclui-se, por fim, que o protagonismo docente é insubstituível, devendo as ferramentas tecnológicas servir como instrumentos de fortalecimento da autonomia para uma Educação Bilíngue cada vez mais inclusiva e tecnologicamente situada.

Referências

BLOOM, B. S. *et al*. **Taxonomia de objetivos educacionais**: domínio cognitivo. Tradução de Flavia Maria Sant'Anna. Porto Alegre: Globo, 1956. Disponível em: https://pergamum.unimontes.br/acervo/11053. Acesso em: 07 de junho de 2026.

BRASIL. [**Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**]. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Presidência da República, Brasília, DF, [2005]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm Acesso em: 07 de junho de 2026.

CASTRO, J. T.; GALVÃO FILHO, T.; LUNA, A. V. de A.; GALVÃO, N. de C. S. S. (org.). **Educação Científica, Inclusão e Diversidade**. Cruz das Almas: Editora UFRB, 2020. Disponível em: https://www.ufrb.edu.br/editora/component/chronoforms5/?chronoform=ver-livro&id=118. Acesso em: 07 de junho de 2026.

COLAÇO, V. de F. R. Processos interacionais e a construção de conhecimento e subjetividade de crianças. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, [S. l.], v. 17, n. 3, p. 333–340, 2004. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s0102-79722004000300006. Acesso em: 07 de junho de 2026.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. Disponível em: https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/300164/mod_resource/content/1/MC2019%20Marconi%20Lakatos-met%20cient.pdf. Acesso em: 07 de junho de 2026.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999. Disponível em: https://www.scielo.br/j/icse/a/NMJdPBRwBc454dLskcmp5xb/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 07 de junho de 2026.

PEREIRA, A. C. S.; CAETANO, A. C. M. **Taxonomia da aprendizagem colaborativa a distância**. Flórida: MUST University, 2022a. [e-book].

PEREIRA, A. C. S.; CAETANO, A. C. M. **Taxonomia dos objetivos educacionais**. Flórida: MUST University, 2022b. [e-book].

QUADROS, R. M. de; SILVA, J. B. da; ROYER, M.; SILVA, V. R. da (org.). **Gramática da Libras**: Volume 1. Rio de Janeiro: INES, 2023. Disponível em: https://pergamum.ufpel.edu.br/acervo/128003. Acesso em: 07 de junho de 2026.

SIQUEIRA, M.; PIETROCOLA, M. A transposição didática aplicada à teoria contemporânea: a física de partículas elementares no ensino médio. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 16., 2005, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. São Paulo: USP, 2005. Disponível em: https://sites.usp.br/nupic/wp-content/uploads/sites/293/2016/05/Maxwell_A_TRANSPOSICAO_DIDATICA_APLICADA.pdf. Acesso em: 05 de junho de 2026.

ZANATA, E. M. **Práticas pedagógicas inclusivas para alunos surdos numa perspectiva colaborativa**. 2004. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2922/TeseEMZ.pdf?sequence=1. Acesso em: 06 de junho de 2026.

MOTIVAÇÃO E ACESSIBILIDADE NO ENSINO SUPERIOR: O *DESIGN INSTRUCIONAL* PARA ESTUDANTES SURDOS NO *E-LEARNING*

Letícia Silva dos Santos Melo [5]
Lucas Visentini[6]

Resumo
O estudo analisa a motivação de estudantes surdos no *e-learning*, investigando o *Design Instrucional* (DI) na promoção da persistência digital. Objetiva-se conceituar a motivação acadêmica e discutir como ambientes acessíveis, pautados na visualidade, impactam o engajamento e a autonomia. Metodologicamente, realiza-se pesquisa bibliográfica qualitativa fundamentada em Pozo (2002), Filatro (2008), Machado *et al.* (2023) e Azevedo *et al.* (2024). As discussões revelam que a motivação do surdo está atrelada a *interfaces* que priorizem a percepção ótica e a aprendizagem autogerida. Conclui-se que suporte pedagógico e arquitetura tecnológica, respeitando a Libras, são fundamentais para o protagonismo discente em plataformas *on-line*.
Palavras-chave: Ensino. Educação. Motivação Educacional. Estudantes Surdos. Ambiente *E-learning*.

Abstract
This study analyzes the educational motivation of deaf students in e-learning, investigating the role of Instructional Design (ID) in promoting digital persistence. The objective is to conceptualize academic motivation and discuss how accessible environments, based on visuality, impact engagement and autonomy. Methodologically, a qualitative bibliographic research was conducted, grounded in Pozo (2002), Filatro (2008), Machado et al. (2023), and Azevedo et al. (2024). The discussions reveal that deaf students' motivation is linked to interfaces that prioritize optical perception and self-managed learning. It is concluded that pedagogical support and technological architecture, respecting Libras, are fundamental for student protagonism in online platforms.
Keywords: Teaching. Education. Educational Motivation. Deaf Students. E-learning Environment.

I

ntrodução

Dialogar sobre a motivação educacional nos processos de ensino-aprendizagem no Ensino Superior implica reconhecer um cenário de desafios que exige persistência constante, especialmente em contextos da educação de surdos mediados pela tecnologia. Nesse panorama, o acadêmico frequentemente depara-se com a necessidade de conciliar múltiplas responsabilidades, fator que pode impactar a construção do conhecimento e a conclusão da trajetória profissional. Dessa forma, torna-se fundamental compreender as especificidades motivacionais que permeiam o Ambiente *E-learning*, estabelecendo um planejamento pedagógico que viabilize uma experiência acadêmica acessível e produtiva para esse público.

[5] Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação (MUST University). Doutoranda em Ciências em Educação (Christian Business School). Pesquisadora integrante do GELPEA (Grupo de Estudos em Linguagens e Práticas Educacionais da Amazônia). Professora da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA).
[6] Doutor em Educação (UFSM). Pesquisador integrante do GPKOSMOS/UFSM (Grupo de Pesquisa em Educação na Cultura Digital e Redes de Formação), do KITANDA/UFSM (Educação e Intercultura) e do G-DEV/UFPEL (Direito, Educação e Vulnerabilidade). Professor-orientador do Master of Science in Emergent Technologies in Education da MUST University.

Nessa perspectiva, a relevância dessa discussão amplia-se ao considerar as especificidades da educação de surdos no Brasil, público que demanda acessibilidade comunicativa e estratégias motivacionais diferenciadas. Sob essa ótica, ressalta-se a importância de investigar tais fatores para oferecer subsídios teóricos a docentes e pesquisadores interessados na promoção da inclusão efetiva no Ensino Superior. Portanto, o presente estudo propõe-se a debater a motivação no Ambiente *E-learning*, com foco estrito na Educação de Surdos, justificando-se pela observação de que as barreiras de acessibilidade impactam diretamente a permanência desses estudantes.

Desse modo, o trabalho pretende apresentar conceitos de motivação no âmbito acadêmico, analisando a constituição de um cenário inclusivo a partir de experiências vivenciadas no contexto da Educação Digital. Sob esse prisma, ressalta-se que o sucesso nos processos de ensino-aprendizagem depende de *interfaces* que considerem a natureza visual do sujeito surdo. Assim, a produção do saber torna-se efetiva quando o planejamento remove obstáculos que, comumente, são superados de forma intuitiva apenas por ouvintes. Para a consecução desse propósito, o estudo objetiva analisar as estratégias que fomentam o engajamento e a permanência na Educação a Distância.

Do ponto de vista metodológico, esta pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa permite, conforme Gil (2008), a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla por meio de material já elaborado. O embasamento teórico ancora-se em referenciais sobre motivação e *Design Instrucional*, fundamentando-se em obras de Pozo (2002), Prado (2009), Filatro (2008) e Santos (2018). Por fim, a estrutura do trabalho divide-se em seções que abordam desde o contexto geral da motivação até as considerações finais sobre a pesquisa realizada. A articulação entre esses autores e a organização textual permite alcançar os objetivos propostos com o rigor acadêmico necessário.

Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa, fundamentada em um percurso bibliográfico rigoroso sobre o engajamento de estudantes surdos em contextos formativos *on-line*. Conforme Gil (2022), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, como livros e artigos científicos, o que proporciona uma base sólida para a elaboração do saber. No contexto deste escrito, privilegia-se a análise interpretativa de produções acadêmicas que articulam o *Design Instrucional* e a persistência do estudante na modalidade mediada por tecnologias. Sob esse prisma, o método adotado justifica-se pela necessidade de organizar um embasamento consistente sobre a motivação no Ensino Superior.

O *corpus* teórico-analítico foi selecionado a partir de bases de dados digitais e repositórios institucionais, priorizando publicações que relacionam a participação estudantil e a acessibilidade nos espaços virtuais. O levantamento abrangeu obras publicadas em um recorte temporal recente, com foco em textos que discutem a dinâmica educacional na era da informação. Nessa conjuntura, a seleção foi guiada pelos descritores "motivação educacional", "estudantes surdos", "*e-learning*", "acessibilidade" e "*Design Instrucional*". Como critérios de exclusão, descartaram-se materiais que não apresentavam relação direta com a mediação pedagógica em plataformas voltadas ao público da Educação Especial.

Nesta vertente, a análise seguiu uma perspectiva interpretativa, integrando os referenciais teóricos a reflexões sobre a prática docente voltada à permanência acadêmica. O

percurso analítico buscou identificar o potencial de estratégias pedagógicas interativas como recursos de apoio à significação do saber pelo estudante que utiliza a Libras. Para fundamentar as inferências, utilizou-se a técnica de análise bibliográfica qualitativa, permitindo categorizar as barreiras e as possibilidades emergentes na estruturação de cursos inclusivos na rede. Dessa maneira, a proposta articulou a teoria de autores como Pozo (2002) e Filatro (2008) com a materialidade das práticas observadas no cotidiano.

Em suma, mais do que catalogar ferramentas técnicas, o artigo pretendeu reconhecer as lacunas na mediação motivacional e na organização de espaços que priorizem a visualidade. A reflexão delineou diretrizes para que o educador utilize o cenário virtual como um local de estímulo constante, evitando a evasão e promovendo a autonomia do sujeito surdo. Conclui-se que o rigor metodológico empregado permite validar o papel da estrutura pedagógica como motor central na formação de estudantes surdos em ambientes digitais. Esse encadeamento reflexivo assegura que a discussão proposta se sustente cientificamente em toda a sua extensão.

Breve contexto sobre o que é motivação no âmbito educacional

As atuais dinâmicas dos processos de ensino-aprendizagem exigem abordagens que ultrapassem a mera exposição didática, priorizando a interatividade e o diálogo com a diversidade de perfis estudantis. Diante de conteúdos que apresentam alta complexidade, cabe ao docente estruturar estratégias que envolvam o acadêmico, impedindo que o percurso formativo se torne exaustivo. Sob essa ótica, o engajamento intelectual atua como o motor que impulsiona a persistência e a superação dos obstáculos inerentes à trajetória acadêmica, sendo um elemento central para a construção do conhecimento.

Nesta seção, descrevem-se inicialmente as bases da motivação educacional para, posteriormente, refletir sobre sua aplicação prática entre docentes e discentes no Ensino Superior. De acordo com Santos (2018a), a motivação integra a vivência diária dos sujeitos que perpassam as instituições de ensino, sendo a base fundamental para qualquer dinâmica formativa. Dessa forma, o estímulo constante constitui-se como requisito indispensável para que o estudante não comprometa seu rendimento ou considere a interrupção do seu itinerário acadêmico.

A motivação pode ser compreendida como um fenômeno multifacetado que resulta tanto da vontade interna quanto de incentivos externos bem planejados. Em outras palavras, Pozo (2002 *apud* SANTOS, 2018a) assevera que a motivação é:

> [...] um produto da experiência de sucesso pelo valor da meta proposta, [e] há dois caminhos fundamentais através dos quais os professores podem incrementar a motivação dos alunos ou os alunos a sua própria: aumentando a expectativa de sucesso e/ou valor desse sucesso. (POZO, 2002, p. 145 *apud* SANTOS, 2018a).

A partir dessa definição, infere-se que a motivação se constitui como uma ação compartilhada, manifestada pela interação social ou pelo esforço individual. Especialmente na modalidade *on-line,* o estudante assume a gestão do próprio engajamento, exigindo disciplina na administração do tempo. Nesse contexto, a Aprendizagem Autogerida consolida-se como competência central, na qual o indivíduo responsabiliza-se por monitorar metas e avaliar seu progresso. Tal autonomia permite que o discente mantenha o foco mesmo diante da ausência física do docente e do grupo de pares.

Contudo, nota-se que a qualidade das práticas pedagógicas em cenários virtuais nem sempre recebe a devida atenção. Em diversas ocasiões, os conteúdos são disponibilizados de forma estática, sem uma preocupação efetiva com o diálogo ou com a estruturação de *interfaces* que despertem o interesse. Sendo assim, a escassez de interatividade no Ensino Superior pode comprometer severamente a persistência daqueles que possuem rotinas complexas e tempo limitado para a elaboração do saber.

Nesse contexto, para superar o caráter estático das publicações digitais, as contribuições do *Design Instrucional* tornam-se indispensáveis. Segundo Filatro (2008 *apud* AZEVEDO *et al.,* 2024), essa abordagem deve ser compreendida como um planejamento sistemático que envolve o desenvolvimento e a utilização de métodos para facilitar a produção intelectual. Sob essa ótica, a atuação do *designer* não se restringe à organização técnica, mas abrange uma análise profunda das necessidades do estudante, visando a personalização da experiência educativa e a otimização dos processos educacionais.

Nessa perspectiva, é imperativo o desenvolvimento de estratégias que contemplem as diferentes modalidades educativas de maneira motivadora. Oportunizar momentos de participação e observação mútua permite que o estudante perceba que a geração de novos conhecimentos é um processo vivo e coletivo. Nesta vertente, a utilização de alternativas pedagógicas que monitorem o sucesso educacional e identifiquem possíveis resistências é fundamental para a manutenção do vínculo acadêmico.

Para que a dinâmica educacional seja profícua, cabe ao docente investigar como os alunos organizam seus estudos e quais são as principais problemáticas enfrentadas no percurso. A busca por alternativas que solucionem essas questões atua como um reforço motivacional preventivo contra a evasão acadêmica. Assim sendo, de acordo com Prado (2009), a educação a distância exige uma mediação ainda mais intensa que o presencial, baseada em interações coletivas e suporte constante de tutores e docentes.

Além do papel do professor, a infraestrutura das plataformas e a clareza das metas instrucionais influenciam diretamente o desejo de persistir. Segundo Almeida (2011), a organização lógica dos materiais digitais facilita a navegação e reduz a carga cognitiva, permitindo que o estudante se sinta mais seguro. Por conseguinte, um Ambiente Virtual bem estruturado é o primeiro passo para garantir que o discente seja acolhido e capaz de gerenciar sua própria trajetória intelectual.

Dessa maneira, o ponto de partida para o engajamento é o reconhecimento de que obstáculos e desafios surgirão, tornando o percurso acadêmico complexo em certas etapas. Com dedicação, apoio institucional e uma estrutura pedagógica sólida, o discente terá as ferramentas necessárias para concluir seus estudos com êxito.

Em suma, a motivação não deve ser encarada como um estado estático, mas como uma constituição que precisa ser alimentada por *feedbacks* e materiais de alta qualidade visual. Quando o estudante percebe o valor real do objeto de estudo e recebe o suporte adequado, os índices de sucesso tendem a crescer significativamente, consolidando a união entre a vontade discente e a competência mediadora do professor.

Nesta perspectiva, se a motivação é alimentada pela qualidade dos materiais e pela clareza das metas, torna-se premente considerar as especificidades dos sujeitos envolvidos

nesse processo. No caso de grupos que possuem demandas linguísticas e sensoriais singulares, como os estudantes surdos, o suporte mediador e a estrutura do Ambiente *E-learning* devem transcender o modelo padrão, exigindo uma organização que privilegie a percepção visual.

Assim, a discussão sobre a motivação educacional encaminha-se, necessariamente, para a análise de como a acessibilidade e o *design* visual tornam-se os pilares de sustentação do engajamento intelectual desse público no Ensino Superior.

O Ambiente de aprendizagem voltado ao aluno surdo

Ao dialogar sobre o cenário de ensino-aprendizagem no campo da Educação de Surdos, faz-se necessário, primeiramente, conceituar a natureza desses espaços. Segundo Santos (2018b), tais ambientes consistem em uma coleção de recursos e atividades voltadas a um propósito específico, podendo ocorrer em contextos formais ou informais. Nessa ótica, esse espaço visa contribuir para o desenvolvimento integral do acadêmico, integrando práticas presenciais ou virtuais que facilitem a construção do saber.

Seguindo essa perspectiva, os espaços formativos são compostos por uma pluralidade de perfis discentes, cada um com suas especificidades linguísticas e culturais. Ao focar no público surdo, é válido refletir que esses sujeitos ocupam todos os meios educacionais e demandam uma inclusão que transcenda a simples presença física. Dessa forma, para complementar o entendimento, torna-se fundamental caracterizar o sujeito surdo no Brasil e como ele pode usufruir plenamente dessas estruturas pedagógicas a partir da sua singularidade visual.

Para compreender a identidade surda, o primeiro passo deve partir das instituições de ensino ao repensarem suas formas de organizar os materiais, bem como os processos avaliativos, em consonância com o Decreto nº 5.626/2005, que em seu Art. 2º define a especificidade desse público. Nesse sentido, a pessoa surda é aquela que interage com o mundo por meio de experiências visuais e manifesta sua cultura pelo uso da Libras. Nesse viés, a visualidade não é apenas um detalhe, mas a base cognitiva fundamental através da qual o sujeito atribui significados à realidade.

O amparo legal para essa acessibilidade é explícito e deve ser seguido por todas as esferas de ensino no território nacional. O Art. 23 do referido decreto estabelece que:

> As instituições federais de ensino, de educação básica e superior, devem proporcionar aos alunos surdos os serviços de tradutor e intérprete de Libras – Língua portuguesa em sala de aula e em outros espaços educacionais, bem como equipamentos e tecnologias que viabilizem o acesso à comunicação, à informação e à educação (Brasil, 2005, Art. 23).

Entende-se, portanto, que o estudante surdo se constitui como um sujeito que utiliza a língua de sinais para comunicar-se e apropriar-se do conhecimento em espaços que promovam a inclusão efetiva. Ao garantir essa acessibilidade, oportuniza-se um direito previsto em lei que assegura os estímulos necessários para o desenvolvimento acadêmico, especialmente na modalidade *on-line*. Sob este prisma, o cenário virtual torna-se um campo fértil para o protagonismo discente, desde que os recursos ofertados respeitem a singularidade linguística do aluno.

Segundo Filatro (2008 *apud* AZEVEDO *et al.,* 2024), o acadêmico na modalidade *on-line*

assume papel central na gestão de seu percurso, devendo usufruir de ferramentas que facilitem a produção intelectual. Para o estudante surdo, isso implica o acesso a conteúdos visualmente organizados que integrem a língua de sinais de forma orgânica.

Complementarmente, Santos (2018c) reforça que um ambiente eficaz deve proporcionar liberdade para que o aluno administre seus estudos de forma independente, com suporte para sanar dúvidas conforme sua necessidade. Nesta vertente, a flexibilidade do estudo assíncrono permite que a tecnologia atue como veículo de democratização do saber, promovendo uma motivação que é, simultaneamente, pessoal e coletiva.

Além disso, a presença de recursos visuais robustos é o que diferencia um ambiente comum de um cenário verdadeiramente inclusivo. Lévy (1999) destaca que o ciberespaço permite novas formas de inteligência coletiva, onde a diversidade cultural deve ser preservada e valorizada. Nesse sentido, o ambiente virtual para o surdo deve ser um reflexo de sua cultura, utilizando a imagem como elemento central da mediação pedagógica.

Para materializar essa inclusão, Azevedo *et al.* (2024) reforçam que o profissional de *Design Instrucional* deve atuar na elaboração de materiais que facilitem os processos formativos por meio da incorporação de tecnologias interativas e dinâmicas. No caso da Educação de Surdos, essa prática traduz-se na disponibilização de videoaulas com janelas de Libras, legendagem descritiva e *interfaces* gráficas intuitivas, que, ao reduzirem a carga cognitiva, promovem uma experiência personalizada e centrada no estudante.

Portanto, a consolidação de um aparato educativo adequado promove a interação necessária entre estudantes, professores e tutores em uma rede de apoio constante. É imprescindível que os materiais digitais sejam legendados ou interpretados em Libras para que o estímulo ao estudo seja real e efetivo. Assim sendo, a qualidade do material ofertado é o que determina o nível de engajamento e a persistência que o acadêmico depositará em sua formação profissional.

Conclui-se que o ambiente voltado ao surdo não pode ser uma mera adaptação do ensino para ouvintes, mas uma construção pensada a partir da experiência visual. Quando a instituição respeita essas diretrizes, ela não apenas cumpre o ordenamento jurídico, mas valoriza o potencial intelectual de um público que possui vastas contribuições acadêmicas. Em suma, a estrutura do cenário de ensino-aprendizagem é o alicerce sobre o qual se edifica a motivação necessária para o sucesso na educação superior bilíngue.

Reflexões sobre a promoção da motivação no *e-learning* para estudantes surdos

A partir do levantamento bibliográfico realizado, observa-se que a promoção da motivação no cenário virtual para o estudante surdo depende de um equilíbrio entre o planejamento técnico e a sensibilidade linguística. Nesse contexto, as contribuições do *Design Instrucional*, conforme discutido anteriormente, deixam de ser meras etapas de organização e passam a atuar como uma estratégia de permanência e êxito do acadêmico. A análise das obras consultadas revela que, para o público surdo, a interatividade no *e-learning* não se limita ao acesso técnico, mas à qualidade do diálogo visual estabelecido entre o conteúdo e o discente.

Sendo assim, implementar um modelo de ensino não presencial ainda é uma proposta que enfrenta resistências em diversos setores da sociedade contemporânea. Muitos sujeitos demonstram receio em usufruir das novas *interfaces* de ensino-aprendizagem, como é o caso

do *e-learning*, por desconhecimento de suas potencialidades. Dessa maneira, cursos que utilizam a modalidade *on-line* exigem que o acadêmico atue como o protagonista de sua própria motivação para iniciar, desenvolver e concluir as etapas de seu itinerário formativo.

O crescimento da aceitação desse modelo foi potencializado pelo recente cenário pandêmico, que exigiu a migração célere da educação para o digital. Compreende-se o *e-learning* como o uso de plataformas e recursos que rompem com o modelo tradicional de educação bancária e simultânea. Segundo Mattar e Maia (2007 *apud* MACHADO *et al*., 2023), essa modalidade valoriza a metodologia ativa e colaborativa, promovendo o protagonismo do acadêmico e o diálogo com o conhecimento. Deste modo, graças às atualizações tecnológicas, observa-se a oportunidade de estudar em horários flexíveis, o que beneficia diretamente profissionais com rotinas intensas que buscam acessibilidade e autonomia.

Entretanto, ao analisar especificamente a motivação dos alunos surdos nesse ambiente, percebe-se que as preocupações devem ser redobradas. Trata-se de um público vasto que já utiliza as redes e o estudo *on-line*, mas que carece de uma análise crítica sobre como sua motivação está sendo estimulada. Sob esse prisma, conforme destacam Machado *et al.* (2023), o planejamento instrucional deve levar em conta a diversidade dos alunos para criar materiais de ensino eficazes. Portanto, é fundamental promover o engajamento de todos os tipos de acadêmicos, focando no objetivo comum que é a apropriação do saber.

Nesta discussão, utilizam-se experiências do Ensino Superior para exemplificar como a motivação no *e-learning* pode ser potencializada para os estudantes surdos. Sabe-se que o ambiente virtual precisa ser pensado de forma ampla, garantindo que a acessibilidade seja parte intrínseca do *design* pedagógico. Nesta perspectiva, o material escrito deve ser apresentado com uma linguagem clara e acompanhado de recursos que facilitem a compreensão textual. Machado *et al.* (2023, p. 103) reforçam que o *Design Instrucional* deve concentrar-se na:

> [...] seleção de estratégias de ensino eficazes. Isso inclui o uso de demonstrações, atividades práticas, discussões em grupo e autoavaliação para ajudar os alunos a compreenderem e retirar o máximo proveito do conteúdo. Assim, pode ajudar a garantir que os alunos sejam mais engajados e tenham mais chances de sucesso. (MACHADO *et al.,* 2023, p. 103).

Além do texto, é essencial que as videoaulas contenham legendas sincronizadas e sem atrasos que comprometam o entendimento. Como aponta Moraes (2010 *apud* MACHADO *et al.,* 2023), a flexibilidade tecnológica no *e-learning* deve fornecer recursos para uma Aprendizagem Autogerida e significativa. Sob essa ótica, o foco visual deve ser absoluto, com a inserção de infográficos e vídeos que ilustrem o assunto para além da imagem do professor. Dessa forma, os alunos percebem que o material foi planejado para sua realidade, resultando em maior estímulo para a continuidade dos estudos. Com isso, o aluno surdo desenvolve-se de forma visual, sendo sua percepção ótica o centro de gravidade em um ensino que utiliza o *e-learning*. Muitas vezes, o percurso ocorre por meio da Língua Portuguesa como segunda língua, o que pode gerar barreiras caso não existam aulas ministradas diretamente em Libras. Deste modo, a falta de recursos visuais adequados é um dos principais fatores que contribuem para o aumento da evasão entre esse público.

Para mitigar esse problema, é fundamental contar com profissionais capacitados na criação de recursos que instiguem o aluno e reduzam a sensação de isolamento. A presença de um tutor que domine a Libras e saiba mediar o conhecimento na plataforma digital faz toda a

diferença no engajamento do discente. Nesse viés, a motivação passa a ser o resultado de uma infraestrutura técnica aliada a um suporte humano sensível às diferenças linguísticas.

Faz-se necessário que os programas educacionais sejam capacitados para atender à diversidade e ao desenvolvimento pleno de cada sujeito. De acordo com Machado et al. (2023), o *Design Instrucional* (DI) aproveita as possibilidades tecnológicas para garantir que o material seja atrativo e eficaz. Assim, o uso de recursos digitais transforma aulas monótonas em experiências dinâmicas, facilitando o planejamento e a execução dos processos formativos. Nessa ótica, a tecnologia atua como aliada para potencializar as capacidades cognitivas do acadêmico, oferecendo novos caminhos para a construção do saber.

Ter materiais e profissionais acessíveis no Ensino Superior é o pilar que sustenta o sonho da graduação para muitos estudantes surdos. A motivação surge quando o aluno se vê representado dentro da plataforma, percebendo que sua cultura e língua são valorizadas. Machado *et al.* (2023) reforçam que "arquitetar as informações" e as formas como elas chegam ao aluno torna o processo mais efetivo. Por conseguinte, a promoção do engajamento no *e-learning* exige um compromisso ético com a inclusão, garantindo que barreiras comunicacionais não impeçam o protagonismo discente.

Torna-se imprescindível destacar que a motivação é o que mantém o acadêmico conectado aos seus propósitos educacionais em meio aos desafios do cotidiano. Ao investir em acessibilidade visual e suporte pedagógico qualificado, garante-se que a educação superior seja, de fato, um espaço para todos. Em suma, a convergência entre tecnologia e motivação definirá o sucesso da educação inclusiva na era digital, permitindo que o aluno surdo alcance sua plena autonomia profissional.

Desse modo, a partir do levantamento bibliográfico realizado, as discussões teóricas revelam que a motivação educacional é o fator determinante para a permanência do acadêmico surdo na modalidade a distância. Observou-se que a simples oferta de vagas não garante a inclusão, sendo necessária uma estruturação rigorosa do ambiente para atender às demandas visuais desse público. Nesse sentido, os dados da literatura reforçam que a motivação não é um evento isolado, mas uma construção contínua que depende da interação entre o aluno, o docente e a *interface* tecnológica.

Assim, as evidências levantadas indicam que plataformas que utilizam apenas textos densos em Língua Portuguesa podem gerar desmotivação e fadiga cognitiva nos estudantes surdos. Por outro lado, a implementação de janelas de Libras e materiais imagéticos eleva o interesse e a compreensão. Conforme apontam Machado *et al.* (2023), o DI permite a personalização da aprendizagem para atender às necessidades individuais, aumentando a efetividade do processo. Dessa maneira, a acessibilidade digital atua como um catalisador da motivação, permitindo que o discente gerencie seus estudos com a confiança necessária para uma Aprendizagem Autogerida.

Outro ponto relevante discutido foi o papel da mediação docente na promoção de estímulos para a construção coletiva do conhecimento. Verificou-se que, quando o professor utiliza ferramentas interativas do *e-learning*, o aluno surdo sente-se mais integrado. Machado *et al.* (2023) destacam que o uso de discussões em grupo e estratégias eficazes ajuda os alunos a retirarem o máximo proveito do conteúdo, garantindo maior engajamento. Por conseguinte, a sensação de pertencimento fortalece o vínculo emocional com o curso, reduzindo os índices de evasão e promovendo uma formação acadêmica mais sólida e ética.

Por fim, a superação desses desafios demanda um compromisso contínuo com o aprimoramento das práticas de *Design Instrucional*, assegurando que a rigidez e a monotonia não comprometam o engajamento estudantil. Observa-se que a inovação educacional em ambientes de *e-learning* é um processo dinâmico que exige adaptação constante às transformações tecnológicas e às demandas específicas da comunidade surda.

Considerações Finais

O presente estudo examinou de que maneira o fomento à motivação educacional consegue elevar a qualidade da experiência do estudante surdo em sistemas de *e-learning*. Nesse panorama, o embasamento teórico reuniu preceitos sobre a identidade surda e o *Design Instrucional* para observar como os estímulos de ordem visual impactam a permanência do discente na universidade. Dessa forma, a investigação revelou que o incentivo constante deixa de ser um mero detalhe para se converter em um eixo central na edificação de um itinerário formativo verdadeiramente inclusivo.

No que concerne às discussões empreendidas, o propósito inicial foi atingido ao se explorar as virtudes do engajamento no ambiente acadêmico digital através de pilares como a aprendizagem autogerida e a autonomia. Complementarmente, a articulação entre as fontes bibliográficas possibilitou uma reflexão profunda sobre a importância da visualidade sob uma ótica qualitativa direcionada ao sujeito da aprendizagem. Nesse viés, o levantamento das obras demonstrou que é plenamente viável construir *interfaces* acessíveis no cotidiano acadêmico, respondendo ao questionamento sobre como instigar o interesse do aluno surdo por meio de um planejamento pedagógico sistemático.

Ademais, as evidências colhidas sugerem que, embora o modelo de educação a distância ofereça caminhos para a flexibilização, sua execução ainda enfrenta barreiras de comunicação e a carência de tutoria especializada. Em face disso, notou-se que o emprego de metodologias dinâmicas e o uso de recursos como videoaulas e materiais imagéticos asseguram a imersão necessária, impedindo o sentimento de exclusão. Assim sendo, a tecnologia enriquece o processo de construção do saber desde que caminhe lado a lado com a percepção humana, valorizando a cultura própria da comunidade surda.

Em última análise, a relevância do preparo pedagógico e do *Design Instrucional* é reafirmada, sendo vital que as entidades de ensino disponibilizem ferramentas adaptadas e suporte técnico de alta performance. Por conseguinte, a condução das aulas deve priorizar diretrizes de acessibilidade plena e um monitoramento próximo, superando as adversidades que surgem durante a caminhada universitária.

Conclui-se, por fim, que o protagonismo do acadêmico surdo é fortalecido por um ecossistema educacional acolhedor, de modo que a motivação funcione como um motor de liberdade para uma atuação profissional tecnicamente sólida e socialmente situada.

Referências

ALMEIDA, M. E. B. **Educação a distância e tecnologias**: conceitos e práticas. São Paulo: Avercamp, 2011.

AZEVEDO, C. M. de S. *et al.* As práticas do *design instrucional* na educação: uma análise das vantagens e desvantagens sob a perspectiva do profissional *designer instrucional*. **Revista Ilustração**, Cruz Alta, v. 5, n. 4, p. 199-209, 2024.

BRASIL. [Presidência da República]. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF: Presidência da República, 2005.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MACHADO, J. C. *et al.* A relevância do *design instrucional* na aprendizagem autogerida *on-line e-learning*. **Revista Amor Mundi**, Santo Ângelo, v. 4, n. 10, p. 97-104, 2023.

PRADO, M. E. B. B. Estratégias de orientação para a prática do professor no contexto da educação a distância. **Revista *e-Curriculum***, São Paulo, v. 4, n. 2, 2009.

SANTOS, T. **A importância da motivação para alunos de *e-learning***. Flórida: MUST University, 2018a. [E-book].

SANTOS, T. **Design de ambiente de aprendizagem**. Flórida: MUST University, 2018b. [E-book].

SANTOS, T. **Necessidades e definição de um ambiente de aprendizagem**. Flórida: MUST University, 2018c. [E-book].

TECNOLOGIA E ACESSIBILIDADE: COMO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PODE APOIAR O ESTUDANTE SURDO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Letícia Silva dos Santos Melo [7]
Lucas Visentini[8]

Resumo
Este estudo investiga como a Inteligência Artificial pode apoiar o estudante surdo na Educação a Distância, enfrentando as falhas de acessibilidade das plataformas digitais. A pesquisa fundamenta-se na premissa de que os sistemas atuais operam sob uma lógica de "pseudocessibilidade" priorizando o estudante ouvinte. Metodologicamente, realiza-se uma abordagem qualitativa e bibliográfica, aliada a relatos de experiência sobre o uso do *Instagram* e *Hand Talk*. Os resultados indicam que, embora persistam barreiras técnicas, a IA atua como um suporte estratégico para a autonomia discente. Conclui-se que a tecnologia qualifica o ensino, aliando-se à sensibilidade humana e à mediação docente crítica.
Palavras-chave: Ensino. Educação. Inteligência Artificial. Surdos. Educação a Distância.

Abstract
This study investigates how Artificial Intelligence (AI) can support deaf students in Distance Education, addressing accessibility gaps in digital platforms. The research is grounded in the premise that current systems operate under a logic of "pseudo-accessibility," prioritizing hearing students. Methodologically, it employs a qualitative and bibliographic approach, combined with experiential reports on the use of *Instagram* and *Hand Talk*. The results indicate that, although technical barriers persist, AI acts as a strategic support for student autonomy. The study concludes that technology enhances the quality of teaching when aligned with human sensitivity and critical teacher mediation.
Keywords: Teaching. Education. Artificial Intelligence. Deaf People. Distance Education.

Introdução

Embora a procura por qualificações em Língua Brasileira de Sinais (Libras), na modalidade da Educação a Distância (EaD), tenha disparado, as plataformas digitais ainda apresentam falhas estruturais de acessibilidade. Nesse quesito, nota-se que existe uma lacuna entre o que a lei exige quanto à inclusão das pessoas surdas e o que é efetivado na prática, uma vez que a arquitetura dessas *interfaces* é predominantemente pensada para usuários ouvintes, falhando em oferecer um ambiente de aprendizagem verdadeiramente bilíngue e visual para ambos os públicos.

Ainda que o ordenamento jurídico, consolidado pelo Decreto nº 5.626/2005, estabeleça diretrizes claras para a difusão e o ensino da Libras, a concretização desses direitos no espaço digital esbarra em obstáculos complexos, mas comuns. Por meio de experiências próprias, percebe-se que essa problemática é agravada pela carência de formações continuadas que

[7] Doutoranda em Ciências em Educação (Christian Business School). Pesquisadora integrante do GELPEA (Grupo de Estudos em Linguagens e Práticas Educacionais da Amazônia). Professora efetiva da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA).
[8] Doutor em Educação (UFSM). Pesquisador integrante do GPKOSMOS/UFSM (Grupo de Pesquisa em Educação na Cultura Digital e Redes de Formação), do KITANDA/UFSM (Educação e Intercultura) e do G-DEV/UFPEL (Direito, Educação e Vulnerabilidade). Professor-orientador do Master of Science in Emergent Technologies in Education da MUST University.

capacitem os docentes a transpor barreiras metodológicas e integrar, de forma assertiva, recursos tecnológicos à didática em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs). Somando-se a isso, há a necessidade urgente de letramento digital e formação específica para os desenvolvedores e gestores de plataformas.

Seguindo essa perspectiva, a arquitetura desses ambientes precisa ser concebida sob a ótica do design universal e da acessibilidade linguística; isto é, deve-se garantir a autonomia do estudante surdo em sua trajetória de profissionalização, tal como ocorre naturalmente com o público ouvinte. Afinal, até o momento, é notório que o processo de ensino-aprendizagem *on-line* é entregue ao estudante surdo com lacunas técnicas que aprofundam a exclusão e evidenciam uma disparidade tecnológica alarmante no campo educacional, a qual é frequentemente negligenciada pelas instâncias de gestão.

Essa assimetria torna-se ainda mais evidente ao compararmos o ensino de idiomas estrangeiros, que frequentemente usufrui de ferramentas de última geração para potencializar a fluência dos alunos, com a realidade das plataformas de EaD voltadas ao público surdo. Nesse cenário, observa-se que o ecossistema digital ainda carece de ferramentas que respeitem a modalidade visual-espacial da Libras e a identidade cultural da comunidade surda.

Diante desse vácuo pedagógico, justifica-se a necessidade de incentivar a inserção da Inteligência Artificial (IA) como um recurso estratégico para mitigar as falhas estruturais das plataformas de ensino. A proposta é que tais inovações não operem apenas como acessórios técnicos, mas como agentes de acessibilidade capazes de enfrentar a lógica excludente dos sistemas, garantindo um aprendizado equânime e autônomo aos surdos.

Com base nesse viés, a pesquisa parte da seguinte questão-problema: de que maneira a integração de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) pode mitigar as falhas de acessibilidade nas plataformas de EaD, qualificando a construção do conhecimento de estudantes surdos e rompendo com a lógica centrada no ouvinte das *interfaces* digitais? Espera-se que o uso consciente de recursos e plataformas digitais não substitua a autoria docente, mas potencialize a acessibilidade e a inclusão necessária para que também o aluno surdo seja percebido como sujeito capaz, especialmente por meio de ferramentas que garantam a tradução integral de materiais, a presença de janelas de interpretação em avisos, fóruns e atividades sinalizados.

Sendo assim, o presente estudo adota uma abordagem qualitativa e bibliográfica, amparada em referenciais que discutem a Inteligência Artificial no âmbito educacional, a Educação a Distância e os desafios dos estudantes surdos nos estudos mediado pelas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). A fundamentação teórica articula os pressupostos de Buesa (2022), Guarezi e Matos (2012) e Nunes *et al*. (2020), incorporando, complementarmente, relatos de experiências próprias que demonstram a viabilidade dessas ferramentas na prática docente.

O objetivo geral consiste em discutir as definições de IA e EaD, identificando os desafios enfrentados por estudantes surdos diante da "pseudocessibilidade" das plataformas *on-line*. Especificamente, busca-se analisar como recursos automatizados e redes sociais podem potencializar a acessibilidade linguística, utilizando o contexto do ensino de Libras como cenário para propostas de aplicação prática.

Por fim, o desenvolvimento do trabalho foi estruturado em seções que favorecem a compreensão gradual do tema. A primeira parte dedica-se à análise do uso da Inteligência

Artificial nos cursos que ofertam a modalidade EaD, situando-a como um recurso estratégico de mediação. A seção subsequente aprofunda-se na Educação a Distância e nos desafios da construção do conhecimento para estudantes surdos, onde se discute criticamente a lógica focada nos ouvintes das plataformas e a necessidade de superar a "pseudocessibilidade" nos ambientes virtuais. Na sequência, examina-se o uso do *Instagram* e do *Hand Talk* como ferramentas práticas de suporte pedagógico, encerrando-se com as considerações finais, que sintetizam os achados e reforçam a importância do uso ético e consciente das tecnologias digitais.

Metodologia

O presente artigo caracterizou-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, fundamentada em um percurso bibliográfico acerca da inserção da Inteligência Artificial e da acessibilidade em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Conforme Gil (2019), essa modalidade permite o levantamento e a análise de fontes teóricas já publicadas anteriormente, proporcionando uma base sólida para a construção de novos conhecimentos. Assim, no contexto desta investigação, privilegiaram-se discursos acadêmicos que articulam as TDIC ao desenho de *interfaces* que, frequentemente, falham em ser inclusivas para o público surdo.

O método adotado justificou-se pela necessidade de pesquisas que sustentem discussões sobre a mediação pedagógica na modalidade de Educação a Distância e a escassez de acessibilidade real nas plataformas de ensino. O *corpus* teórico-analítico foi selecionado a partir de bases de dados digitais, como o Google Acadêmico e repositórios institucionais, priorizando publicações que relacionam tecnologia, inclusão e a arquitetura dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Em concordância com os objetivos, o levantamento abrangeu livros, artigos científicos e documentos oficiais publicados entre 2010 e 2025, sendo guiado pelos descritores: "inteligência artificial", "Libras", "educação a distância", "educação de surdos" e "Tecnologia Assistiva".

Desse modo, a análise utilizou o ensino de Libras como o recorte analítico principal, incorporando o relato de experiência da autora para confrontar a teoria bibliográfica com as barreiras estruturais vivenciadas no cotidiano do uso de plataformas *on-line* por estudantes surdos e ouvintes. A partir desse delineamento, o percurso aqui empregado permitiu validar o papel do professor como mediador central na formação discente em ambientes digitais, utilizando ferramentas automatizadas como uma provocação formativa e não como mera substituta da competência profissional.

O uso da Inteligência Artificial nos cursos que ofertam a modalidade ead

As Tecnologias Educacionais, com o tempo, consolidaram-se como recursos estratégicos na prática docente, especialmente no âmbito dos cursos profissionalizantes e das formações continuadas para com a Educação Especial e Inclusiva. Em virtude dessa relevância, observa-se que tais ferramentas ocupam um espaço crescente nos processos de ensino-aprendizagem, oferecendo alternativas dinâmicas frente aos métodos tradicionais de ensino. Sob essa ótica, a Inteligência Artificial deixa de ser percebida apenas como um suporte técnico proibido de ser utilizado para se tornar um elemento mediador essencial na construção do conhecimento, principalmente em ambientes virtuais ao favorecer novas formas de interação no EaD.

A utilização da Inteligência Artificial é amplamente reconhecida na modalidade de Educação a Distância por favorecer a gestão do tempo e potencializar a motivação dos sujeitos

envolvidos. Nesse sentido, Buesa (2022) defende que essa tecnologia constitui uma estratégia fundamental para proporcionar interações que organizam a estrutura e a execução pedagógica de forma coesa.

Todavia, sob uma perspectiva inclusiva voltada à presença de estudantes surdos, o uso desses sistemas automatizados deve ir além da gestão acadêmica, possibilitando a realização de dinâmicas interativas que contemplem a tradução e a interpretação de todos os conteúdos. Somente assim, o processo de ensino-aprendizagem poderá, de fato, alcançar todos os usuários com equidade.

Sobre a amplitude desse recurso de modo geral, Nunes *et al.* (2020 *apud* BUESA, 2022c, n. p.), destaca que

> a IA é um recurso que surgiu em consequência do avanço das tecnologias e vem sendo uma grande aliada no progresso da humanidade visto que pode ser usada na resolução dos mais diversos problemas em diferentes níveis de dificuldade [...] (Nunes *et al*., 2020 *apud* BUESA, 2022c, n. p.).

Ademais, corroborando essa visão no campo da Educação de Surdos, Sousa e Junior (2025) afirmam que a IA deve ser compreendida como uma Tecnologia Assistiva que garante o direito linguístico do surdo no ambiente digital. Dessa maneira, entende-se que a integração de sistemas inteligentes permite que a inovação pedagógica sirva diretamente ao propósito da inclusão e da autonomia discente nos cursos de idiomas, principalmente por aprimorar tais para a Libras.

Diante desse cenário de avanços constantes, depreende-se que a Inteligência Artificial não deve ser percebida como um substituto da competência docente, mas como um propulsor de novas possibilidades pedagógicas. Para o público surdo, essa tecnologia assume um papel ainda mais estratégico, pois permite a adaptação do aprendizado em uma língua que exige suporte visual contínuo. Entretanto, a eficácia desse recurso está diretamente ligada à capacidade do professor em mediar tais ferramentas de forma crítica e, sobretudo, ao planejamento de plataformas concebidas sob a ótica do *design* universal (independentemente se ouvinte ou surdo).

Nesta perspectiva, é urgente que os AVAs superem a oferta de interpretações fragmentadas ou isoladas em vídeo. Acredita-se que a acessibilidade deve ser sistêmica, abrangendo toda a arquitetura de navegação e interação do ecossistema digital (englobando desde menus, botões e fóruns até as ferramentas de avaliação), permitindo que o estudante surdo transite de forma autônoma do início ao fim do curso. Afinal, nos modelos de EaD, o tutor e o intérprete de Libras devem atuar como um suporte pedagógico para sanar dúvidas de conteúdo, e não como um guia exclusivo para a navegação básica, função que deve ser garantida pela própria infraestrutura da plataforma. Somente assim, a inovação resultará em inclusão efetiva, e não em uma automação desprovida de intencionalidade didática.

A educação a distância e os desafios da construção do conhecimento para estudantes surdos

Para Buesa (2022), a Educação a Distância (EaD) deve ser compreendida para além de sua definição técnica, sendo vista como a "nova educação". Sob esse prisma, a modalidade cria um modelo de ensino fundamentado em ambientes virtuais como a *Web*, que unem comunicação, colaboração em rede e informações compartilhadas. Na prática, percebemos isso em ações comuns do dia a dia, como fazer pesquisas na internet ou usar ferramentas digitais para organizar tarefas. Desse modo, a tecnologia passa a ser a base principal para que o aluno consiga estudar e aprender nesse novo espaço.

Em complemento a essa visão, Guarezi e Matos (2012) definem a EaD "[...] como um tipo de educação no qual existe uma separação entre professores e estudantes no tempo e no espaço, e que é planejada por instituições de ensino que usam diversas tecnologias de comunicação" (Guarezi e Matos, 2012 *apud* BUESA, 2022b, n. p.). No entanto, ao analisarmos essa definição sob a ótica da inclusão, percebe-se que vencer a distância geográfica não garante, por si só, a proximidade pedagógica. Isto é, de nada adianta a tecnologia anular o espaço físico se ela mantiver barreiras linguísticas que impedem o estudante surdo de acessar o conteúdo.

Nessa linha de raciocínio, embora se reconheça a união entre a Inteligência Artificial e o ensino *on-line*, ao analisar tal situação na prática com estudantes surdos, defende-se que essa integração não deva servir apenas para automatizar processos de gestão, mas para criar pontes de comunicação reais. Sem essa sensibilidade, a chamada "aprendizagem autogerida", defendida pelas autoras, torna-se um fardo para o aluno surdo, que acaba despendendo mais energia tentando compreender o funcionamento da plataforma do que propriamente estudando o conteúdo das aulas.

Todavia, sob uma análise crítica fundamentada na vivência docente e na experiência da autora, observa-se um paradoxo, embora a EaD vença distâncias geográficas, ela frequentemente institui barreiras linguísticas intransponíveis (bloqueio total). Nesse contexto, a partir de observações empíricas e relatos de experiência, nota-se que a "nova educação" defendida por Buesa (2022) ainda opera, predominantemente, sob uma lógica centrada na perspectiva do ouvinte. Ao realizar uma análise minuciosa, percebe-se que tal modelo prioriza a maioria da população brasileira em comparação às especificidades linguísticas e culturais da comunidade surda. Com isso, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem são projetados priorizando o conforto do estudante ouvinte, em detrimento das necessidades visuais do aluno surdo.

Sob esse mesmo viés, raramente se percebe uma estrutura informacional concebida para a singularidade visual da Libras, pelo contrário, o que se encontra é uma acessibilidade com foco na Língua portuguesa, na qual o aluno surdo é forçado a navegar em *interfaces* saturadas de texto escrito. Em decorrência disso, a ausência de suporte de interpretação em todas as etapas do processo compromete não apenas a autonomia do estudante, mas preponderantemente o seu pleno entendimento sobre os conteúdos e a dinâmica do curso.

Nessa mesma linha de pensamento, Souza *et al.* (2024) reforçam que a IA deve ser utilizada para categorização e criação de conteúdos acessíveis, viabilizando a efetiva acessibilidade linguística. Portanto, tratando-se da Educação de Surdos, torna-se imprescindível que a Libras, as atividades visuais e os conteúdos dinâmicos sejam integrados aos AVAs. Tais estratégias asseguram que os usuários surdos consigam estudar e aprender com a dignidade necessária, em paridade de condições com os estudantes ouvintes.

A partir dessa premissa, é imperativo reconhecer que a construção do conhecimento na EaD não ocorre de forma automática apenas pela disponibilização de materiais em rede. Para o estudante surdo, esse processo é invariavelmente interrompido por uma arquitetura de plataforma que privilegia o texto escrito e o áudio, negligenciando a fluidez visual exigida pela língua de sinais. O que se observa, por fim, na prática docente e na experiência dos usuários, é que a falta de intérpretes humanos em todas as etapas de navegação gera um profundo isolamento pedagógico.

Cabe ressaltar, contudo, que a defesa aqui apresentada sobre o uso da IA não corrobora com a substituição do intérprete humano por sinalizadores automatizados. É fundamental argumentar que muitos desses sistemas falham em respeitar a estrutura linguística e os parâmetros gramaticais da Libras, configurando uma prática antiética que invisibiliza o profissional tradutor. O que se propõe, portanto, não é a troca do humano pela máquina, mas o uso da IA como um suporte estratégico que auxilie na mediação e na organização dos conteúdos, combatendo o isolamento do aluno surdo sem comprometer a qualidade e o direito à sua língua nativa.

Portanto, esse cenário de “pseudocessibilidade” força o professor a buscar estratégias externas para garantir o entendimento do aluno, evidenciando que a tecnologia, quando desprovida de um olhar atento à singularidade visual, torna-se mais uma barreira do que um meio de inclusão. É nesse vácuo deixado pelas plataformas tradicionais que emergem as possibilidades de integração de ferramentas externas e de Inteligência Artificial, que serão discutidas a seguir.

Mediação tecnológica na prática pedagógica nas plataformas digitais

A análise da prática pedagógica evidencia que a inserção da Inteligência Artificial em cursos que atendem tanto estudantes surdos quanto ouvintes converge diretamente para as competências de Cultura Digital e Repertório Cultural previstas na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018). Conforme as diretrizes educacionais vigentes, o uso ético, crítico e significativo das tecnologias deve favorecer a autonomia e o protagonismo do estudante no processo de aprendizagem. Nesse cenário, observa-se que tais ferramentas não são meros acessórios, mas atuam como suportes estratégicos para que o aluno acesse conteúdos linguísticos de forma personalizada, promovendo uma inclusão que respeita o seu modo de aprendizado.

No que diz respeito à aplicação prática, o uso de aplicativos baseados em Inteligência Artificial e Tecnologia Assistiva, como o *HandTalk*, potencializa positivamente os processos de ensino-aprendizagem, especialmente em plataformas que reúnem alunos surdos e ouvintes. Em cursos de pós-graduação em Libras, por exemplo, essa tecnologia permite romper com a hegemonia de textos densos e questionários formulados exclusivamente em Língua portuguesa. Desse modo, ao integrar sinalizadores virtuais, os tutores oferecem um suporte que vai além dos limites da sala de aula virtual, permitindo que o estudante interaja com o vocabulário de forma dinâmica e imediata, transformando o conteúdo estático em uma experiência visual e interativa.

Figura 1: *Interface* do aplicativo *Hand Talk* para tradução de línguas orais para visuais.



Fonte: Elaborada pelo autor com base no *Google* - Aplicativo *Hand Talk* (2024).

Entretanto, é fundamental estabelecer um marco ético sobre essa utilização, ferramentas como o *Hand Talk* devem atuar como suporte de apoio, e jamais como substitutos dos intérpretes humanos. Embora a IA cumpra a função técnica de converter frases, ela opera de forma mecânica e robótica. Desse modo, a sinalização automatizada ainda é incapaz de captar a complexidade da gramática da Libras, como explicam Quadros *et al.* (2023), que envolve não apenas as mãos, mas expressões faciais e o uso do espaço, elementos que os algoritmos atuais não conseguem replicar com a fluidez e a precisão de um profissional.

Apesar dessas limitações estruturais, com base em experiências próprias, a IA revela-se um recurso extraordinário para a expansão do léxico e o reconhecimento da variação linguística da Libras. Como ferramenta complementar, ela permite que o aluno consulte sinais em tempo real e explore diferentes formas de sinalizar um conceito, servindo como um dicionário vivo e portátil. Portanto, o benefício da IA em plataformas de EaD reside em sua capacidade de democratizar o acesso ao sinal, desde que sua aplicação seja mediada por uma proposta pedagógica que reconheça a importância da tradução e interpretação humana em contextos de alta complexidade.

Nesse sentido, de acordo com Buesa (2022), a IA permite implementar ferramentas que facilitam o ensino, proporcionando um estudo focado nas necessidades individuais do sujeito. Conforme ilustra a Figura 1, o uso do aplicativo *Hand Talk* demonstra ser um diferencial na construção do conhecimento visual por meio de avatares 3D digitais, validando a aplicação prática da Tecnologia Assistiva. Ademais, a geração de sinalizadores digitais em dispositivos móveis permite que o aluno tenha um suporte situado e imediato para o aprendizado de novos sinais.

Contudo, para que essa integração tecnológica cumpra seu papel emancipador, é fundamental que a mediação docente oriente o aluno na utilização crítica das ferramentas. Nesse viés, Silva (2022) ressalta que *softwares* de tradução automática devem ser utilizados com cautela pedagógica devido à existência de possibilidades de variações linguísticas e regionais da Libras. Portanto, a tecnologia atua como um suporte à autoria docente, servindo como uma ferramenta de fixação que não substitui a sensibilidade humana, mas a complementa com agilidade e atratividade visual. É justamente para suprir a necessidade da falta de recursos que se pode utilizar de forma pedagógica o *Instagram*.

Quanto à aplicação nas redes sociais, o seu uso exige que o tutor direcione o aluno a realizar atividades que integrem o conteúdo formal ao dinamismo da rede, conforme apresentado na Figura 2. Essa plataforma, ao utilizar algoritmos de recomendação baseados em IA, expõe o estudante a conteúdos sinalizados de forma orgânica, favorecendo a imersão necessária para o aprendizado. Assim, conforme Santos *et al.* (2025, p. 4), "[...] a IA não deve ser vista apenas como ferramenta tecnológica, mas como um recurso de inclusão social e linguística, que pode ampliar significativamente o alcance dos direitos já assegurados por legislações nacionais".

Figura 2: Exemplo de atividade pedagógica utilizando *quizes* no *Instagram*.



Fonte: Elaboração própria do autor – *Instagram* @professoraleticiasilva (2024).

Na prática, como ilustra o exemplo da referida figura, utilizou-se a ferramenta de "*quizes*" nos *Stories* do *Instagram* para testar a percepção visual do aluno. Ao visualizar a docente sinalizando a frase "Um bom dia para vocês", o estudante é desafiado a identificar a tradução correta entre as opções apresentadas. Essa estratégia não apenas fixa o vocabulário de forma lúdica, mas também humaniza o processo de ensino, uma vez que o aluno interage com expressões faciais e movimentos reais, suprindo a lacuna deixada pela rigidez dos avatares digitais.

Nesse viés, é notório como a Inteligência Artificial pode servir como um suporte tecnológico pedagógico de forma extremamente positiva. Ao contrário da rigidez dos sistemas tradicionais, o algoritmo da rede social permite uma entrega dinâmica de conteúdos que respeita a fluidez visual da Libras. Como ilustra a Figura 2, o uso de ferramentas interativas de múltipla escolha permite que o estudante realize uma autoavaliação imediata de sua percepção visual de forma bilíngue, conforme Quadros *et al.* (2023) definem como o uso da Libras e da Língua Portuguesa.

Contudo, é preciso reconhecer que a implementação dessas estratégias não é isenta de obstáculos. Os desafios identificados revelam que, apesar das potencialidades, barreiras estruturais como a instabilidade de conexão e a falta de letramento digital ainda limitam a apropriação plena dessas ferramentas. Para superar tais entraves, Sousa e Junior (2025) defendem que as políticas de formação continuada devem incorporar debates sobre ética e inteligência artificial para assegurar o uso consciente das tecnologias. Em síntese, a IA qualifica a Educação a Distância quando aliada a um planejamento que promove a inclusão real e o respeito à subjetividade, como é o caso da comunidade surda.

Por fim, essa aplicação da IA não apenas reforça a fixação do léxico, mas também estimula o protagonismo do estudante, que passa a consumir conteúdos educativos em um ambiente digital que já faz parte de seu cotidiano. Essa integração prova que, quando a tecnologia é mediada por uma intencionalidade clara, ela deixa de ser um obstáculo para se tornar uma aliada no desenvolvimento da autonomia linguística do surdo.

Considerações finais

O estudo investigou de que maneira a utilização de ferramentas baseadas em IA pode qualificar a experiência do estudante surdo na modalidade de Educação a Distância, partindo da premissa de que as plataformas atuais ainda apresentam falhas estruturais severas por priorizarem o estudante ouvinte. Nessa perspectiva, a análise teórica evidenciou que os AVAs operam, em grande medida, sob uma lógica em que as pessoas ouvintes são o foco, oferecendo uma "pseudocessibilidade" que compromete a construção autônoma do conhecimento. Assim sendo, a pesquisa demonstrou que a IA e as redes sociais emergem não como substitutos, mas como elementos estratégicos para mitigar as lacunas deixadas por sistemas educacionais ainda pouco inclusivos.

No que tange aos resultados, o objetivo geral foi alcançado ao confrontar a rigidez das plataformas de EaD com o potencial flexível das tecnologias assistivas. A análise de ferramentas como o *Hand Talk* e o *Instagram*, ilustradas por meio de exemplos práticos em contextos de pós-graduação, permitiu refletir sobre como a mediação tecnológica pode romper o isolamento pedagógico do aluno surdo. Sob esse prisma, a articulação entre o levantamento bibliográfico e os relatos de experiência demonstrou a viabilidade de subverter as *interfaces* saturadas de texto escrito por meio de uma arquitetura informacional que respeite a singularidade visual da Libras.

Ademais, os achados indicaram que, embora a tecnologia ofereça benefícios para a personalização da aprendizagem, sua eficácia esbarra invariavelmente na instabilidade técnica e na necessidade urgente de letramento digital docente. Observou-se que a integração de aplicativos e redes sociais promoveu a imersão necessária para o aprendizado, mas deve ser guiada por uma intencionalidade que evite a automatização acrítica e a substituição antiética do intérprete humano. Portanto, a IA qualifica a educação *on-line* desde que atue de forma complementar à sensibilidade humana e à curadoria pedagógica.

Em última análise, reforçou-se que a inovação tecnológica na EaD só resultará em inclusão efetiva quando a acessibilidade for pensada de forma sistêmica, abrangendo toda a jornada do estudante. A centralidade do professor permanece insubstituível, sendo ele o mediador crítico capaz de transformar ferramentas algorítmicas em instrumentos de emancipação. Concluiu-se, por fim, que superar o paradigma de sempre os ambientes virtuais centrados no ouvinte constituem-se em um desafio imediato para que a Educação a Distância cumpra seu papel de promover uma formação ética, democrática e tecnologicamente situada para a comunidade surda.

Referências

BRASIL. [Presidência da República]. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Brasília, DF: Presidência da República, [2005]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 05 de junho de 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível

em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 05 de junho de 2026.

BUESA, N. Y. **Aprendizagem autogerida**. Flórida: MUST University, 2022a. *E-book*.

BUESA, N. Y. **A educação a distância e seu público**. Flórida: MUST University, 2022b. *E-book*.

BUESA, N. Y. **A inteligência artificial na gestão dos cursos a distância**. Flórida: MUST University, 2022c. *E-book*.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

QUADROS, R. M. de; SILVA, J. B. da; ROYER, M.; SILVA, V. R. da (org.). **A Gramática da Libras**. Rio de Janeiro: INES, 2023. v. 1. 511 p.

SANTOS, I. B. dos *et al*. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e Inteligência Artificial (I.A): revisão da produção científica (2019–2025). **Revista Delos**, [*S. l.*], v. 18, n. 74, p. e7331, 2025. DOI: 10.55905/rdelosv18.n74-045. Disponível em: https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/7331. Acesso em: 05 de junho de 2026.

SILVA, B. C. O. O VLibras e o Governo Digital: análise da ferramenta eletrônica e das variações linguísticas da Libras. **Revista Brasileira de Inteligência Artificial e Direito**, [*S. l.*], 2022. Disponível em: https://rbiad.com.br/index.php/rbiad/article/view/73. Acesso em: 05 de junho de 2026.

SOUSA, C. H. S.; BRAZ JUNIOR, G. Tecnologias assistivas e inteligência artificial para tradução e ensino de Libras. **Revista Contemporânea**, [*S. l.*], v. 5, n. 2, p. e7594, 2025. DOI: 10.56083/RCV5N2-131. Disponível em: https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/7594. Acesso em: 02 de junho de 2026.

SOUZA, P. V. *et al*. Quando a Acessibilidade Linguística encontra a Inteligência Artificial: Desenvolvimento de Catálogo de Tecnologias Assistivas para Educação de Surdos. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 22, n. 3, p. 219–229, 2025. DOI: 10.22456/1679-1916.144986. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/144986. Acesso em: 02 de junho de 2026.

USO DAS MÍDIAS DIGITAIS EM SALA DE AULA: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Lisandra Franzen Damke[9]
Lucas Visentini[10]

Resumo
As tecnologias digitais já fazem parte das atividades cotidianas de uma maneira natural, mudando a ação do professor como mediador de conhecimento, possibilitando a regência remota. Este artigo tem como foco principal analisar as diversas maneiras que a internet tem sido usada na educação infantil, tendo por objetivo investigar como o trabalho com as mídias contribuem para o desenvolvimento e aprendizagem. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica em obras sobre o tema em questão. Pôde-se constatar que uma metodologia pedagógica baseada no uso de mídias digitais desperta nas crianças uma aprendizagem mais significativa, com maior comprometimento em sala de aula.
Palavras-chave: Ensino. Educação. Tecnologia. Educação infantil. Sala de aula.

Abstract
Technology has become a natural part of everyday activities, changing the teacher's role as a mediator of knowledge and enabling remote teaching. This article focuses on analyzing the various ways the internet has been used in early childhood education, aiming to investigate how working with media contributes to development and learning. The methodology used was bibliographic research in works on the subject. It was found that a pedagogical methodology based on the use of digital media awakens in children a more meaningful learning experience, with greater commitment in the classroom.
Keywords: Teaching. Education. Technology. Early Childhood education. Classroom.

Introdução

A televisão, os computadores e celulares interligados à internet trouxeram para o campo educacional novos desafios. A inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na Educação Infantil leva a inúmeras discussões sobre as concepções e práticas pedagógicas necessárias diante desse novo contexto, trazendo para o campo educacional possibilidades de práticas pedagógicas inovadoras nesse contexto.

Na era atual, as pessoas vivem integradas ao mundo digital, o que mudou a forma de ensinar, exigindo metodologias que se valham de recursos tecnológicos, tornando a aula mais dinâmica, lúdica e interativa. Contudo, as facilidades das tecnologias digitais trazem também riscos. Pois trabalhar com ferramentas digitais abre uma série de riscos às instituições escolares. Analisa-se as competências e habilidades relacionadas à cidadania digital e às ferramentas mais utilizadas no contexto escolar, quanto à compreensão e limitações de forma segura e significativa, considerando os riscos que o uso da internet pode ocasionar.

[9] Graduação em Pedagogia. Especialização em Psicopedagogia. Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação. Contato: franzenlisandradamke@gmail.com
[10] Doutor em Educação (UFSM). Pesquisador integrante do GPKOSMOS/UFSM (Grupo de Pesquisa em Educação na Cultura Digital e Redes de Formação), do KITANDA/UFSM (Educação e Intercultura) e do G-DEV/UFPEL (Direito, Educação e Vulnerabilidade). Professor-orientador do Master of Science in Emergent Technologies in Education da MUST University. Contato: lucas.visentini@mustedu.com ou lucas.visentini@prof.santamaria.rs.gov.br

O papel do professor com o uso das TDIC é exercer sua função de mediador com maestria e pautar sua presença permanente, de forma afetiva, construtiva, transformadora e essencial, não se tratando apenas de um planejamento burocrático, mas sim de orientações comprometidas na busca de uma educação de qualidade. Existe a necessidade de o professor buscar alternativas para atrair a atenção das crianças e tornar o processo mais lúdico e prazeroso. O mesmo conteúdo é repassado para elas de formas diferenciadas, garantindo o aprendizado e contribuindo para uma interpretação mais efetiva.

Este artigo tem como foco principal analisar as diversas maneiras que a internet tem sido usada educacionalmente, tendo por objetivo investigar como o trabalho com mídias digitais contribuem para o desenvolvimento e aprendizagem das crianças. A metodologia utilizada será a pesquisa bibliográfica em obras sobre o tema em questão.

Metodologia

A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica, com consulta em artigos científicos e outras publicações que abordam o tema de pesquisa. Optou-se pela metodologia bibliográfica, em conformidade com o que propõe Paiva, (2023, p. 1100) como citado em Silva, (2025). As tecnologias digitais estão presentes em diferentes espaços da sociedade, mas é importante destacar que a integração das TDIC dentro da sala de aula tem gerado uma ampla gama de impactos, remodelando o processo de ensino e influenciando diretamente os educadores, estudantes e sistemas educacionais. Um dos principais desafios enfrentados no uso das TDIC na sala de aula é a falta de infraestrutura tecnológica adequada, muitas escolas ainda não possuem acesso à internet de qualidade, computadores em números suficientes, o que traz prejuízos ao uso eficaz das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem.

Tendo em vista que esta pesquisa foi desenvolvida a partir da realidade da prática dos alunos da Educação Infantil da Escola Municipal de Lucas do Rio Verde (MT), com objetivo de analisar as diversas maneiras que as tecnologias digitais têm sido usadas e acompanhadas em sala de aula, com apoio das instituições escolares, refletindo sobre as práticas educativas para evoluirmos tanto na formação de competências tecnológicas, quanto em formas de interação cidadã em rede municipal de ensino.

Considerando-se os riscos que o uso da internet pode ocasionar, cabe ao professor, como mediador do conhecimento, ter um planejamento didático-pedagógico que envolva o uso de várias ferramentas tecnológicas e que garanta a qualidade e equidade na educação. Nessa fase, busca melhorar o processo de ensino e aprendizagem, principalmente na compreensão de que as TDIC associadas à educação têm para a concretização da cidadania.

Desenvolvendo novas habilidades

Vivenciando os avanços tecnológicos, a educação conta com diferentes mídias digitais para facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Cabe ao professor ser criativo e capaz de usá-las de forma eficiente, atraindo a atenção das crianças, ampliando a participação, melhorando o desempenho e contribuindo para a formação e personalidade de cada uma delas. Antes de ler e escrever, as crianças já estão conectadas ao mundo digital, por isso, utilizar a multimídia e hipermídia em sala de aula é muito importante e traz diversos benefícios: melhora a qualidade das aulas, torna o processo de ensino e aprendizagem interessante.

Enquanto mediador da atividade, cabe ao professor estabelecer objetivos frente ao que deseja ensinar, utilizando mídias digitais que envolvam as competências e habilidades que almeja desenvolver naquele momento, de acordo com as necessidades e interesses de cada turma. As TDIC vem como um fator facilitador para o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que as crianças já vêm familiarizadas com as ferramentas. É possível socializar com músicas, vídeos, games e outras mídias digitais, o que promove um maior engajamento dos alunos e possibilita a aproximação destes com o professor.

Ao enfrentar esses desafios, é importante também reconhecer as oportunidades que a gamificação oferece para promover a inclusão na educação, pois os elementos de jogos podem ser adaptados de forma criativa para atender às necessidades dos alunos, proporcionando um ambiente de aprendizagem dinâmico e motivador para todos. Segundo Coelho et al. (2022, n.p.) como citado em Freires et al. (2024, n.p.), a gamificação pode ajudar a promover a colaboração entre os alunos, incentivando-os a trabalhar juntos para alcançar objetivos comuns.

Estamos vivenciando a Era do digital. Com Smartphones, tablets, ultrabooks, dentre tantos outros aparelhos, que fazem parte do nosso contexto social de uma maneira muito rápida e natural. Com eles e através deles nos comunicamos com o mundo inteiro conforme desejamos. Assim, estamos imersos em uma cultura midiatizada. Há vinte anos, não tínhamos acesso à quantidade de informações que temos hoje com a internet e isso se reflete no mundo infantil. As crianças das novas gerações compartilham e promovem ações diferentes das de seus pais, relacionadas às TDIC.

Como a abrangência das tecnologias digitais tornou proporções gigantescas, não podemos negar: o fato de que o cenário da escola (que sem elas, tornou-se ultrapassado) precisa mudar. Com o avanço das tecnologias no ambiente das instituições escolares, o professor deve exercer sua função com maestria e pautar sua presença permanente, de forma transformadora e essencial, e não apenas um planejamento burocrático, mas sim de orientações comprometidas na busca de uma educação de qualidade perante a sociedade.

E é preciso selecionar as mídias digitais adequadas para o desenvolvimento das competências e habilidades pretendidas, sem esquecer de considerar a relevância que essas tecnologias terão para o público em questão. Isso exigirá que o professor saiba trabalhar com multimídias e hipermídias, além de sempre se manter atualizado, já que estas estão constantemente mudando e evoluindo. Segundo Caetano (2022, n.p):

O Objeto Digital de Aprendizagem (ODA) surge como uma importante ferramenta para a educação, que pode ser utilizada para o ensino e aprendizagem de conteúdos teóricos e práticos em diferentes formatos, atendendo a diversos objetivos. Dotado de características como flexibilidade e possibilidade de reutilização em diferentes contextos, pela sua estrutura modular, o ODA é desenvolvido em formato hipermidiático. Pode ser considerado um complemento do planejamento da aula ou até mesmo a própria aula, por facilitar a distribuição do conhecimento, ser criado em qualquer mídia ou formato, podendo ser simples como uma animação ou uma apresentação de slides, ou complexos como uma simulação.

Portanto, o ODA vem se aprimorando e se tornando mais acessível com a evolução dessas ferramentas de autoria, que representam desafios de aprendizagem com foco em superá-las, aperfeiçoando o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, o professor se torna muito importante na era digital, sendo capaz de orientar, fornecendo parâmetros do que realmente é útil, verídico e seguro na internet. Contudo, muitos professores não estão

capacitados a usar as TDIC em sala de aula, compreendendo-as e relacionando-as de forma a propiciar um ambiente digital de aprendizagem que possibilite ao aluno a construção do próprio conhecimento.

Isso pode dever-se ao desinteresse, insegurança, falta de capacitação ou de tempo, já que a maioria trabalha em mais de uma rede. Logo, muitos acabam baseando suas metodologias de ensino apenas nos materiais impressos disponibilizados pelas Secretarias de Educação e, assim, infelizmente os métodos tradicionais seguem arraigados no processo educacional.

Vemos que a internet é nossa grande e principal aliada na comunicação e aproximação escola/aluno/professor, que vai auxiliar os estudantes na reflexão sobre os melhores usos possíveis das mídias. Na Educação Infantil, os alunos estão na faixa etária da descoberta do mundo, das interações, sensações, movimento, repetição, brincadeiras e imitação: é papel do professor trabalhar com diferentes mídias, respeitando a diversidade e singularidade de cada aluno. Possibilitando traçar um caminho próprio para a construção do conhecimento como autor desse processo.

Nessa fase, busca melhorar o processo de ensino e aprendizagem, principalmente na compreensão de que as tecnologias digitais, associadas à educação, são uma possibilidade para a concretização da cidadania. Considerando os riscos que o uso das tecnologias pode ocasionar, cabe ao professor, como mediador do conhecimento, ter um planejamento didático-pedagógico que envolva o uso de várias ferramentas tecnológicas e que garanta a qualidade e equidade na educação.

Santos (2022, p. 339) afirma que qualquer usuário das redes está sujeito a riscos, como ser vítima de “roubo de dados, perseguições, uso indevido de imagem, cyberbullying”, sendo que a falta de conhecimento sobre como agir diante desse cenário, vê-se a importância de “fomentar no âmbito escolar reflexões envolvendo o tema Segurança da Informação, disseminando e popularizando novas posturas e boas práticas no mundo digital entre os jovens”. Ressalta-se que a maioria usa a internet excessivamente como forma de distração, não como um instrumento para desenvolver a construção do conhecimento, o senso crítico e a cidadania.

De acordo com a pesquisa, as crianças da atualidade, chamadas de geração Screenager, em inglês, são nativos digitais e cresceram tendo contato constante com objetos conectados à internet. Como eles têm facilidade para navegar em plataformas digitais, são propensos a usar a internet como fonte de informação e podem se envolver em várias atividades ao mesmo tempo, preferindo métodos de aprendizagem mais visuais e interativos.

Costa (2022) reflete sobre o módulo tecnologia e aprendizagem que a escola pretende trabalhar e consegue bons resultados na aprendizagem de competências do século XXI, sendo o módulo alerta precoce baseado em avaliações individuais, identificando os alunos e sugerindo uma intervenção imediata pelos professores. É através da avaliação que se detectam dificuldades, com foco em superá-las, aperfeiçoando, assim, o processo de ensino e aprendizagem.

É importante compreender que as tecnologias digitais são recursos tecnológicos adquiridos e usados em atividades pedagógicas. Com acesso às ferramentas digitais, com seus objetivos propostos, pode-se construir o espaço e tempo da sala de aula em um lugar de convívio, aprendizagem, respeito, liberdade e, acima de tudo, educar vivenciando a cidadania, o espaço público e para a vida em sociedade, incluindo o letramento digital como parte funcional sobre o uso do computador. É preciso compreender que a utilização das tecnologias digitais são recursos tecnológicos usados em atividades educacionais e que deve haver a postura adequada do professor para orientar e definir, ao atingir os seus objetivos pedagógicos.

Percebe-se que o contato desde muito cedo com dispositivos como celulares, tablets e computadores se tornou comum entre as crianças, o que reforça a urgência de discutir o papel da escola diante dessa situação. Segundo Romão et al. (2022, n.p.), como citado em Simões e Miranda (2025, n.p.), estudos indicam que as tecnologias, quando utilizadas com intencionalidade e planejamento, podem favorecer aprendizagens significativas, ampliar repertórios e estimular a criatividade. No entanto, os mesmos autores alertam para a necessidade de formação docente adequada, visto que muitos professores ainda se sentem despreparados para explorar o potencial pedagógico dessas ferramentas.

Além disso, muitas escolas ainda lidam com dificuldades, como a falta de internet de qualidade, poucos equipamentos disponíveis e estruturas pouco preparadas para o uso das TDIC em sala de aula. Esse texto traz para a reflexão alguns aspectos da relação entre crianças pequenas e a internet. A base é a narrativa oral desenvolvida pelas crianças à frente dos sites infantis de entretenimento, a partir dos quais faz uso da imaginação.

Implementação das tecnologias digitais na educação escolar

É de suma importância a educação estar aberta para implementar as tecnologias digitais dentro do processo educativo, pois vivemos em uma sociedade de transformações ocasionadas pelas TDIC. Nessa acepção, a inteligência artificial IA é muito útil. A IA é um campo de estudo multidisciplinar que abrange muitas áreas de conhecimento, tem como exemplos: A TV, Câmeras de vigilância e aplicativos de rotas, agindo coletivamente com autonomia, determinação e flexibilidade, além de potenciar e personalizar o ensino, fornece feedback imediato e individualizado. Tem como exemplos de plataformas digitais o Facebook, Instagram e Netflix. Assim, cria-se um “modelo de aluno”, que pode conter informações tanto sobre o desempenho deste, quanto do seu estado cognitivo ou suas preferências, depende da finalidade do sistema de ensino e aprendizagem.

É importante compreender que a personalização é a ferramenta dos sistemas educacionais inteligentes atuais e que acontece por meio do modelo aluno. Nesse sentido, a IA baseada em plataformas educacionais permite que as instituições de ensino proporcionem gradativamente na construção por uma rede de tecnologia para conectar e capacitar alunos e professores e também as instituições, oferecendo aos estudantes uma gigantesca base de dados, seguindo uma ordenação para cada momento específico. A IA possibilita a geração de livros personalizados e automáticos para grupos de alunos com forma e complexidade que são apresentados à aprendizagem dos estudantes, dependendo do perfil de cada um.

Dessa forma, a IA, junto com a robótica, vem influenciando a educação e o mundo de trabalho de outras áreas, tais como: da ciência da computação e da engenharia, com o desenvolvimento de novas competências e habilidades dos cidadãos. A IA tem ajudado a computação a criar máquinas autônomas e, com isso, a IA e a robótica vêm revolucionando

como a indústria opera atualmente. Com estas medidas, as tecnologias digitais continuam a desenvolver na educação um potencial de melhorar a educação a distância (EaD) por intermédio de software de aprendizagem adaptativa ao ensino.

Sendo assim, as interações são indispensáveis para o desenvolvimento moral e cognitivo. Por meio das TDIC, as crianças desenvolvem aspectos sociais, morais e emocionais que constituem um conteúdo natural que motiva os alunos a cooperar de forma prazerosa. As tecnologias digitais que utilizam a Realidade Virtual (RV) abrem novos caminhos no processo de criação, transformando os modelos de ser, com a simulação presente nas imagens, como os jogos eletrônicos nas diferentes telas, ampliando o pensamento e a imaginação. Tornando o ambiente de salas de aula mais agradável e motivados com vídeos e games, dentre outros recursos digitais, promovendo engajamento e aproximação tanto para os alunos como para os professores. Assim, os alunos aprendem e constroem conceitos cognitivos sociais e afetivos na interação com os jogos eletrônicos.

A RV é baseada em um sistema computacional que realiza ambientes virtuais em que os alunos possam inserir e interagir com esses elementos, desenvolvendo habilidades e, assim, ampliando uma visão mais ampla em sala de aula. Percebe-se que a RV na educação proporciona aos alunos uma experiência diferente com o ambiente ou objetos projetados. Os óculos auxiliam nas dificuldades de cada aluno, os quais terão mais confiança ao usá-los.

Figura 1: Realidade Virtual



Fonte: Pexels (2023).

A realidade virtual, junto com o letramento digital, possibilita que os alunos adquiram senso crítico para a utilização do meio digital com participação ativa, criando resultados bem significativos de conhecimentos mais complexos. Nesse sentido, é importante compreender que o mundo está mudando diante da RV, trazendo informações e acessos aos conteúdos e plataformas com conhecimentos e desafios de aprender, desaprender e reaprender.

Diante das diversas transformações que ocorrem com os suportes tecnológicos, é necessário interagir bem com os editores de texto, correio eletrônico, navegação na web, fórum e listas de discussão. Assim, dependem de recursos mais sofisticados como websites, vídeos e programas de animação com sistemas e ferramentas cada vez mais significativos para o desenvolvimento de conteúdos e EaD, ressignificando o papel do professor como mediador no processo de construção do conhecimento.

Figura 2: Letramento Digital



Fonte: Pexels (2022)

A Figura 2 mostra as relações com o letramento digital e a importância que demonstra o quanto as TDIC são importantes no sistema educacional, utilizando recursos para alcançar seus alunos conforme a necessidade de cada um, sendo potencializados com o uso dessas tecnologias. Ter acesso ao letramento significa replicar as demandas de leitura e de escrita. O letramento está relacionado ao exercício de ler e escrever, com práticas de leitura e escrita de conteúdos permitidos em ambientes digitais.

São abordados os impactos da IA na educação e apresentadas boas práticas para usar, assumindo um olhar crítico e responsável diante dessa nova realidade, principalmente com alunos da Educação Infantil. A IA vem para a vida humana para contribuir de forma muito valiosa, sendo imprescindível para a EaD, podendo ser utilizada em diversos setores e também nas tecnologias digitais interativas. Com o avanço das tecnologias digitais, certamente mudou a forma como olhamos para o mundo e para os estudantes.

Considerações finais

A partir das reflexões realizadas com base nos autores citados, percebe-se que o uso das mídias em sala de aula exalta o protagonismo das crianças na Educação Infantil, o potencial para aprender a partir de experiências lúdicas, raciocínio lógico e de interações digitais. Caetano (2022) nos apresenta a importância das ferramentas usadas em sala de aula como fonte de animação e transformação. As TDIC contribuem com a aprendizagem trazendo para os professores novos desafios. Na Educação Infantil, é preciso pensar em mudanças conceituais, teóricas e empíricas nas práticas pedagógicas.

Constatou-se como o trabalho com as mídias digitais na Educação Infantil contribui para o desenvolvimento e para a aprendizagem dessa nova geração. O fato é que a educação com as ferramentas de aprendizagem com IA e RV, na sua essência, tem sido transformada por meio das TDIC, compreendendo essa ação como ideal para a construção de conhecimentos. A IA e a RV já fazem parte de nossas vidas, trazendo aspectos positivos para as crianças nos processos de ensino e aprendizagem.

Ressalta-se que compartilhar boas práticas por meio de divulgação de ações teóricas e empíricas seja uma iniciativa para outras instituições de ensino. Portanto, considera-se a importância da realização de outros estudos para investigarem essas ferramentas digitais e os seus benefícios, com o objetivo de construir conhecimentos no contexto educacional. Pôde-se constatar que uma metodologia pedagógica baseada no uso de mídias digitais desperta nas crianças uma aprendizagem mais significativa, desde que planejada e dirigida, tendo relevância tanto para os alunos quanto para os professores.

Dessa forma, as crianças têm um comprometimento maior com o que é construído em sala de aula, além de ser uma oportunidade para que sejam proativas, ao buscarem por novos conhecimentos e para terem senso crítico em relação à sociedade que as cercam. Por fim, pôde-se perceber que, de acordo com o objetivo geral desta pesquisa, o trabalho com mídias digitais contribui para o desenvolvimento e para a aprendizagem das crianças no contexto da Educação Infantil.

Referências

Caetano, A. C. M. (2022). Objetos digitais de aprendizagem. [e-book] Flórida: MUST University.

Costa, D. (2022). Plataforma Adaptativa Brights Bytes. [e-book] Flórida: MUST University.

Fauxels (2022). Letramento Digital. [Fotografias]. Pexels. Disponível em https://br.pinterest.com/pin/definio--824721750500220129/. Acessado em 20 de junho de 2026.

Fauxels. (2023). Realidade Virtual. [Fotografias]. Pexel. Disponível em: <https://www.researchgate.net/figure/Figura-5-Headset-de-Realidade-Virtual-Estes-dispositivos-sao-constituidos-por-dois_fig3_307010600>. Acessado em 20 de junho de 2026.

Freires, K.C.P. et al. (2024). Construindo o futuro da Educação: Tendencias e desafios das Tecnologias Emergentes na educação do século XXI: Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/747807/2/CONSTRUINDO%20O%20FUTURO%20DA%20EDUCA%C3%87%C3%83O.pdf>. Acessado em 20 de junho de 2026.

Santos, P. S. (2022). Educação, Práticas Digitais e Novos Riscos em Rede: Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/22363>. Acessado em 20 de junho de 2026.

Silva, F. B. da (2025). Desafios da Aplicação de tecnologias Digitais no processo de Ensino-Aprendizagem. Disponível em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/desafios-da-aplicacao-de-tecnologias-digitais-no-processo-de-ensino-aprendizagem>. Revista Tópicos ISSN 2965-6672. Acessado em 20 de junho de 2026.

Simões, A. G. X e Miranda, E. R. (2025). Tecnologias Digitais na Educação Infantil: Limites e Potencialidades. Disponível em: <https://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/8485>. Acessado em 20 de junho de 2026.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ÂMBITO DO SISTEMA EDUCACIONAL DE PLANALTINA, GOIÁS

Luziene Lopes Gomes [11]
Lucas Visentini [12]

Resumo
A pesquisa visa entender em que medida há a possibilidade de programar um sistema de formação de professores no âmbito da Educação a Distância (EaD). Objetiva conhecer as possibilidades da implementação de um sistema de formação com uso das tecnologias digitais, como ocorre na rede municipal de ensino de Planaltina, Goiás, no contexto da EaD. Outrossim, objetiva analisar as principais TDIC utilizadas, com fases, desafios, potencialidades e limitações e a possível reformulação da Resolução n. 04/2019, que ampara cursos de capacitação. Buscou-se uma abordagem qualitativa, com pesquisa bibliográfica. A pesquisa demonstrou que, ao oferecer cursos de formação que se alinhem às demandas pedagógicas contemporâneas e que sejam suportados por uma infraestrutura tecnológica adequada, é possível aumentar o engajamento e a motivação dos educadores.
Palavras-chave: Formação de professores. EaD. Resolução CME n. 04/2019. Tecnologias digitais. Pesquisa bibliográfica.

Abstract
This research aims to understand the extent to which it is possible to program a teacher training system within the scope of Distance Education (DE). It seeks to explore the possibilities of implementing a training system using digital technologies, as is the case in the municipal education network of Planaltina, Goiás, within the context of DE. Furthermore, it aims to analyze the main ICTs used, including their phases, challenges, potential, and limitations, and the possible reformulation of Resolution No. 04/2019, which supports training courses. A qualitative approach was used, employing bibliographic research. The research demonstrated that by offering training courses that align with contemporary pedagogical demands and are supported by adequate technological infrastructure, it is possible to increase the engagement and motivation of educators.
Keywords: Teacher training. Distance learning. Resolution CME n. 04/2019. Digital technologies. Bibliographical research.

[11] Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University. Especialista em Administração escolar e Orientação educacional (FAVENI). Graduada em Licenciatura em Pedagogia (UEG). Atua como diretora escolar da Escola Municipal Castro Alves em Planaltina, Goiás.
Contato: luzi2310@hotmail.com
[12] Doutor em Educação (UFSM). Pesquisador integrante do GPKOSMOS/UFSM (Grupo de Pesquisa em Educação na Cultura Digital e Redes de Formação), do KITANDA/UFSM (Educação e Intercultura) e do G-DEV/UFPEL (Direito, Educação e Vulnerabilidade). Professor-orientador do Master of Science in Emergent Technologies in Education da MUST University. Contato: lucas.visentini@mustedu.com ou lucas.visentini@prof.santamaria.rs.gov.br

Introdução

Em um cenário contemporâneo marcado por rápidas transformações tecnológicas, sociais e culturais, é fundamental que os educadores estejam preparados para enfrentar novos desafios e atender às demandas de uma sociedade em constante evolução. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018, p. 59), "há que se considerar, ainda, que a cultura digital tem promovido mudanças sociais significativas nas sociedades contemporâneas".

A atualização profissional contínua permite que os professores aprimorem suas habilidades pedagógicas, adotem novas metodologias de ensino e integrem recursos digitais eficazmente em sala de aula. Nesse contexto, surge a demanda da formação continuada, que cria condições de conhecimento e mudança da *práxi*s educacional por intermédio de uma análise crítica das metodologias utilizadas na formação profissional Gatti (2019).

O tema aqui apresentado aprofundará a formação de professores dentro do processo contínuo, visando melhorar a prática docente e o processo de ensino-aprendizagem. E, dessa forma, é de suma importância valorizar a prática educacional, buscando focar a formação continua em metodologias, como o uso da Educação a Distância (EaD) para formação de professores, essencial devido à acessibilidade e alcance dessas formas de ensino.

Essa modalidade demonstra ser eficaz nos objetivos de capacitar com qualidade, principalmente devido à sua flexibilidade, na qual se pode adequar ao ritmo de cada profissional. Nesse contexto, vale ressaltar a relevância deste trabalho por ter um tema inovador e não ter programas de formação continuada nessa conjuntura da EaD na rede municipal de ensino de Planaltina, Goiás, e pela necessidade de, cada vez mais, o professor vivenciar a prática pedagógica com as TDIC em sala de aula.

Nesse sentido, a formação contribui para o fortalecimento do papel do professor como facilitador do aprendizado, promovendo um ensino mais inclusivo e adaptado às necessidades individuais dos alunos. Investir na formação docente é também garantir que os educadores estejam aptos a lidar com questões emocionais e psicológicas dos estudantes, criando um ambiente de aprendizagem seguro e acolhedor (HOLANDA *et. al*., 2024). Por meio da atualização constante, os professores e estudantes tornam-se ativos na construção de uma educação mais equitativa e capaz de preparar as futuras gerações.

Outro fator que torna esse trabalho relevante é que, além da análise, ele recomenda ações que fundamentem a formação de professor com o uso das tecnologias digitais na rede municipal de ensino de Planaltina, Goiás. Para isso, é imprescindível que se utilize o NTM (Núcleo Tecnológico Municipal) que, até o momento desta pesquisa, somente era utilizado para gerenciar alguns programas e plataformas, realizando consertos de equipamentos, negando a esse órgão a real função de utilizar os recursos tecnológicos em prol de uma formação efetiva dos professores. Verifica-se a falta de compreensão do sistema educacional de Planaltina, Goiás, que persiste em colocar em prática capacitações em cursos livres ofertados pela SME (Secretaria Municipal de Educação) normatizados pelo CME (Conselho Municipal de Educação), apenas no formato presencial.

A relevância social é outro ponto que foi observado no estudo, pois negar o uso das tecnologias condena uma parcela social representada por professores e alunos ao ostracismo tecnológico no ambiente educacional formador. É inconcebível uma educação científica moderna sem considerar os diversos papéis desempenhados pela tecnologia no progresso da

sociedade humana, conforme a BNCC (2018).

Existe a necessidade de se ter uma formação de professores voltada para as demandas educacionais que a sociedade apresenta, com o crescimento do uso das TDIC. Sendo assim, a formação continua dos professores é uma demanda emergente na atual conjuntura social, tal como, a proposta de uma formação de qualidade para a busca de melhorias. Mediante uma análise documental, é demonstrado atraso nas normatizações do CME (Conselho Municipal de Educação) tal como está descrito na Resolução n. 04/2019 que, em seus artigos aprovados, não permite que cursos livres de capacitação sejam realizados na modalidade EaD. Não permitir o uso das tecnologias atuais nos cursos livres para a formação de professores traduz a relevância da atualização profissional na atualidade e a necessidade de uma formação de qualidade para aprofundamento do assunto.

Metodologia

A metodologia utilizada nesta pesquisa é qualitativa, baseada na pesquisa bibliográfica, conceituando e propondo uma formação contínua de qualidade devido ao tema deste estudo. A literatura de base envolve estudos de artigos, documentos oficiais, tais como a Resolução n. 04/2019, livros virtuais, trabalhos de conclusão final, entre outros. São abordadas discussões de autores renomados no tema desenvolvido neste estudo, tais como Moretto (2020), Silva (2024), Freitas & Pacífico (2020), entre outros, que abordam a formação de professores e o uso das TDIC para esse objetivo.

Este trabalho busca enfatizar a necessidade de formação de professores através da EaD, suas necessidades e desafios, assim como a necessidade de um amparo legal para os cursos de formação continuada em EaD no Sistema Educacional do Município de Planaltina, Goiás. Este estudo trata da apresentação do trabalho em sua abordagem para situar o leitor da pesquisa realizada e quais recursos foram utilizados tratando da fundamentação teórica da Educação a Distância, sua base legal, seus recursos e benefícios para a formação de professores.

Ao abordar ainda a formação de professores da rede municipal de Planaltina, Goiás, vislumbrando seus desafios e as possibilidades de capacitações no formato EaD de professores no município, assim como sua normatização e o apoio do Núcleo Tecnológico Municipal, realizando uma análise da Resolução n. 04/2019, que ampara os cursos livres no município. Por fim, objetiva analisar a relevância do Núcleo Tecnológico Municipal e as possibilidades de implantação de formação continuada de professores na referida rede na modalidade EaD.

O objetivo geral deste estudo é compreender quais são as possibilidades da implementação de um sistema de formação de professores no âmbito de Educação a Distância no contexto educacional de Planaltina, Goiás. Para se alcançar esse objetivo geral, foram estipulados três objetivos específicos: o primeiro centra-se em propor uma formação contínua para conhecimento das principais TDIC para formação de professores no contexto da EaD; o segundo abrange compreender as fases, desafios, potencialidades e limitações de um programa de formação continuada de professores no contexto da EaD na rede educacional do município e, por fim, o terceiro visa, a partir da formação contínua, construir uma base para fundamentar a reformulação da Resolução n. 04/2019, que ampara cursos de capacitação no Município de Planaltina, Goiás, uma formação continuada de professores utilizando o programa EaD, aplicando os recursos digitais das TDIC.

Educação a distância e suas Bases legais

A EaD tem se tornado uma alternativa cada vez mais popular para a formação acadêmica e profissional, especialmente com o avanço das tecnologias digitais e a necessidade de flexibilidade nos estudos. No Brasil, a EaD é regulamentada por uma série de normas e diretrizes que garantem sua qualidade e acessibilidade. A base legal da EaD no país é composta por leis, decretos e resoluções que visam assegurar que essa modalidade de ensino atenda aos padrões educacionais exigidos.

Moretto (2020) destaca que o uso de tecnologias é o produto vendido pelas instituições que oferecem cursos na modalidade EaD, tendo em vista as riquezas e possibilidades que tais recursos garantem em prol do ensino. Nesse viés, outro ponto diz respeito à comunicação bidirecional, em que alunos e professores podem manter contato direto via *chats* e fóruns no ambiente virtual de aprendizagem. Uma das principais legislações que fundamenta a EaD no Brasil é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei n. 9.394/1996. Essa lei estabelece as diretrizes gerais para a educação no país, incluindo a EaD, reconhecendo-a como uma modalidade legítima de ensino. A LDB também define que a educação deve ser oferecida para garantir a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola, o que se aplica igualmente à EaD.

Além da LDB, o Decreto n. 5.622/2005 é um marco importante para a regulamentação da EaD. Esse decreto estabelece as diretrizes e bases para a EaD no Brasil, definindo os princípios que devem ser seguidos pelas instituições que oferecem cursos nessa modalidade. O decreto também aborda a importância da formação de professores para a EaD, destacando a necessidade de capacitação específica para o uso de tecnologias educacionais. Segundo a Base Nacional Comum Curricular, a formação para novos educadores deve se basear no enfrentamento de novos obstáculos. O compromisso de estimular a reflexão e análise aprofundada contribui para a evolução educacional dos estudantes em relação a conteúdos baseados nas novas tecnologias de informação, segundo a BNCC (2018).

A Resolução n. 01/2007 do Conselho Nacional de Educação (CNE) é outro documento fundamental que regulamenta a EaD no Brasil. Essa resolução estabelece as diretrizes para a oferta de cursos de educação superior na modalidade a distância, definindo critérios para a autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos. A resolução também enfatiza a importância da interação entre alunos e professores, bem como a necessidade de avaliação contínua dos processos de ensino-aprendizagem (Brasil, 2017).

Em 2017, o CNE publicou a Resolução n. 02, que atualiza as diretrizes para a EaD, reforçando a importância da qualidade na oferta de cursos e a necessidade de garantir que os alunos tenham acesso a recursos e suporte adequados. Essa resolução também destaca a importância da inclusão digital e da acessibilidade, assegurando que todos os alunos possam participar plenamente das atividades educacionais (Brasil, 2017).

Além das normas federais, é importante mencionar que cada estado e município pode ter suas próprias legislações e diretrizes que complementam as normas nacionais. Essas legislações locais podem abordar aspectos específicos da EaD, como a formação de professores e a infraestrutura necessária para a oferta de cursos a distância. Assim, a regulamentação da EaD no Brasil é um processo dinâmico que envolve diferentes esferas de governo.

Por fim, a EaD no Brasil é respaldada por um conjunto robusto de bases legais que visam garantir a qualidade e a equidade no acesso à educação. Com a evolução das tecnologias digitais e as mudanças nas necessidades educacionais da sociedade, é fundamental que as legislações continuem a ser atualizadas e adaptadas, assegurando que a EaD permaneça uma opção viável e de qualidade para todos os estudantes.

Educação a distância e seus Recursos tecnológicos no processo de formação de professores

A EaD tem se consolidado como uma alternativa viável e eficaz para a formação de professores, especialmente em um mundo cada vez mais digital. Com o avanço das TDIC, a EaD oferece uma variedade de recursos que facilitam o aprendizado e a interação entre educadores e alunos, conforme Portes *et al.*(2025). Plataformas *online*, como *Moodle* e *Google Classroom*, permitem criar ambientes de aprendizagem dinâmicos, onde os professores podem acessar materiais didáticos, participar de fóruns de discussão e realizar atividades interativas. Segundo Silva e Almeida (2022), a utilização dessas ferramentas não somente amplia o acesso à formação, mas também promove a autonomia do professor em sua trajetória de aprendizagem. Recursos como videoaulas, *podcasts* e *webinars* enriquecem a experiência de aprendizagem, tornando-a mais atrativa e acessível. A interação síncrona e assíncrona, promovida por meio de videoconferências e fóruns, também é fundamental para a construção de uma comunidade de aprendizagem colaborativa, onde os educadores podem compartilhar experiências e práticas pedagógicas.

Moretto (2021) afirma que a EaD precisa lidar com a questão da inclusão digital de maneira efetiva, implementando políticas que garantam acesso a todos os alunos, independentemente de sua condição socioeconômica. Além disso, é fundamental que as instituições de ensino invistam na formação continuada de seus professores, capacitando-os para utilizar as tecnologias digitais de maneira eficiente e inovadora. Somente com um esforço conjunto será possível superar os impasses que ainda limitam a plena realização do potencial da EaD.

Nas afirmações de Lima (2023), a formação contínua não se trata somente de uma aula tradicional com utilização de recursos tecnológicos, mas sim uma soma de esforços. Assim, a EaD se apresenta como uma ferramenta poderosa no processo de formação de professores, promovendo uma aprendizagem mais flexível, acessível e colaborativa. Diante desse contexto, o professor capacitado para o uso das TDIC pode orientar melhor os estudantes e fazer com que os mesmos compreendam e utilizem melhor esses recursos.

Em síntese, o documento exige a formação de um professor qualificado que domine os conteúdos curriculares, a metodologia e que tenha engajamento profissional. Essas competências se integram e se complementam, de modo que não haja hierarquia entre elas. Nota-se uma preocupação com a formação de um docente capaz de gerenciar e mobilizar conhecimentos para o seu próprio desenvolvimento profissional e para as aprendizagens de seus estudantes. Na última competência, o docente é coroado como responsável único por todo o processo educativo (Alves, 2022).

Costa (2021) destaca que a EaD também apresenta desafios. Um dos principais é a falta de interação face a face, que pode dificultar a construção de relacionamentos e a troca de experiências entre alunos e professores. Essa interação é fundamental para o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais, essenciais na formação docente. A formação de professores por meio da EaD deve ser constantemente avaliada e aprimorada. É importante que as

instituições de ensino realizem pesquisas e coletem *feedback* dos alunos para entender melhor suas necessidades e ajustar os cursos ofertados.

Em suma, a EaD oferece uma série de benefícios e desafios para a formação de professores. Pode-se apontar como benefícios a flexibilidade e a acessibilidade. Contudo, a falta de interação e recursos tecnológicos são os desafios que precisam ser enfrentados. Com o desenvolvimento de estratégias adequadas, a EaD pode se tornar uma ferramenta poderosa na formação de educadores qualificados e preparados para os desafios do século XXI.

Formação continuada de professores no município de planaltina, goiás

O Município de Planaltina, Goiás, localizado no Entorno de Brasília, DF, foi fundado em 19 de março de 1891, tem população aproximada de 105.031 pessoas e uma área de 2.558,924 km². Na Rede Municipal de Ensino, quando se fala em formação continuada, a referência principal é o programa AlfaMais, que abarca todos os professores da rede municipal da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O projeto AlfaMais[13] é uma iniciativa importante voltada para a formação continuada de professores no município.

Visando aprimorar a qualidade do ensino almejando e oferecer aos educadores ferramentas e conhecimentos que os ajudem a enfrentar os desafios da sala de aula, atualizando-os em relação às novas metodologias de ensino e às demandas do século XXI. Uma das principais características do projeto AlfaMais é a sua abordagem prática e contextualizada. Os cursos e oficinas oferecidos são elaborados com base nas necessidades específicas dos educadores da região, considerando as realidades e os desafios enfrentados nas escolas de Planaltina.

Isso garante que os professores possam aplicar imediatamente o que aprendem em suas práticas pedagógicas, tornando o processo de formação mais eficaz e relevante. Outro fator importante é o suporte de material didático distribuído para professores e estudantes da rede municipal, conforme SME (2025).

O AlfaMais é um programa ainda vigente, incluído no primeiro semestre de 2025, juntamente com outros programas, tal como o Compromisso Nacional da Criança Alfabetizada (CNCA), que é uma plataforma federal para auxiliar a alfabetização no Brasil e formação continuada para professores que atendem o Fundamental II, programa de formação do Município de Planaltina, Goiás, sendo padronizados todos os programas no formato presencial desde o ano da primeira criação, em 2021. Assim, conforme o art. 2º da Lei 21.071/21, o programa AlfaMais visa atender as seguintes turmas: Educação Infantil, 1º ano do Ensino Fundamental, 2º ano do Ensino Fundamental, 5º ano do Ensino Fundamental.

No ano de 2025, para a formação continuada, há um planejamento para se estender a todas as fases de ensino, promovendo globalmente a formação continuada. Contudo, a Secretaria Municipal de Educação ainda não apresenta nenhuma abertura para a educação EaD Lima (2024). Os municípios que não aderem hoje à formação através da modalidade de EaD podem ser considerados atrasados em relação a outros que utilizam essa modalidade.

[13] A Lei n. 21.071, de 09 de agosto de 2021, cria o Programa de Alfabetização AlfaMais Goiás.

A EaD oferece flexibilidade, acessibilidade e a possibilidade de atualização constante, permitindo que mais pessoas tenham acesso à educação e ao desenvolvimento profissional. Além disso, a falta de adesão a esse sistema pode indicar uma resistência à inovação e à modernização dos métodos de ensino, o que pode resultar em desvantagens em termos de qualificação da população e desenvolvimento social e econômico. Portanto, a não adoção da EaD pode ser vista como um fator que contribui para a estagnação do município no processo de formação contínua dos professores, que hoje ocorre em horário de trabalho já previsto em calendário escolar, com liberação das turmas assistidas sem prejuízo nos dias letivos.

O município de Planaltina, Goiás, é uma cidade que, como muitas outras, enfrenta desafios específicos em relação à educação. O acesso de qualidade para todos deve ser garantido independentemente de suas condições socioeconômicas, assim como a adaptação do ensino às novas tecnologias e metodologias.

A implementação de cursos de formação via EaD pode ser uma solução viável, mas é importante considerar as particularidades da região, como a infraestrutura tecnológica e o acesso à internet. No município, ainda pode haver necessidade de muitos avanços em relação a essas questões citadas. Contudo, é visível que avanços foram realizados, tal como a criação do NTM[14] (Núcleo Tecnológico Municipal) no ano de 2015 para realizar apoio a capacitação de professores, entre outras funções. Porém, não tem realizado sua atribuição com eficácia na atualidade, conforme dados da SME (2025).

A Infraestrutura Tecnológica ainda é um dos principais desafios. Muitas áreas de Planaltina, Goiás, não têm acesso à internet de qualidade, dificultando a participação efetiva dos alunos e professores em cursos EaD. A falta de equipamentos adequados, como computadores e *tablets,* também pode ser um obstáculo significativo que precisa ser resolvido, principalmente, na zona rural. Essa realidade foi evidenciada em uma pesquisa divulgada nos estudos de Saviani e Galvão (2021, p. 38) que retrata que "[...] há mais de 4,5 milhões de brasileiros sem acesso à internet banda larga e mais de 50% dos domicílios da área rural não possuem acesso à internet".

Uma das justificativas da rede municipal de ensino para não adotar formação através da modalidade EaD é que os educadores não têm autogestão, que é uma habilidade essencial para o sucesso em cursos *online*. Muitos educadores podem enfrentar dificuldades em manter a motivação e a disciplina necessárias para acompanhar as aulas e realizar as atividades propostas.

A diversidade de perfis profissionais é outro fator que desperta a atenção, pois a rede municipal de ensino de Planaltina é diversa, com diferentes níveis de escolaridade e experiências, atendendo a creche (de 0 a 3 anos), a Educação Infantil (4 e 5 anos), Ensino Fundamental I (1º ao 5º Ano) e o Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano). Isso pode representar um desafio na hora de criar cursos que atendam a todos os perfis de professores para cada nível de ensino. Esses desafios, embora significativos, também apresentam oportunidades para inovar e melhorar a educação em Planaltina, Goiás, promovendo um aprendizado mais acessível e inclusivo.

[14] Criado pela Secretaria Municipal de Educação para apoiar as unidades escolares com as plataformas administrativas e com os recursos tecnológicos, conforme Lei n. 801/2010.

A implementação de cursos de formação de professores no formato EaD na rede municipal de ensino de Planaltina, Goiás, apresenta um leque de possibilidades para aprimorar a qualidade da educação local. A flexibilidade da EaD permite que os educadores conciliem a formação continuada com suas atividades profissionais, otimizando o tempo e reduzindo os custos com deslocamento. Além disso, a modalidade EaD possibilita o acesso de mais professores, inclusive aqueles que residem em áreas mais remotas do município, por existirem na rede nove escolas situadas na zona rural e trinta e seis na zona urbana. A formação continuada em EaD também contribui para a atualização constante dos educadores, garantindo que eles estejam sempre a par das últimas tendências e práticas pedagógicas, segundo Araújo (2025).

As plataformas EaD também podem possibilitar o acesso a conteúdos atualizados e diversificados, ministrados por especialistas de diversas áreas do conhecimento. Professores com formação nas diversas áreas podem ministrar os cursos e até mesmo dar o suporte técnico. Essa democratização do acesso à informação contribuiria em muito para a formação de professores mais preparados e engajados com as novas tendências pedagógicas. Adicionalmente, as plataformas EaD permitem a personalização da aprendizagem, adaptando os conteúdos e atividades às necessidades individuais de cada professor.

A interatividade proporcionada pelos recursos digitais da EaD, como fóruns de discussão, *chats* e videoconferências, promove possíveis trocas de experiências e aprendizagem colaborativa entre os professores e pode ser adotado gradualmente. Essa interação fortalece a comunidade escolar e estimula a criação de redes de apoio entre os educadores. A personalização da aprendizagem na EaD permite que os professores escolham os conteúdos e atividades que mais se ajustam aos seus interesses e objetivos profissionais. Essa flexibilidade torna a aprendizagem mais motivadora e engajadora, contribuindo para o desenvolvimento de professores mais autônomos e proativos.

Uma das possibilidades é a criação de plataformas *e-learning* que experimentam um crescimento exponencial nos últimos anos, transformando radicalmente o panorama da educação. A crescente demanda por flexibilidade e acessibilidade impulsiona a popularização dos cursos *online*, que oferecem uma alternativa eficaz e conveniente ao ensino tradicional. Existe a falta de capacitação e implementação do método *e-learning* devido aos recursos tecnológicos serem muito modernos e atualizados constantemente (Dorigon *et al*., 2023).

Através dos cursos de formação no formato EaD, é evidente que o processo de avaliação não poderia ser deixado em segundo plano. Nessa avaliação contínua e formativa, facilitada pelas ferramentas digitais da EaD, poderá ser permitido aos professores um acompanhamento de seu progresso e possam identificar suas áreas de melhoria. Isso significa que o *feedback* ocorrerá de forma contínua e individual.

Os cursos EaD têm a possibilidade de serem certificados no âmbito municipal devido a se ter o Conselho Municipal de Educação[15], o qual é órgão normativo, consultivo, propositivo, deliberativo, fiscalizador e mobilizador. E, dessa forma, pode certificar os cursos de formação. Essa certificação valorizaria o currículo dos educadores e contribuiria para sua progressão na carreira. Além disso, a certificação dos cursos EaD demonstra o compromisso dos professores com seu desenvolvimento profissional e sua busca por aprimoramento contínuo. Essa certificação também pode abrir portas para novas oportunidades de trabalho e crescimento na

[15] O Conselho Municipal de Educação de Planaltina (GO) é um colegiado criado pela Lei Municipal n. 801/2010.

carreira. A implementação de cursos EaD permite que a Rede de Ensino de Planaltina ofereça formação continuada para todos os professores.

Essa democratização do acesso à formação contribuirá para a melhoria da qualidade do ensino em todo o município. Para tanto, o investimento em equipamentos e acesso para as localidades menos acessíveis são imprescindíveis, o mesmo também tem três subdivisões: a primeira, a análise da Resolução n. 04/2019, que ampara os cursos livres no Município de Planaltina; a segunda, o Núcleo Tecnológico Municipal e sua relevância na formação de professores na rede municipal de ensino de Planaltina; a terceira, as possibilidades de implantação de formação continuada de professores na rede Municipal de ensino de Planaltina na modalidade EaD.

A resolução CME n. 04/2019, que ampara cursos livres no Município de Planaltina, passou por uma série de análises até chegar na sua última reformulação em 2019, com previsão para atualização em novembro de 2025. Esta estabelece normas para regulamentação de cursos no sistema municipal de ensino. A mesma abrange todas as unidades escolares da rede municipal e a Educação Infantil da rede particular. Através desse dispositivo, as unidades escolares podem construir seguindo *template* de projeto para efeito de certificação. Segundo o §2º da Resolução CME n. 04/2019, somente a secretaria e o Conselho Municipal de Educação ofertam cursos de capacitação *online*.

De acordo com a Resolução, no parágrafo terceiro deste, fica determinado que os cursos tratam-se das capacitações profissionais, envolvendo seminários, simpósios, palestras, dentre outros, sem caráter Técnico e/ou Profissionalizante e que estejam previstas como demandas reais, e na Proposta Político-Pedagógica no caso das Unidades Escolares, segundo a CME (2019). Esses cursos, por sua vez, são de no máximo 60 horas em sua carga horária e possibilitam somente 10% de forma não presencial e 90% de maneira presencial, sendo a certificação baseada na frequência e aproveitamento individual.

Para que cada escola realize um curso de capacitação, cabe a cada unidade escolar fazer um parecer das reais necessidades para desenvolver esses cursos mediante um parecer do Serviço Técnico Pedagógico, da Secretaria Municipal de Educação, do Município de Planaltina, Goiás, e, após a análise, verificando a real necessidade, para aprovação da aplicabilidade dos mesmos, segundo a SME (2025).

Cada projeto deve seguir um *template* que contenha: capa, tema, período, duração, custo, instituição ou órgão responsável pelo projeto, coordenação geral, local de realização, justificativa, termo de adesão, parceria, ata de apreciação, nominata, parecer de Serviço responsável pelos Projetos da SME. Objetivos: geral e específicos, e a clientela que o curso vai atender. Outro ponto que é importante é em relação aos palestrantes, que devem ter sua experiência comprovada mediante documentação.

A aprovação depende de análise do CME através de sua equipe técnica com antecedência de até 2 meses. Todas as eventuais mudanças no decorrer do curso deverão ser aprovadas pelo Conselho Municipal de Educação. Após o término do curso, segundo a própria resolução, deverá ser entregue a lista de cursistas, frequência e aproveitamento de cada participante, assim como certificados e portfólios confeccionados pelo coordenador do curso.

O Núcleo Tecnológico Municipal (NTM) foi um departamento criado no ano de 2015 pela Secretaria Municipal de Educação (SME). Esse departamento foi criado para realizar a

manutenção dos Sistemas Tecnológicos Integrados para melhoria e eficiência dos processos educacionais municipais. Realiza o monitoramento contínuo de alimentação, armazenamento e gerenciamento de dados nos sistemas de informatização das Unidades Escolares. Assim como manutenção de matrículas de alunos e outras informatizações escolares, dando suporte técnico para todas as Unidades Escolares e colaboradores da rede Municipal dos Sistemas Tecnológicos Integrados (Sige/ Intranet/ Siap/ Educacenso, dentre outros) do município de Planaltina, Goiás.

Deve acontecer o investimento em capacitação e desenvolvimento de equipes, garantindo a atualização constante diante das demandas tecnológicas e alimentação de sistema de dados educacionais emergentes. Isso inclui capacitações profissionais para secretários e gestores escolares municipais e que, consequentemente, deveria ser estendido aos professores. Conforme a BNCC (2018, p.17), "é necessário criar e disponibilizar materiais de orientação para os professores, bem como manter processos permanentes de formação docente que possibilitem contínuo aperfeiçoamento dos processos de ensino-aprendizagem".

Outras funções a serem mencionadas são a entrega e instalação de materiais de suporte tecnológicos, monitoramento contínuo da infraestrutura de rede para garantir estabilidade, inovação e segurança. Esse departamento deve manter as atualizações regulares de *software* e *hardware*, dentre outros, a fim de evitar vulnerabilidades, monitoramento de internet fornecido pela SME para as unidades escolares e outros setores da educação.

O NTM tem que oferecer suporte técnico (TI) tanto para as unidades escolares, assim como para os departamentos da SME. O suporte de TI oferecido pela Secretaria de Educação é fundamental para garantir a eficiência e a modernização dos processos educacionais. As TDIC e seus recursos tecnológicos facilitam o acesso a informações e recursos, promovendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico. Com um suporte adequado, a SME pode atender melhor às necessidades das escolas e, consequentemente, dos alunos.

Esse departamento, além da manutenção de computadores e impressoras, faz especificações para elaboração de pregão referente aos equipamentos de informática e processos licitatórios, realizando devolutiva desses processos ao mesmo tempo em que realiza relatórios de suplementos e equipamentos de informática, assim como sua entrada e saída de equipamentos e descarte dos mesmos. A participação em ações como capacitações, palestras e eventos também está no escopo de suas atribuições, porém, é visível que, mesmo com toda sua potencialidade, o NTM não é utilizado da forma como deveria pela SME, dando relevância somente para outras funções que não seja a formação de professores. Esse departamento imprime e entrega certificados e apostilas dos cursos realizados pela SME, mas não assiste tecnologicamente as capacitações.

As possibilidades de aplicação de cursos de formação continuada no sistema municipal de educação de Planaltina, Goiás, são inúmeras. Uma delas é possível através do acesso às TDIC. A formação continuada de professores, para ser efetiva, deve ser atualizada e pautada na qualidade. É necessário capacitar os educadores sobre as metodologias da EaD (Freitas *et al.,* 2020). Oferecer treinamentos específicos sobre plataformas EaD e ferramentas digitais pode aumentar a confiança dos professores em utilizar essas tecnologias. Assim como os cursos oferecidos devem ofertar temas pertinentes para a educação voltada para a demanda de formação dos professores em relação ao contexto educacional local.

A colaboração com especialistas e instituições de ensino superior, tal como a UAB (Universidade Aberta do Brasil), pode enriquecer a qualidade dos materiais. Além disso, a

inclusão de práticas pedagógicas inovadoras e atualizadas pode motivar os educadores a se engajarem nos cursos. Dessa forma, a formação se torna um espaço de aprendizagem significativo e aplicável.

Essa capacitação no formato EaD deve incluir não somente o uso técnico, mas também estratégias pedagógicas adaptadas ao ambiente virtual. Com educadores bem preparados da rede municipal, a qualidade da EaD pode ser significativamente aprimorada. Isso resultará em um impacto positivo na formação dos alunos. E a rede municipal de ensino de Planaltina, Goiás, tem essa potencialidade, até então não explorada.

O sistema a ser implantado deve ter em mente propor flexibilidade e autonomia nos estudos, tendo em evidência a avaliação e *feedback* crucial para a formação continuada em EaD. É importante que os professores recebam *feedback* construtivo sobre seu desempenho, permitindo que identifiquem áreas de melhoria. A utilização de avaliações formativas e contínuas pode ajudar a monitorar o progresso dos educadores ao longo do curso. Além disso, a criação de espaços para troca de experiências e reflexões entre os participantes pode enriquecer a aprendizagem. Com um sistema de avaliação bem estruturado, a formação se torna mais dinâmica e eficaz.

A rede municipal de ensino, formada por escolas que atendem a Educação Infantil (da creche à pré-escola) e o Ensino Fundamental de 09 anos (do 1º ao 9º ano), tem possibilidade de realização de parcerias e colaboração, no qual a formação continuada de professores na rede pode ser fortalecida por meio de parcerias com instituições de ensino superior e organizações educacionais. Essas colaborações podem proporcionar recursos adicionais, como materiais didáticos e experiências em EaD. Além disso, a troca de vivências entre diferentes instituições pode enriquecer o processo formativo. A construção de uma rede colaborativa entre educadores pode fomentar um ambiente de aprendizagem contínua e inovadora. Com essas parcerias, a formação continuada se torna uma iniciativa mais robusta e impactante.

Resultados e conclusões

Dentre os resultados examinados, que abrangem a EaD e a formação de professores mediante pesquisa bibliográfica, foi possível responder ao problema levantado neste trabalho, que foi a questão da falta de formação docente através da modalidade EaD na rede municipal de ensino de Planaltina, Goiás. Dessa forma, observou-se que, mesmo com tantos avanços tecnológicos, principalmente no campo educacional, as TDIC não são utilizadas adequadamente na rede municipal de ensino de Planaltina, Goiás, mesmo tendo potencial para aplicação de cursos no formato EaD.

Além disso, a pesquisa bibliográfica aqui apresentada permitiu identificar falhas no amparo legal em relação à formação de professores na modalidade EaD na rede Municipal de ensino de Planaltina, Goiás. E após essa análise em relação ao conhecimento, pode-se abrir caminhos para novas investigações e contribuições significativas ao campo de estudo, por meio de uma pesquisa-formação futuramente.

Em relação aos objetivos, foi possível alcançar todos, pois foram apresentados recursos principais utilizados na formação de professores no contexto da Educação a Distância. Conhecer as principais TDIC é fundamental para a formação de professores no contexto da Educação a Distância (EaD), especialmente ao considerar conceitos relevantes nessa área, que envolvem a integração do conhecimento teórico com a prática pedagógica (Gusmão, 2025).

Em relação às potencialidades, incluem maior acessibilidade, flexibilidade e atualização constante dos professores, enquanto as limitações podem envolver questões de conectividade, motivação e suporte técnico. Assim, um programa bem estruturado pode ser constituído pela rede municipal de educação com recursos equilibrando esses aspectos, promovendo o desenvolvimento profissional efetivamente na rede municipal de ensino.

A análise documental indicou que a flexibilidade e a acessibilidade da EaD como fatores decisivos para a adesão dos educadores, especialmente considerando suas rotinas de trabalho. Além disso, a pesquisa identificou que a capacitação em tecnologias digitais é uma necessidade premente, mesmo muitos professores ainda se sentindo inseguros em utilizar plataformas *online*, sendo essas uma das suas limitações. Os conteúdos atualizados são relevantes, alinhados às práticas pedagógicas contemporâneas, são essenciais para o engajamento e a efetividade dos cursos. Por fim, a pesquisa destacou a importância de um suporte técnico contínuo, assim como o domínio das ferramentas para garantir que os educadores possam navegar com confiança nos recursos digitais, com letramento digital.

Como especificado por Moretto (2020), a heterogeneidade social é um fator relevante para pensarmos no processo de letramento porque, se há um uso superficial das tecnologias digitais e se há uma deficiência de acesso da internet fora das escolas, o trabalho de inclusão é, por conseguinte, de letramento digital e precisará ser mais atuante.

Conforme toda a análise documental, um dos objetivos aponta que um dos passos necessários é a mudança na Resolução n. 04/2019, que ampara a aplicabilidade dos cursos de formação, que mesmo sendo um documento importante, é necessário ser atualizado, dando abertura para aplicação dos cursos no formato EaD. Este deve ser estruturado pelas unidades escolares, que podem realizar parceria até mesmo com o NTM, no qual o objetivo é dar suporte para formação de profissionais da educação, contudo se restringe a gestores e secretários escolares da rede municipal de ensino. Sendo que esta etapa foi colocada em vigor no segundo semestre de 2025, quando a resolução será reestruturada pelo corpo de conselheiros da CME, segundo a Secretaria Municipal de Educação.

Através desse estudo, foi possível apontar que a implementação de cursos de formação no formato EaD pode ser uma estratégia eficaz para o desenvolvimento profissional dos professores em Planaltina. No entanto, para que essa iniciativa seja bem-sucedida, é fundamental haver um planejamento cuidadoso que considere as especificidades locais, como a infraestrutura tecnológica e a capacitação dos educadores. A criação de parcerias com instituições de ensino superior e organizações educacionais tende a enriquecer a oferta de cursos EaD, garantindo a qualidade do conteúdo. Moretto (2020, p. 33) menciona que “a capacitação docente deve ser uma prioridade, permitindo que os educadores se apropriem das novas tecnologias e metodologias de ensino”.

Além disso, a pesquisa sugere que a avaliação contínua e o *feedback* dos participantes devem ser incorporados ao processo formativo, permitindo ajustes e melhorias constantes. Com essas medidas, conforme o estudo, a formação continuada em EaD pode não somente atender

às necessidades dos professores, mas também contribuir para a melhoria da qualidade da educação no município.

Considerações finais

A análise da aplicabilidade da formação na modalidade EaD para a formação continuada de professores evidencia a necessidade urgente de mudanças na legislação educacional da cidade de Planaltina, Goiás, para viabilizar essa modalidade de ensino eficazmente. Embora a EaD ofereça flexibilidade e acessibilidade, a atual legislação muitas vezes não reconhece a validade e a importância dos cursos *online*, o que pode desestimular a adesão dos educadores.

É necessário a consideração das potencialidades e fragilidades da implementação da formação contínua por meio da EaD na realidade do município. Isso porque os documentos demonstram no decorrer de sua leitura a real necessidade de se promover a evolução na formação de professores na atualidade, assim como a necessidade de se abraçar as tecnologias digitais.

Este estudo aponta para que a formação continuada em EaD se torne uma realidade consolidada no município. É essencial que as políticas públicas sejam revisadas, garantindo que os cursos oferecidos sejam devidamente reconhecidos e valorizados. Além disso, a legislação deve contemplar diretrizes claras para a formação de professores em tecnologias digitais, para realizar formação através desses recursos e utilização destes na sua prática pedagógica, assegurando que todos tenham as habilidades necessárias para aproveitar ao máximo essa modalidade.

Com essas mudanças, será possível não somente promover o desenvolvimento profissional dos educadores, mas também elevar a qualidade da educação, adaptando-a às demandas contemporâneas e às necessidades dos alunos e da real exigência de uma formação de qualidade. Assim, a formação continuada em EaD pode se tornar uma ferramenta poderosa para a transformação educacional, contribuindo para um ensino mais dinâmico e inclusivo.

É conclusivo conhecer as TDIC para cursos de formação contínua tendo em mente que é necessário o conhecimento técnico, em que os professores participam ativamente nas decisões do ambiente formativo, conhecendo todos os pormenores da aplicabilidade dos cursos em EaD. Para que, posteriormente, se possa realizar uma formação com qualidade.

A pesquisa demonstrou que, ao oferecer cursos de formação que se alinhem às demandas pedagógicas contemporâneas e que sejam suportados por uma infraestrutura tecnológica adequada, é possível aumentar o engajamento e a motivação dos educadores. E, por mais que Planaltina tenha avançado e recebido o selo ouro de educação, ficando em segundo lugar na alfabetização no estado de Goiás, muito ainda precisa ser feito para se efetivar a formação de professores no formato EaD.

Entretanto, para que a implementação da EaD seja efetiva, é fundamental haver um planejamento estratégico pela Secretaria Municipal de Educação que considere as especificidades locais, como a capacitação dos professores em tecnologias digitais e a criação de um suporte técnico contínuo. Além disso, a colaboração com instituições de ensino superior e a inclusão de avaliações formativas podem enriquecer a experiência de aprendizagem. Em suma, a formação continuada por meio do EaD não somente representa uma oportunidade de desenvolvimento profissional, mas também pode contribuir para a melhoria da qualidade da

educação, promovendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e adaptável às necessidades dos educadores e dos alunos.

Para finalizar, este estudo abre a possibilidade de um aprofundamento, ou seja, a possibilidade de futuras pesquisas no molde da pesquisa-formação em relação à aplicabilidade da modalidade EaD na formação de professores da rede municipal de Planaltina, Goiás. Considera-se um tema inovador para promissoras investigações na área educacional. Fomentando discussões e a inclusão da modalidade EaD com todos os seus recursos variados, visando à formação contínua de professores. Contribuindo consideravelmente para a qualificação de professores em sua prática docente.

Referências

Alves, V. M. & Carvalho, M. E. R. (2022). **A formação de professores na Base Nacional Comum (BNC-FORMAÇÃO): impasses para execução dos itinerários formativos.** Belo Horizonte: Editora UEMG. pp. 80-110.

Araújo, R. B. de. (2025). **Integração das tecnologias digitais, o currículo escolar e à formação de professores: necessidades emergentes no cenário educacional**. Cuadernos De Educación Y Desarrollo, 17(1), e7129. https://doi.org/10.55905/cuadv17n1-001. Acessado em 15 de junho de 2026.

Brasil. (1996) **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Brasil. (2005) **Decreto n. 5.622, de 19 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Educação a Distância.

Brasil. (2007) **Resolução CNE/CP n. 1, de 18 de janeiro de 2007**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Superior na modalidade a distância.

Brasil. (2017) **Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2017**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação a Distância.

Brasil. (2018). **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília – MEC, BNCC. (Cláudia de Jesus Abreu Feitoza, ,Milena Moretto, Tecnologias e educação: desafios e possibilidades). https://observatoriodoensinomedio.ufpr.br/wpcontent/uploads/2017/04/BNCC-Documento-Final.pdf. acessado em 14 de junho de 2026.

Conselho Municipal de Educação (2019). **Resolução CME. N. 04/19** de 15 de abril de 2019. https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/64666/33349. Acessado em 12 de junho de 2026.

Costa, L. (2021). **Interação e Aprendizagem na Educação a Distância**. *Journal of Distance Education*.

Dorigon, A., Silva, I; Santos M., Fernanda; Neves, I & Haddad, M. (2023). **Capacitações na modalidade *e-learning* como estratégia de ensino: revisão integrativa**. Revista Contemporânea. 3. 21586-21623. 10.56083/RCV3N11-087. https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/1959. Acessado em 14 de junho de 2026.

Freitas, S. L., & Pacífico, J. M. (2020). **Formação continuada: um estudo colaborativo com professores do Ensino Médio de Rondônia**. Interações (Campo Grande), 21(1),141–153. https://doi.org/10.20435/inter.v21i1.1953.https://www.scielo.br/j/inter/a/mKyFS8yfpmkLbFDwffYnbzL/abstract/?lang=pt. Acessado em 16 de junho de 2026.

Gatti, B. A., Barreto, E. S., Dalmazo, E., & Albieri, C. (2019). **Professores do Brasil: novos cenários de formação.** Brasília UNESCO.

Goiás. (2021) **Lei n. 21.071, de 9 de agosto de 2021**. Cria o Programa de alfabetização “AlfaMais Goiás pela criança alfabetizada”. Goiânia, 2021. Disponível em:

https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/104258/pdf. Acessado em 15 de junho de 2026.

Gusmão, R., Aparecida Brito Barreto, D., & Eugênio, B. G. (2025). **A Pesquisa-Formação na Cibercultura: uma Análise das Produções Científicas sobre Tecnologias Digitais**. EaD Em Foco, 15(1), e2326. https://doi.org/10.18264/eadf.v15i1.2326. Acessado em 15 de junho de 2026.

Holanda, M. G., Moura, C. C. de, Souza, E. G. de, Silva, L. V. da, Silva, R. G. da, & Oliveira, S. J. L. de. (2024). **Tecnologias digitais e o desenvolvimento de competências socioemocionais nos estudantes**. CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES, 17(9), e10384. https://doi.org/10.55905/revconv.17n.9-097. Acessado em 15 de junho de 2026.

Lima, T. M. de. (2024). **Os desafios do Ensino a Distância (EaD**). CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES, 17(5), e6619. https://doi.org/10.55905/revconv.17n.5-010. Acessado em 10 de junho de 2026.

Martins, A. (2023). Avaliação na Educação a Distância: Desafios e Perspectivas.

Moretto, M. & Feitoza, CJA (Orgs.) (2020). **Tecnologias e educação: desafios e possibilidades**. Autor. https://plataforma.bvirtual.com.br Strasburg, QR., & Corsetti, B. (2021). Acessado em 16 de junho de 2026.

Portes, C. S. V., Vaz, F. da C., Cazeli, G. G. ., Ferreira, H. G. ., Mota, M. F. A. ., Maciel, R. C. A., Freitas, T. S. ., & da Silva, W. L. . (2024). ***The role of digital technologies in teacher training**: opportunities and challenges of virtual learning environments*. ARACÊ , 6(3), 9302-9316. https://doi.org/10.56238/arev6n3-295. Acessado em 12 de junho de 2026.

Saviani, D; Galvão, A. (2021) **Educação na pandemia: a falácia do ensino remoto**. Universidade e Sociedade, ano XXXI n. 67, jan.

Silva, J. & Almeida, R. (2022). **"Tecnologias na Educação a Distância: Desafios e Oportunidades".** Revista Brasileira de Educação, 27(3), 45-60.

Silva, L. F. (2024). **A Formação Continuada De Professores Da Educação Básica No Brasil: Realidades E Necessidades**. Revista OWL (OWL Journal) - revista interdisciplinar de ensino e educação, 2(1), 212–224. https://doi.org/10.5281/zenodo.10602413. Acessado em 14 de junho de 2026.

DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA NA ERA ALGORÍTMICA: IMPACTOS DA IA GENERATIVA NA MEDIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Manoel Guilherme de Faria Moraes[16]
Lucas Visentini[17]

Resumo
O avanço da Inteligência Artificial generativa tem reconfigurado práticas pedagógicas, processos avaliativos e modos de produção do conhecimento no ensino superior. Ferramentas como ChatGPT, Gemini e Copilot ampliam possibilidades formativas, mas também suscitam desafios éticos, epistemológicos e pedagógicos relacionados à autoria, à autonomia estudantil e ao rigor científico. Este artigo analisa criticamente as implicações da integração da IA generativa na docência universitária, com base em pesquisa qualitativa de natureza bibliográfica. Os resultados indicam a centralidade da mediação docente e a necessidade de diretrizes ético-formativas que orientem o uso crítico e humanizado dessas tecnologias, evitando dependência cognitiva e fragilização da formação acadêmica.
Palavras-chave: Ensino. Educação. Inteligência Artificial Generativa. Docência Universitária. Mediação Pedagógica.

Abstract
The rapid advancement of generative Artificial Intelligence has significantly transformed higher education, reshaping pedagogical practices, assessment processes, and modes of knowledge production. Tools such as ChatGPT, Gemini, and Copilot expand educational possibilities while also raising ethical, epistemological, and pedagogical challenges related to authorship, student autonomy, and scientific rigor. This article critically analyzes the implications of integrating generative AI into university teaching, based on qualitative bibliographic research. The findings highlight the central role of teacher mediation and the need for ethical and formative guidelines to promote a critical and humanized use of these technologies, preventing cognitive dependency and weakening of academic training.
Keywords: Teaching. Education. Generative Artificial Intelligence. University Teaching. Pedagogical Mediation.

Introdução

A intensificação da digitalização e o avanço acelerado das tecnologias inteligentes vêm promovendo transformações estruturais nos processos educacionais contemporâneos, especialmente no ensino superior. A Inteligência Artificial (IA), em sua vertente generativa, destaca-se como uma das inovações mais disruptivas desse cenário, ao introduzir sistemas capazes de produzir textos, sínteses, análises e respostas complexas com elevada fluidez linguística. Tal fenômeno tem impactado diretamente práticas pedagógicas, processos avaliativos e modos de produção do conhecimento acadêmico, exigindo novas reflexões éticas, epistemológicas e pedagógicas (Ferreira, 2024).

[16] Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University. E-mail: fisicorj@gmail.com
[17] Doutor em Educação (UFSM). Pesquisador integrante do GPKOSMOS/UFSM (Grupo de Pesquisa em Educação na Cultura Digital e Redes de Formação), do KITANDA/UFSM (Educação e Intercultura) e do G-DEV/UFPEL (Direito, Educação e Vulnerabilidade). Professor-orientador do Master of Science in Emergent Technologies in Education da MUST University.
Contato: lucas.visentini@mustedu.com ou lucas.visentini@prof.santamaria.rs.gov.br

No contexto universitário, ferramentas como ChatGPT, Gemini e Copilot passaram a integrar o cotidiano acadêmico de estudantes e docentes, sendo utilizadas em atividades de leitura, escrita, pesquisa e organização conceitual. Embora ampliem o acesso à informação e ofereçam suporte à aprendizagem, essas tecnologias também tensionam princípios historicamente consolidados da educação superior, como autoria intelectual, rigor científico e autonomia cognitiva (Oliveira & Santos, 2025). Conforme apontam Santo et al. (2023), a incorporação da IA generativa nos processos formativos desafia a distinção entre produção autoral e conteúdo sintetizado algoritmicamente, exigindo revisões críticas das práticas pedagógicas e avaliativas.

Do ponto de vista ético, a utilização da IA generativa suscita preocupações relacionadas ao plágio acadêmico, à dependência tecnológica e à integridade científica. A facilidade de geração automática de textos pode fragilizar o desenvolvimento da escrita acadêmica e do pensamento crítico, sobretudo quando os estudantes recorrem a esses sistemas como instância substitutiva do esforço intelectual (Ferreira, 2024). Além disso, questões relativas à privacidade de dados educacionais e à transparência algorítmica tornam-se centrais, uma vez que tais sistemas operam a partir da coleta e do processamento de grandes volumes de informações acadêmicas e comportamentais (Oliveira et al., 2024).

No plano epistemológico, a automação cognitiva introduzida pela IA generativa reconfigura critérios de validação, rigor e confiabilidade do conhecimento acadêmico. Diferentemente da produção científica tradicional, que se fundamenta em métodos explícitos, revisão por pares e rastreabilidade das fontes, os sistemas de IA operam com base em correlações estatísticas e probabilísticas de linguagem, sem compreensão semântica ou compromisso com a verdade científica (Santaella & Kaufman, 2024). Tal distinção impõe desafios à formação universitária, especialmente no nível da graduação, em que os estudantes ainda estão em processo de consolidação da autonomia intelectual e da competência epistemológica.

Essas transformações também impactam de maneira significativa o papel da docência universitária. A presença da IA nos ambientes acadêmicos não reduz a centralidade do professor; ao contrário, reforça a necessidade de uma mediação pedagógica qualificada, capaz de orientar o uso crítico dessas tecnologias e de preservar a dimensão humana da formação universitária (Figueredo, 2024). Conforme argumenta Silva (2024), a atuação docente frente à IA deve ir além do domínio técnico das ferramentas, incorporando a problematização ética, epistemológica e pedagógica de seus limites e potencialidades.

Diante desse cenário, emerge o problema que orienta este estudo: quais implicações éticas, epistemológicas e pedagógicas decorrem da utilização de sistemas de Inteligência Artificial generativa na prática docente e nos processos de ensino-aprendizagem no ensino superior? A relevância da investigação reside na necessidade de compreender como essas tecnologias podem ser integradas de modo responsável e humanizado, evitando tanto a adoção tecnicista acrítica quanto a rejeição simplista da inovação tecnológica.

O objetivo geral deste artigo é analisar criticamente as implicações éticas, epistemológicas e pedagógicas decorrentes da integração da Inteligência Artificial generativa no ensino superior, considerando seus efeitos sobre a mediação docente e a construção do conhecimento acadêmico. Especificamente, busca-se discutir os desafios éticos associados ao uso dessas tecnologias, examinar suas repercussões epistemológicas na produção científica

universitária e analisar o papel da mediação e da formação docente diante da automação cognitiva.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica, voltada à análise crítica das implicações éticas, epistemológicas e pedagógicas do uso da Inteligência Artificial generativa no ensino superior. A abordagem qualitativa mostra-se adequada por possibilitar a interpretação de discursos, concepções teóricas e posicionamentos acadêmicos acerca de fenômenos educacionais complexos, especialmente aqueles relacionados à mediação tecnológica e à construção do conhecimento (Thiollent, 2025).

A pesquisa bibliográfica foi conduzida a partir do levantamento, seleção e análise crítica de produções acadêmicas que discutem a integração da IA generativa na educação superior. Segundo Thiollent (2025), esse tipo de pesquisa permite mapear o estado da arte, identificar convergências e divergências teóricas e construir uma base sólida para a elaboração de reflexões interpretativas. Nessa perspectiva, a bibliografia não é tratada como mero repertório de citações, mas como campo de problematização e diálogo teórico.

O levantamento das fontes foi realizado em bases como o Portal de Periódicos da CAPES, a SciELO e bibliotecas digitais institucionais, priorizando publicações nacionais e internacionais do período entre 2020 e 2025, em razão da rápida expansão dos debates sobre Inteligência Artificial generativa nesse intervalo. Foram utilizados descritores como: Inteligência Artificial generativa, ensino superior, ética acadêmica, epistemologia, mediação docente e formação docente, combinados por meio de operadores booleanos AND e OR, conforme orientações metodológicas de Thiollent (2025).

Como critérios de inclusão, consideraram-se estudos que abordassem diretamente o ensino superior e discutissem a IA, especialmente em sua vertente generativa, articulada a questões éticas, epistemológicas ou pedagógicas. Foram excluídas produções voltadas exclusivamente a outros níveis de ensino, textos de caráter estritamente técnico e publicações que não apresentassem aprofundamento teórico. Após a aplicação desses critérios, os textos selecionados foram lidos integralmente e organizados em três eixos analíticos: (a) desafios éticos da IA generativa no ensino superior; (b) repercussões epistemológicas da automação cognitiva na produção do conhecimento acadêmico; e (c) mediação e formação docente frente à integração da IA nas práticas universitárias.

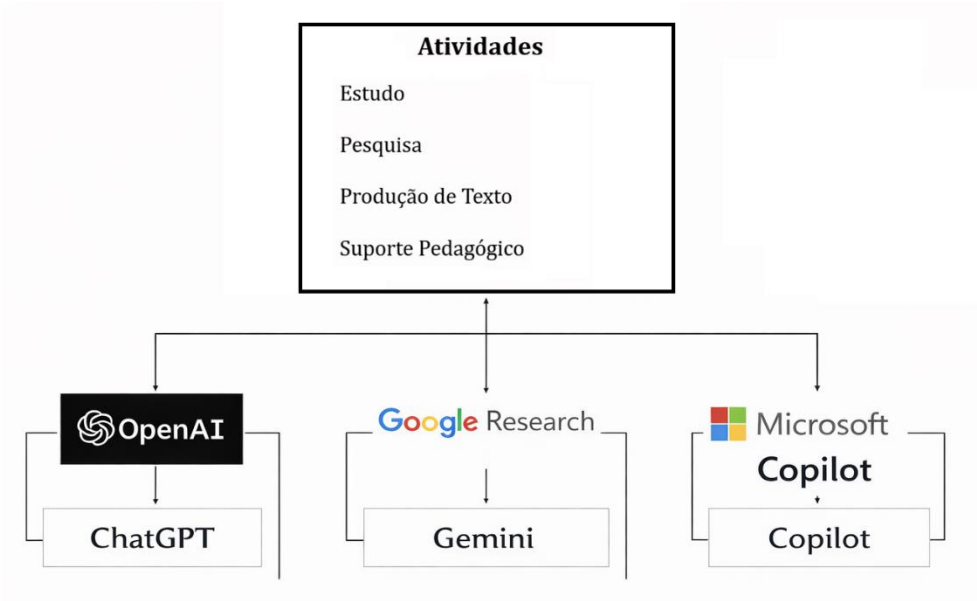
Essa organização temática orientou a análise desenvolvida nas seções subsequentes, permitindo articular diferentes contribuições teóricas e construir uma interpretação crítica e contextualizada sobre o uso da Inteligência Artificial generativa na docência universitária.

Desafios éticos da Inteligência Artificial generativa no ensino superior

A incorporação da Inteligência Artificial generativa no ensino superior tem intensificado debates éticos que extrapolam a dimensão técnica do uso de novas ferramentas digitais, alcançando princípios estruturantes da formação acadêmica, como autoria intelectual, integridade científica, autonomia estudantil e justiça educacional. Diferentemente de tecnologias educacionais anteriores, os sistemas generativos atuam diretamente na produção de textos, argumentos e sínteses conceituais, o que os posiciona como mediadores cognitivos nos processos de ensino-aprendizagem. Esse cenário pode ser observado a partir das principais

plataformas de IA generativa atualmente incorporadas ao contexto acadêmico, conforme ilustrado na **Figura 1**, que sintetiza os ambientes e usos mais recorrentes dessas tecnologias no ensino superior (ALMEIDA et al., 2025).

Figura 1 – Principais plataformas de Inteligência Artificial generativa abordadas no estudo.



Fonte: Elaboração do autor.

No contexto universitário, essa mediação algorítmica tensiona concepções historicamente consolidadas sobre autoria e originalidade acadêmica. Conforme destacam Santo et al. (2023), a capacidade da IA de gerar textos linguisticamente coerentes e semanticamente plausíveis pode induzir estudantes a confundirem produção autoral com conteúdos sintetizados automaticamente, fragilizando o desenvolvimento da escrita acadêmica e da responsabilidade intelectual. Tal cenário exige que as instituições de ensino superior revisem práticas avaliativas e orientações pedagógicas, de modo a preservar a centralidade do esforço intelectual humano.

Entre os dilemas éticos mais recorrentes, destaca-se a questão do plágio acadêmico. Oliveira e Santos (2025) argumentam que o uso não declarado de ferramentas de IA na elaboração de trabalhos compromete a validade dos processos avaliativos e a confiança institucional na produção discente. Contudo, os autores alertam que abordagens exclusivamente punitivas são insuficientes para lidar com a complexidade do fenômeno, defendendo a necessidade de estratégias formativas que orientem o uso responsável dessas tecnologias. Nesse sentido, a ética acadêmica não se reduz à proibição do uso da IA, mas envolve a construção de critérios claros sobre quando, como e com quais finalidades essas ferramentas podem ser utilizadas no processo formativo.

Outro desafio ético central refere-se à dependência tecnológica e à possível substituição do esforço cognitivo pela automação. Ferreira (2024) ressalta que o uso excessivo de respostas automatizadas pode limitar o desenvolvimento do pensamento crítico, da argumentação teórica e da autonomia intelectual dos estudantes universitários. Quando a IA passa a ocupar o centro do processo cognitivo, corre-se o risco de empobrecimento formativo, caracterizado pela redução da capacidade analítica e pela aceitação acrítica de conteúdos gerados algoritmicamente.

Além das questões relacionadas à autoria e à dependência cognitiva, a privacidade de dados educacionais constitui um dos eixos mais sensíveis do debate ético sobre a IA no ensino superior. Sistemas de Inteligência Artificial dependem da coleta, do armazenamento e do processamento de grandes volumes de dados acadêmicos e comportamentais, o que amplia riscos de vigilância, uso indevido de informações e violação de direitos dos estudantes (Oliveira et al., 2024). No ambiente universitário, essa problemática é agravada pela obrigatoriedade do uso de plataformas digitais em atividades curriculares, muitas vezes sem clareza sobre os critérios de coleta e utilização dos dados.

A transparência algorítmica surge, nesse contexto, como princípio ético estruturante. Oliveira et al. (2024) alertam que a opacidade dos sistemas de IA dificulta a compreensão dos critérios que orientam recomendações, avaliações e decisões automatizadas, comprometendo a autonomia dos sujeitos e a possibilidade de contestação crítica. Conforme afirmam os autores, a ausência de explicabilidade algorítmica pode resultar em decisões tendenciosas e injustas, especialmente quando os sistemas reproduzem vieses presentes nos dados de treinamento.

Essa preocupação é reforçada por Santaella e Kaufman (2024), ao destacarem que os sistemas de IA generativa operam a partir de correlações estatísticas e não possuem compreensão semântica ou responsabilidade ética sobre os conteúdos produzidos. A aparente coerência das respostas geradas pode induzir usuários ao equívoco de atribuir veracidade científica a informações incorretas ou enviesadas, o que impõe riscos significativos à integridade acadêmica e à formação crítica dos estudantes.

Diante desse cenário, a mediação docente assume papel central na mitigação dos desafios éticos associados ao uso da IA generativa no ensino superior. Conforme argumenta Silva (2024), a tecnologia não pode “agir sozinha” nos processos educacionais, sendo imprescindível o olhar humano especializado para realizar a curadoria da informação, problematizar conteúdos e orientar práticas éticas de pesquisa e escrita acadêmica. A ausência dessa mediação pode conduzir à naturalização de práticas automatizadas que esvaziam a centralidade da formação humana.

Assim, os desafios éticos da Inteligência Artificial generativa no ensino superior não se restringem à regulação normativa ou à definição de regras de uso, mas envolvem escolhas pedagógicas, políticas institucionais e compromissos epistemológicos. Investigar tais desafios implica reconhecer que a ética no uso da IA está diretamente vinculada à concepção de educação superior que se pretende sustentar: uma formação comprometida com a autonomia intelectual, a responsabilidade acadêmica e a construção crítica do conhecimento, na qual a tecnologia atua como recurso complementar e não como substituta do pensamento humano.

Repercussões epistemológicas da automação cognitiva

A expansão da Inteligência Artificial generativa no ensino superior inaugura um cenário de profundas repercussões epistemológicas, na medida em que processos tradicionalmente associados à cognição humana (como síntese, escrita, argumentação e organização conceitual) passam a ser parcialmente delegados a sistemas algorítmicos. Diferentemente de tecnologias educacionais anteriores, a IA generativa não atua apenas como meio de acesso à informação, mas como mediadora ativa na produção discursiva e na organização do conhecimento acadêmico (SANTO et al., 2023).

Segundo Santaella e Kaufman (2024), os sistemas de IA generativa operam a partir de modelos estatísticos de linguagem, baseados em correlações probabilísticas entre palavras, sem qualquer forma de compreensão semântica, intencionalidade ou consciência. Essa característica estrutural impõe limites epistemológicos relevantes ao seu uso educacional, uma vez que a coerência linguística das respostas pode induzir estudantes e docentes a atribuírem valor científico a conteúdos que não passaram por processos de validação metodológica ou revisão crítica. Conforme destacam as autoras, a aparente consistência textual da IA "induz o usuário ao equívoco de tomá-la como precisa e verdadeira", ocultando vieses, imprecisões e possíveis erros conceituais (SANTAELLA & KAUFMAN, 2024, p. 42–43).

No contexto universitário, tais limitações afetam diretamente os critérios de validação do conhecimento acadêmico. Enquanto a ciência se estrutura a partir de métodos explícitos, fundamentação teórica, revisão por pares e rastreabilidade das fontes, a IA generativa produz respostas plausíveis em termos formais, mas desvinculadas desses princípios epistemológicos. Como alertam Santo et al. (2023), o uso acrítico dessas tecnologias pode resultar na aceitação e propagação de informações equivocadas, alucinações algorítmicas e interpretações descontextualizadas, comprometendo a qualidade da formação científica.

Outro aspecto central das repercussões epistemológicas da automação cognitiva refere-se à naturalização da autoridade algorítmica. Quando estudantes passam a utilizar sistemas de IA como fontes primárias de informação ou como instâncias de validação do conhecimento, corre-se o risco de substituir o exercício da leitura crítica, da comparação de fontes e da argumentação teórica pelo consumo passivo de respostas automatizadas (COSTA JÚNIOR et al., 2024). Esse fenômeno é particularmente sensível no nível da graduação, em que os estudantes ainda estão em processo de construção das competências epistemológicas fundamentais à produção científica.

A distinção entre plausibilidade discursiva e rigor científico torna-se, nesse cenário, um desafio formativo central. Lin et al. (2024), ao analisarem sistemas de avaliação educacional baseados em big data, ressaltam que a eficiência algorítmica na identificação de padrões não equivale à validade epistemológica do conhecimento produzido. Segundo os autores, tecnologias orientadas por dados podem apoiar processos educacionais, mas não substituem a interpretação teórica, a contextualização conceitual e o julgamento crítico próprios da atividade científica. Assim, respostas coerentes em forma não devem ser confundidas com conhecimento validado em conteúdo.

As transformações na escrita acadêmica constituem outra dimensão relevante das repercussões epistemológicas da IA generativa. A possibilidade de produção rápida de textos estruturados tende a comprimir etapas cognitivas fundamentais da escrita científica, como a elaboração progressiva de argumentos, a articulação entre referenciais teóricos e a construção

autoral do texto. Ferreira (2024) adverte que a substituição desses processos pela automação textual pode enfraquecer o desenvolvimento da autonomia intelectual, da capacidade argumentativa e da leitura crítica, pilares da formação universitária.

Além disso, a facilidade de acesso a sínteses automatizadas pode reduzir o contato direto dos estudantes com textos científicos originais, empobrecendo a experiência formativa. Conforme argumenta Figueredo (2024), a leitura crítica constitui prática essencial à educação humanizadora, pois envolve diálogo com o texto, problematização de ideias e contextualização histórica e social do conhecimento. Quando a IA passa a mediar excessivamente esse processo, há o risco de esvaziamento da dimensão reflexiva da aprendizagem acadêmica.

Nesse sentido, as repercussões epistemológicas da automação cognitiva não devem ser compreendidas como um efeito inevitável da tecnologia, mas como resultado das formas pedagógicas e institucionais de sua incorporação. A Inteligência Artificial generativa não pode ser concebida como instância legítima de validação do conhecimento científico, mas como recurso auxiliar, cuja eficácia formativa depende da mediação docente e da explicitação de critérios epistemológicos claros (SANTO et al., 2023).

Dessa forma, a integração da IA no ensino superior exige o fortalecimento de práticas pedagógicas que ensinem explicitamente os estudantes a diferenciar informação, opinião e conhecimento científico, bem como a confrontar respostas algorítmicas com referenciais teóricos e evidências empíricas. O rigor acadêmico, nesse contexto, passa a depender menos da sofisticação tecnológica dos sistemas de IA e mais da intencionalidade pedagógica que orienta seu uso, reafirmando a centralidade da mediação humana na construção crítica do conhecimento universitário.

Mediação e formação docente na era algorítmica

A incorporação da Inteligência Artificial generativa nos cursos de graduação não impacta apenas as práticas estudantis, mas incide diretamente sobre o papel do professor universitário, exigindo uma reconfiguração profunda da mediação pedagógica e da formação docente. Conforme argumentam Santo et al. (2023), a presença de sistemas capazes de produzir textos, sínteses e análises complexas desloca à docência de uma lógica centrada na transmissão de conteúdo para uma atuação eminentemente ética, interpretativa e formativa, voltada à orientação crítica do uso dessas tecnologias.

Nesse contexto, a mediação docente assume centralidade estratégica. A Inteligência Artificial, ao operar por correlações estatísticas e não por compreensão semântica, não possui critérios próprios de validade científica ou responsabilidade ética sobre os conteúdos que produz (SANTAELLA & KAUFMAN, 2024). Dessa forma, torna-se imprescindível a atuação do professor como mediador epistemológico, responsável por problematizar respostas algorítmicas, orientar a curadoria das informações e estimular a confrontação crítica entre os textos gerados pela IA e os referenciais teóricos consolidados. Essa dinâmica de mediação pode ser compreendida de forma mais clara a partir da relação entre tecnologia, mediação pedagógica e educação humanizadora, sintetizada na **Figura 2**, que evidencia o papel do docente na articulação crítica entre inovação tecnológica e formação humana no ensino superior.

Figura 2 – Relação entre tecnologia, mediação pedagógica e educação humanizadora no ensino superior.



Fonte: Elaboração do autor, com base em Figueredo (2024).

Figueredo (2024), à luz da pedagogia freireana, defende que a tecnologia deve ser compreendida como elemento cultural mediado criticamente, e não como substituta da relação pedagógica. Para a autora, a educação humanizadora pressupõe diálogo, problematização e construção coletiva do conhecimento, dimensões que não podem ser delegadas a sistemas automatizados. Nesse sentido, a presença da IA no ensino superior não elimina a necessidade da mediação humana; ao contrário, amplia a responsabilidade docente em orientar usos pedagógicos intencionais, críticos e eticamente comprometidos.

A literatura analisada converge ao indicar que a ausência de mediação docente qualificada pode conduzir à naturalização de práticas pedagógicas tecnicistas e acríticas. Silva (2024) alerta que o uso indiscriminado da Inteligência Artificial na elaboração de atividades acadêmicas pode favorecer práticas de cópia, plágio e dependência tecnológica, especialmente quando a rapidez e a eficiência da entrega passam a se sobrepor ao processo formativo. Conforme destaca o autor, a tecnologia “não pode agir sozinha”, sendo indispensável o olhar humano especializado para garantir a curadoria da informação e o desenvolvimento da análise crítica.

Do ponto de vista da formação docente, a integração da IA no ensino superior exige o desenvolvimento de competências que extrapolam o domínio técnico das ferramentas. Oliveira e Santos (2025) ressaltam que professores precisam ser preparados para compreender os limites epistemológicos da Inteligência Artificial, bem como suas implicações éticas e pedagógicas, de modo a orientar os estudantes no uso responsável dessas tecnologias. A ausência dessa formação tende a fragilizar a autonomia docente e a deslocar a centralidade da aprendizagem para soluções automatizadas, em detrimento da construção crítica do conhecimento.

Ferreira (2024) enfatiza que a formação docente frente à IA deve contemplar a compreensão dos riscos associados à dependência cognitiva e à superficialidade analítica. Para o autor, a utilização pedagógica dessas ferramentas deve estar subordinada a objetivos formativos claros, que privilegiem o desenvolvimento do pensamento crítico, da argumentação teórica e da autoria intelectual. Nesse sentido, a IA pode atuar como recurso complementar à aprendizagem, desde que integrada de forma consciente e mediada pedagogicamente.

A mediação docente também se revela fundamental no contexto das metodologias ativas e das práticas avaliativas. Ramos e Visentini (2025) argumentam que o uso de tecnologias digitais no ensino superior só contribui efetivamente para a aprendizagem quando articulado a estratégias pedagógicas que promovam a participação ativa dos estudantes. A Inteligência Artificial, quando inserida nesse contexto, deve ser utilizada como apoio à investigação, à organização conceitual e à ampliação do repertório informacional, e não como substituta do processo reflexivo e autoral. Essa concepção de uso pedagógico da IA, ancorada na centralidade da mediação humana, é sintetizada na **Figura 3**, que representa a atuação do docente como eixo articulador entre estudante, tecnologia e construção crítica do conhecimento no ensino superior.

Figura 3 – Mediação docente no ensino superior diante da Inteligência Artificial generativa



Fonte: Elaboração do autor.

Hirata e Visentini (2025), ao analisarem o uso de ferramentas generativas na formação de professores do ensino superior, destacam que a integração da IA representa uma transformação qualitativa das práticas pedagógicas, exigindo reflexão crítica permanente. Segundo os autores, a tecnologia deve servir ao desenvolvimento humano e intelectual, e não à automatização do pensamento, o que reforça a necessidade de programas de formação continuada que articulem competências técnicas, éticas e epistemológicas.

Dessa forma, a docência universitária na era algorítmica reafirma-se como prática social e formativa, comprometida com a mediação do conhecimento e com a construção da autonomia intelectual dos estudantes. A Inteligência Artificial generativa, longe de substituir o professor, evidencia a centralidade de sua atuação como orientador epistemológico, ético e pedagógico. A integração crítica dessas tecnologias no ensino superior exige, portanto, projetos formativos que reconheçam o potencial da IA como recurso auxiliar, sem perder de vista que a construção do saber acadêmico permanece ancorada na reflexão crítica, na interação humana e na responsabilidade social da educação universitária.

Considerações finais

A análise desenvolvida ao longo deste artigo evidenciou que a Inteligência Artificial generativa constitui um fenômeno estruturante no ensino superior contemporâneo, com impactos profundos sobre práticas pedagógicas, processos avaliativos e modos de produção do conhecimento acadêmico. Longe de se tratar apenas de uma inovação técnica, a incorporação desses sistemas nos contextos universitários revela tensões éticas, epistemológicas e pedagógicas que exigem reflexão crítica e posicionamento institucional consistente.

No plano ético, observou-se que o uso da IA generativa tensiona princípios fundamentais da formação universitária, como autoria intelectual, integridade acadêmica, privacidade de dados e autonomia estudantil. A facilidade de geração automática de textos e respostas amplia riscos de plágio, dependência cognitiva e fragilização do esforço intelectual, especialmente quando essas tecnologias são utilizadas de forma acrítica ou sem diretrizes pedagógicas claras. Nesse sentido, a ética no uso da IA no ensino superior não pode restringir-se a abordagens punitivas ou normativas, mas deve ser compreendida como dimensão formativa, articulada a práticas pedagógicas que orientem o uso responsável, transparente e consciente dessas ferramentas.

Do ponto de vista epistemológico, a automação cognitiva introduzida pela Inteligência Artificial generativa reconfigura critérios tradicionais de validação, rigor e confiabilidade do conhecimento científico. A distinção entre coerência linguística e validade epistemológica mostrou-se central para compreender os limites dessas tecnologias no contexto acadêmico. A utilização da IA como instância de produção ou validação do conhecimento, quando não mediada pedagogicamente, pode comprometer processos fundamentais da formação universitária, como a leitura crítica, a argumentação teórica e a construção autoral do saber. Assim, reafirma-se que a Inteligência Artificial não pode ser concebida como substituta dos procedimentos científicos, mas como recurso auxiliar, cuja legitimidade formativa depende da explicitação de critérios epistemológicos e do acompanhamento docente.

No eixo pedagógico, o estudo demonstrou que a presença da Inteligência Artificial generativa reforça, e não reduz, a centralidade da docência universitária. A mediação docente emerge como elemento estruturante para orientar o uso crítico dessas tecnologias, promover a curadoria das informações geradas algoritmicamente e garantir que os processos de ensino-

aprendizagem permaneçam comprometidos com a formação humana e intelectual dos estudantes. A atuação do professor como mediador epistemológico e ético revela-se indispensável para evitar a naturalização de práticas tecnicistas e para assegurar que a tecnologia seja integrada com intencionalidade pedagógica.

A formação docente, nesse contexto, assume papel estratégico. A integração crítica da Inteligência Artificial no ensino superior exige que professores desenvolvam competências que extrapolem o domínio técnico das ferramentas, incorporando reflexões éticas, epistemológicas e pedagógicas em suas práticas. Programas de formação inicial e continuada tornam-se fundamentais para preparar os docentes a lidar com os desafios e as potencialidades da IA fortalecendo sua autonomia profissional e sua capacidade de orientar os estudantes no uso responsável dessas tecnologias.

Conclui-se, portanto, que a docência universitária na era algorítmica demanda uma reconfiguração qualitativa da mediação pedagógica, pautada pelo compromisso com a autonomia intelectual, a autoria acadêmica e a construção crítica do conhecimento. A Inteligência Artificial generativa pode contribuir para a ampliação de possibilidades formativas no ensino superior, desde que integrada de modo responsável, humanizado e eticamente orientado. A preservação da centralidade do humano nos processos educativos permanece como princípio inegociável para que a inovação tecnológica não comprometa, mas fortaleça, a missão formativa da universidade.

Referências

ALMEIDA, E. P. O.; SOUSA, M. N. A.; BEZERRA, A. L. D.; VASCONCELOS, W. R. F. **Inteligência artificial na educação superior: uma revisão integrativa**. Journal of Media Critiques, v. 11, n. 27, e235, 2025. DOI: 10.17349/jmcv11n27-040.

COSTA JÚNIOR, J. F. et al. **Novas tecnologias na educação: a inteligência artificial (IA) e o processo de ensino e aprendizagem**. Contribuciones a las Ciencias Sociales, v. 17, e6648, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.5-038.

FERREIRA, R. P. **A inteligência artificial na educação: entre os benefícios e os riscos**. Revista Tópicos, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.16990063.

FIGUEREDO, G. L. **Integração das TDIC no ensino de ciências sob o viés da educação humanista: contribuições de Paulo Freire.** Convergências: Estudos em Humanidades Digitais, v. 1, n. 4, p. 165–180, 2024. DOI: 10.59616/cehd.v1i4.947.

HIRATA, Paula Nicacio; VISENTINI, Lucas. **Estudo de caso sobre o uso da inteligência artificial como catalisadora da inclusão digital: uma análise do uso de ferramentas generativas na formação tecnológica de professores da EAD do ensino superior**. In: VISENTINI, Lucas (org.). Tecnologias emergentes: integração dos recursos digitais às práticas pedagógicas na Educação Básica. Niterói: Revista Querubim, 2025. p. 96–104. ISSN 1809-3264.

LIN, L.; ZHOU, D.; WANG, J.; WANG, Y. **A systematic review of big data driven education evaluation.** SAGE Open, v. 14, n. 2, 2024. DOI: 10.1177/21582440241242180.

OLIVEIRA, A. C.; SANTOS, E. G. **Quando a tecnologia entra em sala de aula: ética e inteligência artificial no ensino superior.** Cadernos da FUCAMP, v. 42, 2025. Disponível em: https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/3879. Acesso em 18 de junho de 2026.

RAMOS, David Gleyson; VISENTINI, Lucas. Construindo saberes através das metodologias ativas: uma abordagem na educação profissional e tecnológica. In: VISENTINI, Lucas (org.). Tecnologias emergentes: integração dos recursos digitais às práticas pedagógicas na Educação Básica. Niterói: Revista Querubim, 2025. p. 29–34.

SANTAELLA, Lucia; KAUFMAN, Dora. **A inteligência artificial generativa como quarta ferida**

narcísica do humano. Matrizes, v. 18, n. 1, p. 37–53, 2024. DOI: 10.11606/issn.1982-8160.v18i1p37-53.

SANTO, E. do E.; ROSA, F. G. M. G.; SILVA, C. B.; BORDAS, M. A. G**. Um mosaico de ideias sobre a inteligência artificial generativa no contexto da educação**. In: ALVES, L. (org.). Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023. p. 51–70.

SILVA, Herbert Gomes da. **A difusão e a aprendizagem do conhecimento entre pessoas e máquinas: é possível compreender a inteligência artificial como expansão da cognição humana?** In: PORTO, Cristiane; VASCONCELOS, Alana Danielly; LINHARES, Ronaldo (org.). Educiber: educação e inteligência artificial – travessias. v. 6. Aracaju: Edunit, 2024. p. 22–36.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 19. ed. São Paulo: Cortez, 2025.

INTEGRAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE EDUCAÇÃO FÍSICA NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO

Marcelo de Araujo Caetano[18]
Lucas Visentini[19]

Resumo
O ensino de Educação Física no Ensino Médio desempenha um papel fundamental no desenvolvimento integral dos alunos. Em vista dessa constatação, esta pesquisa buscou analisar de que forma a integração entre metodologias ativas e tecnologias digitais tem sido aplicada no ensino desse componente curricular. O estudo fundamentou-se na pesquisa bibliográfica e enfoque qualitativo. Verificou-se que a integração entre metodologias ativas e tecnologias digitais tem contribuído para tornar as aulas mais dinâmicas. As metodologias ativas favoreceram o protagonismo discente, ampliando o engajamento e a motivação dos estudantes. Concluiu-se que a integração entre metodologias ativas e tecnologias digitais no Ensino Médio fortalece a qualidade das práticas pedagógicas no ensino de Educação Física.
Palavras-chave: Ensino. Educação. Educação Física. Ensino Médio. Metodologias Ativas. Tecnologias Digitais.

Abstract
Physical Education teaching in High School plays a fundamental role in the integral development of students. In view of this finding, this research sought to analyze how the integration between active methodologies and digital technologies has been applied in the teaching of this curricular component. The study was based on bibliographic research and a qualitative approach. It was found that the integration between active methodologies and digital technologies has contributed to making classes more dynamic. Active methodologies favored student protagonism, increasing student engagement and motivation. It was concluded that the integration between active methodologies and digital technologies in High School strengthens the quality of pedagogical practices.
Keywords: Teaching. Education. Physical Education. High school. Active methodologies. Digital technologies.

Introdução

A intensificação da cultura digital na escola e as demandas da Educação Física (EF) por participação ativa, autonomia e cooperação tornam necessário investigar modelos didáticos que articulem metodologias ativas e recursos tecnológicos de forma pedagógica e inclusiva. Apesar de experiências pontuais e bem divulgadas como a gamificação, ainda faltam evidências sistematizadas sobre impactos em engajamento, aprendizagem motora e equidade de acesso, especialmente em contextos públicos brasileiros com infraestrutura e sujeitos heterogêneos.

[18] Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação (MUST University). Professor da Rede Pública Municipal de Fortaleza (CE).
[19] Doutor em Educação (UFSM). Pesquisador integrante do GPKOSMOS/UFSM (Grupo de Pesquisa em Educação na Cultura Digital e Redes de Formação), do KITANDA/UFSM (Educação e Intercultura) e do G-DEV/UFPEL (Direito, Educação e Vulnerabilidade). Professor-orientador do Master of Science in Emergent Technologies in Education da MUST University. Contato: lucas.visentini@mustedu.com

Ao levar em consideração a importância da implementação de metodologias ativas e as tecnologias no percurso formativo dos alunos do Ensino Médio, é recorrente perceber quão necessário é a integração de jovens para que se mantenham motivados no ambiente de sala de aula. Em razão disso e na perspectiva de investigar aspectos práticos, quanto aos impactos pedagógicos, indaga-se:

De que forma a integração entre metodologias ativas e tecnologias digitais pode ser incorporada ao ensino de Educação Física no Ensino Médio, considerando os impactos dessa articulação no engajamento dos estudantes e na qualidade das práticas pedagógicas significativas?

Considerando os impactos dessa articulação no engajamento dos estudantes e na qualidade das práticas pedagógicas significativas, esta pesquisa teve como formulação o objetivo geral: analisar de que forma a integração entre metodologias ativas e tecnologias digitais tem sido aplicada no ensino de Educação Física no Ensino Médio. Como orientativo para organizar e delimitar o escopo da pesquisa foram formulados como objetivos específicos: i) Compreender de que forma as metodologias ativas podem favorecer a aprendizagem significativa dos estudantes nesse componente curricular; II) Avaliar a relação entre o uso integrado de metodologias ativas e indicadores de engajamento, aprendizagem motora e colaboração entre os estudantes; e III) Investigar os desafios e potencialidades da integração tecnológica no ensino de Educação Física voltado para o contexto do Ensino Médio.

Para as investigações, o percurso da metodologia foi de abordagem bibliográfica, a qual teve os subsídios teóricos de autores para dialogar com o tema que trouxe, entre outros aspectos, os desafios e benefícios de estratégias pedagógicas utilizadas com o apoio das tecnologias digitais e das metodologias ativas nas aulas de Educação Física.

Metodologia

Por meio da análise das produções acadêmicas atuais, é possível identificar tendências, desafios e possibilidades que envolvem a integração dessas abordagens no ambiente escolar. Assim, o estudo se insere no campo da investigação da pesquisa bibliográfica e documental.

O processo de escolha de estudos e documentos oriundos da sistematização de diálogos e percepções junto ao objeto deste estudo foi orientado por critérios de inclusão e exclusão, pelos quais se delimitou como aspectos inclusivos, trabalhos publicados em um recorte temporal de 2020 e 2025, escritas que oferecem subsídios teórico coerentes, e ainda as publicações que se aproximam do tema desta pesquisa. A exclusão se deu a partir de textos fora do recorte temporal proposto e trabalhos com metodologia fragmentada ou com fragilidade. Importa considerar, quanto ao recorte temporal, que os autores cujos trabalhos acadêmicos publicados não estavam contemplados não fizeram parte do *corpus* da pesquisa.

Fundamentos para as abordagens ativas e digitais nas aulas de Educação Física no Ensino Médio

Pensar sobre esse conjunto de ideias que molda a aprendizagem atualmente consiste em resgatar teorias que ao longo de diferentes períodos serviram como base para novas abordagens sobre como se dá o desenvolvimento cognitivo humano. Essa busca por sistematizar a aprendizagem envolveu diversas concepções advindas de representantes de perspectivas cognitivas, psicológicas e filosóficas, gerando uma variedade de ideias sobre o tema.

Um exemplo é o behaviorismo, cujo termo foi inicialmente introduzido por John Watson em 1913 (BEM, CARVALHO; OLIVEIRA, 2019), e que se foca no condicionamento comportamental. Essa abordagem baseia-se na relação estímulo-resposta, onde o comportamento externo do aluno é influenciado pelo que lhe é ensinado pelo professor.

Em termos simples, a teoria de Skinner representa uma visão tradicional do ensino, associada a uma educação previsível. Nesse sentido, "os objetivos comportamentais delineavam claramente o que os alunos deveriam ser capazes de fazer, em que prazo e em que circunstâncias, após a instrução" (MOREIRA, 1982, p. 14). Partindo desses aportes, os objetivos educacionais tendiam a se concentrar em resultados mensuráveis e comportamentais, sugerindo que o aprendizado era um processo mecânico e previsível.

A relevância em trazer tais propostas ao processo de ensino e aprendizagem de EF contribuem como modelos potenciais para tornar as aulas em experiências engajadoras e que surtam efeitos reais não apenas durante as aulas, mas que os alunos levem o aprendizado para além dos muros da escola. A EF, nesse aspecto, deixa de ser uma matéria acessória e passa a ser considerada essencial, fortalecendo a aprendizagem e a colaboração entre os estudantes.

As metodologias ativas são compreendidas como abordagens inovadoras que contribuem para a ressignificação da EF no Ensino Médio. Ao promoverem a integração entre teoria e prática, engajamento e colaboração, essas metodologias favorecem aprendizagens significativas e ampliam o papel da disciplina na formação integral dos alunos.

No entanto, não basta aplicar metodologias sem conhecê-las em profundidade, como pontua o autor supracitado. Desse modo, complementa Figueiredo (2021, p. 5) que "é importante buscarmos entender onde está a resistência de nós, docentes do Ensino Médio, conhecermos, compreendermos e aplicarmos as teorias da aprendizagem em nossas turmas", e assim, trazer para o imaginário docente questões e que marquem o real significado do que se aplica em sala de aula.

As metodologias ativas, por seu turno, são estratégias de ensino e aprendizagem que dinamizam a aprendizagem dos estudantes no processo educacional, promovendo a participação ativa, a construção colaborativa do conhecimento e a aplicação prática dos conceitos assimilados, fazendo com que os estudantes desenvolvam o pensamento crítico e reflexivo.

Refletir sobre abordagens digitais na educação é inserir debates mais amplos acerca da evolução dos processos de ensino diante de uma sociedade que tem as tecnologias digitais presentes em todos os setores. Por essa razão, a associação entre escola e TDIC abriga uma gama de significados, que ao serem conduzidas de maneira significativa passam a diminuir distâncias entre inclusão digital dos alunos e a premente exigência que ressignifica o cenário educacional.

Nesse sentido, para que a utilização das TDIC seja efetivamente relevante, a formação e profissional dos professores figura como elemento indispensável junto aos estudantes, para construir processos de disseminação do conhecimento. Os autores Farias, e Impolcetto (2021, p. 07) endossam essa percepção ao afirmarem que: "a preparação dos professores para utilizar as tecnologias digitais não tem sido uma prioridade educativa na mesma proporção do equipamento das escolas com infraestruturas informáticas", revelando uma lacuna entre a

disponibilização de recursos e a capacitação docente.

Tais artefatos digitais podem ser incorporados ao ensino de Educação Física revestidos a partir de plataformas, *streaming*, ambientes virtuais, vídeos, entre outros recursos para agregar o conteúdo das aulas e envolver de forma motivadora os alunos. Essas orientações estão inseridas para aproximar os estudantes da cultura digital, cuja previsão da BNCC, diz respeito às "formas de processar, transmitir e distribuir a informação de maneira segura e confiável em diferentes artefatos digitais – tanto físicos (computadores, celulares, tablets etc.) como virtuais (internet, redes sociais e nuvens de dados, entre outros). (BRASIL, 2018, p. 474)

Um ponto crucial a ser abordado nas escolas é o desafio de motivar tanto os estudantes quanto muitos docentes que podem não se sentir preparados para adotar as metodologias ativas em suas práticas pedagógicas. Isso pode resultar no temor de não serem capazes de captar a atenção de seus alunos. Ademais, a falta de habilidades tecnológicas por parte dos professores pode atrasar a evolução digital nas instituições de ensino, criando um conflito entre o modelo educacional tradicional e a era digital na escola.

É essencial que essas instituições desempenhem um papel ativo na adoção de inovações e nas mudanças sociais, a fim de cumprir sua missão de socialização e educação, atendendo às expectativas da sociedade imersa no mundo da tecnologia e em consonância com as futuras necessidades da sociedade. De acordo com Venn e Vraking (2009), a tarefa de ensinar no contexto educacional atual requer esforços significativos, uma vez que as mudanças na sociedade também transformaram a concepção de aluno, influenciada pelos novos métodos de aprendizado facilitados pela presença das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem.

Com base nesses pressupostos, o inverso dessa visão, quando se constata que enquanto "elemento substancial é a elaboração e atualização de professores, de maneira que a tecnologia seja introduzida de fato no currículo escolar, e não seja percebida apenas como uma ferramenta de auxílio complementar ou um aparato marginal" (LIMA; ARAUJO, 2020, p. 13). Como forma substancial de reverter formas inadequadas de utilização digital, é necessário que propostas formativas e pedagógicas façam parte do cotidiano escolar, pensadas no cerne de mudanças acarretadas na sociedade atual.

Fica claro que caminhos significativos na manutenção da utilização digital nas escolas são revistos, nos quais o interesse deve revestir tanto o professor quanto o aluno nesse percurso que tende a ser cada dia mais inovador e próximo da realidade dos sujeitos envolvidos no processo educativo.

As teorias trazidas por Oliveira e Silva (2022, p. 3) consideraram discutir a utilização das tecnologias com objetivo que visa a democratização desse uso no ambiente escolar. Tal democratização para os autores parte da representação direta da influência docente suscitada em meio à cultura digital. Para os autores, "a relevância do entendimento desses processos, que são base para a atuação docente, e de modo a iniciar o debate sobre tais conceitos na cultura digital, tem-se como ponto de partida a compreensão de o que é a mediação". Sendo assim, o estudo parte da pesquisa bibliográfica para fundamentar os diálogos com os autores.

As definições da mediação podem estar concentradas em diferentes abordagens teóricas, sendo uma delas a ação que faz a intermediação dos objetivos entre as partes inseridas (aluno e professor). Vale situar que essa reação consiste em trocas, percepções, opiniões e

tensões quanto ao objeto de estudo, e ainda colocar os sujeitos no campo dialético, em que os processos educacionais se fazem pelas vias colaborativas e na troca de experiência e de saberes.

A mediação docente frente às TDIC necessita de limitações críticas, que servem como critérios para argumentar sobre o uso digital de forma necessária e não como base material ou de apropriação. É preciso, no entanto, se cercar de que a mediação é o resultado e pode resultar de intervenções em defesa de processos educativos eficazes esvaziados apenas pela retenção técnica.

Por fim, cabe ao docente mediar, a partir das vias comuns de sua regência de aula, os componentes curriculares e a mediação tecnológica, cujo sinônimo se distancia das 'boas práticas', e sim de um planejamento que consolide estratégias e organização de ensino sem o equívoco de que o professor pode se valer apenas de sua formação inicial e de práticas mecanizadas.

Os estudos de texto de Oliveira e Silva (2022) ampliam o entendimento da mediação docente atribuído às abordagens lúdicas com uso de jogos digitais na educação. Nessa consonância, analisa de que forma os jogos podem ser inseridos no cotidiano das aulas, desde que ultrapassem a mera perspectiva de diversão. Os autores dialogam com o fato de se extrair dessa abordagem propriedades científicas diante de uma reinterpretação de uma prática que não é nova, mas que aproxima os alunos de conceitos muitas vezes complexos. Isso ocorre devido à potencialidade e diversidade encontradas na adoção lúdica, especialmente quando mediadas de maneira eficaz pelos professores.

A pesquisa evidencia a intencionalidade dos autores em contextualizar a realidade empírica da pesquisa com finalidade de identificar os atores educativos como mediadores conscientes do processo educativo por meio da ludicidade dos jogos. Nesse contexto

> No Ensino Fundamental, mesmo nos Anos Finais, faz-se necessário trabalhar com regras e limites, além do conteúdo programático, e para isso, o jogo é um grande aliado, tendo em vista que quando um jogo é proposto em sala de aula, o professor tem em mente o trabalho com um determinado conteúdo, no entanto, junto a isso tem o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, das regras de convivência e da cooperação. (OLIVEIRA; SILVA, 2022, p. 7)

Dentre as diversas possibilidades pedagógicas dos jogos, os autores ressaltam a interdisciplinaridade como fator importante, já que assim como não há limite de faixa etária para interagir com os jogos, também não há impedimentos quanto à sua utilização em qualquer etapa do ensino. Os autores identificam a abordagem lúdica à pedagogia histórico-crítica colocando a proposição: 'docente como mediador' + 'objetivo científico' + 'aluno como sujeito social', formulando uma relação intrínseca. Assim sendo, ao propor elementos de jogos em sala de aula, o professor necessita ter objetivos claros independentemente do tipo de jogo. É por essa razão que a mediação torna-se tão relevante.

Além disso, a linguagem utilizada deve ser consenso didático, mesmo quando ela ocorre de maneira verbal ou não verbal. Desse modo, a pesquisa conclui que as atividades com jogos são indicativas de motivação e engajamento discente, devido aos elementos que aguçam curiosidade e competitividade entre os pares.

Tavares (2024) explora a investigação diante da análise qualitativa e exploratória, como foco na entrevista como instrumento de coleta de dados. Para atingir os objetivos que visam a literacia dos alunos pelas vias midiáticas, a autora utilizou conceitos do letramento literário enquanto perspectiva social no desenvolvimento escolar dos alunos.

Ao identificar a literacia como elemento necessário na formação dos alunos, a autora entende que, por ser uma das representações sociais dos usos da escrita, o letramento literário estabelece uma relação peculiar com a escrita por tratar-se de uma escrita criativa que integra as subjetividades individuais e coletivas. Conceitua *letramento literário* como o processo de apropriação da literatura enquanto linguagem, assim a palavra 'processo' reverbera como algo contínuo que sempre se renova. (Tavares, 2024). Sob esse olhar, independentemente da idade, sempre haverá o que aprender.

Nesse aspecto, para além de saber ler, escrever, ou digitar, faz-se necessário dominar e interagir com as ferramentas que viabilizam sua elaboração, como por exemplo o computador. A comunicação entre o leitor e o autor por meio da internet e as diversificadas ferramentas e suportes modificam novos modos de comunicação e aprendizagem que se fazem necessários no processo de tornar-se letrado.

Desse modo, a elaboração de um simples livro ou texto exige o domínio de ferramentas que possibilitam a escolha diversificada do tamanho da letra ao uso de imagens e áudio, o que torna o texto 'multi' devido aos diversos recursos utilizados. Assim, os letramentos, em sua pluralidade, necessitam adentrar nos espaços de formação humana ao interagir e respeitar a variedade cultural, bem como se apropriar das diversas modalidades de técnicas letradas para a sua elaboração em que o contexto contemporâneo exige.

Resultados e Discussão

As análises apontadas tiveram como norte de interpretações a técnica de Análise de Conteúdo, conforme as propostas de Bardin (2016), as quais objetivaram responder aos objetivos específicos por meio de percepções, interpretações e inferências, formuladas pelas seguintes categorias: Processos de Aprendizagem Significativa; Engajamento, Aprendizagem Motora e Colaboração e, por fim, Integração Tecnológica no Ensino de Educação Física.

A categoria 1: processos de aprendizagem significativa

A Análise de Conteúdo, orientada por Bardin (2016), permitiu, desde sua primeira fase (Pré-análise), filtrar os diálogos alicerçados pelas literaturas estudadas, tornando esse processo compreendido a partir dos sentidos atribuídos às experiências vividas no contexto educacional quanto às análises de processo de aprendizagem significativa.

Os achados revelaram após a segunda fase (Exploração do material) categorizar três que sustentaram a categoria ora apresentada, dividindo-se em: *Superação da aprendizagem mecânica.* Nesse eixo, os resultados mostraram que a aprendizagem significativa se distancia da lógica estanque que corresponde à mera repetição e memorização, fundamentada no processo de ensino behaviorista. Segundo Moreira (1982), nessa premissa de ensino o aluno não é concebido como sujeito do processo de ensino de forma ativa, mas sim, como um indivíduo limitado.

Os resultados reforçam que, diante desse eixo, há necessidade de estratégias que mobilizem novas formas de constituir conhecimento e o fomento de criação que resulte em significados aos alunos, criando pontes para novos significados. Partindo dessa lógica, ao adotar metodologias ativas na Educação Física, os professores reforçam não apenas sua função pedagógica, mas propiciam um transcender da perspectiva do aluno enquanto aprendiz.

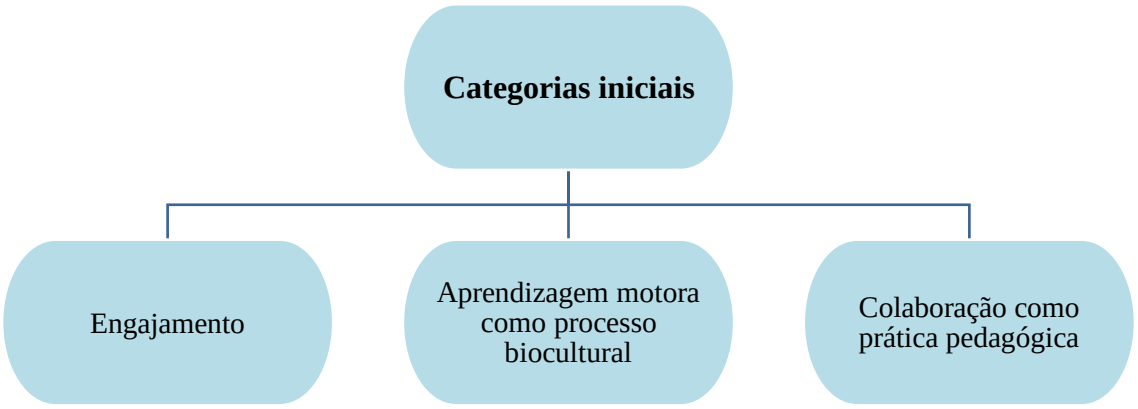
O segundo eixo dessa categoria, denominado *Integração de recursos tecnológicos e metodologias ativas,* evidenciou mudanças quanto ao modelo tradicional para a inserção das tecnologias digitais no contexto educacional. A pesquisa revelou que, embora essa transição seja importante, os avanços se associaram a desafios. As vantagens, como personalização e aulas bem elaboradas pelos docentes, dialogam com as metodologias ativas enquanto práticas colaborativas e o compartilhamento de ideias, o que dinamiza autonomia e protagonismo estudantil.

Já no terceiro eixo*, Exemplos de metodologias aplicadas à Educação Física*, a pesquisa trouxe como formato viável de uso das metodologias ativas alguns modelos que, ao serem bem utilizados, tornam a aprendizagem mais engajadora e facilita a compreensão e a resolução de problemas. Assim, foi visto em Silva-Pires, Trajano e Araujo-Jorge (2021) que a Sala de Aula Invertida nas aulas de EF possibilita que os alunos entendam conceitos teóricos antes de vivenciá-los corporalmente, viabilizando tempo e experiências transformadoras.

A categoria 2: engajamento, aprendizagem motora e colaboração

Ao considerar a análise do *corpus* da pesquisa, ao validar os diversos formatos de organização do material coletado pensados por Bardin (2016), tais como tabelas, quadros, nuvens de palavras, entre outros recursos, os pesquisadores se valeram da sistematização das principais ideias por meio da construção da Figura 1, a qual objetiva apresentar imageticamente as categorias de análise da pesquisa.

Figura 1 - Categorização



Fonte: Autoria Própria (2026).

Diante das categorias iniciais encontradas, o Engajamento evidenciou que essa prática entre os alunos se vincula diretamente à adoção de metodologias ativas e à valorização da cultura corporal. Para sustentar essa percepção, Santos e Pizzi (2024) identificaram que a superação da perspectiva contida apenas na aptidão física consiste em reconhecer que os exercícios corporais tomam sentido ao passo que são conectados às vivências dos alunos. Essa

constatação imprime que o engajamento não se limita à participação física, pois se amplia envolvendo motivação, criticidade e integração com experiências pessoais e sociais, tanto no contexto de aprendizagem didática quanto de socialização.

Na Aprendizagem motora como processo biocultural, a categoria formulada pela técnica de Análise de Conteúdo mostrou que a aprendizagem motora é entendida como um processo multifacetado, que agrega dimensões biológicas e ambientais. Faria, Leme e Impolcetto (2021) destacam essa percepção ao trazerem ao estudo que o desenvolvimento motor culmina na interação a partir de experiências vivenciadas, maturação orgânica. Infere-se, portanto, que o corpo não é somente instrumento de execução, mas se constitui de significação e interação. Por essa razão, a EF, ao abarcar tanto aspectos biológicos quanto contextuais, contribui para aprendizagens reflexivas e críticas dos sujeitos nela integrados.

A categoria inicial Colaboração como prática pedagógica foi primordial enquanto resposta formulada na investigação da pesquisa, pois trouxe como esteio e compreensão a relação da colaboração diante de práticas educacionais. Os autores Santos e Oliveira (2021) contribuíram com o estudo, ressaltando que, na EF, a colaboração figura como necessária para as habilidades de competências socioemocionais como empatia, respeito e responsabilidade dos alunos.

A pesquisa respondeu de forma promissora ao trazer que ao usar jogos com sensores de movimento abre-se caminhos para a reconfiguração dos espaços escolares e a ressignificação das ações e mediações pedagógicas, ampliando a percepção cultural e participativa dos alunos. Essa realidade foi enaltecida com a presença de práticas com Realidade Aumentada (RA) e Realidade Virtual (RV) como destaque na intencionalidade e personalização das ações propostas.

A evidência dos aspectos desafiadores e as lacunas deram espaço ao pensamento de que essa realidade permite que escola e professores busquem ampliar o repertório e investimentos em estratégias mais significativas para mitigar problemas como desmotivação e evasão escolar no EM.

Farias, Barreto e Silva (2021) apontaram que a especialização dos professores para utilizar tecnologias digitais não tem acompanhado o ritmo da gama de recursos tecnológicos no ambiente escolar. Essa discrepância mostrou que há problemas estruturais e falta de formação docente, o que implica diretamente no sucesso da integração digital entre os alunos.

Na Educação Física, ao se apropriar das TDIC, não cabe a essa configuração utilizar meios digitais apenas como instrumentos de apoio, pois revela-se mais promissor promover de fato uma aprendizagem necessária e significativa promovendo transformações e ampliação da criticidade e a autonomia dos alunos.

Os achados mostraram que a integração tecnológica na Educação Física deu um tom mais dinâmico ao formato pedagógico, respondendo de forma satisfatória aos objetivos da pesquisa. Sendo assim, os resultados confirmam que a integração entre metodologias ativas e TDIC vai além da diversificação de práticas pedagógicas, pois fortalece a aprendizagem motora, cognitiva e socioemocional, consolidando a EF como componente curricular necessário no contexto escolar, mas também importante para os aspectos da vida saudável dos jovens.

Considerações finais

A presente investigação teve como objetivo geral analisar de que forma a integração entre metodologias ativas e tecnologias digitais tem sido aplicada no ensino de Educação Física no Ensino Médio. Essa integração possibilitou compreender não apenas os impactos das metodologias ativas e das tecnologias digitais sobre a prática pedagógica, mas os sentidos identificados pelos alunos e docentes diante de experiências vivenciadas em sala de aula.

O alcance ao primeiro objetivo específico, que consistiu em compreender os processos de aprendizagem significativa no contexto da Educação Física, foi claro em apresentar a integração de metodologias ativas, através da Sala de Aula Invertida. Essa evidência mostrou que a aprendizagem significativa se insere ao passo que novos saberes são proporcionados a partir de conhecimentos prévios, tornando o movimento corporal em experiência contextualizada e duradoura.

O segundo objetivo específico buscou analisar o engajamento, a aprendizagem motora e a colaboração durante as aulas de Educação Física, situando que as práticas de caráter colaborativo ampliam a autonomia discente e a criticidade, fortalecendo a manutenção de competências emocionais e sociais dos estudantes. A aprendizagem motora, nesse aspecto, foi entendida como processo biocultural, quando há a presença de aspectos ambientais e biológicos para promover o desenvolvimento do alunado.

O objetivo específico buscou analisar a integração tecnológica no ensino de Educação Física, clarificou a compreensão quanto ao uso de plataformas digitais, recursos interativos e ambientes imersivos, o que conferiu dinamismo às aulas. Contudo, os entraves ficaram por conta da falta de formação dos professores e da pouca estrutura encontrada no ambiente escolar.

De forma geral, os resultados reafirmaram que a disciplina deixa de ser compreendida como relevância de entretenimento e ocupa sua centralidade como componente curricular importante para a formação dos estudantes, especialmente os jovens do Ensino Médio.

Recomenda-se que novas pesquisas sejam realizadas em realidades educacionais diferentes e que se amplie o escopo de análise, aprofundando a investigação sobre os impactos da integração entre metodologias ativas e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na Educação Física no contexto do Ensino Médio.

Referências

BARDIN, Lawrence. **Análise de Conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2016.

BEM, Lana; CARVALHO, SILVIA; OLIVEIRA, Cristiane. A teoria behaviorista e suas implicações na concepção e prática no contexto escolar. **Revista Semiárido De Visu** - v. 7, n. 2, 2019. Doi: https://doi.org/10.31416/rsdv.v7i2.91. Disponível em: https://periodicos.ifsertao-pe.edu.br/ojs2/index.php/semiaridodevisu/article/view/1055. Acesso em: 20 de junho de 2026.

BRASIL**. Base Nacional Comum Curricular**: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Ministério da Educação, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 20 de junho de 2026.

FARIAS, Alison Nascimento; IMPOLCETTO, Fernanda Moreto. Utilização das TIC nas aulas de Educação Física escolar em unidades didáticas de atletismo e dança. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, 43, e004220. 2021. https://doi.org/10.1590/rbce.43.e004220. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbce/a/9CSYRjG6KkLsxTQMrZQms8h/?format=html&lang=pt. Acesso em: 20 de junho de 2026.

FIGUEIREDO, Tania Mares. Teoria da aprendizagem significativa (TAS): um diálogo necessário no ensino médio**. Ensaio** p.1-6. http://partilhaquevale.ifnmg.edu.br/2021/04/teoria-da-aprendizagem-significativa.html. Acesso em: 20 de junho de 2026.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias da Aprendizagem.** São Paulo: EPU, 1982.

LIMA, Marilia Freires de; ARAUJO, Jefferson Flora Santos de. **A utilização das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático-pedagógico no processo de ensino-aprendizagem.** Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/23/a-utilizacao-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-como-recurso-didatico-pedagogico-no-processo-de-ensino-aprendizagem. Acesso em: 20 de junho de 2026.

OLIVEIRA, Achilles Alves de; SILVA, Yara Fonseca de Oliveira. Mediação pedagógica e tecnológica. **Rev. Educ**. Questão vol.60 no.64 Natal abr./jun 2022. Epub 23-Fev-2023. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-.77352022000200203. Acesso em: 21 de junho de 2026.

SANTOS, C.; PIZZI, S. **Cultura corporal de movimento e os debates de Gênero, dentro e fora dos muros da escola:** Narrativas de uma experiência. https://doi.org/10.17058/rea.v32i2.19692. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/pdf/reflex/v32n2/1982-9949-reflex-32-02-48.pdf.2024. Acesso em: 20 de junho de 2026.

SILVA-PIRES, F.; TRAJANO, V.; ARAUJO-JORGE, T. A Teoria da Aprendizagem Significativa e o jogo. **Rev. Educ.** Questão vol.58, n.57, Natal, jul./set. DOI: https://doi.org/10.21680/1981-1802.2020v58n57ID21088. http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-77352020000300018. Acesso em: 20 de junho de 2026.

TAVARES, Josiele Vita da Silva. Integração de tecnologias digitais na leitura literária: efeitos sobre a mediação pedagógica. V. 8, n. 1 (2024): **DEVIR EDUCAÇÃO.** ISSN: 2526. Disponível em: 849Xdevireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/921. Acesso em: 20 de junho de 2026.

VEEN, Ween.; VRAKKING, Ben. **Homo Zappiens:** educando na era digital. Artmed Editora, 2009.

DIGITAL, APRENDIZAGEM ATIVA E FORMAÇÃO DOCENTE

Marcia Alvares Ferreira e Silva[20]
Lucas Visentini[21]

Resumo
O presente estudo tem como objetivo analisar criticamente as interfaces entre cultura digital e aprendizagem ativa, discutindo fundamentos teóricos, implicações pedagógicas e desafios formativos. A metodologia adotada consiste em revisão sistemática da literatura publicada entre 2020 e 2025, articulada à análise de documentos curriculares nacionais, especialmente a Base Nacional Comum Curricular. Os resultados indicam que práticas pedagógicas alinhadas à cultura digital favorecem engajamento, autonomia e desenvolvimento de competências críticas. Contudo, evidenciam-se desafios relacionados à formação docente, à desigualdade de acesso e à necessidade de letramento digital crítico. Conclui-se que a aprendizagem ativa, em diálogo com a cultura digital, exige reorganização metodológica estruturada, mediação pedagógica intencional e compromisso ético com formação integral do estudante.
Palavras-chave: Ensino. Educação. Cultura digital. Aprendizagem ativa. Formação de professores.

Abstract
This study aims to critically analyze the interfaces between digital culture and active learning, discussing theoretical foundations, pedagogical implications, and training-related challenges. The methodology consists of a systematic review of the literature published between 2020 and 2025, combined with an analysis of national curricular documents, especially the Brazilian National Common Core Curriculum (BNCC). The results indicate that pedagogical practices aligned with digital culture foster engagement, autonomy, and the development of critical competencies. However, challenges related to teacher education, unequal access, and the need for critical digital literacy are evident. It is concluded that active learning, in dialogue with digital culture, requires a structured methodological reorganization, intentional pedagogical mediation, and an ethical commitment to students' holistic development.
Keywords: Teaching. Education. Digital culture. Active learning. Teacher training.

Introdução

A emergência da cultura digital redefiniu profundamente os modos de comunicação, interação social e construção do conhecimento, impondo à educação o desafio de repensar suas bases metodológicas e epistemológicas. Diferentemente de fases anteriores da tecnologia educacional, a cultura digital não se caracteriza apenas pela presença de equipamentos ou plataformas, mas pela constituição de um ecossistema sociotécnico marcado por conectividade, hipertextualidade, multimodalidade e produção colaborativa. Nesse contexto, o modelo pedagógico transmissivo mostra-se cada vez mais dissonante das práticas culturais vivenciadas

[20] Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University. Licenciada em Pedagogia. Especialista em Orientação Educacional. E-mail: marciaafs2020@hotmail.com
[21] Doutor em Educação (UFSM). Pesquisador integrante do GP KOSMOS/UFSM (Grupo de Pesquisa em Educação na Cultura Digital e Redes de Formação), do KITANDA/UFSM (Educação e Intercultura) e do G-DEV/UFPEL (Direito, Educação e Vulnerabilidade). Professor-orientador do Master of Science in Emergent Technologies in Education da MUST University. Contato: lucas.visentini@mustedu.com

pelos estudantes.

A cultura digital implica novas formas de autoria, participação e circulação de informação. Redes sociais, ambientes virtuais colaborativos, plataformas de compartilhamento e ferramentas de criação multimídia transformaram o sujeito de consumidor passivo em potencial produtor de conteúdo. Tal transformação exige que a escola reconheça a centralidade dessas práticas na formação contemporânea, superando a dicotomia entre cultura escolar e cultura juvenil digital.

Paralelamente, a aprendizagem ativa consolidou-se como paradigma pedagógico orientado à centralidade do estudante no processo formativo. Fundamentada em teorias construtivistas e sociointeracionistas, essa abordagem propõe envolvimento cognitivo profundo por meio de resolução de problemas, investigação, colaboração e reflexão crítica. Em vez de recepção passiva de conteúdos, o estudante é convidado a participar ativamente da construção do conhecimento.

A convergência entre cultura digital e aprendizagem ativa revela-se promissora, uma vez que as práticas colaborativas e multimodais próprias do ambiente digital podem potencializar metodologias participativas. Projetos interdisciplinares mediados por tecnologia, produção de *podcasts*, vídeos, infográficos e simulações digitais ampliam possibilidades expressivas e investigativas. Entretanto, a simples presença de tecnologia não garante aprendizagem ativa; é a intencionalidade pedagógica que determina a qualidade da experiência formativa.

No contexto brasileiro, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece a cultura digital como uma das competências gerais da Educação Básica, enfatizando o uso crítico e ético das tecnologias (Brasil, 2018). Tal diretriz reforça a necessidade de integrar letramento digital à prática pedagógica, articulando competências técnicas, cognitivas e socioemocionais. A aprendizagem ativa, nesse cenário, pode funcionar como estratégia estruturante para desenvolvimento dessas competências.

A problemática central que orienta este estudo consiste em compreender de que maneira a cultura digital pode potencializar práticas de aprendizagem ativa sem reduzir-se a instrumentalização tecnológica superficial. O objetivo geral é analisar criticamente as interfaces entre cultura digital e aprendizagem ativa, identificando fundamentos teóricos, possibilidades práticas e desafios contemporâneos. Como objetivos específicos, pretende-se: (1) discutir o conceito de cultura digital sob perspectiva educacional; (2) examinar fundamentos da aprendizagem ativa; (3) analisar experiências pedagógicas mediadas por tecnologias digitais; e (4) refletir sobre desafios éticos e formativos.

A justificativa deste estudo fundamenta-se na necessidade de qualificar o debate sobre inovação educacional em tempos de digitalização acelerada. A articulação entre cultura digital e aprendizagem ativa pode fortalecer autonomia, pensamento crítico e autoria discente, desde que sustentada por planejamento pedagógico consistente e compromisso com equidade. Assim, a análise proposta busca contribuir para construção de modelo educacional que reconheça a cultura digital como dimensão constitutiva da formação contemporânea e a aprendizagem ativa como estratégia estruturante de participação e construção significativa do conhecimento.

Em suma, a compreensão de cultura digital descrita neste estudo ultrapassa a perspectiva instrumental das tecnologias como um simples recurso didático e assume um papel robusto, no qual práticas, linguagens, valores e regimes de visibilidade reconfiguram modos de

interação, produção simbólica e circulação do conhecimento. Nessa direção, a integração entre cultura digital e processos educativos requer uma abordagem que considere, simultaneamente, dimensões pedagógicas, culturais e políticas, evitando tanto o tecnodeterminismo quanto o reducionismo que limita o digital à dimensão operacional.

Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como pesquisa de natureza básica, com abordagem qualitativa e objetivos explicativos, desenvolvida por meio de revisão sistemática da literatura científica recente sobre cultura digital e aprendizagem ativa no contexto educacional. A escolha desse delineamento fundamenta-se na necessidade de consolidar fundamentos teóricos e evidências empíricas produzidas entre 2020 e 2025, articulando-as às bases conceituais das metodologias participativas. Conforme Gil (2022), a pesquisa bibliográfica sistematizada possibilita análise crítica consistente do estado do conhecimento. Almeida (2010, p. 25) conceitua:

> A pesquisa bibliográfica é habilidade fundamental nos cursos de graduação, uma vez que constitui o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas. Uma pesquisa de laboratório ou de campo implica, necessariamente, a pesquisa bibliográfica preliminar. Seminários, painéis, debates, resumos críticos, monográficas não dispensam a pesquisa bibliográfica. Ela é obrigatória nas pesquisas exploratórias, na delimitação do tema de um trabalho ou pesquisa, no desenvolvimento do assunto, nas citações, na apresentação das conclusões. Portanto, se é verdade que nem todos os alunos realizarão pesquisas de laboratório ou de campo, não é menos verdadeiro que todos, sem exceção, para elaborar os diversos trabalhos solicitados, deverão empreender pesquisas bibliográficas.

A questão norteadora foi formulada nos seguintes termos: de que maneira a cultura digital pode potencializar práticas de aprendizagem ativa, promovendo autonomia e pensamento crítico? A partir dessa delimitação, estabeleceram-se critérios de inclusão: artigos indexados em bases como *Scopus*, *Web of Science*, ERIC, SciELO e Portal de Periódicos CAPES; documentos curriculares oficiais; e obras clássicas indispensáveis à fundamentação conceitual. Excluíram-se textos opinativos sem respaldo acadêmico consistente.

A estratégia de busca utilizou descritores combinados por operadores booleanos, tais como "*digital culture and active learning*", "*digital literacy in education*", "*technology-mediated active methodologies*" e "cultura digital e aprendizagem". A triagem ocorreu em três etapas: leitura de títulos, análise de resumos e leitura integral dos textos selecionados, assegurando pertinência temática e qualidade metodológica.

Como instrumento de coleta, elaborou-se protocolo analítico contendo identificação da publicação (autor, ano, periódico), natureza do estudo (empírico, teórico, revisão), nível educacional abordado e principais estratégias pedagógicas descritas. Essa sistematização permitiu a organização comparativa das evidências e identificação de padrões recorrentes.

A técnica de análise adotada foi a análise temática de conteúdo. Inicialmente, realizou-se leitura exploratória do corpus; em seguida, organizaram-se categorias como autoria digital, colaboração mediada por tecnologia, letramento digital crítico, engajamento discente e desafios formativos; por fim, procedeu-se à interpretação crítica articulando os achados às teorias apresentadas no referencial teórico.

Por tratar-se de pesquisa exclusivamente bibliográfica e documental, não houve participação direta de sujeitos, dispensando submissão a comitê de ética. Observou-se rigor na citação das fontes e fidelidade às evidências analisadas. O delineamento metodológico adotado assegura coerência entre objetivos, fundamentação teórica e análise, permitindo construção de síntese crítica sobre as interfaces entre cultura digital e aprendizagem ativa na educação contemporânea.

Cultura digital e metodologias ativas: fundamentos teóricos e desafios para a mediação docente crítica

A compreensão da cultura digital como fenômeno educacional exige a superação da visão instrumental da tecnologia. Lévy (1999) já antecipava que o ciberespaço inauguraria uma nova ecologia cognitiva, marcada pela inteligência coletiva e pela circulação descentralizada do saber. Embora formulada em contexto anterior à consolidação das redes sociais contemporâneas, essa perspectiva permanece relevante ao evidenciar que a cultura digital transforma modos de pensar, produzir e compartilhar conhecimento. No campo educacional, tal transformação demanda revisão das práticas pedagógicas centradas na transmissão linear de conteúdos. Logo,

> a cultura digital, ao consolidar novas ecologias cognitivas, exige que a educação supere a lógica da recepção passiva. O conhecimento deixa de ser um estoque de informações para se tornar um fluxo contínuo de interações, onde a aprendizagem ocorre na conexão entre redes humanas e técnicas. Nesse cenário, o papel da escola é fomentar a capacidade de navegação crítica e a produção autoral em ambientes de alta complexidade informacional. (D'ALESSIO, 2020, p. 42).

Além disso, se faz necessário compreender que a cultura digital não é marcada pela presença simples de dispositivos, mas como um conjunto de práticas sociais, linguagens e valores que organizam as formas de interação e aprendizagem. Nesse contexto, o debate desloca-se do “uso de tecnologia” para a análise de como ambientes digitais reconfiguram participação, autoria, temporalidades, circulação de informações e critérios de credibilidade. Para a educação, isso evidencia que a aprendizagem se dá também por meio de redes, comunidades e mídias diversas, exigindo do professor ações de curadoria, orientação e problematização, de modo a transformar a abundância informacional em conhecimento significativo.

Jenkins (2009), ao discutir cultura da convergência, amplia esse entendimento ao destacar a participação ativa dos sujeitos na produção e circulação de conteúdos digitais. A lógica participativa redefine o papel do aprendiz, que passa de consumidor a produtor e curador de informação. Em ambiente escolar, essa dinâmica pode fortalecer práticas de autoria e colaboração, desde que acompanhada por mediação crítica que evite reprodução acrítica de conteúdos ou desinformação. Nesse sentido, Santos (2022, p. 57) afirma que

> na cibercultura, o papel do professor transita da transmissão para a curadoria de redes de aprendizagem. Não basta estar presente no digital; é preciso desenhar atos de currículo que provoquem a autoria. A mediação docente atua como um filtro ético e crítico que ajuda o estudante a navegar na abundância informacional, transformando o fluxo caótico de dados em percursos formativos que valorizam a diversidade de linguagens e a colaboração.

Por isso, a cultura digital também se relaciona ao conceito de letramento digital crítico. Dessa forma, Selwyn (2016) argumenta que a presença de tecnologia na educação não implica automaticamente inovação, sendo necessário analisar relações de poder, desigualdades e interesses econômicos envolvidos. Essa perspectiva crítica reforça que aprendizagem ativa mediada por tecnologia deve incluir reflexão sobre algoritmos, dados e impactos sociais das plataformas digitais. Assim,

> A integração das tecnologias digitais às metodologias ativas exige ir além do manuseio de ferramentas; requer a compreensão de que a inovação só ocorre quando há uma mudança na mentalidade pedagógica. O foco deve recair sobre a curadoria de conteúdos e o design de atividades que desafiem o estudante a ser produtor de conhecimento. Sem uma mediação docente que problematize o uso das plataformas, corre-se o risco de apenas automatizar práticas tradicionais, mantendo o aluno em uma postura passiva diante da tela. (Bacich; Moran, 2021, p. 24)

Por isso, a confluência entre cultura digital e metodologias ativas se ampara na passagem de uma pedagogia centrada na transmissão de conteúdo para uma pedagogia focada na participação, na investigação e na produção. Contudo, essa aproximação precisa ser conceitualmente delimitada: metodologias ativas não se reduzem a “dinâmicas” ou à adoção de aplicativos, mas pressupõem intencionalidade didática, problemas autênticos, colaboração orientada e avaliação coerente com processos de aprendizagem. Assim, a tecnologia pode potencializar práticas ativas, mas não as garante; o eixo estruturante permanece sendo o desenho pedagógico e a mediação docente.

No campo das metodologias ativas, a fundamentação teórica remonta a Prince (2004), que defendia aprendizagem pela experiência e resolução de problemas. Salienta Berbel (2011, p. 25):

> Neste contexto, o uso das metodologias ativas como processo de ensino e aprendizagem é um método inovador, pois se baseiam em novas formas de desenvolver o processo de aprendizagem, utilizando experiências reais ou simuladas, objetivando criar condições de solucionar, em diferentes contextos, os desafios advindos das atividades essenciais da prática social.

A centralidade do estudante, característica dessas metodologias, encontra ressonância nas dinâmicas da cultura digital, que privilegiam interação, colaboração e construção coletiva. Contudo, a aprendizagem ativa não se reduz ao uso de ferramentas digitais; ela exige planejamento estruturado, intencionalidade pedagógica e avaliação formativa. Por isso, partindo dessa constatação, Moran (2017) ressalta que

> A aprendizagem é ativa e significativa quando avançamos em espiral, de níveis mais simples para mais complexos de conhecimento e competência em todas as dimensões da vida. Esses avanços realizam-se por diversas trilhas com movimentos, tempos e desenhos diferentes, que se integram como mosaicos dinâmicos, com diversas ênfases, cores e sínteses, frutos das interações pessoais, sociais e culturais em que estamos inseridos. (Moran, 2017, p. 37) A aprendizagem é ativa e significativa quando avançamos em espiral, de níveis mais simples para mais complexos de conhecimento e competência em todas as dimensões da vida. Esses avanços realizam-se por diversas trilhas com movimentos, tempos e desenhos diferentes, que se integram como mosaicos dinâmicos, com diversas ênfases, cores e sínteses, frutos das interações pessoais, sociais e culturais em que estamos inseridos. (Moran, 2017, p. 37)

Desse modo, Segundo Souza e Boruchovitch (2016, p. 112),

> A aprendizagem baseada em projetos permite que o futuro professor vivencie situações de ensino-aprendizagem de forma integral, articulando conteúdos, práticas pedagógicas e habilidades socioemocionais. Ao participar de projetos, o docente em formação desenvolve capacidade de planejar aulas contextualizadas, propor estratégias inovadoras e refletir sobre os resultados obtidos.

Para explicitar o papel do professor nesse arranjo, contribui o modelo TPACK (Mishra Koehler, 2006), que compreende o ensino com tecnologias como integração entre conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico e conhecimento tecnológico. Essa perspectiva reforça que a mediação docente crítica não se limita ao domínio técnico, mas envolve decisões didáticas sobre objetivos, estratégias, linguagem, recursos e critérios de avaliação. Em termos práticos, o professor precisa decidir quando a tecnologia apenas substitui uma prática tradicional e quando efetivamente amplia possibilidades de autoria, colaboração, investigação e reflexão, evitando que o "digital" seja sinônimo de atividade superficial. De acordo com Confessor (2011, p. 13):

> Um dos grandes desafios para os educadores nesse século é, com certeza, conseguir integrar os saberes e inserir as novas tecnologias no ambiente interativo da aprendizagem, de forma que essas novas ferramentas sejam potencializadoras e promotoras de saberes interessantes para os aprendizes.

Assim, Freire (2008), ao propor pedagogia dialógica, reforça a importância da participação crítica e da problematização da realidade. Em contexto digital, tal abordagem implica desenvolver consciência crítica sobre produção e circulação de informações, evitando que a tecnologia seja utilizada apenas como recurso ilustrativo. A cultura digital pode ampliar espaços de diálogo e autoria, mas também pode intensificar desigualdades e superficialidade cognitiva se não houver mediação adequada. Segundo Freire (2008, p. 37):

> Como professor crítico, sou um 'aventureiro' responsável, predisposto à mudança, à aceitação do diferente. Nada do que experimentei em minha atividade docente deve necessariamente repetir-se. Repito, porém, como inevitável, a franquia de mim mesmo, radical, diante dos outros e do mundo. Minha franquia ante os outros e o mundo mesmo e a maneira radical como me experimento enquanto ser cultural, histórico, inacabado e consciente do inacabamento.

A BNCC reconhece a cultura digital como competência geral, enfatizando uso ético e crítico das tecnologias (Brasil, 2018). Tal diretriz articula-se às metodologias ativas ao propor desenvolvimento de autonomia, responsabilidade e pensamento crítico, além de indicar que o desenvolvimento de competências "para aprender a aprender, saber lidar com a informação cada vez mais disponível, atuar com discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais [...] ter autonomia para tomar decisões, ser proativo". (Brasil, 2018, p. 14). Logo, Moran (2017) afirma:

> Metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. As metodologias ativas, num mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações. A junção de metodologias ativas com modelos flexíveis e híbridos traz contribuições importantes para o desenho de soluções atuais para os aprendizes de hoje. (MORAN, 2017, p. 41)

No entanto, a implementação dessas diretrizes depende de formação docente consistente e de infraestrutura adequada, elementos frequentemente desiguais no contexto brasileiro. Por fim, a discussão demanda considerar dimensões éticas e estruturais: desigualdades de acesso, condições materiais de conectividade, acessibilidade para estudantes com deficiência e privacidade de dados em plataformas educacionais.

No contexto brasileiro, tais fatores podem reforçar exclusões quando políticas e práticas escolares assumem disponibilidade tecnológica homogênea. Assim, a mediação docente crítica também envolve escolhas responsáveis sobre ferramentas, proteção de dados, consentimento e estratégias inclusivas, articulando o uso pedagógico da tecnologia à garantia de direitos e à participação equitativa.

Estudos recentes indicam que projetos colaborativos mediados por tecnologias digitais — como produção de mídias digitais, simulações interativas e resolução de problemas em ambientes virtuais — favorecem engajamento e aprendizagem significativa. Contudo, a literatura alerta para riscos de dispersão cognitiva e superficialidade quando atividades digitais não estão integradas a objetivos formativos claros. (Coutinho; Girardello, 2021)

Em síntese, o referencial teórico evidencia que cultura digital e aprendizagem ativa convergem na valorização da participação e da autoria, mas sua integração eficaz exige fundamentação pedagógica sólida, letramento digital crítico e mediação docente intencional.

Resultados e Discussões

A análise sistemática da literatura evidenciou que a articulação entre cultura digital e aprendizagem ativa produz impactos significativos quando estruturada sob princípios

pedagógicos claros e intencionalidade formativa consistente. Os estudos revisados indicam que práticas como produção colaborativa de mídias digitais, projetos interdisciplinares mediados por tecnologia e resolução de problemas em ambientes virtuais ampliam o engajamento discente e favorecem a construção de conhecimento contextualizado. A cultura digital, ao estimular autoria e participação, potencializa metodologias ativas que valorizam protagonismo e reflexão crítica. (Silva, 2023)

Os resultados apontam que estudantes envolvidos em atividades de produção multimodal — como *podcasts*, vídeos explicativos, infográficos e simulações digitais — demonstram maior apropriação conceitual quando comparados a modelos exclusivamente expositivos. A possibilidade de criação e compartilhamento amplia a dimensão metacognitiva, pois exige organização de ideias, síntese e argumentação. Contudo, tais ganhos dependem da mediação docente estruturada; quando a tecnologia é utilizada apenas como recurso ilustrativo ou motivacional, os efeitos sobre aprendizagem são limitados. (Araújo *et al.*, 2022)

Outro achado relevante refere-se ao desenvolvimento do letramento digital crítico. Estudos indicam que ambientes que combinam aprendizagem ativa e cultura digital favorecem a compreensão sobre circulação de informações, análise de fontes e reflexão ética sobre produção de conteúdo. Entretanto, verificou-se que muitos contextos educacionais ainda restringem a cultura digital ao uso operacional de ferramentas, sem explorar suas dimensões críticas e sociais. Essa limitação compromete o potencial emancipatório da integração tecnológica. (Pinheiro; Pinheiro, 2022)

A integração da cultura digital na BNCC, embora normatizada como competência geral, enfrenta barreiras materiais e formativas que podem converter a inovação em um mecanismo de seletividade e reforço de desigualdades sociais (Cássio & Cassiano, 2022). Todavia, a operacionalização dessa diretriz encontra limites materiais e institucionais: conectividade desigual, infraestrutura precária, heterogeneidade de repertórios digitais e lacunas na formação docente produzem cenários de implementação assimétricos.

Assim, integrar cultura digital e aprendizagem ativa implica reconhecer que inovação pedagógica é também política pública: requer condições de trabalho, formação continuada e escolhas tecnológicas alinhadas à proteção de dados, acessibilidade e inclusão, sob pena de reforçar desigualdades pré-existentes por meio de uma “inovação” seletiva.

A análise também evidenciou desafios estruturais, especialmente no que se refere à desigualdade de acesso e à formação docente. A presença de dispositivos e conectividade não é homogênea, o que impacta a equidade das experiências pedagógicas digitais. Além disso, parte significativa dos docentes relata insegurança na integração crítica de tecnologias às metodologias ativas, o que reforça necessidade de formação continuada específica. (Macedo, 2021)

A convergência entre práticas digitais e metodologias participativas revela uma tensão estruturante: ao mesmo tempo em que as plataformas ampliam possibilidades expressivas e colaborativas, também podem intensificar dispersão atencional, superficialidade informacional e dependência de lógicas algorítmicas de visibilidade.

Por isso, a mediação docente assume papel epistemológico, e não apenas operacional: cabe ao professor desenhar situações didáticas que transformem abundância de informação em conhecimento, orientando curadoria, validação de fontes, diálogo argumentativo e explicitação

de critérios. Nessa perspectiva, a docência na cultura digital é inseparável de uma pedagogia crítica capaz de problematizar regimes de verdade, interesses econômicos e desigualdades de acesso, ao mesmo tempo em que promove autoria e participação discente com densidade intelectual. (Monteiro, 2022)

No plano cognitivo, a literatura destaca ambivalência: a cultura digital pode favorecer aprendizagem colaborativa e construção coletiva, mas também pode gerar dispersão e superficialidade quando atividades não são orientadas por objetivos claros. O uso de múltiplas linguagens e hipertextualidade exige planejamento que evite sobrecarga cognitiva e garanta aprofundamento conceitual. (Santos; Bastos; Praxedes, 2020)

Em síntese, os resultados indicam que a convergência entre cultura digital e aprendizagem ativa fortalece autonomia, engajamento e autoria discente, desde que acompanhada de planejamento didático rigoroso, formação docente consistente e compromisso com letramento digital crítico.

Considerações finais

O presente estudo analisou criticamente as interfaces entre cultura digital e aprendizagem ativa, evidenciando que a integração entre essas dimensões representa oportunidade estratégica para renovação pedagógica no contexto contemporâneo. Os objetivos propostos foram alcançados ao discutir fundamentos conceituais, examinar práticas mediadas por tecnologia e refletir sobre desafios formativos e éticos.

A principal contribuição teórica do trabalho reside na reafirmação de que cultura digital não deve ser compreendida como mero conjunto de ferramentas, mas como ecossistema sociocultural que redefine modos de aprender, comunicar e produzir conhecimento. A aprendizagem ativa, ao valorizar protagonismo e investigação, encontra na cultura digital ambiente propício para ampliação de autoria e colaboração.

No plano prático, o estudo destaca a necessidade de reorganização metodológica estruturada, alinhada às competências previstas na BNCC, especialmente no que se refere à cultura digital e ao pensamento crítico. A inovação pedagógica exige formação docente continuada, planejamento colaborativo e infraestrutura adequada, garantindo que a tecnologia seja utilizada com intencionalidade formativa.

Reconhecem-se limitações inerentes ao delineamento metodológico adotado, pois a pesquisa baseou-se em revisão sistemática da literatura, não incluindo investigação empírica direta em contextos escolares específicos. A rápida evolução das tecnologias digitais também impõe necessidade de atualização constante das análises.

Como perspectivas futuras, recomenda-se a realização de estudos empíricos longitudinais que avaliem o impacto da cultura digital sobre autonomia, pensamento crítico e aprendizagem profunda em diferentes etapas da Educação Básica. A consolidação de práticas pedagógicas que articulem cultura digital e aprendizagem ativa dependerá de equilíbrio entre inovação tecnológica, rigor pedagógico e compromisso ético com formação integral, assegurando que a escola não apenas incorpore tecnologias, mas ressignifique suas práticas em diálogo crítico com o mundo digital contemporâneo.

Referências

ALMEIDA, M. E. B. **Integração de currículo e tecnologias:** a emergência de web currículo. Anais do XV Endipe – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

ARAÚJO, J. M. F.; COSTA, I. V. P. da; HIPOLITO, T. S.; SILVA, A. M. O podcast como ferramenta metodológica para uma prática interdisciplinar. **Revista Ceará Científico**, v. 1, n. 1, p. 142–150, 2022. Disponível em: https://revistadocentes.seduc.ce.gov.br/cearacientifico/article/view/660. Acesso em: 20 de junho de 2026.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CÁSSIO, F.; CASSIANO, C. C. F. A educação na cultura digital e a BNCC: entre o direito à educação e a mercantilização. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, Brasília, v. 38, n. 1, p. 1-24, jan./abr. 2022. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/rbpae/article/view/122145.Acesso em: 20 de junho de 2026.

CONFESSOR, F. I. C. **Novas tecnologias**: desafios e perspectivas na Educação. 1. ed. [Brasil]: Clube dos autores, 2011.

COUTINHO, L. M.; GIRARDELLO, G.. A cultura digital no currículo: cenários atuais. **Revista e-Curriculum**, v. 19, n. 1, p. 57–81, 2021. DOI: 10.23925/1809-3876.2021v19i1p57-81

D'ALESSIO, M. B. M. **Educação e tecnologias: desafios e perspectivas contemporâneas**. São Paulo: Editora Unifesp, 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

JENKINS, H. **Cultura da convergência**. 2. ed. São Paulo: Aleph, 2009.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MACEDO, R. M. Direito ou privilégio? Desigualdades digitais, pandemia e os desafios de uma escola pública. **Estudos Históricos (Rio de Janeiro)**, v. 34, n. 73, p. 262–280, 2021. Acesso em: 20 de junho de 2026.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, v. 108, n. 6, p. 1017–1054, 2006.

MONTEIRO, B. S. Curadoria digital e mediação docente: caminhos para uma educação crítica na cultura das plataformas. **Revista Docência e Cibercultura**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 115-134, jan./abr. 2022. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/redoc/article/view/64215. Acesso em: 20 de junho de 2026

MORAN, J. **Metodologias ativas e modelos híbridos na educação**. Curitiba: CRV, 2017.

PINHEIRO, R. C.; PINHEIRO, B. M. G. N. Dimensões crítica e ética nas práticas de letramento digital em um jogo educativo digital. **DELTA: Documentação e Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**, v. 37, n. 2, 2022. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/delta/article/view/49228. Acesso em: 20 de junho de 2026.

PRINCE, Michael. *Does active learning work? A review of the research*. **Journal of Engineering Education,** v. 93, n. 3, p. 223-231, 2004. Disponível em: https://engr.ncsu.edu/wp-content/uploads/drive/1smSpn4AiHSh8z7a0MHDBwhb_JhcoLQmI/2004-Prince_AL.pdf. Acesso em: 20 de junho de 2026.

SANTOS, E. **Docência *Online* e Aprendizagem em Rede**. Salvador: EDUFBA, 2022.

SANTOS, C. F. G. BASTOS, I. P.; PRAXEDES, P. B. Sobrecarga cognitiva: uma reflexão sobre aplicação de metodologias ativas em disciplinas do eixo básico das engenharias. **Revista de Ensino de Engenharia (ABENGE)**, v. 39, p. 215–222, 2020. DOI: 10.37702/REE2236-0158. Acesso em: 20 de junho de 2026.

SELWYN, N. **Education and Technology: Key Issues and Debates**. 2. ed. London: Bloomsbury, 2016.

SILVA, K. F. Metodologias ativas e tecnologias digitais na formação docente: andanças de uma pesquisa-formação na pandemia. **Revista Docência e Cibercultura**, 2023. DOI: 10.12957/redoc.2023.74062. Acesso em: 20 de junho de 2026.

SOUZA, D.; MBORUCHOVITCH, E. **Aprendizagem baseada em projetos: teoria e prática na educação matemática.** São Paulo: Cortez, 2016.

BLENDED LEARNING ATIVO, MAPEAMENTO DE MODELOS DE ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES E SALA DE AULA INVERTIDA: O CONTEXTO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CURSOS DE LICENCIATURA NO ENSINO SUPERIOR

Márcia Núbia da Silva Lima[22]
Lucas Visentini[23]

Resumo
Este Mapeamento Sistemático da Literatura (2020-2025) investiga o *Blended Learning* Ativo, focando nos modelos de Rotação por Estações e Sala de Aula Invertida na formação docente superior. O estudo justifica-se pela necessidade de romper com o modelo tradicional, promovendo autonomia e inovação curricular. A metodologia consiste em uma pesquisa bibliográfica teórica que analisa modelos validados e indicadores de eficácia. Os resultados confirmam a validade acadêmica dessas práticas, avaliadas por métricas de proficiência e engajamento. O trabalho sintetiza recursos digitais, desafios e contribuições para o desenvolvimento de competências, servindo como guia estratégico para a reestruturação de cursos de licenciatura.
Palavras-chave: *Blended Learning* Ativo. Rotação por Estações. Formação de Professores. Ensino Superior. Metodologias Ativas.

Abstract
This Systematic Literature Review (2020-2025) investigates Active Blended Learning, focusing on Station Rotation and Flipped Classroom models within Higher Education teacher training. The study is justified by the need to break away from traditional models, promoting autonomy and curricular innovation. The methodology consists of theoretical bibliographic research analyzing validated models and effectiveness indicators. Results confirm the academic validity of these practices, evaluated through proficiency and engagement metrics. The paper synthesizes digital resources, challenges, and contributions to competency development, serving as a strategic guide for restructuring under graduate teaching degree programs.
Keywords: Active Blended Learning. Station Rotation. Teacher Training. Higher Education. Active Methodologies.

Introdução

A área da educação enfrenta o desafio premente de inovar pedagogicamente para formar profissionais aptos a um mundo em constante transformação, visto que o modelo tradicional centrado na transmissão de conteúdo tem se mostrado insuficiente para o desenvolvimento das competências complexas exigidas no século XXI (Freitas et al., 2024).

[22] Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University**.** Acadêmica do curso de Pedagogia EAD. Graduada em Licenciatura em Química pela Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL, Palmeira dos Índios e Pós-graduada em Metodologia de Ensino de Biologia e Química. Contato: mnubiasilva@gmail.com
[23] Doutor em Educação (UFSM). Pesquisador integrante do GPKOSMOS/UFSM (Grupo de Pesquisa em Educação na Cultura Digital e Redes de Formação), do KITANDA/UFSM (Educação e Intercultura) e do G-DEV/UFPEL (Direito, Educação e Vulnerabilidade). Professor-orientador do Master of Science in Emergent Technologies in Education da MUST University. Contato: lucas.visentini@mustedu.com ou lucas.visentini@prof.santamaria.rs.gov.br

Nesse panorama, torna-se imperativo que a formação de professores em cursos de Licenciatura promova educadores reflexivos e protagonistas, utilizando as Metodologias Ativas como eixo central de reformulação do processo formativo. O *Blended Learning* (Ensino Híbrido) destaca-se nessa transição por integrar a flexibilidade dos ambientes virtuais à riqueza da interação presencial (Senai, 2023), fundamentando-se em modelos como a Rotação por Estações e a Sala de Aula Invertidas (*Flipped Classroom*), comprovadamente eficazes na personalização do aprendizado e no fomento do protagonismo discente (Bergmann; Sams, 2020; Souza & Andrade, 2023).

O presente estudo justifica-se pela necessidade crítica de sistematizar modelos e práticas de *Blended Learning* Ativo validados na literatura científica dos últimos cinco anos, visando oferecer diretrizes robustas para a reestruturação curricular e o aprimoramento da qualidade do Ensino Superior (Ferreira; Santos, 2025; Silva; Santos, 2024). O problema central da pesquisa investiga quais modelos, recursos tecnológicos e indicadores de desempenho e engajamento são academicamente validados para avaliar a eficácia dessas estratégias na formação docente. Para tanto, o objetivo geral consiste em analisar tais práticas e recursos, enquanto os objetivos específicos buscam mapear as variações do ensino híbrido, sintetizar indicadores de avaliação, como proficiência e satisfação e discutir a correlação entre essas metodologias e o desenvolvimento da autonomia dos futuros professores.

A metodologia deste trabalho adota uma abordagem teórica de pesquisa bibliográfica (Santos et al., 2024), centrada no Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) e complementada por um Estudo Bibliométrico para garantir o rigor e a profundidade na análise dos dados (Calderon et al., 2021). O desenho da pesquisa organiza-se em fases de planejamento, execução e análise, estruturando o artigo em seções que percorrem desde o protocolo metodológico e a revisão teórica até a análise e discussão dos resultados. Ao final, o estudo aprofunda as contribuições e os desafios da implementação prática, descrevendo as características pedagógicas da Rotação por Estações e sintetizando como essas práticas consolidam o protagonismo docente, servindo como um guia teórico-prático estratégico para professores-formadores.

Metodologia

Este artigo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica de natureza teórica, fundamentada no Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) e no Estudo Bibliométrico. O objetivo central é investigar a eficácia do *Blended Learning Ativo*, com ênfase nos modelos de Rotação por Estações e Sala de Aula Invertida, no contexto das licenciaturas. A fundamentação metodológica apoia-se em Calderon et al. (2021), garantindo que a coleta e a análise dos dados ocorram com o rigor necessário para filtrar o ruído informacional e identificar evidências de alto impacto científico na formação de professores.

A problemática que motiva o estudo reside na obsolescência do modelo tradicional de transmissão de conteúdo frente às demandas do século XXI, que exigem profissionais reflexivos e autônomos (Freitas et al., 2024). Embora o ensino híbrido seja reconhecido como um caminho para a inovação educativa, o estudo aponta uma carência de sínteses sobre quais modelos e recursos tecnológicos são efetivamente validados para o Ensino Superior. Assim, a pesquisa busca responder quais evidências a literatura recente, publicada entre 2020 e 2025, apresenta sobre o engajamento e a autonomia dos futuros docentes a partir dessas práticas (Bergmann; Sams, 2020).

A operacionalização da pesquisa ocorreu em três fases cíclicas: planejamento, execução e análise dos resultados. No planejamento, definiu-se o protocolo e as *strings* de busca para bases de dados renomadas como Scopus, Web of Science, SciELO e Portal CAPES. Durante a execução, foram aplicados critérios rigorosos de inclusão como o recorte temporal e o foco em licenciaturas e de exclusão, resultando em um *corpus* documental final de 25 trabalhos. Esta estrutura garante a transparência metodológica e a fidedignidade dos achados, permitindo uma transição segura entre a teoria e a análise prática.

A sistematização dos dados reflete um amadurecimento das políticas educacionais brasileiras e uma convergência teórica sobre a eficácia das metodologias ativas. Autores como Moran (2021) e Ventura e Castro Filho (2021) destacam que o uso de indicadores de desempenho e engajamento é fundamental para mensurar o impacto dessas estratégias. Além disso, a análise evidencia que marcos regulatórios, como a Resolução CNE/CP nº 2/2019, elevaram o *Blended Learning* de uma alternativa experimental a um requisito de conformidade curricular essencial para a nova identidade docente (Serra, 2022).

Por fim, o estudo conclui que a sustentabilidade da inovação pedagógica depende do equilíbrio entre o domínio tecnológico e o propósito pedagógico de emancipação do estudante. Ao consolidar as evidências de que o protagonismo discente e a autonomia docente são retroalimentados pelo ensino híbrido, o trabalho oferece um guia estratégico para professores-formadores e gestores. O substrato teórico construído não apenas valida os modelos de Rotação por Estações e Sala de Aula Invertida, mas também abre caminho para futuras investigações empíricas que possam transformar a complexidade tecnológica em oportunidades reais de mudança social.

Figura 1: Representação do Modelo de Rotação por Estações (*Station Rotation*)



Fonte: Adaptada de Souza e Andrade (2023)

A implementação desses modelos, conforme ilustrado na dinâmica de Rotação por Estações, exige que o licenciando desenvolva a metacompetência de curadoria e mediação tecnológica. Ao transitar entre as estações, o futuro professor deixa de ser um mero espectador da técnica para se tornar um gestor de processos cognitivos diversos, compreendendo que a tecnologia não é um fim em si mesma, mas um suporte para a personalização do ensino. Como apontam Souza e Andrade (2023), essa vivência prática é o que permite ao aluno de Licenciatura internalizar a logística necessária para mediar conflitos, gerenciar o tempo e fomentar a colaboração em pequenos grupos, habilidades que são fundamentais para a transição do papel de transmissor para o de mentor da aprendizagem.

O *Blended Learning* e a inovação curricular na formação docente

O debate sobre a inovação no Ensino Superior tem convergido para a necessidade de modelos que superem a passividade do ensino tradicional. O *Blended Learning* (Ensino Híbrido) surge como uma abordagem que combina a eficácia da interação presencial com a flexibilidade das tecnologias digitais.

De acordo com Valente e Almeida (2020), o híbrido não é apenas uma mistura de meios, mas uma integração metodológica consistente. Nesse modelo, o estudante assume o controle sobre aspectos essenciais de seu ritmo e trajetória de aprendizagem. Nas licenciaturas, essa transição metodológica ganha uma camada extra de importância pedagógica. O futuro professor precisa vivenciar essas metodologias ativas para ser capaz de replicá-las em sua futura prática docente.

Como discutido por Freitas et al. (2024), a imersão na cultura digital durante a graduação é fundamental. Esse contato permite ao docente desenvolver a fluência necessária para mediar processos complexos no ecossistema educativo atual. A integração entre o presencial e o virtual deve ser intencional e planejada dentro do currículo. O objetivo final é promover a autonomia e o protagonismo exigidos pelo cenário educacional contemporâneo.
Sala de aula invertida e a reconfiguração do tempo didático

A Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*) é um modelo que reconfigura a ordem lógica do processo de ensino-aprendizagem. Bergmann e Sams (2020) propõem que o contato inicial com o conteúdo ocorra no espaço individual do aluno através de materiais digitais. Essa inversão altera profundamente a gestão do tempo didático e a função do professor. O docente deixa de ser o centro do palco para atuar como um tutor que intervém em pontos de maior dificuldade identificados. Para Ventura e Castro Filho (2021), essa dinâmica exige o uso de indicadores de acompanhamento precisos. O professor deve verificar se o aluno interagiu com o material prévio antes de iniciar o encontro presencial produtivo.

A Sala de Aula Invertida favorece diretamente o desenvolvimento da autonomia do licenciando. Ao se responsabilizar pelo estudo prévio, o futuro docente exercita a competência essencial da auto-organização e gestão acadêmica. Nogueira (2024) reforça que esse modelo aumenta o engajamento quando bem estruturado pedagogicamente. O aluno percebe a utilidade imediata da teoria ao aplicá-la em dinâmicas colaborativas com seus pares sob supervisão docente.

Rotação por estações e a gestão da heterogeneidade

O modelo de Rotação por Estações é uma estratégia sustentada pela organização do espaço e diversificação de estímulos. A turma é organizada em grupos que circulam por diferentes estações de aprendizagem independentes com propostas distintas. Souza e Andrade (2023) explicam que cada estação deve oferecer uma proposta distinta de trabalho pedagógico. É obrigatório que ao menos uma estação utilize tecnologias digitais de forma integrada para o desenvolvimento de competências.

Segundo Guimarães et al. (2023), as atividades devem permitir que o estudante inicie o circuito por qualquer ponto. Isso garante que o entendimento global não seja prejudicado pela ordem da rotação escolhida pelos estudantes. Na formação de professores, a Rotação por Estações demonstra como gerenciar a heterogeneidade da sala de aula. O graduando

compreende que nem todos os alunos precisam realizar a mesma tarefa simultaneamente para aprender.

Como aponta Moran (2021), essa prática promove a personalização do ensino de maneira eficiente. O modelo permite que cada estudante dedique atenção aos recursos que melhor se adaptam ao seu estilo individual.

Desafios e competências na pós-pandemia

A implementação desses modelos no Ensino Superior foi acelerada pelo período de Ensino Remoto Emergencial. Autores como Behar (2021) e Bozkurt et al. (2020) destacam que essa experiência forçada deixou como legado a percepção de que a tecnologia não é um fim em si mesma, mas um suporte para a aprendizagem ativa. O desafio atual reside em converter o uso emergencial em uma prática planejada e intencional dentro do projeto pedagógico dos cursos de Licenciatura.

Portanto, o mapeamento desses modelos e a análise de seus indicadores de eficácia tornam-se fundamentais. A integração da Rotação por Estações e da Sala de Aula Invertida deve ser acompanhada de uma avaliação criteriosa do engajamento estudantil e do desenvolvimento de competências específicas. De acordo com Zierer (2021), o foco deve estar na 'aprendizagem visível', onde tanto o professor quanto o aluno tenham clareza sobre os objetivos atingidos e os impactos reais dessas metodologias na constituição da identidade docente.

Utilizando o rigor do Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) e o tratamento bibliométrico, conforme detalhado no capítulo anterior (Marzi et al., 2024), a presente análise fundamenta-se em uma base de dados robusta e auditável. O emprego de ferramentas como o *Bibliometrix* (Aria &Cuccurullo, 2020) permitiu não apenas a identificação das obras mais citadas, mas também a visualização de tendências e lacunas nas pesquisas sobre o *Blended Learning* Ativo.

Analisar a produção de um único periódico significa observar a evolução de uma comunidade de cientistas que compartilham o mesmo interesse de pesquisa e utilizam o periódico para trocar seus conhecimentos. A abordagem bibliométrica seguida para analisar este enorme *corpus* de documentos baseia-se no referencial teórico dos estudos bibliométricos. (Aria et al., 2020, p. 905).

Esse refinamento metodológico garante que a síntese dos indicadores de desempenho e a caracterização dos modelos de Rotação por Estações e Sala de Aula Invertida não sejam baseadas em percepções isoladas, mas sim em um mapeamento abrangente do ecossistema de pesquisa atual na formação de professores.

Resultado e discussões

Para consolidar os resultados e discussões desta pesquisa bibliográfica, estruturou-se uma análise que articula os achados do Mapeamento Sistemático da Literatura (2020-2025) com as necessidades formativas contemporâneas. Os dados revelam que os modelos de Rotação por Estações e Sala de Aula Invertida são eixos de inovação pedagógica validados, capazes de romper com a linearidade do ensino tradicional no Ensino Superior.

A eficácia dessas metodologias é confirmada por uma abordagem de avaliação dual, que integra métricas objetivas de proficiência técnica e métricas subjetivas de engajamento discente (Ventura; Castro Filho, 2021).

A análise bibliométrica demonstrou que o campo atingiu maturidade acadêmica, com um adensamento de publicações que respondem às diretrizes da Resolução CNE/CP nº 2/2019. Os trabalhos mapeados indicam que o modelo de Rotação por Estações favorece a gestão da heterogeneidade em sala de aula, enquanto a Sala de Aula Invertida otimiza o tempo presencial para a construção coletiva (Souza; Andrade, 2023). Essa dinâmica ressignifica o papel do professor, que transita da função de transmissor de conteúdo para a de mediador e arquiteto de experiências de aprendizagem significativas.

No que tange ao engajamento, os resultados apontam que o uso de *Learning Analytics* e dados preditivos em ambientes virtuais é fundamental para monitorar o percurso do licenciando em tempo real. Estudos como os de França (2020) sugerem que essa monitorização permite intervenções pedagógicas personalizadas, aumentando a percepção de autoeficácia do futuro docente. A literatura reforça que a autonomia não é apenas um conceito teórico, mas uma competência exercida na prática, conforme o estudante assume a responsabilidade por seu ritmo e trajetória de estudo (Moran, 2021).

Apesar dos benefícios, a discussão evidencia desafios estruturais e culturais, como a resistência institucional e a sobrecarga no planejamento docente. Behar (2021) destaca que a transição para o ensino híbrido exige um suporte institucional que vá além do fornecimento de ferramentas tecnológicas, focando no desenvolvimento de uma cultura de inovação colaborativa. Muitos estudantes, habituados à passividade escolar, também apresentam barreiras de autorregulação, o que exige do professor-formador uma mediação constante para sustentar o protagonismo desejado.

Em síntese, as evidências sistematizadas indicam que o *Blended Learning* Ativo é um catalisador para o desenvolvimento de competências complexas exigidas no século XXI. A vivência prática dessas metodologias durante a licenciatura prepara o futuro educador para atuar em cenários fluidos e digitalmente densos, garantindo que a tecnologia sirva como ponte para a emancipação intelectual. O estudo conclui que a sustentabilidade da inovação pedagógica depende do equilíbrio entre o rigor dos marcos teóricos e a flexibilidade das práticas de campo, consolidando a autonomia docente como pilar da formação superior.

A análise do *corpus* documental permitiu a confirmação e o detalhamento da aplicabilidade dos modelos de Blended Learning Ativo em cursos de Licenciatura, confirmando a relevância da Rotação por Estações e da Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*) como eixos de inovação pedagógica. O modelo de Rotação por Estações, em particular, emerge como um formato altamente flexível e intencional, permitindo que futuros educadores experimentem diferentes estações de aprendizado sejam elas colaborativas, individuais, digitais ou presenciais fornecendo um modelo prático de integração que rompe com a homogeneidade do ensino tradicional.

Em paralelo, a Sala de Aula Invertida revela-se crucial para desenvolver o preparo autônomo e o pensamento crítico pré-aula, transformando o tempo em sala de aula em um espaço ativo de discussão e aplicação de conteúdo, o que é vital para a formação de professores reflexivos e protagonistas Bergmann e Sams (2020).

Ademais, a integração da Sala de Aula Invertida como estratégia complementar potencializa a eficácia da rotação ao garantir que o tempo presencial seja otimizado para a construção coletiva. A inversão lógica proposta por Bergmann e Sams (2020) e reforçada nas discussões de Lima (2023), fundamenta a tese de que o protagonismo discente só se consolida quando há clareza sobre o propósito de cada espaço educativo.

Dessa forma, o Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) reafirma que a combinação dessas estratégias no Ensino Superior não apenas atende às exigências das DCNs (Brasil, 2019), mas cria um ecossistema de aprendizagem onde a autonomia é exercida na prática, preparando o docente para atuar em cenários educacionais que demandam flexibilidade, ética e domínio crítico das ferramentas digitais.

Em síntese, a convergência entre a Rotação por Estações e a Sala de Aula Invertida estabelece o alicerce para uma formação docente que transcende a mera operacionalização de ferramentas. Ao vivenciar esses modelos, o licenciando desenvolve a resiliência pedagógica necessária para mediar o conhecimento em uma sociedade em constante transformação, onde o papel do educador é redefinido pela capacidade de promover a inclusão e a inovação.

Portanto, o *Blended Learning* Ativo não se limita a uma escolha metodológica, mas configura-se como uma postura ética e política frente ao ensino superior. Como demonstram as evidências sistematizadas neste estudo, o professor formado sob essa égide deixa de ser um executor de planos de aula para se tornar um arquiteto de experiências de aprendizagem, plenamente apto a exercer sua autonomia e protagonismo na construção de uma educação mais dialógica, digital e verdadeiramente significativa.

Um dos pilares deste estudo reside na identificação dos indicadores de avaliação utilizados pela literatura para medir a eficácia dos modelos de *Blended Learning* Ativo. Foi possível sintetizar que a avaliação se apóia em uma combinação de métricas objetivas de proficiência (como análise de portfólios, desempenho em projetos e resultados de avaliações padronizadas) e métricas subjetivas de engajamento e satisfação (obtidas por meio de questionários e escalas de percepção).

Essa dualidade na avaliação abrangendo o que o futuro professor aprende e como ele se envolve e se percebe no processo é essencial para validar as metodologias ativas, provando que elas não apenas transferem conhecimento, mas também desenvolvem atitudes e competências comportamentais cruciais para a prática docente contemporânea (Ventura & Castro Filho, 2021).

Nessa perspectiva, Moran (2021) reforça que o sucesso do ensino híbrido está intrinsecamente ligado à capacidade do modelo de promover a autonomia e a autorregulação do estudante, competências que ganharam centralidade nos debates pós-pandemia. Para o autor, o desempenho acadêmico deve ser interpretado à luz da capacidade do aluno em gerenciar seu próprio percurso de aprendizagem, o que torna o acompanhamento de projetos e portfólios digitais uma evidência de competência muito mais fidedigna do que os testes tradicionais de memorização. Complementando essa visão, Zierer (2021) argumenta que a avaliação em contextos de *Blended Learning* deve priorizar a visibilidade da aprendizagem, em que o futuro professor demonstra o domínio de conteúdos ao aplicá-los em situações-problema ou simulações reais, validando o saber pedagógico por meio da prática reflexiva e baseada em evidências.

Por outro lado, a dimensão subjetiva que abrange o engajamento e a satisfação revela-se essencial para a sustentabilidade do modelo pedagógico. Embora a base do conceito de engajamento remeta a estudos anteriores, autores como Bond e Bedenlier (2020) propõem uma releitura contemporânea, analisando como o engajamento comportamental, emocional e cognitivo é mediado pelas tecnologias digitais.

No ambiente híbrido atual, esses indicadores são coletados de forma mais dinâmica; além de questionários de percepção, a literatura recente destaca o papel fundamental do *Learning Analytics*. Como apontado por França (2020), a análise de dados gerados em plataformas virtuais permite uma monitorização preditiva em tempo real, possibilitando identificar precocemente padrões de desengajamento e permitindo intervenções pedagógicas personalizadas que evitam a evasão e o baixo rendimento.

Essa dualidade na avaliação, que integra o progresso cognitivo do futuro professor com a forma como ele se envolve e se percebe no processo, é o que valida as metodologias ativas como ferramentas de transformação integral. Crompton e Burke (2023) reforçam que a percepção de autoeficácia tecnológica e a experiência do usuário (UX) no ambiente de aprendizagem são determinantes para a satisfação do aluno, impactando diretamente na profundidade da retenção do conhecimento.

Portanto, ao cruzar dados de desempenho técnico com escalas de satisfação, os modelos de *Blended Learning* demonstram que não apenas constroem conhecimentos técnicos, mas desenvolvem atitudes, resiliência e competências digitais. Essas qualidades, conforme salientam Ventura e Castro Filho (2021), são fundamentais para a prática docente contemporânea, preparando o profissional para atuar em cenários educacionais fluidos e tecnologicamente densos.

A análise das contribuições revela que a implementação do *Blended Learning* Ativo atua como um mecanismo de superação da fragmentação curricular. De acordo com Serra, H. (2022), o alinhamento às normativas da Resolução CNE/CP nº 2/2019 exige que a formação docente abandone a linearidade técnica em favor de uma práxis reflexiva. Nesse sentido, os achados deste mapeamento indicam que modelos como a Rotação por Estações permitem uma personalização da aprendizagem que respeita os diferentes ritmos dos licenciandos.

Como reforçam Ferrarini, Behrens e Torres (2022), essa abordagem, quando mediada por portfólios avaliativos e projetos práticos, não apenas solidifica o conhecimento disciplinar, mas também desenvolve a capacidade de autogestão, elemento central para a identidade do professor que atuará em cenários educacionais cada vez mais complexos e digitalizados.

> As metodologias ativas de aprendizagem, ao serem integradas a processos avaliativos como os portfólios, permitem que o estudante acompanhe seu percurso formativo de maneira reflexiva, possibilitando que a avaliação deixe de ser apenas um momento punitivo para se tornar um processo contínuo de aprendizagem. (FERRARINI; BEHRENS; TORRES, 2022, p. 12).

Por outro lado, a interpretação dos dados evidencia que a transição para o protagonismo docente não ocorre isenta de obstáculos significativos. Os desafios mapeados na literatura apontam para uma resistência cultural e institucional que Behar (2021) define como um dos principais entraves à inovação no Ensino Superior. A sobrecarga no planejamento e a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada são pontos recorrentes que, se não

gerenciados, podem comprometer a eficácia do *Flipped Classroom*.

Segundo a análise de Oliveira et al. (2021), a implicação direta desses achados é a necessidade urgente de um suporte institucional que vá além do fornecimento de ferramentas, focando no desenvolvimento de uma cultura de inovação colaborativa. Somente assim, o uso estratégico das metodologias ativas poderá transitar de uma aplicação episódica para uma mudança estruturante, capaz de sustentar a autonomia e o protagonismo como pilares da formação docente contemporânea.

A principal contribuição identificada é a capacidade do *Blended Learning* Ativo de promover o desenvolvimento de competências docentes que o modelo tradicional falha em cultivar. A vivência prática de formatos como a Rotação por Estações permite que o aluno de Licenciatura não apenas aprenda sobre metodologias ativas, mas que experimente e atue como mediador do próprio processo e do de seus colegas, desenvolvendo a competência de inovar e de utilizar recursos digitais de forma pedagógica. Essa imersão ativa atende diretamente às diretrizes curriculares (DCNs) mais recentes, que exigem um professor capaz de se adaptar, de personalizar o ensino e de fomentar o protagonismo discente habilidades que são espelhadas e construídas através da própria estrutura do Ensino Híbrido, onde o aluno é o centro da jornada de aprendizagem.

Essa imersão nas dinâmicas de *Blended Learning* Ativo promove uma reconfiguração da identidade profissional, onde o futuro docente passa a compreender a tecnologia como um elemento de mediação e não apenas como um acessório. Segundo Freitas et al. (2024). a integração das metodologias ativas no ensino superior exige uma mudança na cultura digital que ultrapassa o domínio técnico, focando na capacidade de desenhar estratégias que promovam o pensamento crítico. Ao vivenciar a Sala de Aula Invertida, por exemplo, o licenciando desenvolve competências de autogestão e curadoria de conteúdo, habilidades que, conforme destacam Valente e Almeida (2020) são indispensáveis para o professor-mediador que deseja transitar da mera instrução para a facilitação de processos complexos de aprendizagem.

Ademais, o desenvolvimento dessas competências está diretamente atrelado à capacidade de avaliação e regulação do aprendizado em ambientes híbridos. O mapeamento revela que a utilização de indicadores de desempenho, como discutido por Ventura e Castro Filho (2021), permite que o futuro professor aprenda a monitorar o progresso discente de forma contínua e personalizada. Essa prática, fundamentada no protagonismo, assegura que a autonomia não seja apenas um conceito teórico, mas uma competência exercida.

Como reforça Zierer (2021), tornar a aprendizagem visível por meio dessas metodologias garante que o licenciando desenvolva a resiliência e a adaptabilidade necessárias para enfrentar as incertezas do cenário educacional pós-pandêmico, consolidando uma formação verdadeiramente inovadora e sintonizada com as demandas contemporâneas.

Considerações finais

Este artigo consolidou-se como um estudo bibliométrico e um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) focado na eficácia do *Blended Learning* Ativo, especificamente a Rotação por Estações e a Sala de Aula Invertida. A pesquisa confirmou que estes modelos são eixos de inovação pedagógica validados pela produção acadêmica entre 2020 e 2025, sendo essenciais para romper com o ensino tradicional e cumprir as exigências das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) nas licenciaturas.

A análise revelou que a eficácia dessas metodologias deve ser medida de forma dual, integrando métricas objetivas de proficiência técnica com métricas subjetivas de engajamento e satisfação. Esta abordagem permite que o futuro professor desenvolva competências complexas de mediação e autogestão, funcionando como uma estratégia de espelhamento: o licenciando aprende a mediar o conhecimento enquanto vivencia esse processo, o que reduz a ansiedade tecnológica e aumenta a sua autoeficácia docente.

Embora o potencial transformador seja evidente, o estudo destaca a necessidade de enfrentar a paralisia cultural e as barreiras infraestruturais por meio de políticas de formação em serviço e suporte institucional contínuo. A tecnologia, neste cenário, não é um mero suporte, mas a própria linguagem da mediação pedagógica, exigindo que as instituições de ensino superior evoluam para se tornarem organizações de aprendizagem flexíveis e orientadas por evidências.

O mapeamento conclui que a sustentabilidade do ensino híbrido depende de uma mudança na arquitetura da avaliação formativa, priorizando a transparência, a autonomia e a autorregulação. Ao consolidar portfólios digitais e projetos colaborativos, as licenciaturas preparam educadores reflexivos e aptos a lidar com a diversidade da sala de aula contemporânea. A inovação é apresentada como uma prática de resiliência constante que demanda coragem institucional para transformar a sala de aula em um laboratório de protagonismo.

Em suma, a pesquisa ratifica o *Blended Learning Ativo* como um caminho imperativo para a reestruturação curricular, devolvendo ao estudante o controle sobre seu ritmo de aprendizagem. O estudo espera ter reduzido o abismo entre as normativas legais e a prática universitária, oferecendo um guia para humanizar a tecnologia em prol da autonomia. Para o futuro, recomenda-se a realização de estudos empíricos que apliquem os indicadores aqui sintetizados para validar esses resultados em diferentes contextos institucionais.

Referências

ARIA, M.; CUCCURULLO, C. Mapping the evolution of social research and data science on 30 years of Social Indicators Research. **Social Indicators Research**, v. 148, n. 3, p. 903–931, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11205-020-02281-3. Acesso em: 24 jun. 2026.

BEHAR, P. A. **O ensino remoto emergencial e o desafio da docência universitária**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2021. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/291641. Acesso em: 24 jun. 2026.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de Aula Invertida**: Uma metodologia ativa de aprendizagem. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. Disponível em: https://minhabiblioteca.com.br/catalogo/livro/75110/sala-de-aula-invertida/. Acesso em: 24 jun. 2026.

BOND, M.; BEDENLIER, S. Facilitatingstudentengagementthrougheducationaltechnology: Towards a conceptual framework. **Journal of Interactive Media in Education**, v. 2020, n. 1, p. 1–14, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.5334/jime.528. Acesso em: 24 jun. 2026.

BOZKURT, A. Educational technology research patterns in the post-pandemic era: Genesis of a new ecosystem. **Journal of Interactive Media in Education**, v. 2020, n. 1, 2020. Disponível em: https://jime.open.ac.uk/articles/10.5334/jime.570. Acesso em: 24 jun. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores. Brasília: Ministério da Educação, 2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-

2019-pdf/135951-resolucao-cne-cp-n-2-de-2019. Acesso em: 24 jun. 2026.

CALDERON, I.; SILVA, W.; FEITOSA, E. Um Mapeamento Sistemático da Literatura sobre o uso de Metodologias Ativas durante o Ensino de Programação no Brasil. *In*: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)**, p. 1152-1161, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.5753/sbie.2021.217564. Acesso em: 24 jun. 2026.

CROMPTON, H.; BURKE, D. Mobile learning in higher education: The currentstateofresearchand future directions. **British Journal of Educational Technology**, v. 54, n. 1, p. 12–31, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1111/bjet.13344. Acesso em: 24 jun. 2026.

FERRARINI, R.; BEHRENS, M. A.; TORRES, P. L. Metodologias ativas e portfólios avaliativos: O que dizem as pesquisas. **Educação em Revista**, v. 38, e34179, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-469834179. Acesso em: 24 jun. 2026.

FERREIRA, J. M.; SANTOS, A. J. dos; DAMASCENO, L. C.; SILVA, R. R. da. Metodologias ativas e tecnologias digitais: Práticas inovadoras no ensino superior. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 6, p. 5370–5386, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.51891/rease.v11i6.20129. Acesso em: 24 jun. 2026.

FREITAS, V. S.; ROCHA, G. G. S.; CAMPOS, A. G.; NEVES, H. G.; PERES, M. A. S.; PEREIRA, M. A. B.; REIS, L. D.; MENDES, I. K. S. Formação docente e as metodologias ativas no ensino superior. **Revista de Educação do Ideau**, v. 4, n. 1, p. 1–17, 2024. Disponível em: https://periodicos.ideau.com.br/index.php/rei/article/view/170. Acesso em: 24 jun. 2026.

FRANÇA, L. R. S. **As práticas docentes de avaliação para a aprendizagem em contextos de educação híbrida no ensino superior**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2020. Disponível em: http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/9160. Acesso em: 24 jun. 2026.

GUIMARÃES, M. C. B.; COELHO, A. M. L.; ABREU, A. J. C.; MARTINI, M. F.; ALVES, V. R. A metodologia de rotação por estações: Uma análise das possibilidades e desafios na prática pedagógica. **Revista Amor Mundi**, v. 4, n. 6, p. 65–72, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/373995467. Acesso em: 24 jun. 2026.

LIMA, C. R. J. D. F. **Educação digital superior**: desenvolvendo as competências digitais no contexto da educação híbrida. 2023. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/251478/PEGC0780-T.pdf. Acesso em: 24 jun. 2026.

MARZI, G.; BALZANO, M.; CAPUTO, A.; PELLEGRINI, M. M. Guidelines for bibliometric-systematic literature reviews: 10 steps to combine analysis, synthesis, and theory development. **International Journal of Management Reviews**, v. 27, n. 1, p. 81–103, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1111/ijmr.12381. Acesso em: 24 jun. 2026.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2021.

NOGUEIRA, F. B. Sala de aula invertida e competências docentes: Um estudo de caso. **RBAAD**, v. 23, e717, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.17143/rbaad.v23iEspecial.717. Acesso em: 24 jun. 2026.

OLIVEIRA, M. B. de; SILVA, L. C. T.; CANAZARO, J. V.; CARVALHIDO, M. L. L.; SOUZA, R. R. C. de; NETO, J. B.; PELEGRINI, J. F. de M. O ensino híbrido no Brasil após pandemia do covid-19. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 918-932, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.34117/bjdv7n1-061. Acesso em: 24 jun. 2026.

SANTOS, S. S. C.; OLIVEIRA, D. M.; SILVA MONTEIRO, R. R. **Metodologias ativas e tecnologias digitais na educação básica e superior**: conceitos e experiências. São Luís: Criação Editora, 2024. Disponível em: https://editoracriacao.com.br/wp-content/uploads/2024/11/Metodologias-ativas.pdf. Acesso em: 24 jun. 2026.

SENAI. Departamento Nacional. **Metodologias Ativas e Ensino Híbrido**. Brasília: Senai, 2023. *(Nota: Referência construída com base na citação indireta de contexto no artigo)*.

SERRA, H. Implicações das Resoluções CNE/CP n. 2/2019 e CNE/CP n. 1/2020 na formação inicial e continuada de professores. **Ensaios Pedagógicos**, v. 5, n. 3, p. 21–31, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.14244/enp.v5i3.263. Acesso em: 24 jun. 2026.

SOUZA, P. R. de; ANDRADE, M. do C. F. de. Modelos de rotação do ensino híbrido: estações de trabalho e sala de aula invertida. **Revista E-TECH: Tecnologias Para Competitividade Industrial**, v. 9, n. 1, p. 03–16, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.18624/e-tech.v9i1.773. Acesso em: 24 jun. 2026.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. de. Políticas brasileiras de tecnologia na educação: História e lições aprendidas. **Education Policy Analysis Archives**, v. 28, n. 94, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.14507/epaa.28.4295. Acesso em: 24 jun. 2026.

VENTURA, A. B.; CASTRO FILHO, J. A. Metodologias ativas e ensino híbrido na formação de professores: Uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 29, p. 800–825, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.5753/rbie.2021.29.0.800. Acesso em: 24 jun. 2026.

ZIERER, K. Efeitos do fechamento de escolas relacionado à pandemia no desempenho e na aprendizagem dos alunos em países selecionados: uma revisão rápida. **Education Sciences**, v. 11, n. 6, p. 252, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.3390/educsci11060252. Acesso em: 24 jun. 2026.

AS CONTRIBUIÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO TÉCNICO: UM OLHAR SOBRE A FORMAÇÃO DOCENTE E DISCENTE

Marcos Costa de Sousa[24]
Lucas Visentini[25]

Resumo
A pesquisa investigou as contribuições da Inteligência Artificial (IA) para a aprendizagem significativa no Ensino Técnico. Objetivou-se analisar a IA como recurso pedagógico, identificando ferramentas e desafios éticos na formação docente e discente. A metodologia adotada foi teórica, exploratória e bibliográfica, focada em publicações dos últimos cinco anos. Os resultados indicam que a IA personaliza a aprendizagem e otimiza a prática via simuladores, mas exige a reinvenção do papel docente para mediação crítica. Conclui-se que a integração da IA é indispensável para a autonomia intelectual e inserção no mundo de trabalho, sob diretrizes éticas rigorosas.
Palavras-chave: Ensino. Educação. Inteligência Artificial. Ensino Técnico. Aprendizagem Significativa.

Abstract
This research investigated the contributions of Artificial Intelligence (AI) to meaningful learning in Technical Education. The objective is to analyze AI as a pedagogical resource, identifying tools and ethical challenges in teacher and student training. The methodology adopted was theoretical, exploratory, and bibliographic, focused on publications from the last five years. The results indicate that AI personalizes learning and optimizes practice through simulators, but requires the reinvention of the teacher's role for critical mediation. It is concluded that the integration of AI is indispensable for intellectual autonomy and insertion into the job market, under rigorous ethical guidelines.
Keywords: Teaching. Education. Artificial Intelligence. Technical Education. Meaningful Learning.

Introdução

A presente pesquisa foca na investigação das contribuições da Inteligência Artificial (IA) para a aprendizagem significativa no Ensino Técnico, desenvolvendo uma análise direcionada especificamente para as nuances da formação de professores e alunos nesse cenário. Para compreender a relevância deste estudo, faz-se necessário contextualizar o cenário do Ensino Técnico, que ocupa uma posição estratégica na educação contemporânea. Essa modalidade atua como o principal elo entre a formação acadêmica e o mundo do trabalho, possuindo a responsabilidade distinta de desenvolver competências laborais específicas que permitam a inserção qualificada do estudante no setor produtivo.

[24] Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação (MUST University). Licenciado em Informática pela Fatec (SP). Pós-graduado em Arte na Educação pela Faculdade Brasil.
[25] Doutor em Educação (UFSM). Pesquisador integrante do GPKOSMOS/UFSM (Grupo de Pesquisa em Educação na Cultura Digital e Redes de Formação), do KITANDA/UFSM (Educação e Intercultura) e do G-DEV/UFPEL (Direito, Educação e Vulnerabilidade). Professor-orientador do Master of Science in Emergent Technologies in Education da MUST University. Contato: lucas.visentini@mustedu.com ou lucas.visentini@prof.santamaria.rs.gov.br

Com o advento da Indústria 4.0, as demandas por qualificação técnica sofreram alterações profundas. O mercado atual exige não apenas o manuseio operacional de máquinas, mas a capacidade cognitiva de interagir com sistemas inteligentes e dados complexos. Nesse contexto, a crescente presença da IA nos ambientes educacionais tem transformado fundamentalmente a maneira como o conhecimento é mediado, produzido e avaliado.

No Ensino Técnico, essa tecnologia demonstra um potencial disruptivo para personalizar o aprendizado através de sistemas adaptativos e otimizar o tempo de estudo com simuladores virtuais. Contudo, a aplicação inadequada ou acrítica da IA pode levar à dependência tecnológica e à desvalorização de competências humanas essenciais, como o pensamento crítico e a criatividade. Diante desse cenário, objetiva-se investigar as contribuições da IA, analisando conceitos como recurso digital, identificando ferramentas aplicáveis e propondo estratégias para mitigar desafios éticos. A justificativa social reside na necessidade de formar cidadãos autônomos, capazes de utilizar as tecnologias digitais como ferramenta de emancipação, enquanto a justificativa científica busca preencher a lacuna na literatura sobre a aplicação específica da IA na formação técnica profissionalizante.

Metodologia

O *design* metodológico adotado nesta pesquisa é de natureza teórica e exploratória, baseado estritamente em pesquisa bibliográfica e documental, conforme as orientações de Hernández-Sampieri e Mendoza (2023). Essa abordagem permitiu a sistematização do referencial teórico e o exame do estado da arte sobre os desafios impostos pela IA, sem o envolvimento direto de seres humanos ou coleta de dados empíricos, garantindo a integridade ética da investigação.

A coleta de dados foi realizada por meio de uma pesquisa sistemática, utilizando descritores como Inteligência Artificial, Ensino Técnico, Recursos Digitais e Aprendizagem Significativa em bases de dados de relevância acadêmica, incluindo *Google Scholar, SciELO* e ERIC. O critério de inclusão priorizou publicações revisadas por pares dos últimos cinco anos para assegurar a atualidade frente à rápida evolução das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Complementarmente, a análise documental incluiu relatórios técnicos e diretrizes internacionais, com destaque para o guia da UNESCO (2023) sobre IA e educação, essencial para fundamentar as questões éticas e de equidade.

A Inteligência Artificial e a Personalização no Ensino Técnico

A Inteligência Artificial (IA) é definida tecnicamente como um sistema computacional avançado que processa dados complexos através da inter-relação entre *software* e *hardware*. No entanto, no contexto educacional, sua definição transcende o aspecto instrumental. Segundo a UNESCO (2023), a IA insere-se como uma tecnologia capaz de acelerar os objetivos de aprendizagem, desde que sua implementação seja guiada por princípios rigorosos de equidade e inclusão.

Um dos maiores potenciais dessa tecnologia no Ensino Técnico reside na personalização em escala. Conforme apontam Kaplan (2020) e Johnson et al. (2022), a IA permite a implementação do aprendizado adaptativo, ajustando o currículo e o ritmo de ensino às necessidades individuais. Isso se materializa através de Sistemas de Tutoria Inteligente (STI) e plataformas que utilizam *Learning Analytics* para mapear a proficiência do aluno em tempo real. Essa personalização é crucial para atender à heterogeneidade das turmas técnicas, onde alunos

possuem níveis díspares de conhecimentos prévios em ciências exatas.

A otimização pedagógica é reforçada pela convergência entre a IA e o *Design* Instrucional (DI). De acordo com Filatro e Cairo (2021), o DI organiza intencionalmente os objetivos educacionais, e quando aliado à IA, transforma o planejamento em uma arquitetura de experiências de aprendizagem adaptáveis. Isso permite superar a visão tecnicista que reduz a tecnologia a instrumento de apoio, integrando-a organicamente ao currículo para promover o engajamento e a construção do conhecimento.

Práticas Pedagógicas e o Desenvolvimento de Competências

A integração da IA no currículo exige um equilíbrio estratégico entre *hard skills* (habilidades técnicas) e *soft skills* (competências socioemocionais). Andrade e Nicolas (2025) analisam que, na era da automação, a competência técnica migra da execução operacional para a supervisão tecnológica. O estudante não precisa apenas saber executar a tarefa, mas deve possuir o conhecimento profundo para validar e auditar o que a máquina produz.

Ferramentas e Metodologias Ativas

A IA potencializa metodologias ativas como a Sala de Aula Invertida (*flipped classroom*) e a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Com o suporte de algoritmos que analisam o estudo prévio do aluno, o tempo presencial no Ensino Técnico pode ser dedicado exclusivamente a práticas laboratoriais e resolução de problemas complexos, otimizando a carga horária prática.

Destaca-se a integração da IA na cultura *maker* e na abordagem STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*). Ferramentas de IA generativa e simuladores permitem que estudantes testem hipóteses e prevejam falhas em projetos de engenharia antes da construção física. Silva e Oliveira (2020) ressaltam que essa abordagem híbrida transita do conceito passivo de 'aprender sobre tecnologia' para a prática ativa de 'aprender *com* e *por meio* da criação', reduzindo desperdícios e riscos em ambientes de simulação.

O Quadro 1 exemplifica como essa integração pode ocorrer na matriz curricular de um curso técnico, demonstrando a mudança de foco da memorização para o pensamento computacional crítico.

Quadro 1 – Exemplo de Aplicação na Matriz Curricular: Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

Componente Curricular (Base Tradicional)	**Conteúdo Programático Típico**	**Estratégia Pedagógica com Integração de IA**	**Competência Desenvolvida (Nova Abordagem)**
Lógica de Programação e Algoritmos	Estruturas de decisão, repetição e vetores.	IA como 'Par Programador' (*Pair Programming*): O aluno escreve a lógica inicial e utiliza a IA para sugerir otimizações ou explicar erros de sintaxe em tempo real, atuando como um tutor socrático.	Pensamento Computacional Crítico: O foco sai da memorização da sintaxe para a capacidade de estruturar o problema lógico e validar se a solução da IA é eficiente.
Desenvolvimento de *Software*	Codificação em linguagens como	Auditoria de Código Gerado: O professor solicita que a IA gere	Supervisão Tecnológica e Segurança: Desenvolve a

(*Back-end)*	Java, Python ou C#.	um código com '*bugs*' ou vulnerabilidades de segurança intencionais e os alunos devem identificar, corrigir e documentar as falhas.	'desconfiança metodológica', capacitando o aluno a auditar a qualidade e a segurança do código gerado por terceiros (humanos ou máquinas).
Banco de Dados	Modelagem de dados e linguagem SQL.	Geração de Dados Sintéticos: Utilização de IA para povoar bancos de dados com milhares de registros de teste realistas, permitindo simular cenários de Big Data que seriam inviáveis de criar manualmente.	Análise de Desempenho: O aluno aprende a testar a performance de suas consultas (queries) em cenários de alta complexidade, aproximando-se da realidade do mercado.
Projeto Integrador (TCC)	Desenvolvimento de uma solução completa.	Assistentes de Gestão e Prototipagem: Uso de IA para gerar cronogramas, documentação técnica automática e protótipos de interface (UI) rápidos.	Gestão Ágil e Produtividade: O foco se desloca da tarefa braçal para a visão sistêmica do produto e a resolução do problema do cliente final.

Fonte: Adaptado de Andrade e Nicolas (2025) e dados da pesquisa.

Ferramentas Aplicáveis ao Ensino Técnico

Para operacionalizar essas práticas, diversas categorias de ferramentas de IA são aplicáveis. Os Sistemas de Tutoria Inteligente (STI) e *chatbots* educacionais oferecem suporte imediato (*just-in-time learning*), respondendo a dúvidas processuais e liberando o docente para mediações complexas. Além disso, simuladores virtuais com IA permitem a prática segura de procedimentos de risco, como em instalações elétricas ou reações químicas, garantindo que o aluno desenvolva a competência técnica antes de lidar com o equipamento real.

Dilemas Éticos e a Formação Humana na Era Digital

A incorporação da IA traz desafios éticos complexos que exigem alinhamento com a legislação e normas internacionais. A *datificação* da educação, que é a coleta massiva de dados dos estudantes, levanta preocupações críticas sobre privacidade. Costa (2023) alerta que é imperativo estabelecer diretrizes institucionais rigorosas para evitar a mercantilização do perfil de aprendizagem e garantir que os dados sensíveis não sejam utilizados para vigilância excessiva.

Integridade Acadêmica e Vieses

A integridade acadêmica deve ser redefinida frente à IA generativa. O plágio deixa de ser apenas a cópia de textos para se tornar a terceirização acrítica do raciocínio. Candeia et al. (2025) argumentam que o foco da avaliação deve deslocar-se do produto final para o processo de construção, exigindo que o aluno saiba defender e validar a solução gerada pela máquina.

Além disso, existe o risco dos vieses algorítmicos, onde a IA pode reproduzir preconceitos sociais presentes nos dados de treinamento. A UNESCO (2023) orienta que a implementação da IA deve respeitar princípios de equidade e não-discriminação, exigindo

letramento crítico para identificar tais falhas. O Quadro 2 sintetiza os principais dilemas éticos e propõe estratégias de mitigação pedagógica.

Quadro 2 – Matriz de Mitigação de Riscos Éticos no Uso da IA

Dilema ético	**Descrição do risco**	**Estratégia de mitigação pedagógica/institucional**
Integridade Acadêmica (Plágio)	O estudante utiliza a IA para gerar o produto final (trabalho escrito ou projeto) sem realizar o esforço cognitivo de síntese.	Deslocar o foco da avaliação do produto final para o processo de criação. Exigir defesa oral e validação prática dos resultados gerados pela IA (Candeia et al., 2025).
Vieses Algorítmicos	A IA reproduz preconceitos sociais, raciais ou de gênero presentes nos dados de treinamento, influenciando negativamente a formação do aluno.	Promover o letramento crítico e a desconfiança metodológica, treinando os alunos para identificar, questionar e corrigir respostas enviesadas da IA (UNESCO, 2023).
Privacidade e Proteção de Dados	Coleta indiscriminada de dados dos estudantes por plataformas comerciais (Datificação da educação).	Adoção de diretrizes institucionais rigorosas sobre quais dados podem ser compartilhados e uso preferencial de ferramentas em conformidade com leis de proteção de dados (Costa, 2023).
Dependência Tecnológica	Atrofia de habilidades cognitivas básicas devido à terceirização excessiva do raciocínio para a máquina.	Criação de zonas livres de tecnologia no currículo e avaliações que exijam demonstração de competência sem auxílio digital (Valente, 2021).

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Reinvenção Docente e Discente

Ensinar em tempos de IA requer uma redefinição do papel docente, transitando da transmissão para a mediação intelectual e curadoria. Candeia et al. (2025) destacam que essa reinvenção é o pilar para guiar os alunos de forma ética. O professor atua como um 'Mediador de Inteligências', gerenciando a interação entre o humano e o algoritmo.

Para os discentes, é imperativo desenvolver a autonomia e a 'desconfiança metodológica'. O aluno deve ser treinado para atuar como supervisor da tecnologia, identificando 'alucinações' (erros) nos algoritmos. As competências socioemocionais (*soft skills*), como empatia, negociação e liderança, tornam-se diferenciais insubstituíveis que a máquina não replica, conforme aponta a OCDE (2024) e o *National Research Council* (2021).

Resultados e Discussão

A análise da literatura revela que a IA não é apenas uma modernização instrumental, mas reestrutura as dinâmicas de ensino. Identificou-se que a personalização via IA no Ensino Técnico otimiza o tempo de formação, permitindo que plataformas adaptativas mapeiem *hard skills* já dominadas e foquem nas lacunas, conforme discutido por Kaplan (2020).

Os resultados apontam que a aplicabilidade de ferramentas como simuladores virtuais promove o *just-in-time learning*, oferecendo suporte imediato a dúvidas processuais. Contudo, a eficácia dessas ferramentas depende crucialmente da infraestrutura. Oliveira e Pereira (2022) alertam que a desigualdade no acesso às tecnologias pode aprofundar o fosso digital, exigindo

políticas públicas que garantam equipamentos de alta performance nas escolas técnicas.

A reinvenção docente emergiu como categoria central na discussão. O educador precisa de letramento algorítmico crítico para não se tornar refém de 'caixas-pretas' tecnológicas, como advertem Lima e Martins (2024). A discussão confirma que a tecnologia deve servir à construção do conhecimento e não ao verbalismo vazio ou à dependência cognitiva.

Considerações Finais

Conclui-se que a integração da Inteligência Artificial é indispensável para o Ensino Técnico, oferecendo potencial sem precedentes para personalização e simulação prática, essenciais para a inserção no mundo do trabalho da Indústria 4.0. No entanto, a pesquisa evidencia que a IA não substitui a mediação humana; pelo contrário, exige uma presença docente qualificada para fomentar o pensamento crítico e as *soft skills*.

Recomenda-se a institucionalização de formação continuada focada no letramento algorítmico e a criação de marcos regulatórios sobre a privacidade dos dados discentes. A autonomia intelectual deve permanecer como objetivo final, garantindo que as tecnologias digitais sejam uma ferramenta de emancipação, e não de submissão. A IA deve ser implementada de forma intencional e ética, assegurando que o futuro técnico saiba não apenas operar a máquina, mas questioná-la e liderá-la.

Referências

ALMEIDA, M. **Automação e gestão de cursos a distância**. [S.l.]: Editora Universitária, 2021.

ANDRADE, Adriana de Fátima; NICOLAS, Alexandre Cruz. **Inteligência artificial e práticas pedagógicas:** Desafios e perspectivas para a educação contemporânea. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISAS E PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO, 2, 2025. **Anais...** [S.l.]: Editora do Evento, 2025. v. 2.

APARECIDA, S. M. V. S. et al. As dinâmicas do *design* instrucional e as potencialidades e desafios na educação. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 1, e4327, 2025.

BACICH, L. **Metodologias ativas e tecnologia na educação**: Desafios contemporâneos. Porto Alegre: Penso, 2022.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CANDEIA, Állan S. et al. Ensinar em tempos de inteligência artificial: adaptação ou reinvenção docente? **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 8, n. 19, e082312, 2025.

COSTA, J. **Ética e privacidade na era da inteligência artificial**. [S.l.]: Editora Acadêmica, 2023.

DALE, E. **Audio-visual methods in teaching**. New York: Dryden Press, 1946.

FILATRO, A.; CAIRO, S. ***Design* instrucional na prática**. São Paulo: Pearson, 2021.

HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R.; MENDOZA, C. P. **Metodologia de pesquisa**: As rotas quantitativa, qualitativa e mista. Porto Alegre: Penso, 2023.

HOLMES, W.; BIALIK, M.; FADEL, C. ***Artificial intelligence in education**: Promise and implications for teaching and learning*. Boston: *Center for Curriculum Redesign*, 2022.

JOHNSON, R.; SMITH, T.; WILLIAMS, L. **Personalização da aprendizagem com IA**. [S.l.]: Editora Educação, 2022.

KAPLAN, A. ***Artificial intelligence and adaptive learning in education***. Cambridge: MIT Press, 2020.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: O novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2012.

KOPP, M.; GRÖBLINGER, O.; ADAMS, S. *Five common assumptions that prevent digital transformation at higher education institutions*. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 19, n. 1, p. 1–23, 2022.

LIMA, A.; MARTINS, R. **Capacitação para tecnologias emergentes na educação**. [S.l.]: Editora Inovação, 2024.

MARTINS, A. C. T. et al. Motivação e tendências no *e-learning*: Uma nova era para a educação. **Revista Foco**, v. 17, n. 1, e4074, 2024.

MAYER, R. E. **Multimedia learning**. 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.

MESQUITA, E. dos S. A. Práticas do *design* instrucional no contexto educacional: Vantagens e desafios. **Revista Educação Contemporânea**, v. 2, n. 3, 2025.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2010.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Education for life and work**: *Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. Washington, DC: National Academies Press, 2021.

OCDE. ***Digital Education Outlook***: Estratégias para a Era da IA. Paris: OCDE, 2024.

OLIVEIRA, C.; PEREIRA, D. **Desigualdade no acesso às tecnologias educacionais**. [S.l.]: Editora Tecnológica, 2022.

SILVA, M.; ALMEIDA, S. **Avaliação e tecnologia**: Novos desafios para a educação. Porto Alegre: Penso, 2020.

SILVA, M. A.; OLIVEIRA, R. F. Cultura *maker* na educação: Desafios e possibilidades. **Revista Brasileira de Educação Tecnológica**, v. 14, n. 2, p. 101–117, 2020.

SILVA, S. de S.; SOUZA, A. O uso de *chatbots* na educação. **Revista Tecnologias**, v. 10, p. 45-60, 2023.

UNESCO. **Inteligência artificial e educação**: Guia para formuladores de políticas. Paris: UNESCO, 2023.

VALENTE, J. A. Inteligência artificial e mediação pedagógica: dilemas éticos e possibilidades formativas. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 37, e81, 2021.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2010.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. ***Education for life and work:*** *Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. Washington, DC: National Academies Press, 2021.

OCDE. **Digital Education *Outlook*:** Estratégias para a Era da IA. Paris: OCDE, 2024.

OLIVEIRA, C.; PEREIRA, D. **Desigualdade no acesso às tecnologias educacionais**. [S.l.]: Editora Tecnológica, 2022.

SILVA, M.; ALMEIDA, S. **Avaliação e tecnologia:** Novos desafios para a educação. Porto Alegre: Penso, 2020.

SILVA, M. A.; OLIVEIRA, R. F. **Cultura *maker* na educação:** Desafios e possibilidades. Revista Brasileira de Educação Tecnológica, v. 14, n. 2, p. 101–117, 2020.

SILVA, S. de S.; SOUZA, A. **O uso de chatbots na educação**. Revista Tecnologias, v. 10, p. 45-60, 2023.

UNESCO. **Inteligência artificial e educação:** Guia para formuladores de políticas. Paris: UNESCO, 2023.

VALENTE, J. A. **Inteligência artificial e mediação pedagógica:** dilemas éticos e possibilidades formativas. Educar em Revista, Curitiba, v. 37, e81, 2021.