

Literacia em Inteligência Artificial na educação: uma análise comparativa de *frameworks* internacionais

Elizabeth Domiciano Paes^{1,2}, Carla Amor Divino Moreira Delgado³, Carolina Gil Marcelino³

¹Departamento de Informática Educativa - Colégio Pedro II - CPPII -
Rio de Janeiro - RJ- Brasil

²Programa de Pós Graduação em Informática - PPGI - Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ - Rio de Janeiro – RJ – Brasil

³ Instituto de Computação – Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ
Rio de Janeiro – RJ – Brasil

bethpaes@ufrj.br, carla@ic.ufrj.br, carolina@ic.ufrj.br

Abstract. *The expansion of Artificial Intelligence in education has fostered the emergence of different AI Literacy frameworks. This article comparatively ‘analyzes the frameworks proposed by Long and Magerko (2020), UNESCO (2021; 2022), Wang, Rau and Yuan (2023), Digital Promise (2024), and OECD (2025). The study is characterized as a qualitative documentary analysis based on competencies, ethical dimensions, and curricular perspectives. The results indicate convergences regarding critical education and civic participation, as well as differences among conceptual, curricular, and assessment approaches. AI Literacy is therefore understood as a field undergoing consolidation in contemporary education.*

Resumo. *A expansão da Inteligência Artificial na educação impulsionou o surgimento de diferentes frameworks de Literacia em IA. Este artigo analisa comparativamente os referenciais de Long e Magerko (2020), UNESCO (2021; 2022), Wang, Rau e Yuan (2023), Digital Promise (2024) e OECD (2025). A pesquisa caracteriza-se como análise documental qualitativa, baseada em categorias relacionadas às competências propostas, dimensões éticas e perspectivas curriculares. Os resultados indicam convergências em torno da formação crítica e da participação cidadã, além de diferenças entre abordagens conceituais, curriculares e avaliativas. Conclui-se que este é um campo em consolidação na educação contemporânea.*

1. Introdução

A rápida expansão da Inteligência Artificial (IA) em diferentes setores da sociedade tem impulsionado debates sobre seus impactos sociais, econômicos e educacionais. No âmbito da educação, o avanço de sistemas baseados em IA amplia possibilidades relacionadas à personalização da aprendizagem, automação de processos e produção de conteúdos, ao mesmo tempo em que evidencia desafios associados à ética, privacidade de dados, vieses algorítmicos e formação crítica de estudantes e professores (UNESCO, 2021). A popularização de ferramentas de IA generativa intensificou ainda mais essas discussões, aproximando a IA do cotidiano escolar e ampliando a necessidade de reflexão sobre seus usos educacionais.

Frente a essas transformações, consolida-se o debate sobre Literacia em Inteligência Artificial (do inglês, *AI Literacy*), entendida como um conjunto de competências necessárias para compreender, utilizar e avaliar criticamente sistemas inteligentes em diferentes contextos sociais e educacionais (LONG; MAGERKO, 2020). Para além do domínio técnico, essa perspectiva envolve capacidades relacionadas à ética, à cidadania digital, ao pensamento crítico e à participação social diante da crescente presença de sistemas algorítmicos na vida cotidiana. Assim, a Literacia em IA passa a ser compreendida como elemento fundamental para a formação de sujeitos capazes de interagir de maneira crítica, consciente e responsável com tecnologias baseadas em Inteligência Artificial. Neste artigo, opta-se pelo termo Literacia em Inteligência Artificial por corresponder diretamente à expressão *AI Literacy* adotada pelos referenciais internacionais analisados, embora a literatura brasileira também empregue a denominação Letramento em Inteligência Artificial (DUQUE-PEREIRA; MOURA, 2023).

Sob essa conjuntura, a crescente relevância da IA no contexto educacional favoreceu o desenvolvimento de diferentes *frameworks* internacionais voltados à definição de competências em IA para estudantes, professores e cidadãos. Organismos multilaterais, instituições de pesquisa e iniciativas educacionais passaram a elaborar referenciais destinados à orientação de currículos, políticas públicas, programas formativos e práticas pedagógicas relacionadas à IA. Desse modo, documentos internacionais assumem papel estratégico na formulação de agendas educacionais globais, influenciando discussões sobre competências digitais, currículo e formação docente (LIMA; FERNANDES, 2025).

Apesar da expansão dessas iniciativas, constata-se que os *frameworks* internacionais de Literacia em IA apresentam diferenças significativas em relação às competências priorizadas, às dimensões éticas consideradas e às perspectivas curriculares adotadas. Ao passo que alguns referenciais enfatizam competências técnicas e operacionais, outros priorizam cidadania digital, justiça algorítmica, pensamento crítico ou preparação para o mundo do trabalho. Além disso, parte dos *frameworks* concentra-se na definição conceitual da Literacia em IA, enquanto outros avançam para perspectivas curriculares, pedagógicas e avaliativas.

Diante desse cenário, torna-se relevante analisar comparativamente esses referenciais internacionais para compreender como diferentes instituições e pesquisadores têm estruturado o campo da Literacia em IA na educação. Assim, este artigo tem como objetivo analisar comparativamente *frameworks* internacionais de Literacia em IA, buscando identificar convergências, divergências e tendências relacionadas às competências propostas, às dimensões éticas e às perspectivas curriculares presentes nesses referenciais.

Metodologicamente, a pesquisa caracteriza-se como uma análise documental qualitativa baseada na comparação dos *frameworks* desenvolvidos por Long e Magerko (2020), pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2021, 2022), por Wang, Rau e Yuan (2023), pela Digital Promise (2024) e pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2025). Espera-se que os resultados contribuam para ampliar a compreensão sobre a

consolidação da Literacia em Inteligência Artificial como área emergente em contextos educacionais contemporâneos, subsidiando futuras discussões sobre currículo, formação docente e integração crítica da IA em contextos educacionais.

2. Referencial Teórico e Trabalhos Correlatos

2.1. Referencial Teórico

O avanço recente da IA tem estimulado debates sobre suas implicações sociais, culturais e educacionais. No âmbito da educação, pesquisadores têm discutido tanto as potencialidades pedagógicas dessas tecnologias quanto os desafios relacionados à ética, formação docente, privacidade de dados e mediação pedagógica (VICARI, 2021).

A incorporação da IA em contextos educacionais vem sendo associada a possibilidades de personalização da aprendizagem, automação de processos e ampliação de experiências interativas de ensino. Entretanto, essas transformações também produzem questionamentos sobre dependência tecnológica, uso de dados educacionais e impactos da automação sobre práticas pedagógicas e relações de ensino (OLIVEIRA et al., 2023). Nesse cenário, a IA deixa de representar apenas uma inovação tecnológica e passa a integrar debates mais amplos sobre currículo, cidadania digital e formação crítica.

Giraffa e Kohls-Santos (2023) destacam que a presença crescente da IA em ambientes educacionais exige novas competências docentes relacionadas à compreensão crítica das tecnologias inteligentes e suas implicações pedagógicas. De forma semelhante, Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) observam que professores reconhecem potencialidades da IA para apoio ao ensino, mas também demonstram preocupações relacionadas à substituição de funções humanas, perda de autonomia pedagógica e necessidade de formação específica para utilização dessas tecnologias.

Além disso, a dimensão ética ocupa papel central nas discussões sobre IA e educação. Paixão (2025) destaca preocupações relacionadas a vieses algorítmicos, uso indevido de dados, opacidade de sistemas automatizados e reprodução de desigualdades sociais no contexto da IA na educação. Tais questões reforçam a necessidade de formação crítica voltada à compreensão dos impactos sociais e éticos da IA.

Além das discussões pedagógicas e éticas, identifica-se crescente influência de organismos internacionais na formulação de políticas relacionadas à IA e educação. Lima e Fernandes (2025) argumentam que instituições multilaterais vêm desempenhando papel estratégico na construção de agendas globais relacionadas à transformação digital da educação, influenciando currículos, modelos de avaliação e definição de competências consideradas essenciais para o século XXI. Nesse cenário, *frameworks* internacionais de Literacia em IA passam a orientar políticas públicas, programas formativos e diretrizes curriculares em diferentes países.

2.2. Trabalhos correlatos

Pesquisas recentes têm buscado compreender os impactos da Inteligência Artificial na educação e discutir competências necessárias para atuação crítica em contextos

mediados por sistemas inteligentes. Entre esses estudos, Duque-Pereira e Moura (2023) discutem possibilidades de integração curricular da Literacia em Inteligência Artificial na Educação Básica, enfatizando a necessidade de articulação entre competências técnicas, pensamento crítico e cidadania digital. Os autores defendem que a formação em IA deve ultrapassar perspectivas instrumentais e considerar dimensões éticas e sociais relacionadas ao uso de tecnologias inteligentes.

Em perspectiva semelhante, Valério e Santos Filho (2024) analisam competências relacionadas à IA a partir do guia da UNESCO para professores, destacando a importância da formação docente para utilização crítica e responsável da Inteligência Artificial em contextos educacionais. O estudo enfatiza que a Literacia em IA envolve não apenas conhecimentos técnicos, mas também capacidades relacionadas à ética, mediação pedagógica e compreensão dos impactos sociais da IA.

Na esfera das políticas e governança educacional, Lima e Fernandes (2025) investigam a influência da OECD na formulação de discursos e agendas relacionadas à Inteligência Artificial na educação. Os autores argumentam que organismos multilaterais desempenham papel central na definição de competências digitais e modelos curriculares contemporâneos, influenciando políticas públicas e diretrizes educacionais em diversos países.

Já Paixão (2025) analisa questões relacionadas à ética da IA na educação, destacando preocupações envolvendo vieses algorítmicos, privacidade de dados, transparência e reprodução de desigualdades sociais. O estudo evidencia a crescente centralidade das discussões éticas no cenário da IA educacional e reforça a necessidade de abordagens formativas voltadas à compreensão crítica dessas tecnologias.

Apesar da ampliação das pesquisas sobre IA e educação, observa-se que parte significativa da literatura concentra-se na discussão conceitual da IA, em seus impactos pedagógicos ou em questões éticas relacionadas ao uso dessas tecnologias. Ainda são limitados os estudos voltados à análise comparativa de *frameworks* internacionais de Literacia em Inteligência Artificial, especialmente considerando simultaneamente competências propostas, dimensões éticas e perspectivas curriculares.

O presente estudo diferencia-se ao realizar uma análise documental comparativa de referenciais internacionais de Literacia em Inteligência Artificial, buscando identificar convergências, divergências e tendências relacionadas ao desenvolvimento da Literacia em Inteligência Artificial na educação.

3. Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza documental e abordagem comparativa. Segundo Gil (2008), a pesquisa documental utiliza materiais que ainda não receberam tratamento analítico ou que podem ser reinterpretados de acordo com os objetivos da investigação. Neste estudo, a análise documental foi empregada para examinar *frameworks* internacionais de Literacia em Inteligência Artificial voltados ao contexto educacional.

Os referenciais analisados nesta pesquisa foram publicados entre 2020 e 2025 e incluem o *framework* conceitual de Long e Magerko (2020); os documentos produzidos

pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2021; 2022); a escala de Literacia em Inteligência Artificial desenvolvida por Wang, Rau e Yuan (2023); o *framework* educacional da Digital Promise (2024), instituição norte-americana voltada à inovação educacional; e o *framework* da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2025). A seleção dos documentos considerou sua relevância acadêmica e institucional, circulação internacional e influência em debates relacionados à Inteligência Artificial, currículo, competências digitais e políticas educacionais. Além disso, buscou-se contemplar diferentes perspectivas de construção da Literacia em Inteligência Artificial, incluindo abordagens conceituais, curriculares, pedagógicas e avaliativas.

A análise documental foi realizada mediante leitura integral dos *frameworks*, seguida da identificação de elementos recorrentes relacionados às concepções de Literacia em IA, competências, dimensões éticas, perspectivas curriculares e formas de operacionalização. A partir dessa leitura exploratória, foram construídas categorias analíticas posteriormente refinadas por comparação sistemática entre os referenciais e confrontadas com a literatura apresentada no referencial teórico, buscando assegurar consistência na análise e reduzir ambiguidades interpretativas. A comparação foi então organizada em torno de cinco dimensões: (i) concepções de Literacia em IA; (ii) competências propostas; (iii) dimensões éticas; (iv) perspectivas curriculares; e (v) avaliação e operacionalização das competências em IA.

A opção por uma abordagem comparativa fundamenta-se na compreensão de que os *frameworks* internacionais analisados não apenas descrevem competências relacionadas à IA, mas também expressam diferentes concepções de formação, cidadania digital e papel da Inteligência Artificial na educação. Nesse sentido, a análise documental possibilita compreender como organismos multilaterais, pesquisadores e instituições educacionais têm estruturado propostas de Literacia em IA em âmbito internacional.

4. Análise Comparativa dos *Frameworks*

4.1. Concepções, competências e dimensões éticas da Literacia em IA

Os *frameworks* internacionais analisados apresentam convergências importantes em relação à compreensão da Literacia em Inteligência Artificial como competência necessária para atuação crítica em sociedades mediadas por sistemas inteligentes. De forma abrangente, os referenciais defendem que a formação em IA não deve restringir-se ao domínio técnico de ferramentas digitais, contemplando também dimensões relacionadas à ética, à cidadania digital e à participação social.

Apesar dessas aproximações, observam-se diferenças significativas quanto às competências priorizadas e às finalidades educacionais atribuídas à Literacia em IA. Long e Magerko (2020) enfatizam competências relacionadas à compreensão crítica da IA e à interação humano-máquina, enquanto Wang, Rau e Yuan (2023) apresentam uma abordagem mais voltada à identificação, utilização e avaliação de sistemas inteligentes. Em ambos os casos, constata-se uma preocupação com o desenvolvimento de capacidades individuais para compreender e interagir com tecnologias de IA.

Os documentos produzidos por organismos multilaterais e instituições educacionais ampliam essa perspectiva ao incorporar preocupações curriculares, sociais e éticas. UNESCO (2021; 2022), Digital Promise (2024) e OECD (2025) destacam competências relacionadas à cidadania digital, à justiça algorítmica, ao uso responsável da IA e à participação crítica em contextos digitais complexos. Nesses referenciais, as dimensões éticas assumem papel estruturante na formação em IA, envolvendo questões relacionadas à privacidade de dados, transparência, inclusão e impactos sociais dos algoritmos.

A análise comparativa permitiu identificar diferentes ênfases entre os *frameworks*. Wang, Rau e Yuan (2023) concentram-se predominantemente em competências relacionadas à compreensão, utilização e avaliação de aplicações de IA. Em contraste, UNESCO (2021; 2022), Digital Promise (2024) e OECD (2025) atribuem maior centralidade a aspectos associados à cidadania digital, à participação social, à ética e aos impactos sociotécnicos da IA. Long e Magerko (2020), por sua vez, apresentam características de ambas as perspectivas, ao articularem competências de compreensão e interação com sistemas inteligentes a reflexões sobre seus impactos sociais e culturais.

A Tabela 1 agrupa as principais características dos *frameworks* analisados em relação às concepções de Literacia em IA, às competências propostas, às dimensões éticas e às ênfases predominantes identificadas nesta pesquisa. Desse modo, observa-se que os referenciais compartilham a compreensão de que a Literacia em IA envolve competências técnicas, críticas e éticas, diferenciando-se principalmente pela centralidade atribuída a cada uma dessas dimensões.

Tabela 1. Comparação dos *frameworks* internacionais de Literacia em Inteligência Artificial: concepções, competências, dimensões éticas e ênfases predominantes.

<i>Framework</i>	Definição/ Perspectiva de Literacia em IA	Competência s centrais	Dimensões éticas	Ênfase predominante
Long e Magerko (2020)	Conjunto de competências que permite avaliar criticamente tecnologias de IA, comunicar-se e colaborar com sistemas inteligentes e utilizá-los como ferramentas em diferentes contextos	Compreensão conceitual da IA, interação humano-IA, reconhecimento de limitações e impactos sociais	Impactos sociais e culturais da IA	Híbrida (compreensão da IA e impactos sociais)

Wang, Rau e Yuan (2023)	Competência do usuário para compreender, utilizar e avaliar aplicações de IA em diferentes situações	Consciência sobre IA, uso, avaliação crítica e ética	Uso ético e avaliação crítica de sistemas inteligentes	Operacional e avaliativa
UNESCO (2021; 2022)	Formação voltada à convivência crítica, ética e inclusiva com tecnologias de IA em contextos educacionais e sociais	Compreensão da IA, cidadania digital, ética, preparação para interação humano-IA	Inclusão, equidade, transparência, direitos humanos e proteção de dados	Cidadã e sociotécnica
Digital Promise (2024)	Capacidade de compreender, avaliar e utilizar IA de maneira segura, crítica e responsável	Compreender, avaliar e utilizar IA em contextos educacionais	Justiça algorítmica, segurança digital e agência	Cidadã e sociotécnica
OECD (2025)	Competências necessárias para participação, criação e tomada de decisão em sociedades orientadas por IA	Engajamento, criação, gestão e uso crítico da IA	Responsabilidade, pensamento crítico e cidadania digital	Cidadã e sociotécnica

De maneira geral, evidencia-se que os *frameworks* analisados compartilham a compreensão de que a Literacia em IA abrange competências técnicas, críticas e éticas. Entretanto, diferem quanto à centralidade atribuída a cada uma dessas dimensões. Parte dos referenciais analisados prioriza competências relacionadas à compreensão, utilização e avaliação de sistemas de IA, já outros ampliam o foco para aspectos associados à cidadania digital, à participação social e aos impactos sociotécnicos das tecnologias. Essas diferenças evidenciam que a Literacia em Inteligência Artificial constitui um campo ainda em consolidação, marcado por distintas formas de compreender e operacionalizar as competências necessárias para a interação crítica com sistemas de IA.

4.2. Perspectivas curriculares, avaliação e operacionalização

Os *frameworks* analisados apresentam diferenças significativas quanto às formas de integração curricular da Inteligência Artificial, operacionalização das competências propostas e estratégias de avaliação da Literacia em IA. Observam-se diferentes níveis de detalhamento entre os referenciais, variando desde propostas centradas na definição conceitual das competências relacionadas à IA até *frameworks* que incluem currículos, instrumentos avaliativos e orientações para implementação em contextos educacionais.

Os documentos da UNESCO (2021; 2022) e da OECD (2025) apresentam perspectivas mais amplas, articuladas a políticas educacionais, competências globais e formação cidadã. Nesses referenciais, a Literacia em IA é compreendida como parte de processos de transformação curricular relacionados à educação digital e às competências para o século XXI. Em contrapartida, Wang, Rau e Yuan (2023) priorizam a mensuração de competências individuais relacionadas ao uso de sistemas inteligentes, propondo instrumentos quantitativos voltados à avaliação da Literacia em IA.

Já a Digital Promise (2024) enfatiza práticas pedagógicas relacionadas à utilização crítica da IA em ambientes escolares, aproximando o debate de metodologias ativas e experiências formativas voltadas à participação crítica dos estudantes. Long e Magerko (2020), embora apresentem forte contribuição conceitual para definição da Literacia em IA, não aprofundam estratégias curriculares ou mecanismos de avaliação educacional.

A Tabela 2 sintetiza as principais características dos *frameworks* em relação às perspectivas curriculares, formas de avaliação e operacionalização das competências em Inteligência Artificial.

Tabela 2. Perspectivas curriculares, avaliação e operacionalização da Literacia em IA.

<i>Framework</i>	Perspectiva curricular	Avaliação/ operacionalização	Público-alvo
Long e Magerko (2020)	Perspectiva conceitual e interdisciplinar	Não apresenta instrumentos específicos de avaliação	Sociedade em geral
Wang, Rau e Yuan (2023)	Ênfase em competências individuais	Escala quantitativa de mensuração da Literacia em IA	Usuários de tecnologias de IA
UNESCO (2021; 2022)	Integração curricular da IA e políticas educacionais	Diretrizes para implementação curricular e formação docente	Estudantes, professores e gestores

Digital Promise (2024)	Aprendizagem ativa e uso crítico da IA em contextos escolares	Práticas pedagógicas e experiências educacionais	Estudantes da Educação Básica
OECD (2025)	Competências globais e educação para sociedades orientadas por IA	Competências organizadas em conhecimentos, habilidades e atitudes	Estudantes da Educação Básica

A análise realizada aponta para uma compreensão ampliada da Literacia em Inteligência Artificial, que passa a contemplar não apenas aspectos relacionados ao uso de tecnologias digitais, mas também dimensões sociotécnicas, éticas e curriculares. Essa perspectiva sugere a relevância de iniciativas educacionais que promovam a articulação entre competências técnicas, pensamento crítico e formação cidadã diante da expansão da IA em diferentes contextos sociais e educacionais.

Os resultados apresentados nas Tabelas 1 e 2 evidenciam convergências, divergências e tendências entre os *frameworks* analisados. A discussão desses achados, apresentada na seção seguinte, busca interpretar essas aproximações e diferenças, destacando suas implicações para o desenvolvimento da Literacia em Inteligência Artificial na educação.

5. Discussão

A análise comparativa dos *frameworks* internacionais evidencia que a Literacia em Inteligência Artificial vem sendo concebida de forma cada vez mais abrangente, incorporando dimensões que ultrapassam o uso instrumental de tecnologias digitais. Embora os referenciais apresentem diferenças quanto às competências priorizadas e aos níveis de operacionalização de suas propostas, verifica-se uma convergência em torno da necessidade de formar indivíduos capazes de compreender, avaliar e utilizar sistemas de IA de maneira crítica e responsável.

A comparação entre os *frameworks* também evidencia uma evolução na própria concepção de Literacia em Inteligência Artificial. Os referenciais mais iniciais concentram-se na compreensão dos fundamentos da IA e no desenvolvimento de competências individuais para sua utilização e avaliação crítica. Em contrapartida, os documentos mais recentes ampliam essa perspectiva ao incorporar dimensões relacionadas à cidadania digital, à ética, à justiça algorítmica e à participação social, indicando um movimento de consolidação da Literacia em IA como um campo educacional multidimensional, que ultrapassa o domínio técnico e passa a articular aspectos curriculares, sociais e formativos.

Nesse contexto, a crescente centralidade de aspectos éticos, sociais e políticos sugere uma ampliação do escopo da Literacia em IA. Questões relacionadas à privacidade de dados, transparência algorítmica, vieses e justiça social deixam de ocupar posição periférica e passam a integrar os objetivos formativos propostos pelos referenciais analisados. Tal movimento aproxima a Literacia em IA de debates mais

amplos sobre cidadania digital, participação social e responsabilidade no desenvolvimento e uso de tecnologias inteligentes. Esse movimento sugere que a ética deixa de constituir um componente complementar da formação em IA e passa a assumir papel estruturante na definição das competências consideradas essenciais para atuação em sociedades crescentemente mediadas por sistemas inteligentes.

Os resultados também indicam que a Literacia em IA tem sido progressivamente articulada a discussões curriculares e políticas. Nesse sentido, os *frameworks* analisados não apenas descrevem competências desejáveis, mas também contribuem para orientar agendas de formação docente, desenvolvimento curricular e formulação de políticas educacionais voltadas à integração da IA nos sistemas de ensino. Essa característica evidencia o papel desses referenciais como instrumentos de orientação para a incorporação da Inteligência Artificial em contextos educacionais.

No contexto brasileiro, essa constatação reforça a importância de iniciativas voltadas à construção de referenciais nacionais capazes de articular competências técnicas, pensamento crítico, ética e formação docente. A análise comparativa realizada neste estudo oferece elementos que podem subsidiar esse processo, ao identificar dimensões recorrentes presentes em diferentes referenciais internacionais sem desconsiderar as especificidades dos sistemas educacionais locais.

Por fim, a coexistência de competências técnicas, críticas e éticas nos diferentes *frameworks* sugere que a formação em IA demanda abordagens integradas, capazes de articular conhecimentos sobre o funcionamento dos sistemas inteligentes com reflexões acerca de seus impactos sociais, culturais e educacionais. Tal perspectiva reforça a compreensão da Literacia em IA como um processo formativo multidimensional, voltado à participação consciente e responsável em contextos crescentemente permeados pela Inteligência Artificial. Essa evolução indica que a Literacia em Inteligência Artificial tende a consolidar-se menos como um conjunto isolado de competências digitais e mais como um componente transversal da formação para a cidadania em uma sociedade permeada pela Inteligência Artificial.

6. Considerações Finais

O presente estudo analisou comparativamente *frameworks* internacionais de Literacia em Inteligência Artificial com o objetivo de identificar convergências, divergências e tendências relacionadas às competências propostas, às dimensões éticas e às perspectivas curriculares presentes nos referenciais analisados. A comparação realizada evidenciou que, embora exista consenso quanto à relevância da Literacia em IA para a formação em contextos permeados por tecnologias inteligentes, persistem diferentes compreensões acerca das competências prioritárias, dos objetivos formativos e das formas de integração da Inteligência Artificial aos processos educacionais, refletindo distintas concepções sobre o papel da IA na formação contemporânea.

Como principal contribuição, este estudo sistematiza e interpreta referenciais internacionais que vêm orientando o desenvolvimento conceitual e curricular da Literacia em IA em diferentes contextos. A análise comparativa evidencia um movimento de amadurecimento da Literacia em IA como um campo educacional em

consolidação, no qual competências técnicas passam a ser articuladas a dimensões éticas, curriculares e de cidadania digital. Ao reunir referenciais produzidos por pesquisadores, organismos multilaterais e instituições educacionais, o estudo oferece uma visão integrada das tendências, convergências e especificidades que caracterizam esse campo emergente.

Os resultados deste estudo oferecem subsídios para pesquisas futuras e para discussões relacionadas ao desenvolvimento curricular, à formação docente e às políticas educacionais voltadas à integração da Inteligência Artificial. No contexto brasileiro, a síntese das dimensões recorrentes identificadas nos *frameworks* internacionais pode contribuir para futuras iniciativas de elaboração de referenciais de Literacia em IA, contribuindo para o desenvolvimento de propostas que articulem competências técnicas, aspectos éticos, perspectivas curriculares e cidadania digital.

Entre as limitações da pesquisa, destaca-se o recorte documental adotado, centrado em cinco *frameworks* internacionais publicados entre 2020 e 2025. Como desdobramento deste estudo, recomenda-se ampliar o conjunto de referenciais analisados, incorporando iniciativas desenvolvidas em diferentes contextos nacionais, bem como realizar estudos empíricos que investiguem a aplicação desses *frameworks* em currículos, programas de formação docente e políticas educacionais voltadas à Inteligência Artificial. Tais investigações poderão aprofundar a compreensão sobre como as dimensões identificadas neste estudo se materializam em contextos educacionais e subsidiar a elaboração de referenciais de Literacia em IA adaptados às especificidades da Educação Básica brasileira. Além disso, as dimensões recorrentes identificadas nesta análise poderão subsidiar, em pesquisas futuras, a elaboração de matrizes analíticas ou referenciais de Literacia em Inteligência Artificial adaptados a diferentes contextos educacionais.

Por fim, os resultados reforçam a importância de abordagens educacionais que articulem competências técnicas, reflexão ética e participação cidadã. Nesse processo, a formação de professores assume papel estratégico, uma vez que a integração crítica e responsável da IA aos processos educacionais depende da construção de conhecimentos e competências que permitam compreender, avaliar e utilizar essas tecnologias de forma contextualizada. Assim, a incorporação da Inteligência Artificial à educação demanda ações articuladas entre currículo, formação docente e políticas educacionais, favorecendo o desenvolvimento de uma Literacia em IA comprometida com a formação crítica, ética e cidadã.

Declaração sobre uso de Inteligência Artificial

Durante a elaboração deste artigo, utilizou-se o ChatGPT (OpenAI) para apoio à organização textual, revisão gramatical e aprimoramento da clareza da escrita acadêmica. O desenvolvimento metodológico, a análise comparativa dos *frameworks* e a interpretação dos resultados foram conduzidos integralmente pelos autores.

Referências

Digital Promise. (2024). AI Literacy Framework.

Duque-Pereira, I. S. e Moura, S. A. (2023). "Explorações teóricas e oportunidades de integração curricular do letramento em Inteligência Artificial (IA) na Educação Básica". SciELO Preprints.

Gil, A. C. (2008). Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas.

Giraffa, L. e Kohls-Santos, P. (2023). "Inteligência Artificial e Educação: conceitos, aplicações e implicações no fazer docente". Educação Analítica, 8(1), 116–134.

Lima, C. F. de e Fernandes, C. de O. (2025). "O público e o privado no uso da inteligência artificial para governança educacional: uma análise de discurso da OCDE". Tramas y Redes, (8), 187–206.

Long, D. and Magerko, B. (2020). "What Is AI Literacy? Competencies and Design Considerations". In: Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Honolulu, HI, USA, pages 1–16.

OECD. (2025). Empowering learners for the age of AI: An AI literacy framework for primary and secondary education. Paris: OECD.

Oliveira, L. A. de et al. (2023). "Inteligência Artificial na Educação: uma revisão integrativa da literatura". Peer Review, 5(24).

Paixão, J. L. da. (2025). "Uso ético da Inteligência Artificial em contextos educacionais". Revista Tópicos, 3(27), 1–20.

Parreira, A., Lehmann, L. e Oliveira, M. (2021). "O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores". Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 29(113), 975–999.

UNESCO. (2021). AI and Education: Guidance for Policy-makers. Paris: UNESCO.

UNESCO. (2022). K-12 AI Curricula: A Mapping of Government-Endorsed AI Curricula. Paris: UNESCO.

Valério, E. de M. e Santos Filho, J. M. dos. (2024). "Letramento em Inteligência Artificial: uma reflexão a partir do guia da UNESCO sobre competências em IA para professores". Revista Tópicos.

Vicari, R. M. (2021). "Influências das tecnologias da Inteligência Artificial no ensino". Estudos Avançados, 35(101), 73–84.

Wang, B., Rau, P.-L. P. and Yuan, T. (2023). "Measuring User Competence in Using Artificial Intelligence: Validity and Reliability of Artificial Intelligence Literacy Scale". Behaviour & Information Technology, 42(9), 1324–1337.