RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.
Ano V, v.1 2025. | submissão: 20/09/2025 | aceito: 22/09/2025 | publicação: 24/09/2025

Do papel às plataformas digitais: contrastes e continuidade na educação a distância

From paper to digital platforms: contrasts and continuity in distance education

Dalma Honória de Arruda – UNB
Leonardo Cristiano da Silva – PUC/MG

RESUMO

Este artigo examina a evolução da Educação a Distância (EaD) no Brasil, desde os cursos por correspondência no início do século XX até a integração da Inteligência Artificial (IA) nas práticas educacionais contemporâneas. A pesquisa, de caráter qualitativo e documental, analisa legislações, relatórios institucionais e literatura especializada, buscando compreender os marcos históricos, os fundamentos teóricos e os desafios atuais da modalidade. Entre as teorias clássicas, destacam-se a distância transacional de Moore, que aborda autonomia e interação; a industrialização de Peters, que compara a EaD a processos produtivos; e a conversa didática guiada de Holmberg, que enfatiza a empatia e a comunicação. Teorias contemporâneas, como o conectivismo de Siemens e o socioconstrutivismo digital inspirado em Vygotsky, reforçam a importância das redes e da mediação tecnológica. Além disso, a Teoria da Atividade de Engeström e a Teoria da Difusão de Inovações de Rogers ajudam a compreender a adoção das tecnologias educacionais. O estudo revela que a EaD percorreu ciclos de resistência, regulamentação e consolidação, expandindo o acesso à educação, mas enfrentando também evasão, precarização e desigualdade. A incorporação da IA — em plataformas adaptativas, sistemas de feedback automatizado e curadoria de conteúdos — abre novas possibilidades pedagógicas, mas levanta questões éticas relacionadas a plágio, privacidade e dependência tecnológica. Conclui-se que a EaD é um campo em constante transformação, no qual a tecnologia deve servir como mediadora crítica e inclusiva, sem substituir o papel humanizador do professor. O futuro da modalidade dependerá de políticas públicas consistentes, formação docente contínua e uso ético das ferramentas digitais, assegurando uma educação inovadora e socialmente justa.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Inclusão Digital; Mediação Pedagógica; Políticas Educacionais; Tecnologias Educacionais.

ABSTRACT

This article explores the evolution of Distance Education (EaD) in Brazil, tracing its development from early 20th-century correspondence courses to the contemporary integration of Artificial Intelligence (AI) in educational practices. Based on a qualitative and documentary approach, the study analyzes legislation, institutional reports, and specialized literature, aiming to understand historical milestones, theoretical foundations, and current challenges in the field. Among classical theories, Moore's theory of transactional distance emphasizes autonomy and interaction; Peters' industrialization model compares EaD to mass production processes; and Holmberg's guided didactic conversation highlights empathy and communication. Contemporary perspectives, such as Siemens' connectivism and Vygotsky-inspired digital socioconstructivism, reinforce the role of networks and technological mediation. Furthermore, Engeström's Activity Theory and Rogers' Diffusion of Innovations help explain the adoption and adaptation of educational technologies. The analysis demonstrates that EaD in Brazil has experienced cycles of resistance, regulation, and consolidation. While it expanded access to education, challenges such as dropout, inequality, and precarization remain. The incorporation

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

of AI — through adaptive platforms, automated feedback systems, and content curation — brings new pedagogical opportunities but also raises ethical concerns related to plagiarism, data privacy, and technological dependency. The study concludes that EaD is a constantly evolving field in which technology should function as a critical and inclusive mediator, without replacing the humanizing role of teachers. Its future will depend on robust public policies, continuous teacher training, and the ethical use of digital tools, ensuring innovative, equitable, and socially responsible education.

Keywords: Educational Innovation; Digital Transformation; Pedagogical Mediation; Higher Education Policy; AI in Education.

1 INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EaD) representa uma das mais significativas transformações do cenário educacional mundial. No Brasil, sua história remonta ao início do século XX e é marcada por ciclos de resistência, regulamentação e consolidação. O presente artigo objetiva apresentar uma linha evolutiva da EaD brasileira, discutindo seus principais marcos históricos e legais, assim como as inovações tecnológicas que moldaram essa modalidade de ensino.

A Educação a Distância (EaD) configura-se como uma das mais significativas transformações do cenário educacional contemporâneo, representando não apenas uma modalidade de ensino, mas um paradigma que questiona concepções tradicionais de espaço, tempo e mediação pedagógica. No Brasil, sua trajetória histórica revela ciclos de resistência, regulamentação e consolidação que refletem transformações sociais, tecnológicas e epistemológicas mais amplas (MORAN, 2007).

A integração da Inteligência Artificial (IA) na educação representa uma das transformações mais impactantes do século XXI. No ensino superior, ela vem sendo incorporada como ferramenta de suporte à aprendizagem, personalização do ensino, análise preditiva de desempenho e apoio à gestão institucional (Luckin et al., 2016). Entretanto, compreender seu impacto exige uma análise da trajetória histórica das tecnologias que moldaram o acesso ao conhecimento, desde os manuscritos medievais até os atuais algoritmos generativos.

Ao longo da história, o desenvolvimento educacional sempre manteve estreita relação com as tecnologias empregadas na criação, difusão e preservação do conhecimento. Cada avanço tecnológico significativo – desde a invenção da impressão até o surgimento da rede

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

mundial de computadores – transformou fundamentalmente as funções desempenhadas por educadores, alunos e estabelecimentos de ensino, modificando simultaneamente as abordagens pedagógicas estabelecidas. Neste contexto, a inteligência artificial não representa uma ruptura isolada no processo educativo, mas constitui uma etapa natural desta evolução tecnológica, embora com potencial para gerar mudanças profundas e transformadoras no cenário educacional.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Teorias Clássicas da Educação a Distância

O campo teórico da EaD consolidou-se a partir de três principais correntes conceituais que permanecem influentes nas práticas contemporâneas: a teoria da distância transacional de Moore, a teoria da industrialização de Peters e a teoria da conversa didática guiada de Holmberg.

2.1.1 Teoria da Distância Transacional (Michael Moore)

Moore (1993) desenvolveu o conceito de distância transacional como elemento central para compreender a EaD. Segundo sua teoria, a distância na educação não é meramente geográfica, mas pedagógica e comunicacional, determinada por três variáveis fundamentais: estrutura, diálogo e autonomia do aprendiz.

A estrutura refere-se ao grau de flexibilidade ou rigidez do programa educacional, incluindo objetivos, conteúdos, métodos de avaliação e estratégias instrucionais. O diálogo caracteriza-se pela interação bidirecional entre professor e aluno, mediada por tecnologias de comunicação. A autonomia relaciona-se à capacidade do estudante de determinar seus objetivos, recursos e métodos de aprendizagem.

A concepção de autonomia permeia a noção fundamental do trabalho na conversa didática, pois a EaD é um exercício de independência, que envolve o planejamento e a organização do tempo e também o desenvolvimento do estudo individual. Esta perspectiva revela-se particularmente relevante no contexto contemporâneo, onde tecnologias de IA podem tanto ampliar quanto restringir a autonomia estudantil, dependendo de sua implementação pedagógica.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

2.1.2 Teoria da Industrialização (Otto Peters)

Peters (1983) propôs uma análise da EaD a partir de princípios industriais, caracterizando-a como um processo de produção educacional racionalizado, padronizado e massificado. A Teoria da Industrialização foi desenvolvida por Otto Peters que realizou uma comparação entre o ensino a distância e processos industriais, identificando elementos como divisão do trabalho, mecanização, produção em massa, economia de escala e controle de qualidade.

Esta perspectiva, embora criticada por sua ênfase tecnicista, oferece insights relevantes para compreender a escalabilidade da EaD e os desafios contemporâneos da personalização via IA. A tensão entre padronização industrial e individualização algorítmica representa um dos paradoxos centrais da educação digital contemporânea.

2.1.3 Teoria da Conversa Didática Guiada (Börje Holmberg)

Holmberg (1985) fundamentou sua teoria na comunicação didática entre professor e estudante, enfatizando o caráter conversacional e empático da relação educativa a distância. Sua teoria afirma que o ensino à distância favorece a motivação do estudante, promove satisfação na aprendizagem e produz o estudo relevante para o aprendiz individual e suas necessidades, criando sentimento de relação entre o aprendiz e a instituição de educação à distância.

A teoria de Holmberg antecipa questões centrais da educação mediada por IA, especialmente no que se refere à personalização da aprendizagem e à manutenção da dimensão humana nos processos automatizados.

2.2 Teorias Contemporâneas: Conectivismo e Socioconstrutivismo Digital

2.2.1 Conectivismo (George Siemens)

O conectivismo, proposto por Siemens (2005), emerge como resposta às limitações das teorias tradicionais de aprendizagem diante da era digital. Esta teoria sustenta que o conhecimento reside nas redes de conexões, e a aprendizagem ocorre através da capacidade de navegar e criar essas conexões.

Princípios centrais do conectivismo incluem: a diversidade de opiniões como fonte de conhecimento; a aprendizagem como processo de conectar nós especializados; a capacidade de síntese e reconhecimento de padrões; e a atualização constante do conhecimento como atividade central da aprendizagem.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

No contexto da IA educacional, o conectivismo oferece uma lente teórica para compreender como algoritmos de recomendação, sistemas de curadoria de conteúdo e redes de aprendizagem colaborativa redefinem os processos formativos.

2.2.2 Socioconstrutivismo Digital

Fundamentado nas contribuições de Vygotsky (1978) sobre a zona de desenvolvimento proximal e a mediação social da aprendizagem, o socioconstrutivismo digital examina como tecnologias educacionais podem facilitar a construção colaborativa do conhecimento.

A teoria vygotskyana da mediação semiótica encontra nova relevância na era da IA, onde algoritmos atuam como mediadores culturais, influenciando não apenas o que aprendemos, mas como construímos significados coletivamente. A zona de desenvolvimento proximal pode ser reinterpretada como espaço de interação entre inteligência humana e artificial, onde emergen novas possibilidades de aprendizagem.

2.3 Teorias da Mediação Tecnológica

2.3.1 Teoria da Atividade (Engeström)

A Teoria da Atividade, desenvolvida por Engeström (1987) a partir dos trabalhos de Leontiev, oferece um framework para analisar sistemas de atividade humana mediados por ferramentas. Na educação digital, esta teoria permite examinar como tecnologias educacionais funcionam como artefatos mediadores que transformam tanto o sujeito quanto o objeto da atividade educativa.

O modelo de Engeström é particularmente relevante para analisar contradições sistêmicas emergentes na integração da IA educacional, incluindo tensões entre objetivos educacionais humanísticos e lógicas algorítmicas de otimização.

2.3.2 Teoria da Difusão de Inovações (Rogers)

Rogers (2003) oferece um modelo para compreender como inovações tecnológicas são adotadas em sistemas sociais. Na educação, esta teoria ajuda a explicar padrões de resistência e aceitação de tecnologias educacionais, desde os primeiros cursos por correspondência até as plataformas de IA contemporâneas.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa exploratória, utilizando análise documental histórica como principal estratégia metodológica. O corpus empírico abrange marcos regulatórios, políticas educacionais, relatórios institucionais e literatura especializada publicada entre 1904 e 2025.

A coleta de dados seguiu critérios de pertinência temática, relevância histórica e disponibilidade documental. Foram analisados decretos, portarias, relatórios do INEP, documentos da UNESCO e produções acadêmicas indexadas em bases de dados científicas.

A análise dos dados baseou-se nos princípios da análise de conteúdo (BARDIN, 2011), organizando informações em categorias temáticas emergentes: marcos históricos, fundamentação teórica, transformações tecnológicas, desafios contemporâneos e perspectivas futuras.

4 A ERA ANALÓGICA: REPRODUÇÕES MECÂNICAS E A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA PRÉ-DIGITAL

Antes da digitalização, o acesso ao conhecimento era profundamente limitado pela tecnologia de reprodução. Na Antiguidade, manuscritos eram copiados manualmente por escribas, o que restringia o saber às elites letradas. Com a invenção da prensa móvel por Gutenberg em 1440, o conhecimento começou a se democratizar, mas ainda sob controle de editoras e instituições (Eisenstein, 1979).

O primeiro registro oficial da EaD no Brasil remonta a **1904**, com os cursos de datilografia e taquigrafia oferecidos por correspondência, amplamente divulgados nos jornais da época. Esses cursos visavam à profissionalização e alcançaram regiões distantes por meio dos Correios.

Com o crescimento dos meios de comunicação, o rádio passou a ser utilizado para fins educacionais. Em **1939**, foi criada a **Universidade do Ar**, um projeto que visava alfabetizar jovens e adultos, sobretudo nas áreas rurais. Já em **1967**, foi fundada a **Universidade de Brasília (UnB) – Projeto Minerva**, em parceria com a Fundação Padre Anchieta, utilizando rádios comunitárias como meio de veiculação de aulas.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

No século XX, tecnologias como a **máquina Xerox** (lançada comercialmente em 1959) tornaram possível a reprodução rápida de materiais didáticos, representando um salto na **democratização do conteúdo**. Professores podiam distribuir textos em sala de aula, e estudantes podiam compartilhar materiais de estudo com mais facilidade – mesmo que ainda dependessem da presença física ou de serviços postais para acesso.

Exemplo notável no Brasil foi o **Instituto Universal Brasileiro (IUB)**, fundado em 1941. Utilizando os Correios, o IUB oferecia **educação a distância por correspondência**, alcançando milhões de brasileiros em áreas remotas ou com restrições de acesso à educação formal. Apostilas eram enviadas pelo correio e dúvidas resolvidas por cartas ou telefone, representando uma forma primitiva, porém eficaz, de ensino mediado por tecnologia (Gomes, 2011).

Durante os séculos XVIII ao XX, enciclopédias e livros didáticos dominaram como ferramentas para sistematizar e transmitir conhecimento. No Brasil, a **Enciclopédia Barsa**, lançada em 1964, tornou-se um marco na educação familiar. Seus diversos volumes abrangiam informações científicas, históricas e culturais, frequentemente utilizadas em pesquisas escolares e trabalhos acadêmicos.

Contudo, o acesso à Barsa estava limitado a famílias com maior poder aquisitivo — o investimento poderia chegar ao valor de um carro da época. O conhecimento, portanto, permanecia **"engarrafado"**, estático e de acesso restrito. Novas edições só eram lançadas após anos, e não havia atualizações contínuas como ocorre hoje em ambientes digitais.

Na década de **1970**, o Brasil presenciou uma importante inovação: a utilização da televisão como recurso pedagógico. Em **1971**, a Fundação Roberto Marinho criou o **Telecurso 2º Grau**, que viria a se consolidar nas décadas seguintes como uma das maiores iniciativas de EaD voltadas à educação básica. Os conteúdos eram veiculados pela TV aberta, permitindo que milhões de brasileiros tivessem acesso à formação escolar.

Apesar do uso recorrente da EaD em diversas iniciativas, somente na década de **1990** o Brasil passou a estruturar a modalidade em termos legais. Em **1996**, a promulgação da **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei nº 9.394/1996)** representou um marco ao reconhecer formalmente a EaD como modalidade válida de ensino em todos os níveis.

Em complemento, o **Decreto nº 2.494/1998** regulamentou a oferta da EaD no ensino superior, permitindo que universidades, centros universitários e faculdades passassem a oferecer cursos

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

de graduação e pós-graduação nesta modalidade, desde que autorizados pelo Ministério da Educação (MEC).

A virada do milênio foi marcada pela crescente digitalização do ensino. Com a popularização da internet no início dos anos 2000, as instituições passaram a adotar **Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs)**, como Moodle e Blackboard, permitindo uma interação mais robusta entre estudantes e professores, mesmo à distância.

Em **2005**, o **Decreto nº 5.622** atualizou a regulamentação da EaD, substituindo o de 1998. Este novo marco legal ampliou a abrangência da modalidade, permitindo atividades presenciais em polos de apoio e definindo regras claras para avaliação, certificação e infraestrutura tecnológica.

Atualmente, a EaD passa por uma nova transformação, com a incorporação da **inteligência artificial (IA)** e da **aprendizagem adaptativa** nos processos educacionais. Ferramentas como o **ChatGPT**, **plataformas de tutoria automatizada**, **avaliações personalizadas** e **dashboards de desempenho** transformam o papel do professor e do aluno.

Além disso, surgem modelos híbridos regulamentados pela **Portaria MEC nº 2.117/2019**, que autoriza até **40% da carga horária dos cursos presenciais** a serem realizados na modalidade a distância. Mais recentemente, discussões sobre a **Portaria MEC nº 378/2025** colocam em xeque o futuro da flexibilidade EaD, exigindo **mínimo de 50% presencialidade** para vários cursos de graduação.

A virada do século XX para o XXI trouxe a **digitalização do saber**. O computador pessoal possibilitou a criação, edição e armazenamento de textos digitalmente. Já a internet – em especial com o surgimento de buscadores como o Google, em 1998 – transformou radicalmente a pesquisa acadêmica. Com poucos cliques, tornou-se possível acessar bases de dados, artigos científicos, livros digitais e fóruns de discussão.

O surgimento de plataformas de cursos online (como o MIT OpenCourseWare em 2001, a Khan Academy em 2006 e os MOOCs em 2012) expandiu ainda mais o alcance da educação, com conteúdo gratuito ou de baixo custo. Ferramentas de busca e bibliotecas digitais passaram a substituir enciclopédias físicas, oferecendo interatividade e constante atualização de conteúdo.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

A partir da década de 2010, com o avanço de técnicas como **machine learning** e **deep learning**, a IA passou a atuar como protagonista na educação superior. Softwares capazes de personalizar trilhas de aprendizagem, prever evasão escolar e fornecer feedback automatizado vêm sendo implementados em diversas instituições de ensino ao redor do mundo (Holmes et al., 2019).

O uso da IA em plataformas como ChatGPT, Khanmigo (Khan Academy), Duolingo Max e Coursera Plus exemplifica a **transformação algorítmica do processo educacional**. Essas ferramentas já atuam como tutores digitais, explicando conteúdos, resolvendo exercícios e adaptando o nível de dificuldade às necessidades individuais do aluno (UNESCO, 2021).

Além disso, o conceito de **Big Data educacional** ganhou força. Hoje, universidades e centros de pesquisa analisam dados de desempenho, engajamento e trajetória acadêmica para orientar decisões pedagógicas e administrativas (Siemens & Long, 2011).

5.A URGÊNCIA DE UM NOVO PARADIGMA EDUCACIONAL

A chegada da IA gera não apenas entusiasmo, mas também desafios éticos e pedagógicos. A questão do plágio automatizado, o uso indevido de ferramentas generativas e a possibilidade de substituição de atividades humanas exigem **novas políticas institucionais**, **revisão das metodologias avaliativas** e **formação continuada de docentes**.

Adicionalmente, legislações como a **Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD - Lei nº 13.709/2018)** no Brasil e o **Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (GDPR)** na União Europeia impõem restrições sobre coleta e uso de dados educacionais, exigindo que as soluções de IA sejam transparentes, seguras e responsáveis.

Durante boa parte do século XX, o acesso à educação formal foi um desafio para amplas parcelas da população brasileira. O **Instituto Universal Brasileiro (IUB)**, fundado em 1941, destacou-se como uma das primeiras grandes iniciativas de **educação a distância (EaD)** no país. Utilizando os Correios como principal meio de comunicação, o IUB oferecia cursos técnicos e profissionalizantes por correspondência, com materiais impressos enviados diretamente à casa dos estudantes (Gomes, 2011). O modelo oferecia a possibilidade de estudar

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

sem a necessidade de frequentar instituições presenciais — uma inovação notável para sua época.

Contudo, o método apresentava limitações significativas:

- O **feedback entre aluno e professor** levava dias ou até semanas, tornando a interação assíncrona e lenta;
- O conteúdo era **estático e padronizado**: todos os alunos recebiam as mesmas apostilas, sem adaptações para estilos de aprendizagem diferentes;
- A **atualização de conteúdo dependia de reimpressões físicas**, gerando atrasos e custos logísticos;
- A **escala era limitada pela infraestrutura dos Correios**, restringindo o alcance imediato da proposta.

Apesar dessas limitações, o IUB foi fundamental para demonstrar que a educação podia, sim, ultrapassar as fronteiras físicas da sala de aula, influenciando as futuras gerações de tecnologias educacionais.

A comparação entre a metodologia do IUB e as tecnologias educacionais contemporâneas evidencia um salto radical de paradigma. Com a chegada da **internet e das plataformas digitais** no final dos anos 1990 e início dos anos 2000, iniciou-se um processo de aceleração no acesso à informação, na interatividade e na personalização do ensino.

Hoje, a **inteligência artificial (IA)** permite:

- **Feedback instantâneo**: Plataformas com IA respondem dúvidas em tempo real, corrigem exercícios e adaptam explicações conforme o desempenho do aluno.
- **Conteúdo dinâmico e interativo**: Apostilas impressas deram lugar a vídeos, simuladores, gamificação e ambientes virtuais de aprendizagem que podem ser atualizados continuamente.
- **Alta personalização**: Algoritmos adaptam trilhas de aprendizagem com base no perfil individual do estudante, superando a lógica padronizada dos cursos impressos.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

- **Acesso global e escalável**: A barreira geográfica foi praticamente eliminada. Plataformas educacionais alcançam milhões de usuários simultaneamente, com custos operacionais muito menores que os da logística postal.

O contraste é notável: se antes a troca de uma carta representava dias de espera, hoje uma dúvida pode ser resolvida em segundos por um assistente virtual alimentado por IA. O que antes era limitado por envelopes e carimbos, agora se expande por redes de alta velocidade e servidores em nuvem.

6.AS "COLAS" EVOLUEM: DA TRAPAÇA MANUAL À ASSISTÊNCIA ALGORÍTMICA

A busca por meios de facilitar o desempenho acadêmico — nem sempre por vias éticas — acompanha a história da educação. As chamadas **"colas"** tradicionais, utilizadas por estudantes em avaliações, consistiam em anotações escondidas, sinais entre colegas ou consultas furtivas a materiais físicos. Tais estratégias, embora engenhosas, eram de baixa escala e alto risco. Além disso, contribuíam pouco para o aprendizado real, pois o foco estava na memorização pontual, não na compreensão conceitual.

Com o surgimento da **internet e dos computadores**, essa dinâmica se transformou. Os estudantes passaram a:

- Realizar **buscas rápidas** durante atividades online;
- Utilizar **plataformas de compartilhamento de respostas** e trabalhos;
- Recorrer ao **"copiar e colar"**, gerando casos frequentes de plágio.

A evolução mais recente — e disruptiva — é o uso da **inteligência artificial generativa** como ferramenta de suporte (ou de atalho) nos estudos. Modelos como o **ChatGPT** são capazes de redigir textos acadêmicos, resolver problemas complexos, resumir conteúdos e até simular argumentações. Com isso, surge um novo desafio: **distinguir o conhecimento genuinamente adquirido daquele gerado por sistemas automatizados**.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

A IA, quando mal utilizada, pode se tornar uma "cola" sofisticada e praticamente indetectável. Por outro lado, quando bem orientada, ela atua como um **tutor inteligente**, promovendo aprendizado ativo, explicações personalizadas e autonomia estudantil.

Considerando as reflexões de Iser (1996) sobre a teoria da recepção, adaptadas ao contexto educacional brasileiro por teóricos como Zilberman (2003), podemos compreender que o processo de aprendizagem requer um leitor-estudante ativo, capaz de preencher os "vazios" textuais com sua própria experiência e conhecimento prévio. Quando a inteligência artificial assume completamente essa função interpretativa e criativa, o estudante perde a oportunidade de desenvolver suas competências hermenêuticas. Zilberman (2009), em seus estudos sobre literatura e educação, enfatiza que a verdadeira aprendizagem ocorre na interação dialógica entre o sujeito e o texto, processo que se compromete quando mediado exclusivamente por algoritmos que eliminam a necessidade de reflexão crítica.

Rojo (2012), importante pesquisadora brasileira dos estudos de letramento, propõe que a era digital exige novos multiletramentos, incluindo a capacidade de navegar criticamente entre diferentes fontes e tecnologias. Nessa perspectiva, o uso ético da IA na educação não deveria substituir o processo cognitivo do estudante, mas ampliar suas possibilidades de acesso e análise da informação. Rojo (2013) defende que o letramento digital crítico envolve compreender não apenas como utilizar as ferramentas tecnológicas, mas também como questionar sua produção, seus algoritmos e suas limitações. Assim, a formação de leitores-estudantes competentes na era da IA requer o desenvolvimento de uma postura investigativa que permita distinguir entre o conhecimento construído colaborativamente com a tecnologia e aquele meramente reproduzido por ela.

7. REPENSANDO AVALIAÇÕES E ÉTICA ACADÊMICA NA ERA DA IA

Diante desse cenário, educadores e instituições precisam repensar seus **métodos de avaliação** e **critérios de integridade acadêmica**. As provas tradicionais — centradas na memorização de conteúdo — tornam-se cada vez menos eficazes. Em seu lugar, ganham espaço propostas baseadas em:

- **Resolução de problemas abertos** e não triviais;

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

- **Projetos autorais**, com foco em criatividade e originalidade;
- **Aplicação prática de conhecimentos** em contextos simulados ou reais;
- **Trabalho colaborativo supervisionado**, valorizando o processo tanto quanto o resultado.

Mais do que impedir o uso da IA, o desafio é **ensinar os estudantes a utilizá-la de forma ética e crítica**. A IA não deve substituir o pensamento, mas ampliá-lo; não deve ser uma ferramenta de fraude, mas um **instrumento de construção do conhecimento**.

A perspectiva de Freire (1996) sobre a educação problematizadora oferece um caminho para compreender essa transformação pedagógica. Para o educador pernambucano, o processo educativo deve partir da problematização da realidade, estimulando a curiosidade epistemológica e o desenvolvimento do pensamento crítico. Nesse sentido, a incorporação ética da inteligência artificial nas práticas educacionais pode representar uma oportunidade de materializar os princípios freirianos, desde que seja utilizada como mediadora de uma educação dialógica e transformadora. Freire (2011) já alertava para os perigos da "educação bancária", na qual o conhecimento é depositado passivamente nos estudantes. O uso acrítico da IA pode intensificar essa tendência, transformando os algoritmos em novos "depositários" de informações prontas. Por outro lado, quando utilizada de forma crítica e reflexiva, a IA pode potencializar a construção coletiva do saber, permitindo que estudantes e educadores explorem novas possibilidades de investigação e criação, sempre mantendo a dimensão humanizadora do processo educativo como centro das ações pedagógicas.

Para que a inteligência artificial seja aliada e não obstáculo à educação superior, sua integração deve ser orientada por princípios pedagógicos, éticos e inclusivos. Entre as aplicações mais promissoras, destacam-se:

1. **Personalização do aprendizado**: Sistemas de tutoria inteligente ajustam o conteúdo conforme o desempenho, ritmo e estilo do aluno, superando o modelo "tamanho único" dos materiais didáticos.
2. **Feedback e avaliação automatizada**: A IA pode corrigir avaliações objetivas, gerar comentários personalizados e identificar dificuldades específicas, liberando tempo para que professores se concentrem em avaliações qualitativas.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

3. **Curadoria de conteúdo**: Algoritmos podem recomendar recursos educacionais relevantes — artigos, vídeos, cursos — com base nos interesses e nas lacunas de aprendizagem de cada estudante.
4. **Automatização de tarefas administrativas**: Assistentes virtuais e sistemas de IA auxiliam no agendamento, na gestão de turmas e no atendimento a dúvidas frequentes, otimizando o tempo dos docentes.
5. **Ambientes imersivos e simulações**: A IA viabiliza o uso de simulações complexas e ambientes de realidade aumentada, especialmente úteis em áreas como medicina, engenharia, ciências aplicadas e design.

A contribuição de Masetto (2003) para a compreensão da mediação pedagógica no ensino superior oferece uma base teórica sólida para pensar a integração da IA nas práticas educativas universitárias. O educador brasileiro enfatiza que a mediação pedagógica vai além da simples transmissão de informações, envolvendo a criação de condições para que o estudante desenvolva autonomia intelectual e capacidade de aprender continuamente. Nessa perspectiva, a inteligência artificial deve ser concebida como uma ferramenta de mediação que potencialize a interação entre professores, estudantes e conhecimento, sem substituir o papel fundamental do docente como mediador crítico do processo educativo. Masetto (2012) também destaca a importância da competência pedagógica do professor universitário na era digital, argumentando que o domínio técnico deve estar sempre articulado com uma sólida formação pedagógica. Assim, a implementação eficaz da IA no ensino superior demanda não apenas investimento em tecnologia, mas principalmente na formação continuada de docentes capazes de utilizar essas ferramentas de maneira reflexiva, crítica e humanizadora, garantindo que o desenvolvimento tecnológico esteja sempre a serviço da formação integral dos estudantes.

8.CONTINUIDADE, RUPTURA E RESPONSABILIDADE

A jornada da educação, do papel ao algoritmo, mostra uma trajetória marcada por continuidades e rupturas. O que começou com cartas e apostilas chega agora à inteligência

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

artificial, e embora o meio mude, o fim permanece: **ampliar o acesso ao conhecimento, desenvolver o pensamento crítico e formar cidadãos autônomos**.

O papel das instituições de ensino é garantir que essas ferramentas sejam **utilizadas de forma ética, eficaz e inclusiva** — não como substitutos do processo educacional, mas como extensões inteligentes do pensar, do aprender e do ensinar.

Durante décadas, o conhecimento humano foi transmitido por meio de recursos analógicos, impressos e físicos. Livros didáticos, dicionários e enciclopédias eram pilares do aprendizado, e a comunicação com instituições de ensino era feita por cartas ou telefonemas. A Enciclopédia Barsa, lançada no Brasil em 1964, representou um marco na disseminação do saber nas residências brasileiras, sendo considerada por muitos o "Google da época".

O ensino era centrado na figura do professor, com metodologias expositivas e avaliações padronizadas. Pouco se discutia sobre personalização da aprendizagem, e o acesso ao conhecimento era limitado pelo tempo, espaço e recursos financeiros.

A partir da década de 1990, com a popularização dos computadores pessoais e da internet, iniciou-se uma profunda transformação no acesso à informação e na forma de ensinar e aprender. No Brasil, a internet chegou ao público geral em 1995, e as primeiras experiências de Educação a Distância (EaD) surgiram por volta de 1998. O MEC regulamentou a EaD por meio do Decreto nº 2.494/1998, consolidando-a ao longo dos anos com o Decreto nº 5.622/2005. A digitalização promoveu maior autonomia do estudante e novos ambientes virtuais de aprendizagem, como Moodle e Blackboard.

A chegada dos computadores pessoais e, especialmente, da internet, transformou radicalmente o modo como o conhecimento é produzido, acessado e compartilhado. Plataformas como Google, Wikipedia e YouTube descentralizaram o saber, permitindo que qualquer indivíduo com acesso à rede pudesse aprender de forma autônoma.

As instituições de ensino superior passaram a adotar Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), como Moodle e Blackboard, além de promover cursos a distância (EaD). A mediação tecnológica passou a oferecer experiências educacionais mais acessíveis e flexíveis, preparando o terreno para a cultura digital no ensino.

No século XXI, a IA ganha força no setor educacional, personalizando trilhas de aprendizagem, automatizando correções e prevendo comportamentos. A UNESCO destaca seu

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

papel na inclusão e otimização administrativa. Ferramentas como Khanmigo (Khan Academy), plataformas Coursera e edX, e iniciativas em universidades brasileiras como UFPE e PUC-Rio exemplificam essa revolução.

A partir da década de 2010, a Inteligência Artificial (IA) começou a ocupar um espaço significativo nas práticas educacionais. Com o lançamento do ChatGPT em 2022 e a expansão de ferramentas como o Khanmigo (Khan Academy) e assistentes inteligentes em plataformas como Coursera, surge uma nova era de interação educacional: mediada por algoritmos, aprendizagem adaptativa e geração automática de conteúdo.

A IA generativa tem potencial para personalizar trilhas de aprendizagem, corrigir automaticamente avaliações, auxiliar na produção textual, otimizar o tempo de professores e tutores e oferecer feedback em tempo real. Esse movimento leva à redefinição dos papéis de professor e aluno: o professor torna-se mentor e curador de conteúdo, enquanto o aluno é convidado a ser mais autônomo, crítico e protagonista de sua jornada de aprendizagem.

9. RISCOS, ÉTICA E DESAFIOS DA IA NA EDUCAÇÃO

O uso da IA também traz desafios éticos, como proteção de dados pessoais (LGPD), riscos de dependência tecnológica, vieses algorítmicos, padronização excessiva e desigualdade de acesso. É vital garantir transparência, equidade e inclusão para que a tecnologia beneficie a todos.

Apesar dos benefícios, a incorporação da IA na educação também levanta questões sensíveis. Entre os principais desafios estão:

- **Plágio e uso indevido**: Estudantes podem utilizar IA para burlar processos avaliativos.
- **Desinformação**: Respostas imprecisas podem ser geradas sem filtros críticos.
- **Privacidade**: O uso de dados pessoais para treinar algoritmos exige cuidado e conformidade com legislações, como a LGPD no Brasil (Lei nº 13.709/2018).
- **Desigualdade digital**: Nem todos têm acesso equitativo às tecnologias, o que pode ampliar ainda mais as disparidades educacionais.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

É fundamental que as instituições adotem políticas claras sobre o uso ético da IA, capacitem docentes e discentes, respeitem a privacidade dos dados e promovam equidade no acesso às tecnologias.

A análise de Kenski (2003) sobre tecnologias e ensino oferece uma perspectiva crítica essencial para compreender os desafios éticos da IA na educação brasileira. A pesquisadora enfatiza que a incorporação de tecnologias educacionais não deve ser vista apenas como uma questão técnica, mas como um processo que envolve transformações pedagógicas, sociais e culturais profundas. Kenski (2012) alerta para o risco de que a fascinação pela novidade tecnológica obscureça questões fundamentais relacionadas à democratização do ensino e à formação crítica dos estudantes. Nesse sentido, a implementação da IA nas instituições de ensino superior deve considerar não apenas sua eficiência técnica, mas também seu potencial de reproduzir ou amplificar desigualdades já existentes no sistema educacional brasileiro. A autora defende que qualquer inovação tecnológica na educação deve ser acompanhada de reflexão crítica sobre seus impactos sociais, garantindo que o uso da IA contribua efetivamente para a construção de uma educação mais justa, inclusiva e comprometida com a formação integral dos cidadãos, especialmente em um país marcado por profundas desigualdades socioeconômicas como o Brasil.

10.O FUTURO DA APRENDIZAGEM COM IA

Com o avanço da IA generativa, como o ChatGPT, o ensino será cada vez mais personalizado, híbrido e baseado em dados. A aprendizagem baseada em dados (Learning Analytics) possibilitará decisões educativas mais precisas. Ainda assim, o papel do professor continuará central como mediador, mentor e agente ético na formação dos alunos.

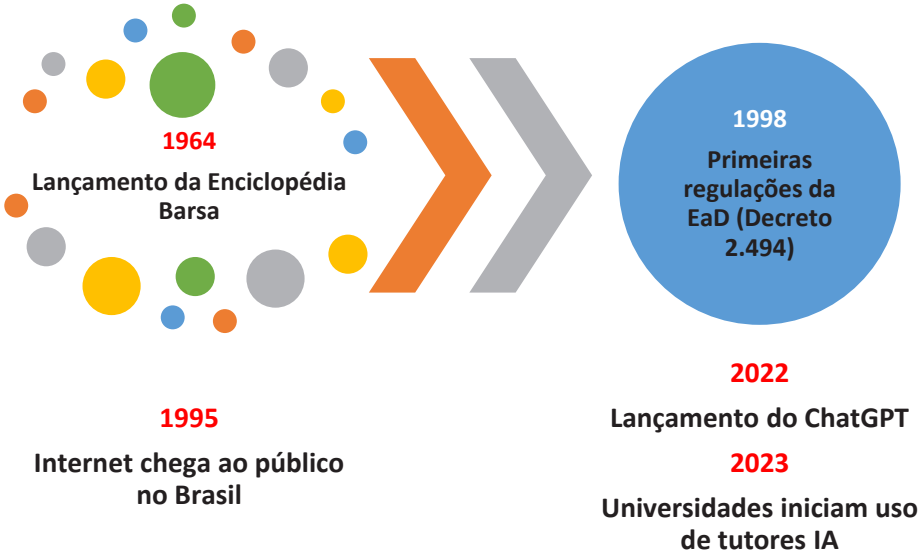
O futuro aponta para modelos híbridos e cada vez mais personalizados de ensino. A Inteligência Artificial poderá diagnosticar lacunas de aprendizagem em tempo real, reconfigurar currículos conforme o desempenho individual dos alunos, integrar recursos como realidade aumentada, simulações e gamificação, além de automatizar rotinas administrativas e acadêmicas.

Contudo, é essencial reforçar que a IA é uma ferramenta — não substitui a dimensão humana da educação. Empatia, mediação, ética e senso crítico continuam sendo competências fundamentais dos educadores e gestores.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

A visão de Moran (2015) sobre educação híbrida e metodologias ativas oferece uma perspectiva fundamental para compreender o futuro da aprendizagem mediada pela IA. O educador brasileiro defende que a verdadeira inovação educacional não reside apenas na incorporação de tecnologias, mas na capacidade de criar experiências de aprendizagem mais significativas, colaborativas e conectadas com a realidade dos estudantes. Moran (2018) enfatiza que o modelo educacional do futuro será caracterizado pela convergência entre espaços físicos e digitais, metodologias ativas e passivas, aprendizagem individual e coletiva, sempre mantendo o professor como curador e facilitador do processo educativo. Nessa perspectiva, a IA deve ser integrada de forma a potencializar a personalização do ensino sem perder de vista a importância da interação humana e da construção coletiva do conhecimento. O autor também alerta para a necessidade de que as instituições educacionais desenvolvam uma cultura de inovação pedagógica que vá além da simples adoção de ferramentas tecnológicas, priorizando a formação integral dos estudantes e preparando-os para serem protagonistas em um mundo em constante transformação, onde a capacidade de aprender continuamente se torna mais importante do que o domínio de conteúdos específicos.

Figura 1: Linha do Tempo da Educação e Tecnologia



Fonte: Adaptado pelos autores

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

5 CONCLUSÃO

A EaD no Brasil percorreu uma longa trajetória de legitimação e inovação. De um modelo por correspondência no início do século XX a um sistema robusto apoiado por inteligência artificial no século XXI, a modalidade demonstra flexibilidade, inclusão e potencial de transformação social.

Contudo, os desafios persistem: a evasão estudantil, a precarização do ensino, a resistência institucional e os marcos regulatórios em constante mudança. Assim, é imperativo que políticas públicas, instituições e profissionais estejam preparados para um cenário cada vez mais dinâmico e tecnológico.

A jornada da educação, desde as enciclopédias até os algoritmos de Inteligência Artificial, demonstra uma constante evolução na forma como o conhecimento é transmitido e adquirido. A IA, com sua capacidade de personalização e análise de dados, oferece um horizonte promissor para o ensino superior, permitindo que as instituições se adaptem às necessidades individuais dos alunos e preparem-nos para um futuro em constante mudança. No entanto, o sucesso dessa integração dependerá de uma abordagem cuidadosa, ética e centrada no ser humano, garantindo que a tecnologia sirva como um catalisador para uma educação mais eficaz, equitativa e engajadora.

A transição do papel para o digital, e agora para a inteligência artificial, não é apenas uma mudança de formato, mas uma redefinição fundamental de como interagimos com o conhecimento. Se antes a limitação era o acesso físico e a capacidade de reprodução, hoje o desafio reside em navegar e extrair significado de um oceano de informações. A evolução da pesquisa e do acesso ao conhecimento é um testemunho da constante busca humana por entender e inovar.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo.* São Paulo: Edições 70, 2011.

BARSA ENCYCLOPAEDIA. *Enciclopédia Barsa: edição original.* São Paulo: Barsa, 1964.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

BRASIL. Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394/96. *Diário Oficial da União,* Brasília, 11 fev. 1998.

BRASIL. Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394/96. *Diário Oficial da União,* Brasília, 20 dez. 2005.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União,* Brasília, 23 dez. 1996.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). *Diário Oficial da União,* Brasília, 15 ago. 2018.

BRASIL. Portaria MEC nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019. Dispõe sobre a oferta de carga horária EaD em cursos presenciais. *Diário Oficial da União,* Brasília, 9 dez. 2019.

BRASIL. Portaria MEC nº 668, de 14 de junho de 2024. Revoga a Portaria nº 2.117/2019 e estabelece novos parâmetros de presencialidade. *Diário Oficial da União,* Brasília, 17 jun. 2024.

CHOPPIN, Alain. L'histoire des manuels scolaires: recherches récentes, problématiques nouvelles. *Histoire de l'éducation,* n. 101, p. 59–84, 2004.

EISENSTEIN, Elizabeth. *A revolução da imprensa nos tempos modernos: a imprensa como agente de mudança cultural.* São Paulo: Ática, 1979.

ENGESTRÖM, Yrjö. *Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research.* Helsinki: Orienta-Konsultit, 1987.

FREIRE, Paulo. *Educação como prática da liberdade.* 36. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.* São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOMES, Laurindo Leal. *Educação a distância no Brasil: novos tempos, velhos desafios.* Brasília: Liber Livro, 2011.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

HOLMBERG, Börje. *Theory and practice of distance education.* 2. ed. London: Routledge, 1985.

HOLMES, Wayne et al. *Artificial intelligence in education: promises and implications for teaching and learning.* Paris: UNESCO, 2019.

INEP. *Censo da Educação Superior 2022: resultados.* Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em: https://www.gov.br/inep/. Acesso em: 5 ago. 2025.

ISER, Wolfgang. *O ato da leitura: uma teoria do efeito estético.* 2. ed. São Paulo: 34, 1996.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.* Campinas: Papirus, 2003.

KENSKI, Vani Moreira. *Tecnologias e ensino presencial e a distância.* 2. ed. Campinas: Papirus, 2012.

KHAN ACADEMY. *Khanmigo: the AI guide for students and teachers.* 2023. Disponível em: https://www.khanacademy.org/khan-labs. Acesso em: 1 ago. 2025.

LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Marcos (orgs.). *Educação a distância: o estado da arte.* São Paulo: Pearson Education, 2009.

LUCKIN, Rosemary et al. *Intelligence unleashed: an argument for AI in education.* London: Pearson, 2016.

MASETTO, Marcos Tarciso. *Competência pedagógica do professor universitário.* 2. ed. São Paulo: Summus, 2012.

MASETTO, Marcos Tarciso. *Docência na universidade.* São Paulo: Papirus, 2003.

MORAN, José Manuel. *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.* Campinas: Papirus, 2007.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

MORAN, José Manuel. Educação híbrida: um conceito-chave para a transformação da educação. In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Achiles F.; TREVISANI, Fernando M. *Educação híbrida: personalização e tecnologia na educação.* Porto Alegre: Penso, 2018.

MORAN, José Manuel. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.* Campinas: Papirus, 2015.

MOORE, Michael G. Theory of transactional distance. In: KEEGAN, Desmond (ed.). *Theoretical principles of distance education.* London: Routledge, 1993. p. 22–38.

OCDE. *AI in education: opportunities and challenges.* Paris: OECD, 2023.

OPENAI. *ChatGPT.* 2022. Disponível em: https://openai.com/blog/chatgpt. Acesso em: 5 ago. 2025.

PETERS, Otto. *Distance education: a systems view of online learning.* 2. ed. Belmont: Wadsworth, 1983.

ROGERS, Everett M. *Diffusion of innovations.* 5. ed. New York: Free Press, 2003.

ROJO, Roxane. *Escola e letramentos digitais: novas práticas de leitura e escrita.* São Paulo: Parábola, 2013.

ROJO, Roxane. *Letramentos múltiplos, escola e inclusão social.* São Paulo: Parábola, 2012.

SIEMENS, George. Connectivism: a learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning,* v. 2, n. 1, p. 3–10, 2005.

SIEMENS, George; LONG, Phil. Penetrating the fog: analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review,* v. 46, n. 5, p. 30–40, 2011.

UNESCO. *Artificial intelligence and education: guidance for policy-makers.* Paris: UNESCO, 2021.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

VYGOTSKY, Lev S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.* São Paulo: Martins Fontes, 1978.

ZILBERMAN, Regina. *A leitura como aprendizagem.* 3. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2003.

ZILBERMAN, Regina. *Leitura e formação do leitor: uma perspectiva histórico-cultural.* São Paulo: Contexto, 2009.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.