

PEDAGOGIA DIGITAL: A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO SUPERIOR

Luiz Carlos Sacramento da Luz

Universidade Federal da Bahia (UFBA), Brasil
dnluizluz@gmail.com

Maria Thereza Ávila Dantas Coelho

Universidade Federal da Bahia (UFBA), Brasil
maria.thereza@ufba.br

Eniel do Espírito Santo

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Brasil
enielf@ufrb.edu.br

Sara Dias Trindade

Universidade do Porto (U.Porto), Portugal
sdtrindade@letras.up.pt

1

Dossier

Resumo

O avanço das tecnologias digitais têm demandado dos professores respostas aos desafios impostos pela sociedade contemporânea. Assim, a Pedagogia Digital configura-se como um referencial para a compreensão e o enfrentamento dos complexos processos de ensino e aprendizagem mediados por tecnologias digitais, sobretudo no âmbito da formação inicial de professores. Este estudo analisa a Pedagogia Digital e as implicações da Inteligência Artificial Generativa nos processos de mediação pedagógica no ensino superior, problematizando sua incorporação para além de abordagens tecnicistas e instrumentalizadas. Ancorado em referenciais filosóficos, pedagógicos e críticos, o estudo compreende a Inteligência Artificial como uma produção humana, social e historicamente situada, cuja inserção nos contextos educativos redefine formas de ensinar, aprender e produzir conhecimento, sem suprimir a centralidade da ação humana. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, fundamentada em revisão narrativa de

literatura, com orientação analítico-interpretativa, a partir de estudos publicados entre 2017 e 2025 nas bases ERIC, SciELO.br e Portal de Periódicos da CAPES. Os resultados indicam que a Pedagogia Digital se constitui como um referencial teórico-prático consistente para integrar criticamente as tecnologias digitais e a Inteligência Artificial à formação docente, favorecendo práticas pedagógicas orientadas pela autonomia, ética e emancipação dos sujeitos. Evidencia-se, ainda, a relevância dos frameworks de competências pedagógico-digitais como interfaces de diagnóstico formativo e de orientação para políticas de formação inicial e continuada de professores. Conclui-se que a Pedagogia Digital contribui para o aprimoramento da educação superior, capaz de responder aos desafios epistemológicos, éticos e pedagógicos impostos pela sociedade contemporânea.

Palavras-Chave: Pedagogia Digital; Inteligência Artificial; Ensino Superior.

PEDAGOGÍA DIGITAL: LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Resumen: El avance desenfrenado de las tecnologías digitales ha exigido que los investigadores en educación presenten respuestas sólidas a los desafíos impuestos por la sociedad contemporánea. En este sentido, la Pedagogía Digital se configura como un referente consistente para la comprensión y el abordaje de los complejos procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por tecnologías digitales, especialmente en el ámbito de la formación inicial del profesorado. Este estudio analiza la Pedagogía Digital y las implicaciones de la Inteligencia Artificial Generativa en los procesos de mediación pedagógica en la educación superior, problematizando su incorporación más allá de enfoques tecnicistas e instrumentalizadores. Sustentado en referentes filosóficos, pedagógicos y críticos, el estudio concibe la Inteligencia Artificial como una producción humana, social e históricamente situada, cuya inserción en los contextos educativos redefine las formas de enseñar, aprender y producir conocimiento, sin suprimir la centralidad de la acción humana. Metodológicamente, se trata de una investigación cualitativa, de carácter exploratorio y descriptivo, basada en una revisión narrativa de la literatura, con orientación analítico-interpretativa, a partir de estudios publicados entre 2017 y 2025 en las bases ERIC, SciELO y Portal de Periódicos de CAPES. Los resultados indican que la Pedagogía Digital se constituye como un referente teórico-práctico consistente para integrar críticamente las tecnologías digitales y la Inteligencia Artificial en la formación docente, favoreciendo prácticas pedagógicas orientadas por la autonomía, la ética y la emancipación de los sujetos. Asimismo, se destaca la relevancia de los marcos de competencias pedagógico-digitales como interfaces de diagnóstico formativo y de orientación para las políticas de formación inicial y continua del profesorado. Se concluye que la Pedagogía Digital contribuye al fortalecimiento de la educación superior, siendo capaz de responder a los desafíos epistemológicos, éticos y pedagógicos impuestos por la sociedad digital contemporánea.

Palabras Clave: Pedagogía Digital; Inteligencia Artificial; Educación Superior.

DIGITAL PEDAGOGY: ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION

Abstract: The unrestrained advancement of digital technologies has required educational researchers to offer well-founded responses to the challenges posed by contemporary society. In this context, Digital Pedagogy emerges as a consistent framework for understanding and addressing the complex teaching and learning processes mediated by digital technologies, particularly within initial teacher education. This study analyzes Digital Pedagogy and the implications of Generative Artificial Intelligence for pedagogical mediation processes in higher education, problematizing its incorporation beyond technicist and instrumental approaches. Grounded in philosophical,

pedagogical, and critical frameworks, the study understands Artificial Intelligence as a human, social, and historically situated production, whose integration into educational contexts redefines teaching, learning, and knowledge production without suppressing the centrality of human action. Methodologically, this is a qualitative, exploratory, and descriptive study, based on a narrative literature review with an analytical-interpretative orientation, drawing on studies published between 2017 and 2025 in the ERIC, SciELO, and CAPES Journals Portal databases. The results indicate that Digital Pedagogy constitutes a consistent theoretical-practical framework for critically integrating digital technologies and Artificial Intelligence into teacher education, fostering pedagogical practices guided by autonomy, ethics, and the emancipation of subjects. The relevance of pedagogical-digital competence frameworks is also highlighted as interfaces for formative diagnosis and guidance for initial and continuing teacher education policies. We conclude that Digital Pedagogy contributes to the enhancing higher education, enabling responses to the epistemological, ethical, and pedagogical challenges posed by contemporary digital society.

Keywords: Digital Pedagogy; Artificial Intelligence; Higher Education.

INTRODUÇÃO

A ampliação das Tecnologias Digitais (TD) e, de modo mais recente, o avanço da Inteligência Artificial Generativa (IAG) têm produzido mudanças significativas no campo educativo, sobretudo no Ensino Superior. Esses movimentos desafiam docentes e instituições de ensino a (re) pensar epistemologias, adequar metodologias e recriar práticas pedagógicas em um contexto marcado pela frenética aceleração tecnológica, de ecossistemas formativos e pelos complexos e disruptivos modos de produção e circulação do conhecimento.

3

Nessa perspectiva, a compreensão da Pedagogia Digital (PD), assim como da IAG, desponta para além de uma visão tecnicista, como fenômeno que exige compreensão filosófica, crítica, ética e, sobretudo, pedagógica. Nesse contexto de possibilidades disruptivas, ratifica-se a coerência da crítica formulada pelos filósofos da Escola de Frankfurt, na obra clássica *Dialética do Esclarecimento* (*Dialektik der Aufklärung*), por Adorno e Horkheimer (1985), ao ideal kantiano de *Aufklärung*, na medida em que alertam para o risco de a razão iluminista perder seu caráter emancipatório ao converter-se em racionalidade instrumental, sobretudo sob a forma de dominação. Essa crítica adquire maior densidade analítica quando confrontada com a formulação de Kant (2008), que, em Resposta à pergunta: que é o Iluminismo? Concebe o esclarecimento (*Aufklärung*) como o processo pelo qual o ser humano se emancipa de sua condição de menoridade autoimposta (*selbstverschuldete Unmündigkeit*), entendida como a incapacidade de fazer uso autônomo do próprio entendimento sem a direção de outro.

No contexto educacional, tal crítica implica compreender que os professores devem estimular os estudantes à autocrítica permanente da própria razão, orientando a formação para a emancipação intelectual e para a capacidade de pensar autonomamente em meio à crescente complexidade social. Essa é uma reflexão extremamente atual e necessária à docência contemporânea. O surgimento e a rápida popularização das IAG, como o ChatGPT, intensificaram essa necessidade, ao aproximar a produção algorítmica às formas de expressão antes atribuídas exclusivamente à atividade humana.

Nesse cenário, de angústia existencialista que, nas palavras de Sartre (2015), é ocasionada pela responsabilidade de nossas escolhas, surgem leituras distópicas com intensidade, projetando a substituição do trabalho docente, a erosão da autoria ou a dependência cognitiva das máquinas. Embora tais interpretações exigem cautela, revelam a importância de analisar a IAG de modo crítico, compreendendo-a como um fenômeno que reorganiza valores, decisões, práticas e a própria finalidade da educação, excluindo a visão romantizada de panaceia.

Nesse contexto de coexistência com as tecnologias, não poderíamos refutar as relevantes contribuições de Sartre (2015). Para o filósofo existencialista francês, a consciência é sempre externa a si, princípio já elaborado por Husserl (1913), o que implica reconhecer que o sujeito nunca é neutro diante do mundo. Assim, o Para-si (a consciência), ao projetar-se, define possibilidades, interpretações e sentidos diante do Em-si (o mundo). Transferindo essa perspectiva para o campo educacional contemporâneo, podemos compreender que os professores, ao lidar com as demandas impostas pela presença das TDIC e da IAG, precisam assumir o papel ativo do Para-si, interpretando criticamente o Em-si tecnológico e determinando, com autonomia, responsabilidade e intencionalidade, os sentidos e desafios que essas tecnologias podem gerar nos processos formativos.

Em oposição à absorção acrítica pela lógica tecnicista, os sujeitos, sobretudo os professores das mais diversas etapas da educação, são interpelados a assumir uma postura ativa e reflexiva, atuando como agentes produtores de sentidos, capazes de estabelecer limites ético-pedagógicos, atribuir significados e projetar possibilidades educativas diante das IAG. Tal posicionamento refuta a racionalidade estritamente instrumental que reduz a tecnologia a um mero meio funcional, desconsiderando suas implicações formativas, culturais e políticas. À luz do conceito heideggeriano de *Dasein*, apresentado na obra *Ser e Tempo* (Heidegger, 2012), compreendido como a condição do ser humano enquanto existência situada e relacional, a pedagogia digital crítica reconhece que a relação com a técnica constitui o próprio modo de ser-no-mundo. Nesse contexto digital, a coexistência com as tecnologias e com as IAG não pode ser compreendida de forma superficial ou neutralizante, uma vez que incide diretamente sobre os processos de subjetivação, sobre as práticas pedagógicas e sobre os projetos educativos que se constroem no interior das instituições, sobretudo as de ensino superior.

Apesar desse cenário desafiador, observa-se que práticas pedagógicas no ensino superior e na educação básica ainda se mantêm, em muitos contextos, ancoradas em modelos tradicionais que resistem à integração efetiva das tecnologias digitais e da IAG. Como muito bem apontado por Almeida-Filho (2025, p. 276), “atualmente, com raras exceções, as universidades brasileiras ainda operam sob um rígido regime curricular, com uma estrutura organizacional ultrapassada”. Tal posicionamento é um desafio para a apropriação de epistemologias contemporâneas capazes de responder às demandas atuais da formação docente e da sociedade.

Diante desse quadro, o presente estudo tem como objetivo analisar de que modo a inserção da Inteligência Artificial nos contextos educacionais contemporâneos incide sobre os processos de mediação pedagógica no ensino superior, à luz da pedagogia digital, considerando suas implicações teóricas, pedagógicas e formativas para a atuação docente. Quanto à metodologia, o estudo adota abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, fundamentada em revisão narrativa de literatura (Rother, 2007), com orientação analítico-interpretativa. O levantamento bibliográfico foi

realizado nas bases ERIC, SciELO.br e Portal de Periódicos da CAPES, no período de 2017 a 2025, com descritores relacionados à pedagogia digital, inteligência artificial na educação e competências digitais docentes. A análise dos estudos selecionados ocorreu por leitura interpretativa e categorização temática, orientada pelos referenciais da pedagogia digital crítica e das competências pedagógico-digitais. O artigo organiza-se em cinco seções: introdução; Pedagogia Digital: fundamentos teóricos e epistemológicos; Inteligência Artificial na educação: perspectivas contemporâneas para o ensinar e aprender; *Frameworks* de competências pedagógico-digitais como referenciais orientadores para a formação docente em contextos de inteligência artificial; considerações finais.

PEDAGOGIA DIGITAL: FUNDAMENTOS TEÓRICOS E EPISTEMOLÓGICOS

A inserção das tecnologias digitais na educação, bem como a intensificação do uso das tecnologias de Inteligência Artificial Educacional, tem contribuído para a transição de uma pedagogia tradicional, historicamente ancorada no ensino presencial e em espaços institucionais rigidamente delimitados, como as universidades e demais ambientes formativos, caracterizados por elevados níveis de controle sobre o que deveria ser ensinado e sobretudo aprendido. Contudo, mesmo em um cenário contemporâneo marcado pelo avanço das tecnologias digitais, observa-se, sobretudo no ensino superior, ausência da pedagogia digital enquanto possibilidade epistemológica e pedagógica orientadora da formação. Esse hiato dificulta a constituição de uma ecologia formativa integrada às tecnologias pedagógico-digitais e contribui para a reprodução de práticas restritivas, pouco sensíveis às demandas complexas, heterogêneas e socialmente situadas da contemporaneidade.

Nesse horizonte, torna-se pertinente reconhecer que “no atual contexto da educação superior, verifica-se a possibilidade de ruptura com práticas de ensino centradas na reprodução do conhecimento por estudantes e professores, em favor de práticas que valorizam a aprendizagem social, colaborativa e inovadora” (Romanowski et al., 2023, p. 90). São elementos necessários para a construção de uma pedagogia digital de orientação crítica. Contrapondo-se à lógica reprodutivista, a pedagogia digital emerge como uma proposta de um referencial orientador dos processos de ensino e aprendizagens integrados por tecnologias digitais, afastando-se de perspectivas imediatistas e de abordagens estruturadas na racionalidade instrumental. Coadunando com as assertivas palavras de Marques *et al.* (2023, p. 04), “Os recursos tecnológicos são fundamentais para a aprendizagem, mas devem vir acompanhados de métodos de ensino que estimulem, sejam desafiantes, promovam a aprendizagem e desenvolvam habilidades importantes no contexto atual”.

Neste contexto, de aprendizagens múltiplas em tempos e locais distintos, as instituições de ensino são convidadas a assumir a responsabilidade na condução da produção de conhecimento, deixando de ser exclusiva promotora dessa produção. Assim, “A tecnologia cria novas possibilidades de ensino e aprendizagem, pois é possível aprender em qualquer lugar e a qualquer momento, com maior facilidade de acesso, motivação e interatividade, facilitando a aprendizagem colaborativa, entre pessoas próximas e distantes” (Marques *et al.*, 2023, p. 04).

A Pedagogia Digital se apresenta como um campo teórico-prático da Educação que investiga, fundamenta e orienta os processos de ensino e aprendizagens integradas por tecnologias pedagógicas-digitais, compreendendo-as não como meros elementos da racionalidade instrumental, mas como elementos constitutivos das práticas pedagógicas, das formas de interação, dos modos de produção do conhecimento, das relações educativas e, sobretudo, respaldadas pela utilização

responsável da ética. A Pedagogia Digital permite materializar seus diferentes e múltiplos âmbitos de abrangência, ao mesmo tempo em que evidencia a complexidade inerente à sua conceituação e à compreensão de seus limites. Nesse sentido, a Figura 1 possibilita apreender a abrangência da Pedagogia Digital, ao explicitar as dimensões e articulações que a constituem.

Figura 1
Visão Abrangente da Pedagogia Digital



Nota. Fonte: adaptada de Suárez-Guerrero, Gutiérrez Esteban e Ayuso-Delpuerto (2024), com apoio do NotebookLM (Google).

6

A Figura 1 nos possibilita não somente materializar seus diferentes e múltiplos âmbitos de abrangência, mas também categorizar a Pedagogia Digital em três grandes dimensões:

- I. Orientação eudaimônica e acompanhamento dos marcos legais;
- II. Competência docente, articulação com o *framework*, ensino com tecnologia e metodologia;
- III. Campo de estudo e Enfoque criativo.

A dimensão I, constituída pela Orientação eudaimônica e acompanhamento dos marcos legais, ancora-se em epistemologias críticas e normativas que problematizam as relações de poder, a centralidade institucional do saber e os impactos éticos da mediação tecnológica. Esses enfoques sustentam o argumento de que a Pedagogia Digital não se limita à incorporação instrumental das tecnologias, mas assume uma postura reflexiva frente às condições sociais, políticas e culturais que atravessam os processos educativos mediados digitalmente.

A dimensão II, formada por Competência docente, articulação com o *framework*, ensino com tecnologia e metodologia, evidencia sua natureza epistemológica e praxiológica. Nessa perspectiva, o conhecimento pedagógico-digital é produzido na e pela prática, em contextos formativos concretos, exigindo do docente não apenas domínio técnico, mas capacidade de julgamento pedagógico, autoria e tomada de decisão ética. Ao integrar esses enfoques, a Pedagogia Digital

articula teoria e prática, recusando tanto o tecnicismo quanto a neutralidade epistemológica da tecnologia.

Na dimensão III, integrada pelo Campo de estudo e pelo Enfoque criativo, a Pedagogia Digital se apresenta como espaço de produção de sentidos, inovação pedagógica e criação de novas formas de ensinar e aprender em múltiplos espaços, reconhecendo os processos educativos, para além das estruturas físicas que constituem a Universidade e os centros de estudos, no seu sentido físico e geográfico.

Embora possamos metodologicamente situar a Pedagogia Digital em três grandes dimensões, elas convergem no sentido em que constituem uma mediação epistemológica que permite compreender a Pedagogia Digital crítica como um campo teórico-prático, sustentado por múltiplas tradições, mas unificado pelo compromisso com a transformação das práticas educativas, com a ampliação do protagonismo dos sujeitos e com a construção de processos formativos eticamente orientados. Nessa perspectiva, essa classificação respeita os consistentes estudos de diversos pesquisadores desta temática, entre 2017 e 2025, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1
Fundamentação teórica da Pedagogia Digital

Pedagogia Digital	Autores	Ano
Campo crítico	Boccar, J.; Jordan, K.; Coudechê, A.; Andrews, R.; Jeremin, L.; Montelego, A.; William, M.; Rodés, V.	2021-2023
Campo de estudo	Kelley, T.	2017
Garantia de qualidade	Volkova, N. et al.	2021
Orientação eudaimônica	Walzer, M.	2021
Enfoque criativo	Shiau, W. L.	2020
Competência docente	Ryhtä, P. et al.	2020
Articulação com o TPACK	Makoketlela, L.	2020
Ensino com tecnologia	Christie, M.	2017
Metodologia	Ahuja, M.; Yadav, A.; Anderson, T.; Coovadia, H.; Ackermann, E.; Hardaker, G.; Khan, S.; Lloyd, M.; Lawel, C.; Naidoo, R.; Prestridge, S.	2010 - 2021

Nota. Fonte: adaptada de Suárez-Guerrero, Gutiérrez Esteban e Ayuso-Delpuerto (2024).

A Tabela 1 evidencia que as investigações acerca da Pedagogia Digital e de seus desdobramentos no campo educacional constituem uma temática de elevada relevância acadêmica. Destaca-se, nesse sentido, sua inserção no ensino superior, sobretudo no que se refere à contribuição para a formação de professores capazes de articular conhecimentos específicos e pedagógicos. Trata-se de uma formação que ultrapassa a mera incorporação instrumental das tecnologias, compreendendo-as como elementos integrados aos múltiplos e complexos desafios da educação contemporânea.

À luz dessas discussões, a mediação pedagógica ressurgue como elemento necessário na articulação entre tecnologias digitais, IAG e os processos de formação inicial e continuada promovidos pelas Universidades, na medida em que desloca o foco do artefato tecnológico para a intencionalidade educativa que orienta seu uso. Não se trata, portanto, de compreender a tecnologia como instância autônoma de produção de aprendizagens, mas como dimensão mediada pela ação docente que, ao assumir uma propositura ontogenética, reconhece que as relações do sujeito com o mundo tecnológico são construídas ao longo de sua existência, por meio de processos de apropriação, internalização e ressignificação.

Nessa perspectiva, o professor interpreta, problematiza e atribui sentidos pedagógicos aos recursos digitais em função de objetivos formativos, contextos socioculturais e sujeitos concretos de aprendizagem. Assim, a mediação pedagógica, à luz da Pedagogia Digital, constitui-se como espaço de decisão política, epistemológica, didática e, sobretudo, ética, no qual o docente exerce sua autoria intelectual ao integrar criticamente a inteligência artificial e outras tecnologias aos processos de ensino, favorecendo práticas reflexivas, dialéticas, dialógicas e formativas, em oposição a abordagens meramente instrumentais ou automatizadas do ato educativo.

8

Nessa direção, a Pedagogia Digital assume um papel formativo voltado à emancipação dos sujeitos, favorecendo a construção de posturas críticas diante da própria realidade social, ancoradas em fundamentos éticos que orientam a convivência em sociedade. Ressalta-se, ainda, que a fundamentação teórica elencada na Tabela I não se apresenta como um corpo fechado ou como verdade absoluta, podendo ser ampliada, tensionada ou revisada à luz das transformações e da expansão contínua das tecnologias no campo educacional.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: PERSPECTIVA CONTEMPORÂNEA PARA O ENSINAR E APRENDER

Historicamente, a gênese da Inteligência Artificial (IA), que se consolidou como um dos principais ramos da ciência da computação, remonta à década de 1950, com destaque para as contribuições do cientista britânico Turing (1950), particularmente a proposição do chamado Teste de Turing. Nesse contexto inaugural, intensificaram-se os esforços voltados à compreensão dos processos de aprendizagem de máquina e ao desenvolvimento das redes neurais artificiais, bem como de suas aproximações e distinções em relação às redes neurais biológicas. Tais investigações revelaram-se de grande relevância, sobretudo para o campo educacional, ao possibilitarem novas interpretações sobre os processos de aprendizagem.

As redes neurais artificiais inspiram-se no funcionamento das redes neurais biológicas, com foco na forma como os neurônios humanos se conectam, transmitem sinais e ajustam suas conexões a partir da experiência vivenciada. No cérebro, a aprendizagem ocorre pelo fortalecimento ou

enfraquecimento das sinapses, enquanto, nas redes artificiais, esse processo é modelado por meio do ajuste de pesos matemáticos entre unidades artificiais.

Embora simplificadas, essas estruturas buscam reproduzir a capacidade biológica de reconhecer padrões e aprender com a recorrência de estímulos. A diferença central reside no fato de que a rede biológica é fruto de processos orgânicos, afetivos e contextuais, ao passo que a rede artificial opera em ambientes computacionais e segundo objetivos previamente definidos. Ainda assim, a analogia entre ambas tem sido fundamental para o avanço da inteligência artificial generativa (IAG) e para a compreensão contemporânea dos processos de aprendizagem.

O avanço tecnológico, sobretudo na educação, possibilitou novas formas de ensino e aprendizagens, mesmo considerando a eficácia de políticas públicas que pouco contribuem para o democrático acesso a esses recursos. Todavia, experiências com recursos como retroprojetores, *datashow*, agendas eletrônicas, ilustrações e plataformas que realizam correções de atividades dos estudantes já não são mais novidades nos idos da segunda década do século XXI, assim como também não mais suficientes para atender às complexidades demandadas para auxiliar nos processos de ensino e aprendizagens, sobretudo com o advento das redes neurais artificiais.

No âmbito propositivo da Pedagogia Digital, os dados apresentam-se, *a priori*, como elementos unitários que, em si mesmos, não estabelecem diálogo nem produzem problematizações, configurando-se como representações fragmentadas de um fenômeno educacional. Quando submetidos a processos analíticos orientados teoricamente e mediados por tecnologias digitais, sobretudo por sistemas de IAG, esses dados possibilitam a percepção do sentido pedagógico, estabelecendo relações interpretativas mais complexas com o fenômeno que representam.

9

Todavia, na ausência de um aprofundamento sustentado por princípios éticos, formativos e emancipadores, tais processos tendem a reduzir-se à produção de informação, sem a reflexão crítica necessária à construção do conhecimento. Nesse cenário, a IAG pode tanto potencializar práticas pedagógicas investigativas, quanto reforçar usos instrumentais e acríticos, dependendo da intencionalidade pedagógica que orienta sua incorporação.

As buscas, análises e interpretações passam, assim, a ser mediadas por demandas de transformação dos processos de ensinar e aprender, ocorrendo em grande medida com o apoio das tecnologias digitais e da IAG, que favorecem maior amplitude para as investigações baseadas em evidências. Esses processos fortalecem o estudo do fenômeno educacional e conduzem à produção de conhecimento, aqui compreendido como uma condição humana que possibilita transformações conscientes nos sujeitos e nos contextos educativos, orientadas pelo respeito às necessidades formativas, sociais e éticas que atravessam a prática pedagógica contemporânea.

No Brasil, a materialização da IAG foi representada pelo ChatGPT na versão 3.5, da empresa OpenAI, em novembro de 2022, assumindo ações que até então eram exclusivamente humanas (OpenAI, 2022). Por não haver precedentes históricos que contribuíssem para o imediato controle dos fenômenos pedagógicos, questões éticas, epistemológicas, práticas de ensino, políticas públicas e autoria começaram a levantar inquietações sobre a condução do ensino e de aprendizagens em tempos de inteligência artificial. A questão era muito mais complexa do que simplesmente permitir ou negar o acesso a essa tecnologia em espaços formais.

Segundo dados divulgados pela pesquisa TIC Domicílios 2025, do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), por meio do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), a IAG transita na rotina de 32% dos usuários de internet no Brasil, um total em número absoluto de aproximadamente 50 milhões de pessoas com mais de nove anos (CGI.br, NIC.br y [CETIC.br](#), 2025). Todavia, revela-se também a desigualdade social entre os 69% que utilizam a IA na classe A e os 16% nas classes D; existe também um hiato entre os 59% que a utiliza no ensino superior, contra 17% no ensino fundamental. Assim, o ensino superior é marcado por 86% dos que recorrem à IA para a produção de trabalhos acadêmicos. Um outro percentual que chama a atenção são os 65% dos que possuem apenas o ensino fundamental, que não utilizam a IA por falta de habilidade.

Essas tensões não se limitam à infraestrutura tecnológica, mas abrangem, de forma indissociável, a formação inicial e continuada de professores, bem como a preparação de estudantes para o uso crítico, responsável e eticamente orientado das inteligências artificiais nos processos de aprendizagens, ensino e produção do conhecimento. Logo, entendemos que “professores e estudantes precisam adaptar-se aos novos espaços e tempos da educação e aprender a incorporar o digital e o virtual nas suas práticas” (Dias-Trindade; Moreira; Nunes, 2025, p. 316), de modo a superar os desafios relacionados à necessária adequação curricular, contribuindo para que os projetos formativos consigam responder tanto às demandas emergentes da sociedade digital, quanto aos marcos legais e normativos vigentes no campo educacional. Concordamos com Dias-Trindade, Moreira e Nunes (2025, p. 316) ao salientarem que:

A integração do digital não pode implicar apenas a reprodução de práticas conservadoras para ambientes virtuais emergentes, pelo contrário, esta integração deve perspectivar a integração de metodologias inovadoras que se desenvolvem numa era de hiperconexões, em cenários de aprendizagem ubíquos, naturais, construídos ou virtuais através de dispositivos móveis, conectados a redes de comunicação sem fios, sensores e mecanismos de geolocalização, permitindo formar redes virtuais entre pessoas, objetos e situações.

Nesse cenário, a complexidade das inteligências artificiais generativas extrapola a dimensão estritamente técnica ou conceitual e projeta-se sobre planos epistemológicos, éticos e pedagógicos densamente articulados. Tal movimento incide, de modo particular, na redefinição dos regimes de autoria, na problematização da legitimidade do conhecimento produzido com mediação algorítmica e na revisão dos critérios de validação acadêmica que estruturam a produção científica contemporânea. Considerando, entretanto, o acelerado desenvolvimento tecnológico que marca a segunda década do século XXI e visando favorecer uma compreensão mais sistemática da amplitude das IAs no tempo presente, torna-se pertinente classificá-las a partir de suas formas de entrega e de seus modos de operação.

De acordo com Casar Corredera (2023), a Inteligência Artificial limitada caracteriza-se pela execução de tarefas específicas, como armazenamento e processamento de dados, reconhecimento de padrões e identificação facial, apresentando reduzida capacidade de interação com problemas complexos e contextualizados do ponto de vista pedagógico. A Inteligência Artificial geral, por sua vez, fundamenta-se em processos de aprendizagem de máquina e aprendizagem profunda, sendo capaz de reagir a estímulos diversos e produzir respostas mais elaboradas, especialmente em atividades de pesquisa e na gestão acadêmico-administrativa.

A IAG destaca-se no campo educacional por sua capacidade de apoiar processos de investigação, organização dos estudos, produção textual e análise de informações, ampliando as possibilidades de mediação pedagógica. Todavia, sua incorporação exige atenção às dimensões éticas, pedagógicas e autorais, sob pena de reforçar usos instrumentais dissociados de uma formação crítica e emancipadora. Por fim, a noção de superinteligência situa-se, ainda, em um plano teórico e prospectivo, referindo-se à possibilidade de sistemas capazes de resolver problemas de elevada complexidade de forma autônoma, o que intensifica os desafios éticos, políticos e educacionais relacionados à condução das ações humanas e à própria concepção de formação.

Embora se reconheça que cada espécie apresentada possua características próprias, é amplamente consensual a possibilidade de ocorrência de alucinações, compreendidas como erros inerentes ao funcionamento das máquinas, o que evidencia a necessidade incontornável de supervisão humana nos processos mediados pela IAG. Nessa lente analítica, compreendemos que a inteligência artificial no âmbito do ensino superior se revela como um artefato sociotécnico, desprovido de consciência, legitimada a partir de decisões humanas e institucionais, sendo empregada na realização de tarefas cognitivas específicas (limitadas quando comparadas à inteligência humana), com aplicação nos campos do ensino, da pesquisa e da extensão fundamentada em modelos algorítmicos e estatísticos. Dessa forma, a IAG possibilita a simulação limitada e não consciente de determinados processos cognitivos, sendo empregada como meio, apoio, assessoria às atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão acadêmica.

A inteligência artificial não constitui um fim em si mesma, tampouco pode ser compreendida como sujeito cognoscente ou consciente, cabendo aos docentes, pesquisadores e estudantes, enquanto sujeitos humanos, a responsabilidade epistemológica, ética e, sobretudo, pedagógica pela produção do conhecimento, pela tomada de decisões formativas e pela preservação da autonomia intelectual e do compromisso social da universidade. Conforme Nóvoa e Alvim (2021, p. 9), “Aos que acreditam numa educação inteiramente digital, dizemos que tal não é possível, nem desejável, pois nada substitui a relação humana”. Assim, a incorporação das tecnologias pedagógico-digitais não se configura como substituição ou superação da presença humana nos processos educativos, mas como um elemento de mediação que requalifica as práticas pedagógicas.

Nesse sentido, a inserção de usos didáticos, pedagógicos, metodológicos, tecnológicos da IAG no ensino superior requer uma apropriação efetiva do seu potencial por docentes, no sentido de trabalhar colaborativamente com os estudantes no processo de exploração dos dispositivos didáticos apresentados pela IAG de acordo com as necessidades do processo educativo de formação. (Santo, Sales & Ottoni, 2024, p.29).

Tal compreensão encontra ressonância na concepção freireana segundo a qual “ensinar não é transferir conteúdo a ninguém, assim como aprender não é memorizar o perfil do conteúdo transferido no discurso vertical do professor” (Freire, 1996, p.45). Nessa perspectiva, não há supressão das relações humanas nos processos pedagógicos, sendo as tecnologias digitais concebidas como suporte para a mediação pedagógica e não como um fim em si mesmas.

FRAMEWORKS DE COMPETÊNCIAS PEDAGÓGICO-DIGITAIS COMO REFERENCIAIS ORIENTADORES PARA A FORMAÇÃO DOCENTE EM CONTEXTOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A contemporaneidade proporcionou uma estreita convivência da educação nos seus mais diversos níveis com as tecnologias digitais. Desta forma, o ensinar e aprender tornam-se múltiplos, diversificados, complexos e, sobretudo, personalizados, pois ensinar passou a exigir mais da transmissão do que da reprodução de uma extensa gama de informações pré-existentes. Em uma era de incerteza, ensinar busca favorecer aprendizagens críticas, autônomas e, sobretudo, contextualizadas. Para compreender a extensão das tecnologias digitais na educação, faz-se necessário não somente perceber quais as demandas que a sociedade impõe ao contexto educativo, como também os marcos legais que constituem as políticas públicas com foco nos contextos formativos digitais.

Para contemplar esse hiato, sobretudo de forma contextualizada, atingindo todos os níveis da educação no Brasil, em 2023 foi sancionada a lei 14.533/2023 (Política Nacional de Educação Digital) (Brasil, 2023), visando adequar as demandas digitais à formação inicial e continuada dos professores. Mais do que uma lei no sentido estrito do termo, trata-se de uma proposta de democratização digital para a realidade cotidiana dos professores e estudantes no Brasil.

Art. 1º: Esta Lei institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED), estruturada a partir da articulação entre programas, projetos e ações de diferentes entes federados, áreas e setores governamentais, a fim de potencializar os padrões e incrementar os resultados das políticas públicas relacionadas ao acesso da população brasileira a recursos, ferramentas e práticas digitais, com prioridade para as populações mais vulneráveis. (Brasil, 2023, art. 1º).

12

De acordo com a lei citada, a prioridade seria para a população mais vulnerável, contudo, o termo vulnerável é um conceito polissêmico, sobretudo ao se referir a estudantes do ensino superior. Além disso, a lei não traz um conceito formal, definido e sistematizado de *competências digitais*, nos moldes teóricos formais. Em contrapartida, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que “é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (Brasil, 2017, p. 7), apresenta um conceito estabelecido de competências ao afirmar que “competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (Brasil, 2017, p. 8).

Tendo como eixo estruturante 10 competências gerais, a 5ª competência nos convida a um diálogo intenso com a formação docente inicial ou continuada, pois ela diz respeito a:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil 2017, pp. 9-10).

A materialização dessa competência pelos professores da educação básica só é possível com formações promovidas aos docentes que compreendam o aprimoramento das competências digitais como elemento integrante de uma Pedagogia Digital que constitui um ecossistema de saberes híbridos, complexos e disruptivos. Encerra um desafio para a docência do ensino superior: formar professores capazes de dialogar com possibilidades que ainda não existem, apresentar uma vivência ética que ultrapasse os limites de uma moral conservadora, assim como colocar a inteligência humana como centro da produção humana e orientadora das produções secundárias, como as oriundas das tecnologias digitais.

Nas últimas décadas, diferentes iniciativas nacionais e internacionais têm sido desenvolvidas com o objetivo de diagnosticar, orientar e promover o aprimoramento das competências digitais dos professores nos diversos níveis de ensino. Entre essas iniciativas, destaca-se a atuação da *International Society for Technology in Education* (ISTE), que publicou, em 2008, os *Standards for Teachers*, posteriormente atualizados em 2017 sob a denominação *ISTE Standards for Educators* (ISTE, 2008, 2017).

No âmbito dos organismos multilaterais, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) apresentaram, entre 2008 e 2011, o *ICT Competency Standards for Teachers*, consolidando uma referência internacional para a integração pedagógica das tecnologias digitais (UNESCO, 2008, 2011). No contexto europeu, em 2011, foi instituído o referencial francês *Certificat Informatique et Internet niveau 2 – Enseignant* (C2i2) (Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, 2011), seguido, em 2012, pelo lançamento do *Marco Común de Competencia Digital Docente* na Espanha (INTEF, 2012). Ainda no cenário europeu, a Comissão Europeia, por meio do *Joint Research Centre* (JRC), apresentou, em 2017, o *Quadro Europeu de Competências Digitais para Educadores* (*Dig CompEdu*), que se consolidou como um dos referenciais mais abrangentes e influentes no debate contemporâneo sobre competências digitais docentes (Redecker, 2017; Comissão Europeia, 2017).

A partir desse marco, em 2021 foi desenvolvido o *Selfie for Teachers*, interface de autoavaliação derivada do Dig CompEdu, com foco específico nos professores da educação básica, concebido como um diagnóstico formativo para subsidiar políticas e ações de desenvolvimento profissional docente. Mais recentemente, emergiu o modelo *Pedagogical DigCompEdu Reloaded* (Ped_DigCompEdu_Red24), centrado na dimensão pedagógica do *DigCompEdu*, incorporando competências emergentes consideradas fundamentais para uma docência perpassada pelos desafios contemporâneos, como a inteligência artificial generativa, a educação *on-line* e a educação aberta (Moreira; Dias-Trindade; Knuppel; Serra, 2024).

Em diálogo com esse movimento, a UNESCO publicou, em 2024, o *Marco Referencial de Competências em Inteligência Artificial para Professores*, com versão em língua portuguesa publicada em 2025, reforçando a centralidade da inteligência artificial na agenda da formação docente (UNESCO, 2025). No que se refere à regulação dessas tecnologias, destaca-se que a União Europeia apresentou, em 2023, a primeira regulamentação abrangente sobre o uso da inteligência artificial, evidenciando preocupações éticas, pedagógicas e políticas associadas à sua incorporação nos sistemas educacionais.

No contexto brasileiro, entre 2014 e 2018, foi desenvolvido o *Modelo de Competências Digitais para a Educação a Distância* (MComp Dig EAD), com foco nos estudantes dessa modalidade, além da

criação, em 2016, do Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), que passou a atuar de forma estratégica na proposição de referenciais e instrumentos de autoavaliação das competências digitais docentes. Nesse sentido, destacam-se o *Autodiagnóstico de Saberes Digitais Docentes*, lançado pelo Ministério da Educação brasileira, que substitui o termo competência, amplamente utilizado, pelo termo Saberes (Brasil, 2024) e a *Autoavaliação de Competências Digitais de Professores* (CIEB), os quais buscam consonância com a Política Nacional de Educação Digital (Brasil, 2023) e com a Base Nacional Comum curricular (BNCC) (Brasil, 2017). Embora a lei 14.533/2023 não estabeleça o conceito de competências digitais, orienta a formulação de diretrizes, estratégias e ações voltadas ao desenvolvimento e à promoção dessas competências no contexto educacional (Brasil, 2023). No Brasil, o Conselho Nacional de Educação (CNE) determina que a educação digital e midiática deverá ser implementada em todas as redes e etapas de ensino, adequando os currículos para disruptivas práticas.

Assim, para compreender e aplicar as determinações legais desta lei, é necessário buscar conceitos que orientem os professores nas competências digitais. Nesse sentido, frente a diversos conceitos apresentados por pesquisadores da temática, concordamos com Sales e Moreira (2019) ao afirmarem que tais competências são entendidas como:

[...] o exercício sensorial, cognitivo, motor e afetivo das habilidades, valores, conhecimentos, informações, experiências dos sujeitos nas práticas de conhecimento, reconhecimento e uso das TIC digitais conectadas, no sentido de tomar decisões, atitudes e agir de modo autônomo nos processos de intervenção, mediação e resolução de problemas oriundos do contexto da sociedade da aprendizagem, possibilitando a transformação, mudança social, política e econômica nos diversos cotidianos e setores da sociedade, inclusive na educação (Sales, & Moreira, 2019, p. 18).

14

Nesse contexto de compreensão do conceito, Dias-Trindade e Ferreira (2020, p. 169) nos apresentam as competências digitais como a capacidade de trabalho em ambientes digitais, associando a componente pedagógica à componente tecnológica e digital. Esta “competência digital” deve materializar-se na capacidade de mobilizar conhecimentos e atitudes para um uso efetivo da tecnologia digital em contexto profissional. Para as pesquisadoras Silva, Machado e Behar (2022, p. 11), “as competências digitais são compreendidas como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que, com o uso seguro e crítico de uma tecnologia digital, permitem ao sujeito solucionar determinados problemas básicos em todas as esferas da vida”.

Compreendemos que, frente à polissemia e à diversidade conceitual das competências digitais dos professores, é preciso “discutir sobre quais, como e quando construir competências digitais como foco da educação [...]” (Silva; Machado; Behar, 2022, p. 12), compreendendo que, “Nesse contexto disruptivo, saber utilizar as potencialidades pedagógicas das tecnologias digitais tornou-se condição *sine qua non* para os docentes” (Santo et al. 2021, p. 115). Dessa forma, as competências digitais e a incorporação da inteligência artificial surgem como objeto de diagnóstico formativo, e não como solução tecnocrática, absoluta e imutável, pois devem levar os professores a refletirem sobre seus próprios níveis de apropriação pedagógica da IA. Esses instrumentos favorecem processos de autorregulação profissional e fundamentam ações mais ajustadas de formação inicial e continuada, refutando quaisquer limitações ou operacionalização meramente tecnicista.

PER MODUM CONCLUSIONIS

O estudo realizado evidencia que a Pedagogia Digital se configura como uma possibilidade teórico-pedagógica consistente para a inserção crítica das tecnologias digitais na educação, visando superar abordagens centradas na mera instrumentalização técnica, nos mais diversos níveis de ensino. Embora apresente ampla coerência nos processos de ensino e aprendizagens, trata-se de um campo conceitualmente polissêmico, ainda em consolidação no que se refere à sua materialização em práticas pedagógicas, metodologias, epistemologias e currículos, em especial no âmbito do ensino superior.

A Pedagogia Digital é uma possibilidade para reafirmar a centralidade da inteligência humana como *locus* privilegiado da produção do conhecimento, reconhecendo que a capacidade de atribuir sentido, interpretar criticamente a realidade e agir de forma intencional permanece como atributo exclusivo do sujeito humano. Para a Pedagogia Digital, a inteligência artificial, inclusive em sua vertente generativa, é compreendida como meio, suporte ou mesmo um assistente aos processos educativos, jamais como fim em si mesma ou como sujeito cognoscente. A coexistência entre humanos e não humanos nos contextos educacionais exige, portanto, reflexões filosóficas que preservem a intencionalidade e a consciência como elementos constitutivos da ação pedagógica, dimensões indissociáveis da compreensão crítica da Pedagogia Digital.

Nesse contexto, a Pedagogia Digital tenciona modelos centrados na individualização extrema do ensino e na personalização entendida como isolamento pedagógico, ao reconhecer a coletividade, a colaboração e a inteligência distribuída como fatores de superação de práticas educativas excludentes, sem que a personalização dos percursos formativos implique restrição ou exclusão do acesso ao conhecimento. A Pedagogia Digital se constitui, assim, como um elo articulador para a compreensão das competências digitais docentes, contribuindo para a identificação, construção e aprimoramento das habilidades necessárias à resignificação das práticas pedagógicas frente aos desafios complexos impostos pela sociedade contemporânea. Os professores passam a ter uma responsabilidade quanto ao que ensinar e como ensinar em tempos de tecnologias digitais.

O estudo evidencia que a discussão sobre competências digitais docentes constitui um interesse de alcance global e que os *frameworks* de competências se configuram como possibilidades para o diagnóstico desses saberes. Todavia, o estudo destaca que tais modelos não se apresentam como dispositivos acabados, demandando constante adaptação às realidades socioculturais e institucionais nas quais são aplicados, além de estarem intrinsecamente vinculados aos processos de formação inicial e continuada de professores, responsáveis por mitigar lacunas formativas, sobretudo diante da incorporação da inteligência artificial generativa na educação.

Nesse sentido, recomendamos novos estudos com proposições voltadas à integração crítica dessas tecnologias aos processos formativos, integrando os marcos legais que orientam as políticas educacionais, em especial no contexto brasileiro, marcado por uma profunda diversidade cultural e ampla extensão territorial. Ressalta-se, ademais, que este estudo pode subsidiar de modo direto a formulação, a revisão e o fortalecimento de políticas públicas e de currículos, sobretudo no contexto universitário voltado à formação inicial e continuada de professores. Ao evidenciar possibilidades de interação pedagógica de caráter disruptivo, fundamentadas na coexistência entre humanos e não humanos, o estudo aponta caminhos para a incorporação crítica das tecnologias digitais e da inteligência artificial nos processos formativos. Tais encaminhamentos visam contribuir para a

democratização do acesso ao conhecimento e para a redução das desigualdades educacionais, em contextos sociais historicamente marcados por assimetrias de acesso, permanência e participação nos estudos. Desse modo, a Pedagogia Digital tende a apresentar-se como um referencial para orientar a incorporação das tecnologias digitais e da inteligência artificial aos processos educativos, buscando assegurar aprendizagens críticas, autônomas, éticas e socialmente referenciadas, tanto na educação básica quanto no ensino superior.

DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Recursos de inteligência artificial foram utilizados de forma complementar neste estudo. O ChatGPT foi empregado para apoio à revisão ortográfica e ao aprimoramento linguístico. O NotebookLM foi utilizado na sistematização gráfica da figura apresentada no texto. Todas as decisões intelectuais, interpretação dos dados e redação final são de responsabilidade dos autores.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. O autor Luiz Carlos Sacramento da Luz é bolsista de doutorado da CAPES.

REFERÊNCIAS

- Adorno, T. W., Horkheimer, M. (1985). *Dialética do esclarecimento: Fragmentos filosóficos*. Zahar.
- Almeida Filho, N. de. (2025). *A revolução de George Cabanis: uma reforma educacional esquecida na França pós-iluminista: ensaio de arqueologia neofoucaultiana desde uma perspectiva do hemisfério sul*. Quixotes.
- Brasil.(2017). *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação. <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/educacao-basica/bncc>
- Brasil. (2023). *Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023: Institui a Política Nacional de Educação Digital*. Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm
- Casar Corredera, J. R. (2023). Inteligencia artificial generativa. *Anales de la Real Academia de Doctores de España*, 8(3), 475-489.
- CGI.br, NIC.br, & CETIC.br. (2025). *TIC Domicílios 2025: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros*. Comitê Gestor da Internet no Brasil.
- Dias-Trindade, S., Ferreira, A. G. (2020). Digital teaching skills: DigCompEdu CheckIn as an evolution process from literacy to digital fluency. *Icono 14. Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 18(2), 162-187. <https://icono14.net/ojs/index.php/icono14/article/view/1519>.
- Dias-Trindade, S., Moreira, J. A., Nunes, C. (2025). Competências pedagógico-digitais de professores em Portugal na era das hiperconexões. *Revista Conhecimento Online*, 2, 314-341. <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistaconhecimentoonline/article/view/4311>.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.
- Heidegger, M. (2012). *Ser e tempo* (F. Castilho, Trad.). Editora da Unicamp; Vozes. (Obra original publicada em 1927).
- Husserl, E. (1913). *Logische Untersuchungen* (2. Aufl., Vols. 1-2). Max Niemeyer Verlag.
- INTEF. (2012). *Marco común de competencia digital docente*. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. <https://www.educacionyfp.gob.es>

- ISTE. (2008). *ISTE standards for teachers*. International Society for Technology in Education. <https://www.iste.org>
- ISTE. (2017). *ISTE standards for educators*. International Society for Technology in Education. <https://www.iste.org>
- Kant, I. (2008). Resposta à pergunta: que é o iluminismo? (A. Mourão, Trad.) In *A paz perpétua e outros opúsculos*. Edições 70. (Obra original publicada em 1784)
- Marques, A. P. A. Z., Oliveira, R. G., Schlunzen, E. T. M., Schlunzen Junior, K. (2023). Tecnologias digitais da informação e da comunicação no contexto escolar brasileiro: revisão sistemática de literatura. *Revista Educação em Foco*, 28, e 28028. <https://periodicos.ufjf.br/index.php/edufoco>
- Ministere De L'Enseignement Supérieur Et de la Recherche. (2011). *Certificat informatique et internet niveau 2 – Enseignant (C2i2e)*. Gouvernement de la République Française.
- Moreira, J. A., Dias-Trindade, S., Knuppel, M. A., Serra, I. (2024). Quadro de referência das competências pedagógico-digitais de professores: Pedagogical Dig CompEdu Reloaded. Whitebooks. <http://hdl.handle.net/10400.2/16347>
- Nóvoa, A., & Alvim, Y. (2021). Os professores depois da pandemia. *Educação e Sociedade*, 42, 1-16. <https://www.scielo.br/j/es/a/mvX3xShv5C7dsMtLKTS75PB>
- OPENAI. (2022). ChatGPT (Version 3.5) [Large language model]. <https://chat.openai.com/>
- Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Romanowski, J. P., Domit, J., Velasque, M. R., Bianchessi, C. (2023). Possibilidades das novas tecnologias com a ruptura das metodologias tradicionais de ensino. In L. F. Lopes & A. L. M. Cavazzini (Orgs.), *Educação e tecnologias: formação docente, inteligência artificial e humanismo em tempos de desafios* (pp. 75-90). Bagai.
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, 20(2). <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>
- Sales, M. V., Moreira, J. A. (2019). Cartografia conceitual de competência e competência digital: uma compreensão ampliada. *Revista UFG*, 19. <https://revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/65122>
- Santo, E. Do E., Lima, T. P. P. De, Oliveira, A. D. de. (2021). Competências digitais dos professores: da autoavaliação da práxis às necessidades formativas. *Obra Digital*, 21, 113-129. <https://revistesdigitals.uvic.cat/index.php/obradigital/article/view/323/356>
- Santo, E. Do E., Sales, M. V. S., Ottoni, A. L. C. (2024). Inteligência artificial generativa na educação superior: aportes para uma prática pedagógica crítica-reflexiva. *Revista Interinstitucional Artes de Educar*, 11(1), 23-40.
- Sartre, J. P. (2015). O ser e o nada: ensaio de ontologia fenomenológica. Vozes.
- Silva, K. K. A. da, Machado, L. R., Behar, P. A. (2022). Competências digitais em educação. In Behar, P. A., Da Silva, K. K. A. (Orgs.), *Competências digitais em educação: do conceito à prática*. Artesanato Educacional.
- Suárez Guerrero, C., Gutiérrez Esteban, P., Ayuso-Delpuerto, D. (2024). Pedagogía digital: revisión sistemática del concepto. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 36(2), 157-178. <https://doi.org/10.14201/teri.31721>
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59(236), 433–460. <https://courses.cs.umbc.edu/471/papers/turing.pdf>
- UNESCO. (2008). ICT competency standards for teachers: Policy framework. United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org>

UNESCO. (2025, julho 16). Marco referencial de competências em IA para professores. https://www.unesco.org/pt/articles/marco-referencial-de-competencias-em-ia-para-professores?utm_source=chatgpt.com

Sobre os Autores

Luiz Carlos Sacramento Da Luz

Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Estudos Interdisciplinares sobre a Universidade (PPGEISU), da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Mestre em Educação, pela Universidade de Santiago do Chile (USACH), e em Educação Científica, Inclusão e Diversidade, pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Graduado em Filosofia pela Universidade Católica do Salvador (Ucsal); em Pedagogia pela Universidade Salvador (Unifacs) e em Direito pelo Centro Universitário (Unirb). Professor concursado e diretor escolar na Rede Municipal de Salvador. Membro do Observatório de Tecnologias Educacionais (OTED) e do Núcleo Internacional de Estudos e Pesquisas em Educação Superior (NIEPES). Orcídeo: <https://orcid.org/0000-0001-7667-1917>

Maria Thereza Ávila Dantas Coelho

Graduada em Psicologia, Mestre e Doutora em Saúde Coletiva, Professora Titular do Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Professor Milton Santos, da UFBA. Docente permanente do Programa de Pós-Graduação Estudos Interdisciplinares sobre a Universidade, colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva e do Mestrado em Segurança Pública, Justiça e Cidadania (UFBA). Coordenadora do Núcleo de Estudos Interdisciplinares em Saúde, Violência e Subjetividade, pesquisadora da Rede Iberoamericana de Estudos e Pesquisas de Políticas e Processos de Educação Superior, membro do Global Humanities Institute e do Colégio de Psicanálise da Bahia. Bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq - Nível 2. Orcídeo: <https://orcid.org/0000-0001-7857-7473>

Eniel Do Espírito Santo

Doutor em Educação com pós-doutorado em Educação pela Florida Christian University e Universidade Federal da Bahia. Professor adjunto na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Docente permanente no mestrado profissional do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica, Inclusão e Diversidade, e no mestrado e doutorado da Pós-Graduação em Estudos Interdisciplinares sobre a Universidade. Membro da Associação Universidade em Rede; do Grupo de Trabalho em Tecnologias Educacionais da MetaRed TIC Brasil e do Conselho Científico da Associação Brasileira de Educação a Distância. Pertence ao Banco de Avaliadores do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes). Orcídeo: <https://orcid.org/0000-0003-0589-1298>

Sara Dias Trindade

Doutora em História e em Ciências da Educação e pós-doutora em Tecnologias da Educação e da Comunicação pela Universidade de Coimbra. Docente na Faculdade de Letras da Universidade do Porto, onde é Diretora do Mestrado em Ensino de História, Membro da Comissão Científica do Doutoramento em História e investigadora integrada do CITCEM, pertencendo ao grupo “Educação e Desafios Societais”. Nos últimos anos tem coordenado diversos cursos de formação de professores em ambientes digitais, primeiro na Universidade de Coimbra, onde foi docente entre 2016 e 2022, e, desde então, na Universidade do Porto. Integra, como perita externa, a equipa de Avaliação Externa das Escolas, da Inspeção Geral de Educação e Ciência do Ministério da Educação português. Orcídeo: <https://orcid.org/0000-0002-5927-3957>