

Inteligência Artificial e Formação Docente: propostas formativas nas ofertas do AVAMEC

Artificial Intelligence and Teacher Education: training proposals in AVAMEC offerings

Inteligencia Artificial y Formación Docente: propuestas formativas en la oferta de AVAMEC

Márcia Azevedo Coelho

Doutora, Universidade de São Paulo

<https://orcid.org/0000-0002-7470-180X>; E-mail: mazevedocoelho@gmail.com

Lívia Carolina Vieira

Doutora, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS)

<https://orcid.org/0000-0002-4805-5700>; E-mail: livia.vieira@ifsuldeminas.edu.br

Cláudia Helena dos Santos Araújo

Doutora, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG)

<https://orcid.org/0000-0003-2453-4456>; E-mail: helena.claudia@ifg.edu.br

Danielle Soares e Silva Bicudo Ferraro

Doutoranda, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)

<https://orcid.org/0009-0003-2221-0826>; E-mail: dany.ferraro@gmail.com

RESUMO

Este artigo analisa as propostas de formação continuada em Inteligência Artificial (IA) ofertadas na plataforma AVAMEC, com o objetivo de identificar as dimensões (a) tecno-pedagógica, (b) ético-crítica e (c) infraepistêmica do letramento em IA. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, baseada na análise dos cursos ofertados entre 2022 e fevereiro de 2026. Os resultados evidenciam uma orientação formativa centrada na dimensão tecno-pedagógica, seguida de abordagens de cunho ético-crítico. Em contrapartida, identificou-se baixa incidência de propostas que visem discussões sobre infraestrutura computacional, governança de dados, modelos fundacionais e dependência tecnológica que influenciam a produção, circulação e legitimação do conhecimento. O estudo contribui para o campo ao propor a conceituação de uma dimensão infraepistêmica como componente do letramento em IA e indicar sua pertinência como perspectiva analítica para estudos sobre formação docente, especialmente em contextos do Sul Global.

Palavras-chave: Inteligência artificial; formação docente; letramento em inteligência artificial; AVAMEC.

ABSTRACT

This paper analyzes the continuing professional development courses on Artificial Intelligence (AI) provided by the AVAMEC platform, with the aim of identifying the following dimensions of AI literacy: (a) techno-pedagogical, (b) ethical-critical, and (c) infra-epistemic. This is a qualitative study based on the analysis of courses offered between 2022 and February 2026. The findings reveal an educational orientation predominantly centered on the techno-pedagogical dimension, followed by ethical-critical approaches. In contrast, a low incidence of initiatives addressing computational infrastructure, data governance, foundation models, and technological dependence was identified, despite the influence of these issues on the production, circulation, and legitimation of knowledge. The paper contributes to the field by proposing the conceptualization of an infra-epistemic dimension as a component of AI literacy and by highlighting its

relevance as an analytical perspective for studies on teacher education, particularly in Global South contexts.

Keywords: Artificial intelligence; continuing teacher education; AI literacy; AVAMEC.

RESUMEN

El artículo analiza los programas de formación permanente del profesorado en inteligencia artificial (IA) disponibles en la plataforma AVAMEC y tiene como objetivo identificar las dimensiones (a) tecno-pedagógica, (b) ético-crítica e (c) infraepistémica en la alfabetización en IA. La investigación, de carácter cualitativo, se basa en el análisis documental de los cursos ofrecidos entre 2022 y febrero de 2026. Los resultados muestran un predominio de propuestas centradas en las dimensiones tecno-pedagógicas, seguidas por enfoques vinculados al carácter ético-crítico. En contraste, se observa una escasa presencia de contenidos destinados a problematizar las infraestructuras computacionales, la gobernanza de datos, los modelos fundacionales y las relaciones de dependencia tecnológica que influyen la producción, circulación y legitimación del conocimiento. La contribución del trabajo al campo se da en la propuesta de conceptualizar la dimensión infraepistémica como un componente constitutivo de la alfabetización en IA, además de señalar su relevancia como perspectiva analítica para los estudios de la formación docente, particularmente en los contextos del Sur Global.

Palabras-clave: Inteligencia artificial; formación continua del profesorado; alfabetización en inteligencia artificial; AVAMEC.

INTRODUÇÃO

A incorporação da Inteligência Artificial (IA) em diferentes setores da sociedade tem provocado transformações nos modos de produzir, acessar e organizar o conhecimento. No campo educacional, esses recursos tecnológicos passam a integrar práticas de ensino e aprendizagem, alterar dinâmicas de funcionamento das escolas e a colocar distintas questões sobre o papel da docência em contextos tecnologicamente mediados. As mudanças exigem reflexões sobre “para que formar” e “como formar” professores para lidar criticamente” com essas tecnologias.

No contexto educacional brasileiro, a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada), instituída pela Resolução CNE/CP nº 1/2020, incorpora as tecnologias digitais como componente da formação docente ao prever o uso de diferentes linguagens digitais e a necessidade de compreendê-las de forma crítica, ética e pedagogicamente fundamentada. Embora o documento tenha sido elaborado anteriormente à ampla difusão da inteligência artificial generativa, seus princípios reforçam a necessidade de preparar professores para compreender criticamente as tecnologias que passam a integrar os processos educativos.

Além disso, observa-se a ampliação de iniciativas voltadas ao desenvolvimento de competências digitais, e de algumas formações específicas em IA. Dados recentes mostram

a expansão desse movimento. Segundo a pesquisa TIC Educação 2024, 54% dos professores da Educação Básica participaram de atividades formativas relacionadas às tecnologias digitais, sendo que 59% desses mencionaram formações sobre uso de IA. Entre os docentes, 43% já utilizavam recursos de IA generativa na preparação de conteúdos didáticos. Já entre os estudantes usuários de Internet, 37% afirmaram recorrer a recursos digitais com IA em pesquisas e atividades escolares. Apesar dessa expansão, apenas 19% do total de estudantes disseram ter recebido orientação de seus professores sobre como utilizar a IA em atividades escolares (CGI.br, 2025).

Em conjunto, tais dados sugerem a expansão do uso da IA no contexto educacional e a existência de uma lacuna entre o percentual de professores que relatam ter formação e a efetiva mediação pedagógica desses processos com os estudantes. Esse descompasso indica que a presença crescente da IA nas práticas escolares não tem sido acompanhada, na mesma medida, por processos formativos capazes de promover orientação pedagógica para 71% dos estudantes, segundo os dados da pesquisa (CGI.br, 2025).

Nesse contexto, percebe-se a necessidade de ampliar o letramento em IA para os estudantes, entendido como condição para participação crítica na sociedade brasileira crescentemente mediada por sistemas algorítmicos. Para tanto, é indispensável ampliar e aprofundar a formação inicial e continuada de professores, de modo a promover a compreensão das possibilidades, assim como das estruturas, limites e implicações desses sistemas no campo educacional e, mais especificamente, da educação formal.

O letramento em IA

O letramento em IA, no escopo deste estudo, é compreendido como processo formativo que articula três dimensões (i) a dimensão tecno-pedagógica, relativa à compreensão dos fundamentos e da aplicabilidade dos sistemas de IA no ensino; (ii) a dimensão ético-crítica, orientada para o pensamento reflexivo sobre governança e responsabilidade no uso; e (iii) a dimensão infraepistêmica, que parte do entendimento de que os sistemas de IA, além de recursos digitais de apoio à aprendizagem, constituem-se também como infraestruturas sociotécnicas inseridas em relações de poder, dependência tecnológica e assimetrias geopolíticas que influenciam os modos de produção, circulação, validação e visibilidade do conhecimento.

Sob essa perspectiva, o letramento em IA requer a compreensão crítica das condições materiais, econômicas e políticas que sustentam essas tecnologias, bem como de suas implicações para a autonomia intelectual dos sujeitos, para a diversidade epistemológica, para a representação dos saberes locais e para a autonomia científica e educacional, especialmente em contextos marcados pelas desigualdades históricas que caracterizam os países do Sul Global.

Essa proposta de letramento em IA, constituída por três dimensões, distingue-se da *AI literacy* (OECD, 2025), cuja organização está orientada para o desenvolvimento de competências relacionadas ao uso, à compreensão e à interação com sistemas de IA focando no desenvolvimento de habilidades para interagir, criar, gerenciar e compreender sistemas. Embora essa abordagem represente importante contribuição para a formação em IA, ela não contempla, como objetivo formativo, a compreensão das relações entre poder, processo de produção, circulação e legitimação do conhecimento, aspectos que constituem o núcleo da dimensão infraepistêmica proposta neste estudo.

Dimensão infraepistêmica

A construção da dimensão infraepistêmica fundamenta-se em duas categorias analíticas destinadas a examinar como os sistemas de inteligência artificial participam dos processos de produção, circulação, acesso, reconhecimento e validação do conhecimento.

Essa proposição teórica resulta do diálogo entre os estudos sobre saberes localizados, formulados por Haraway (1995), e o conceito de objetividade forte, desenvolvido por Harding (2019). As contribuições das autoras se dão principalmente no que concerne à problematização de pretensões de universalidade do conhecimento a qual associamos à concepção de que a objetividade na ciência é fortalecida quando são explicitadas as condições históricas, sociais e políticas que atravessam os processos de produção do conhecimento.

Dialoga ainda com os estudos sobre infraestrutura digital, plataformas e colonialismo de dados (Van Dijck; De Waal, 2018; Couldry; Mejias, 2019; Crawford, 2025), cujas análises evidenciam como as infraestruturas digitais participam da organização da vida social, da circulação da informação e, portanto, na constituição dos regimes de conhecimento.

De modo igualmente fundamental para construção da dimensão infraepistêmica foram as contribuições de Safiya Noble (2022) acerca dos vieses informacionais e das desigualdades reproduzidas pelos sistemas digitais, assim como as reflexões de Carneiro (2023) e de Spivak (2010) sobre os processos de invisibilização e deslegitimação de saberes não hegemônicos. Em diálogo com os estudos das tecnologias digitais e mais especificamente dos sistemas de IA, essas contribuições possibilitaram a compreensão da inteligência artificial como infraestrutura que influencia as condições sob as quais diferentes conhecimentos são produzidos, reconhecidos, valorizados e mobilizados ou invisibilizados na sociedade e na educação.

Categorias da Dimensão Infraepistêmica

Partindo do referencial teórico apresentado, a dimensão infraepistêmica organiza-se em duas categorias analíticas complementares que buscam compreender como as infraestruturas de inteligência artificial participam da configuração dos regimes contemporâneos de conhecimento e influenciam as formas pelas quais os sujeitos se relacionam com a produção, circulação e validação dos saberes. Fundamentada na compreensão de que os sistemas de IA constituem infraestruturas inscritas em relações de poder, dependência tecnológica e assimetrias geopolíticas, essa dimensão amplia o escopo da análise, incorporando as condições estruturais que sustentam o funcionamento dessas tecnologias e seus efeitos sobre os processos de produção do conhecimento.

A primeira categoria, denominada *regimes de conhecimento e diversidade epistemológica*, refere-se aos modos pelos quais as infraestruturas de IA influenciam a produção, a circulação, a organização e a legitimação dos conhecimentos. Essa categoria reúne aspectos relacionados à curadoria infraestrutural do conhecimento que tem como consequência a) visibilidade e invisibilidade dos saberes, b) à localização dos conhecimentos e c) a pluralidade ou restrição epistemológica. Seu objetivo é analisar como modelos fundacionais, bases de dados, mecanismos de recuperação da informação e arquiteturas algorítmicas podem favorecer ou restringir a presença de determinados autores, perspectivas teóricas, tradições culturais e formas de conhecimento nos ambientes mediados por inteligência artificial. Sob essa perspectiva, interessa

compreender quais saberes se tornam mais visíveis, quais permanecem marginalizados e como diferentes contextos culturais, linguísticos e territoriais são representados nos sistemas de IA, bem como os efeitos desses processos para a diversidade epistemológica e para a constituição dos repertórios de conhecimento de mundo.

A segunda categoria, denominada autonomia intelectual e agência epistemológica, concentra-se nas relações entre infraestrutura, cognição e produção do conhecimento, partindo do entendimento de que a autonomia intelectual resulta da articulação entre as capacidades cognitivas individuais, as práticas investigativas e as infraestruturas que sustentam a produção, a circulação e a validação do conhecimento (Couldry e Mejias, 2019). Compreende-se por agência epistemológica, neste estudo, a capacidade de sujeitos de participarem ativamente dos processos de produção, validação e mobilização do conhecimento, exercendo julgamento crítico sobre as condições estruturais que influenciam esses processos, condições que, no contexto da IA, incluem a concentração corporativa dos modelos fundacionais, as escolhas de curadoria de dados e os mecanismos de governança algorítmica.

Essa categoria abrange tanto os efeitos da delegação progressiva de operações cognitivas aos sistemas de IA, quanto às relações de dependência tecnológica decorrentes da concentração de infraestrutura computacional em poucas organizações, compreendendo ambos os processos como manifestações complementares de uma mesma organização infraepistêmica, capaz de ampliar ou restringir a agência epistemológica. Nessa perspectiva, incluem-se processos associados à dívida cognitiva, à redução do engajamento em práticas investigativas e ao enfraquecimento da reflexão metacognitiva, bem como às relações de dependência tecnológica, infraestrutural e epistemológica decorrentes da concentração de dados, capacidade computacional, modelos fundacionais, plataformas digitais e infraestrutura em um número restrito de organizações.

Em conjunto, essas duas categorias definem a dimensão infraepistêmica como uma perspectiva analítica voltada à compreensão das infraestruturas, das relações de poder e das dinâmicas que condicionam a produção, circulação e legitimação do conhecimento, ampliando o escopo do letramento para incorporar uma reflexão crítica sobre as condições que favorecem ou restringem a agência epistemológica de sujeitos e

instituições.

Proposta de Análise

A partir dessa compreensão, o letramento em IA implica considerar que o uso de recursos no ambiente escolar configura-se como parte de um amplo ecossistema, atravessado por relações de poder, interesses econômicos, disputas regulatórias e assimetrias geopolíticas que incidem diretamente sobre as formas de produção e validação do conhecimento (Couldry; Mejias, 2019). Nessa perspectiva, o letramento demanda a incorporação de conhecimentos que permitam ao docente situar os sistemas em suas condições materiais e institucionais de existência. Isso inclui compreender que infraestruturas técnicas, modelos de negócio e regimes de dados condicionam tanto as possibilidades quanto os limites de sua utilização no contexto educacional.

Assim, consideramos fundamental analisar como as iniciativas de formação docente em IA vêm sendo estruturadas nos cursos ofertados na plataforma AVAMEC e se as três dimensões do letramento em IA, apresentadas neste artigo, são contempladas nas propostas dos cursos. Nesse sentido, a análise documental dos cursos constitui o campo empírico, por meio do qual se examina o potencial analítico para compreender as orientações presentes nas propostas de formação continuada de professores em inteligência artificial.

O AVAMEC é uma plataforma pública federal que reúne cursos gratuitos de formação continuada para profissionais da educação em todo o país. A plataforma disponibiliza cursos produzidos por diferentes instituições, incluindo universidades, organizações do terceiro setor e fundações empresariais. Atualmente, a plataforma é composta por 472 cursos, envolvendo 63 instituições, e 3.192.681 usuários, que tiveram acesso aos cursos e estão cadastrados. Apesar de constituir um espaço para a compreensão de como as agendas e interesses educacionais vêm sendo traduzidas em propostas de formação docente, ainda são incipientes as análises que investigam quais concepções de tecnologia e docência orientam os cursos sobre IA. Nesse contexto, coloca-se o seguinte problema de pesquisa: em que medida as apresentações dos cursos (ementas, unidades e conteúdos), ofertadas na plataforma AVAMEC, entre 2022 e 2026, incorporam as três dimensões constituintes do letramento em IA apresentadas neste artigo?

O artigo está organizado em cinco seções. A Introdução apresenta o problema de pesquisa, os objetivos e o referencial teórico que fundamenta a proposta de letramento em IA. A Seção 2 descreve o percurso metodológico adotado. A Seção 3 caracteriza a plataforma AVAMEC e sistematiza os cursos analisados. A Seção 4 discute os resultados a partir das três dimensões do letramento em IA propostas neste estudo, com destaque para a dimensão infraepistêmica. Por fim, as considerações finais sintetizam os principais resultados, reafirmam as contribuições teóricas da dimensão infraepistêmica para o campo do letramento em IA e discutem suas implicações para a formação docente, para futuras pesquisas e para a formulação de políticas públicas educacionais..

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de natureza documental, orientada por uma perspectiva infraepistêmica de análise da IA na educação.

O corpus de análise é composto pelos cursos ofertados na plataforma AVAMEC com o tema IA, identificados por meio do descritor "Inteligência Artificial". Optou-se pela utilização desse descritor em vez de “Inteligência Artificial Generativa”, uma vez que esta última terminologia apresentou apenas uma ocorrência. A estratégia visou ampliar a recuperação de estudos potencialmente relevantes, considerando que muitos trabalhos relacionados à Inteligência Artificial Generativa utilizam o termo genérico “Inteligência Artificial” para sua indexação. O levantamento resultou em 18 (dezoito) cursos ofertados entre 2022 e fevereiro de 2026. O filtro foi utilizado para buscas a partir de 2022 em função do lançamento do ChatGPT.

Foram analisadas as ementas, objetivos e conteúdos formativos disponibilizados nas páginas de apresentação dos cursos na plataforma AVAMEC. A análise qualitativa desse material foi realizada por meio de uma matriz analítica construída a partir das três dimensões do letramento em IA propostas neste estudo: a) tecno-pedagógica; b) ético-crítica e c) infraepistêmica.

Essas dimensões foram operacionalizadas em sete categorias analíticas, a saber: (i) equidade e vieses algorítmicos; (ii) autonomia intelectual e desenvolvimento de competências críticas; (iii) potencial pedagógico de aplicabilidade no ensino; (iv)

privacidade e proteção de dados; e (v) vigilância, dependência tecnológica e plataformação; (vi) regimes de conhecimento e diversidade epistemológica; (vii) autonomia intelectual e agência epistemológica.

As categorias analíticas foram construídas tomando como referência a Carta de Recomendação para o Uso da Inteligência Artificial na Educação: desafios e potencialidades (Almeida et al., 2025) e o Referencial para desenvolvimento e uso responsáveis de inteligência artificial na educação (Brasil, 2026) e as referências mencionadas para construção da dimensão infraepistêmica, categoria elaborada neste estudo.

Cada curso foi examinado quanto à presença ou ausência dessas categorias, considerando apenas abordagens explícitas ou substantivas presentes nas ementas, objetivos e conteúdos apresentados. Trata-se, portanto, de uma amostra intencional, orientada pela identificação de cursos relacionados ao tema, cujos resultados devem ser considerados os limites inerentes à análise documental das informações disponibilizadas na plataforma, não abrangendo o desenvolvimento integral dos materiais didáticos nem as práticas efetivamente realizadas durante os cursos.

A opção por esse corpus teve como objetivo examinar, a partir das ofertas públicas identificadas na plataforma AVAMEC, o potencial analítico da proposta de letramento em IA desenvolvida neste estudo para compreender as orientações formativas presentes nos cursos e identificar aspectos contemplados, bem como aspectos pouco ou nada explorados na formação docente em inteligência artificial. Portanto, os resultados devem ser compreendidos no escopo desse objetivo, não correspondendo a um diagnóstico exaustivo das formações em IA ofertadas no Brasil.

A FORMAÇÃO EM IA NO AVAMEC

O Ministério da Educação (MEC) instituiu o Ambiente Virtual de Aprendizagem do MEC (AVAMEC) em 2016 como uma plataforma pública digital destinada à oferta de cursos de formação continuada, prioritariamente para professores, gestores e demais profissionais da educação. O AVAMEC integra a política de educação a distância do Ministério. Tem como finalidade ampliar o acesso a ações formativas gratuitas, autoinstrucionais e certificadas em âmbito nacional ligadas, principalmente, à formação docente.

A oferta de cursos na plataforma voltados para o tema da IA se intensificou a partir de 2022, principalmente após a ampla adoção do ChatGPT e outras IA generativas no Brasil. Embora a plataforma já ofertasse cursos relacionados a tecnologias digitais desde sua criação, observa-se, a partir desse período, um aumento das formações com a temática “Inteligência Artificial na Educação”, “IA na prática docente” e trilhas formativas que articulam competências digitais, metodologias ativas e uso de recursos com IA.

O Quadro 1 sintetiza os 18 (dezoito) cursos identificados no levantamento, suas instituições parceiras, cargas horárias e objetivos apresentados. Essa sistematização permite observar a heterogeneidade dos cursos e, ao mesmo tempo, reconhecer a predominância de propostas voltadas ao desenvolvimento pedagógico da IA e das tecnologias digitais, em contraste com a baixa incidência de objetivos relacionados a vieses algorítmicos, governança de dados, privacidade e dependência tecnológica.

Quadro 1: Ofertas de cursos com o tema “Inteligência Artificial” no AVAMEC

nº	Título do Curso (AVAMEC)	Link de acesso
1	Uso de recursos digitais para inovação em práticas pedagógicas (60h)	https://avamec.mec.gov.br/v2/#/secretaria/sem_ed_manaus/curso/17504/informacoes
2	Inteligência Artificial na Educação - Fundamentos (20h)	https://avamec.mec.gov.br/v2/#/instituicao/ftv/curso/17502/informacoes
3	IA: uso criativo para transformar a aprendizagem (60h)	https://avamec.mec.gov.br/v2/#/instituicao/ftv/curso/17500/informacoes
4	Competências Digitais nas Áreas de Conhecimento da BNCC – Língua Portuguesa - Ensino Médio (60h)	https://avamec.mec.gov.br/v2/#/instituicao/ftv/curso/17479/informacoes
5	Competências Digitais nas Áreas de Conhecimento da BNCC – Língua Portuguesa - Ensino Fundamental (60h)	https://avamec.mec.gov.br/v2/#/instituicao/ftv/curso/17478/informacoes
6	Competências Digitais nas Áreas de Conhecimento da BNCC – Ciências da Natureza - Ensino Médio (60h)	https://avamec.mec.gov.br/v2/#/instituicao/ftv/curso/17477/informacoes
7	Bem-estar e convivência digital (10h)	https://avamec.mec.gov.br/v2/#/instituicao/fapdf/curso/17468/informacoes
8	Educação Midiática (20h)	https://avamec.mec.gov.br/v2/#/instituicao/fapdf/curso/17466/informacoes
9	IA na prática docente (30h)	https://avamec.mec.gov.br/v2/#/instituicao/fapdf/curso/17464/informacoes
10	Metodologias, Tecnologias Digitais e IA	https://avamec.mec.gov.br/v2/#/instituicao/fap

	(30h)	df/curso/17460/informacoes
11	Explorador Digital - Melhore sua prática com o uso de tecnologias digitais (60h)	https://avamec.mec.gov.br/v2/#/instituicao/ftv/curso/17459/informacoes
12	IA Generativa na Educação (40h)	https://avamec.mec.gov.br/v2/#/instituicao/fapdf/curso/17457/informacoes
13	Letramento Visual Básico (10h)*	https://avamec.mec.gov.br/v2/#/instituicao/fapdf/curso/17455/informacoes
14	Imersão em Ferramentas Digitais na prática (20h)	https://avamec.mec.gov.br/v2/#/instituicao/ftv/curso/17447/informacoes
15	Tecnologias para empoderar: digitalizar para incluir (40h)	https://avamec.mec.gov.br/#/instituicao/ftv/curso/17446/visualizar
16	GeraZine: Inteligência Artificial Generativa na Curadoria e Criação de Recursos Digitais para a Sala de Aula (40h)	https://avamec.mec.gov.br/#/instituicao/institutocrescer/curso/17428/unidade/12975/acessar
17	Tecnologia a favor da aprendizagem (40h)	https://avamec.mec.gov.br/v2/#/instituicao/novaescola/curso/17389/informacoes
18	Inteligência artificial e educação midiática: uma introdução (3h)	https://avamec.mec.gov.br/v2/#/instituicao/palavraaberta/curso/16351/informacoes

* O curso Letramento Visual Básico foi descartado da análise por não apresentar nenhum conteúdo ou menção à inteligência artificial.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

Incidência das categorias nos cursos analisados

A análise dos 18 cursos identificados na plataforma AVAMEC foi organizada a partir das categorias analíticas definidas na Seção 2, construídas com base nas três dimensões do letramento em IA: tecno-pedagógica; ético-crítica e infraepistêmica. A incidência das categorias foi registrada conforme sua presença explícita ou substantiva nas ementas, objetivos e conteúdos formativos apresentados nas páginas de informações dos cursos. Assim, não se trata de mensurar a qualidade de cada formação, mas de identificar quais dimensões do letramento em IA aparecem nas propostas de apresentação dos cursos.

Quadro 2: Incidência das categorias

Dimensão	Categoria	Curso (criar identificação conforme o número indicado no quadro 1)	Incidência	Percentual
Tecno-pedagógica	potencial pedagógico de aplicabilidade no ensino	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 14; 15; 16; 17; 18	17	100%
Ético-crítica	Autonomia intelectual e desenvolvimento de competências críticas	9; 16; 17	03	16,7%
Ético-crítica	Privacidade e/ou proteção de dados	2; 7; 16; 17	04	22,2%
Ético-crítica	Vigilância e/ou dependência e/ou plataformização	16	01	5,6%
Ético-crítica	Equidade e/ou questões ambientais	16; 17	02	11,1%
Infraepistêmica	Regimes de conhecimento e/ou diversidade epistemológica e/ou vieses algorítmicos	16	01	5,6%
Infraepistêmica	Autonomia intelectual e/ou agência epistemológica	-	0	0%

Fonte: Elaborada pelas autoras (2026).

Quando articulamos esses resultados com as três dimensões do letramento em IA, observamos que a dimensão tecno-pedagógica (categoria iii), apresenta-se em 100% dos 17 cursos analisados, indicando uma abordagem centrada na aplicação prática da IA, priorizando-a como recurso didático voltado à personalização da aprendizagem, à produção de materiais e à otimização de práticas pedagógicas.

A dimensão ético-crítica (categorias i, ii, iv, v), indica que geralmente são associadas a discursos sobre uso responsável das tecnologias, embora sem sinalização de aprofundamento em suas condições estruturais. As categorias (iv) privacidade e proteção de dados aparecem de forma pontual e predominantemente vinculadas a orientações de segurança e boas práticas no uso. A categoria (i) equidade e a categoria (v) vigilância, dependência tecnológica e plataformização apresentam compõem respectivamente os percentuais de 11,1% e 5,6% estando, portanto, ausentes na maioria dos cursos.

A dimensão infraepistêmica foi identificada em apenas 5,6% das propostas analisadas, abordando vieses algorítmicos e plágio.

Desse modo, o levantamento indica que as propostas privilegiam a compreensão da IA como recurso pedagógico e objeto de uso responsável.

LETRAMENTO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS PROPOSTAS FORMATIVAS DO AVAMEC

A análise das ofertas formativas evidencia uma orientação predominantemente centrada na dimensão tecno-pedagógica do letramento em IA (100%), seguida da dimensão ético-crítica (55,6%). Os resultados demonstram que a totalidade dos cursos analisados contempla conteúdos voltados à utilização pedagógica de recursos de inteligência artificial, enquanto as discussões relacionadas à dimensão ético-crítica aparecem de forma menos frequente e a dimensão infraepistêmica tem uma incidência inferior a 6%.

O curso 1 organiza-se em torno do uso de plataformas como Google Formulários e o Canva Educacional, com foco na otimização de atividades. Da mesma forma, o curso 11 promove recursos digitais para produção multimidiática e integração no ensino, orientando-se à fluência operacional em plataformas amplamente utilizadas, como Google, Canva, Kahoot e WhatsApp. De modo semelhante, o curso 14 apresenta uma formação voltada ao uso de design, programação e produção multimidiática, direcionada ao domínio técnico e à articulação desses recursos.

No mesmo sentido, o curso 2 inclui conteúdos sobre IA generativa e sua integração ao trabalho docente voltado para utilização de “ferramentas”, enquanto o curso 9 propõe a utilização das “ferramentas” para a elaboração de planos de aula. O curso 3 enfatiza personalização, automação de processos e uso de LLMs para avaliação e feedback. E somente nesse último há menção à redução de desigualdades educacionais.

As propostas dos cursos, ao direcionarem a aplicação em atividades específicas da rotina pedagógica, não priorizam a reflexão dos recursos como dispositivos que estruturam relações de mediação e dependência tecnológica, orientada para operar dentro desses ecossistemas previamente configurados, sem que se discutam seus regimes de propriedade, seus modelos de negócio ou suas implicações para a autonomia institucional.

Seguindo nessa perspectiva, o curso 15 enfatiza autoria, produção tecnológica e

linguagem visual. A inclusão digital é tratada como acesso e produção de recursos. Os cursos 4, 5 e 6 inserem o uso da tecnologia em práticas pedagógicas voltadas à leitura e produção textual com uso de “ferramentas” de IA. Além de cursos que aprofundam o domínio técnico da IA. O curso 12 introduz engenharia de prompt, RAG (Retrieval-Augmented Generation) e uso de modelos generativos, propondo uma formação com maior densidade técnica.

Essa dinâmica torna-se ainda mais evidente quando se observa a presença, nos cursos analisados, de plataformas como Google Workspace, Canva, ChatGPT, DALL-E, Genially, Kahoot, Padlet e WhatsApp, o que indicia a consolidação de um modelo formativo ancorado em plataformas proprietárias, tomadas como principais soluções pedagógicas disponíveis, reforçando, ainda que de forma indireta, relações de dependência tecnológica.

Embora apresentem diferentes cargas horárias, instituições responsáveis e organizações curriculares, todos os cursos analisados contemplam conteúdos voltados à incorporação da IA nas práticas pedagógicas, indicando elevada convergência em torno da compreensão desses sistemas como recursos destinados a apoiar o planejamento didático, para ações como elaboração de planos de aula, produção de recursos didáticos, criação de atividades, engenharia de prompts, avaliação assistida por IA, produção multimidiática e integração de plataformas digitais ao cotidiano escolar. Em menor medida, também aparecem discussões sobre competências digitais, multiletramentos e educação midiática, sempre articuladas ao uso pedagógico dessas tecnologias.

Essa predominância revela uma concepção de formação orientada prioritariamente para o desenvolvimento de competências operacionais e metodológicas e nessa perspectiva, os recursos de IA são apresentados, sobretudo, como “ferramentas” capazes de ampliar a eficiência do trabalho docente, favorecer a personalização do ensino e apoiar processos de planejamento e produção de materiais. Sob esse enfoque, o principal desafio atribuído ao professor consiste em aprender a utilizar adequadamente os recursos disponíveis e integrá-los às práticas pedagógicas.

Embora menos frequente que a dimensão tecno-pedagógica, a dimensão ético-crítica também está presente nas formações analisadas. Os cursos que contemplam essa perspectiva abordam temas como privacidade, proteção de dados, segurança digital, questões ambientais e uso responsável da inteligência artificial, indicando um movimento

de ampliação da formação para além do domínio exclusivamente operacional dos recursos tecnológicos. Trata-se de um avanço importante, sobretudo diante da crescente incorporação da IA às práticas escolares e da necessidade de orientar professores quanto aos desafios e responsabilidades associados à sua utilização.

O curso 18 introduz conceitos e características gerais da IA generativa e traz elementos de um uso responsável da IA. O curso 7 propõe o uso “consciente” e “humanizado” das tecnologias, tem o objetivo de prevenir do cyberbullying e do discurso de ódio, tratando a privacidade como prática individual de segurança no ambiente digital. O curso 8 propõe uma leitura crítica de mídias, mantendo a análise centrada no plano comunicacional, sem avançar para a problematização das arquiteturas algorítmicas ou das infraestruturas digitais.

Algumas propostas ampliam parcialmente a dimensão ético-crítica, e se aproximam das categorias equidade e vigilância, dependência tecnológica e plataformização. O curso 16 apresenta discussões sobre riscos, privacidade, questões ambientais, atribuindo ao docente a função de curador e avaliador crítico de recursos. O curso 17 articula competências, cidadania digital e uso crítico da IA, incluindo preocupações com ética, segurança e privacidade.

Como a análise se restringiu às propostas dos cursos, não foi possível saber se a abordagem da dimensão ético-crítica permanece predominantemente orientadas pela regulação das práticas de uso, ou seja, se aparecem vinculadas à adoção de comportamentos considerados adequados pelos usuários, enfatizando recomendações relacionadas à proteção de dados pessoais, à verificação de informações produzidas pelos sistemas, visto que, nessa perspectiva, a ética passa a ser compreendida prioritariamente como um conjunto de princípios destinados a orientar a interação entre professores, estudantes e recursos de IA, sem chegar a discussões sobre padrões éticos que envolvem a arquitetura e operação dos sistemas.

Na concepção das autoras, a abordagem ético-crítica possui evidente relevância para a formação docente, mas apresenta limites quando tomada como eixo predominante de reflexão, ao concentrar a análise nos comportamentos esperados dos usuários, tendendo a circunscrever ao plano individual questões que também possuem natureza estrutural e que igualmente incidem sobre a produção do conhecimento.

Sob essa perspectiva, a incorporação da dimensão infraepistêmica ampliou o escopo da análise e permitiu identificar a quase ausência de discussões sobre as condições que estruturam a produção, a circulação e a legitimação do conhecimento mediado por sistemas de IA.

No curso 16, há referência ao plágio, aos vieses e à materialidade da IA. Contudo, não foi possível identificar se esses temas são relacionados às categorias de regimes de conhecimento, diversidade epistemológica e à autonomia intelectual e agência epistemológica propostas neste estudo.

Tópicos como referências aos modelos fundacionais, às infraestruturas computacionais, às arquiteturas algorítmicas, às formas de governança tecnológica e às implicações geopolíticas da inteligência artificial não são temas mencionados nas ementas e conteúdos disponibilizados na página inicial dos cursos, indicando que a dimensão infraepistêmica permanece pouco explorada, ocupando posição periférica na formação de professoras e, com isso, limitando oportunidades para compreender os sistemas de IA como produção humana situada e atravessada por relações de poder que, por sua vez, podem condicionar visões de mundo e agendas de formação.

No contexto da IA, refletir sobre diversidade epistemológica implica também examinar quais conhecimentos tendem a aparecer com maior frequência nas respostas produzidas por esses sistemas, quais referências permanecem sub-representadas e como essas dinâmicas podem influenciar os processos educativos.

Acerca dos processos de invisibilização e legitimação dos conhecimentos, embora desenvolvida em outros campos, as contribuições de Spivak (2010) e Carneiro (2023) oferecem elementos importantes para compreender que a visibilidade dos saberes nunca decorre exclusivamente de sua qualidade intrínseca, mas também das relações históricas, institucionais e, no contexto deste estudo, também tecnológicas, que definem quais perspectivas alçam reconhecimento e quais permanecem à margem ou invisibilizadas.

Essa questão assume especial relevância para a educação brasileira, visto que grande parte dos modelos fundacionais utilizados em nosso país é desenvolvida por poucas empresas globais, localizadas principalmente nos Estados Unidos (UNESCO, 2023), utilizando infraestruturas computacionais, bases de dados e prioridades de desenvolvimento definidas em contextos distintos da realidade educacional do Brasil.

Como consequência, os processos de produção do conhecimento mediados por IA passam a ser influenciados por infraestruturas cuja governança, desenvolvimento e critérios de funcionamento permanecem situados fora do contexto em que serão empregados.

As prioridades desses modelos nem sempre convergem com os objetivos constitucionalmente atribuídos à educação brasileira, comprometida com os princípios que regem o ensino nacional, como a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola, a liberdade de aprender, ensinar e pesquisar, o pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, a valorização dos profissionais da educação e a gestão democrática (Brasil, 1988).

Nessa perspectiva, a crescente mediação de sistemas desenvolvidos em outros contextos demanda uma reflexão crítica acerca das condições de exercício da agência epistemológica por professores, instituições e sistemas educacionais, bem como da compatibilidade entre as lógicas que orientam essas infraestruturas e o projeto educacional delineado pela Constituição do país.

A ausência dessa discussão nas propostas formativas reduz as oportunidades de desenvolver uma compreensão crítica sobre as implicações epistemológicas da crescente dependência de tecnologias produzidas em outros contextos geopolíticos.

Sob essa perspectiva, a dimensão infraepistêmica amplia o escopo do letramento em IA e pode contribuir para o fortalecimento da autonomia intelectual e da agência epistemológica dos professores, permitindo-lhes compreender criticamente os processos contemporâneos de produção, circulação e validação do conhecimento mediados por esses sistemas tecnológicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo contribui teoricamente para o campo ao propor a dimensão infraepistêmica como componente do letramento em IA. Sua aplicação ao corpus analisado evidenciou a baixa incidência de discussões relacionadas às condições infraestruturais da inteligência artificial nas propostas formativas examinadas, indicando a pertinência dessa perspectiva para futuras pesquisas sobre formação docente, políticas públicas e avaliação de currículos relacionados à inteligência artificial.

A incorporação dessa dimensão à formação docente mostra-se particularmente

relevante para a educação brasileira cuja condição encontra-se predominantemente constituída por ecossistemas corporativos globais, como ambientes de gestão da aprendizagem, suítes educacionais integradas, plataformas e interfaces baseadas em modelos de linguagem, majoritariamente desenvolvidos por grandes empresas de tecnologia transnacionais (Menezes; Vieira; Ferraro, 2026).

Quando essas reflexões que compõem a dimensão infraepistêmica deixam de integrar os processos formativos, corre-se o risco de que os professores compreendam a inteligência artificial apenas por suas funcionalidades e aplicações pedagógicas, dispondo de menos elementos para problematizar os pressupostos, interesses, limites e condicionantes que orientam esses sistemas.

Essa discussão possui implicações relevantes para políticas públicas de formação docente. A ampliação do letramento em IA, requer o fortalecimento do repertório analítico dos professores, de modo que possam compreender criticamente os sistemas que passam a integrar práticas pedagógicas, processos avaliativos e formas de gestão escolar. Essa compreensão contribui para o desenvolvimento da autonomia intelectual e da agência epistemológica de professores, fundamentais para que possam participar criticamente da construção de uma educação, mediada por tecnologia, comprometida com a capacidade de produzir, reconhecer e legitimar conhecimentos a partir das realidades, necessidades e contextos em que se encontram inseridos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. P. *et al.* **Carta de recomendação para o uso da inteligência artificial na educação: desafios e potencialidades.** São Paulo: Nelpa, 2025. Disponível em: <https://www.educamaisai.com.br/carta> Acesso em: 03 fev. de 2026.

BOMMASANI, R.; et al. **On the Opportunities and Risks of Foundation Models.** Stanford: Center for Research on Foundation Models (CRFM), Stanford University, 2021. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2108.07258>. Acesso em: 28 abr. 2026.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020.** Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Diário Oficial da União, Brasília, 29 out. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/resolucoes-do-cne/cp/2020/rcp001_20.pdf Acesso em: 04 fev. 2026.

BRASIL. **Portaria MEC nº 81, de 29 de janeiro de 2026.** Institui as Plataformas Ambiente Virtual de Aprendizagem do Ministério da Educação - Avamec e Ambiente Virtual de Aprendizagem Interativo do Ministério da Educação - Avamec Interativo. Diário Oficial da União, Brasília, 30 jan. 2026. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-mec-n-81-de-29-de-janeiro-de-2026-684173726> Acesso em: 05 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referencial para desenvolvimento e usos responsáveis de inteligência artificial na educação.** Brasília: MEC, 2026. Disponível em <https://www.gov.br/mec/pt-br/referencial-de-ia-na-educacao> Acesso em: 25. mar. 2026.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 28 jun. 2026.

CARNEIRO, S. **Dispositivo de racialidade:** a construção do outro como não ser como fundamento do ser. Rio de Janeiro: Zahar, 2023.

COULDRY, N.; MEJIAS, U. A. **The Costs of Connection:** How Data Is Colonizing Human Life and Appropriating It for Capitalism. Stanford: Stanford University Press, 2019.

CRAWFORD, K. **Atlas da IA:** poder, política e os custos planetários da inteligência artificial. São Paulo: Edições Sesc São Paulo, 1. ed., 2025.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.br). **TIC Educação 2024:** pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras. São Paulo: NIC.br, 2025. Disponível em <https://www.cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2024> Acesso em: 20 fev.2026.

KOSMYNA, N. et al. . **Your Brain on ChatGPT:** Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task. arXiv, 2025. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2506.08872>. Acesso em: 28 jun. 2026.

HARAWAY, D. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos Pagu**, Campinas, n. 5, p. 7-41, 1995. Disponível em: https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UNICAMP-14_d3610ca73240f792ebd7174fd7a98c33. Acesso em: 11 jun. 2026.

HARDING, S. Objetividade mais forte para ciências exercidas a partir de baixo. **Em Construção:** Arquivos de Epistemologia Histórica e Estudos de Ciência, Rio de Janeiro, n. 5, 2019. DOI: <https://doi.org/10.12957/emconstrucao.2019.41257>. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/emconstrucao/article/view/41257>. Acesso em: 17 jun. 2026.

MENEZES, P.; VIEIRA, L. C.; FERRARO, D. (orgs). **Inteligência Artificial na Educação Pública:** relatório sobre o mapeamento colaborativo do observatório Edutecia. Rio de Janeiro: Ed. dos autores, 2026.

NOBLE, S. U. **Algoritmos da opressão**: como os mecanismos de busca reforçam o racismo. Cotia: Rua do Sabão, 2022.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OECD). **Empowering learners for the age of AI**: an AI literacy framework for primary and secondary education (Review draft). Paris: OECD, 2025. Disponível em: <https://ailiteracyframework.org>. Acesso em: 9 jun. 2026.

SPIVAK, G. **Pode o subalterno falar?** Belo Horizonte: UFMG, 2010.

UNESCO. **Guidance for generative AI in education and research**. Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>. Acesso em: 26 jun. 2026.

VAN DIJCK, José; DE WAAL, Martijn. **The Platform Society**: Public Values in a Connective World. New York: Oxford University Press, 2018.

NOTA SOBRE A AUTORIA

Márcia Azevedo Coelho: concepção e delineamento da pesquisa; elaboração do referencial teórico; análise e interpretação dos dados; redação do texto; revisão crítica do conteúdo e aprovação da versão final.

Lívia Carolina Vieira: concepção e delineamento da pesquisa; levantamento e sistematização dos dados; análise dos resultados; redação do texto; revisão crítica e aprovação da versão final.

Cláudia Helena dos Santos Araújo: concepção e delineamento da pesquisa; levantamento e sistematização dos dados; análise dos resultados; redação do texto; revisão crítica e aprovação da versão final.

Danielle Soares e Silva Bicudo Ferraro: Análise dos resultados; revisão crítica do manuscrito; aprovação da versão final.

REVISÃO DO ARTIGO

Revisora Olira Saraiva Rodrigues – Professora e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Educação, Linguagem e Tecnologias da Universidade Estadual de Goiás (PPGIELT/UEG); Pós-doutora pelo Departamento de Ciências da Comunicação e da Informação da Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP), Portugal; Pós-doutora em Estudos Culturais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Doutora em Arte e Cultura Visual pela Universidade Federal de Goiás (UFG); Mestra em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás); Graduada em Letras pela Universidade Estadual de Goiás (UEG).

NOTA SOBRE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Durante o processo de produção deste artigo, especificamente na(s) etapa(s) de elaboração da imagem da Figura 1, foi utilizada o chatbot CHATGPT (OpenAI, versão GPT 5.3, versão de março de 2026) com o propósito de produção de imagem ilustrativa. Esse mesmo recurso foi utilizado, como última etapa, para revisão gramatical do artigo. Após a utilização do recurso, as autoras revisaram e editaram a apresentação dos resultados, sendo inteiramente responsáveis pelo conteúdo aqui apresentado.

Recebido em: 30/03/2026

Parecer em: 27/05/2026

Aprovado em: 03/07/2026