



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

ÁREA DE EDUCAÇÃO

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: FORMAÇÃO
DOCENTE, PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E DESAFIOS ÉTICOS NO USO DAS
TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS ESCOLAS.**

**TESE PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE:
DRA EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO**

**APRESENTADO POR:
JOSEANE MARIA FIANCO AMORIM**

**ORIENTADOR(A):
DR.^a TAMIRES BRANDÃO SANTOS**

JOINVILLE-SC, BRASIL

2026





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

JOSEANE MARIA FIANCO AMORIM

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: FORMAÇÃO
DOCENTE, PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E DESAFIOS ÉTICOS NO USO DAS
TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS ESCOLAS.**

Tese apresentada à Branner Global University,
como requisito parcial para obtenção do grau de
Doutora em Ciências da Educação.

Área de concentração: Educação.

orientadora: Dra. Tâmilis Brandão Santos.

JOINVILLE-SC, BRASIL

2026





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

FICHA CATALOGRÁFICA

Amorim, Joseane Maria Fianco

F441i Inteligência artificial na educação básica: formação docente,
práticas pedagógicas e desafios éticos no uso das tecnologias
digitais nas escolas / Joseane Maria Fianco Amorim. –
Joinville, SC, 2026.

224p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Tese (Doutorado em Ciências da Educação) – Branner Global
University, Programa de Pós-Graduação em Ciências Da Educação,
Joinville, SC, 2026.

Orientadora: Dra. Tâmilis Brandão Santos.

1. Inteligência artificial. 2. Educação básica. 3. Formação
docente. 4. Práticas pedagógicas. 5. Ética digital. I. Santos, Tâmilis
Brandão. II. Título.

CDD 370.285

Bibliotecária responsável: Jakeline Farias Souza CRB-14/749





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

DEDICATÓRIA

Algumas emoções são melhores quando escritas; Dedico essa conquista as minhas filhas Ariane e Ana Carolina que me inspiram a ser melhor, a ser justa e a continuar na caminhada aperfeiçoando meu conhecimento! Amo vocês,





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

COMPROMISSO DO AUTOR

Eu, Joseane Maria Fianco amorim, declaro que:

O conteúdo deste documento é um reflexo do meu trabalho pessoal e declaro que ante qualquer notificação de plágio, cópia ou falta à fonte original, sou diretamente responsável legal, econômico e administrativo sem afetar o orientador do trabalho, a Universidade e quantas instituições colaboraram no referido trabalho, assumindo as consequências derivadas de tais práticas.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Joseane Maria Fianco amorim".

Assinatura: _____





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

RESUMO

Esta pesquisa analisou as contribuições da inteligência artificial para as práticas pedagógicas, as necessidades de formação docente e os desafios éticos relacionados ao seu uso na Educação Básica, com a finalidade de elaborar uma proposta de oficina pedagógica para a formação continuada de professores. Desenvolveu-se uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa, com procedimentos bibliográficos e documentais e objetivos exploratórios e descritivos. O corpus foi composto por 50 materiais, dos quais 29 eram bibliográficos, correspondentes a 18 artigos científicos e 11 livros ou obras de referência, e 21 eram documentais, incluindo legislações, resoluções, políticas públicas, relatórios técnicos e publicações institucionais nacionais e internacionais. Os materiais foram examinados por meio da análise de conteúdo temática e categorial. Os resultados mostraram que a inteligência artificial pode apoiar o planejamento docente, a elaboração e adaptação de materiais, a criação de situações-problema, a acessibilidade, a revisão de produções e a diversificação das estratégias de ensino. Entretanto, essas contribuições dependem da mediação do professor, da verificação das informações e da preservação da participação intelectual dos estudantes. Também foram identificados desafios relacionados à autoria, à avaliação, aos vieses algorítmicos, à privacidade, à proteção de dados, à desigualdade de acesso e à dependência de plataformas privadas. Concluiu-se que o uso responsável da inteligência artificial exige formação continuada, supervisão humana, intencionalidade pedagógica e orientações institucionais claras. Como produto da pesquisa, foi elaborada uma oficina pedagógica de 16 horas, distribuída em quatro encontros de quatro horas, contemplando fundamentos da inteligência artificial, possibilidades pedagógicas, autoria, avaliação, ética e proteção de dados. A oficina não foi aplicada, permanecendo como proposta formativa adaptável às diferentes realidades escolares.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Educação Básica. Formação docente. Práticas pedagógicas. Ética digital.





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

ABSTRACT

This study analyzed the contributions of artificial intelligence to pedagogical practices, teacher education needs, and ethical challenges related to its use in Basic Education, aiming to develop a pedagogical workshop proposal for continuing teacher education. An applied study was conducted using a qualitative approach, bibliographic and documentary procedures, and exploratory and descriptive objectives. The corpus consisted of 50 materials, including 29 bibliographic sources—18 scientific articles and 11 books or reference works—and 21 documentary sources, such as legislation, resolutions, public policies, technical reports, and national and international institutional publications. The materials were examined through thematic and categorical content analysis. The results showed that artificial intelligence can support lesson planning, the preparation and adaptation of teaching materials, the creation of problem-solving activities, accessibility, the revision of student work, and the diversification of teaching strategies. However, these contributions depend on teacher mediation, information verification, and the preservation of students' intellectual participation. Challenges related to authorship, assessment, algorithmic bias, privacy, data protection, unequal access, and dependence on private platforms were also identified. It was concluded that the responsible use of artificial intelligence requires continuing education, human supervision, pedagogical intentionality, and clear institutional guidelines. As a product of the study, a 16-hour pedagogical workshop was developed and organized into four four-hour meetings covering artificial intelligence fundamentals, pedagogical possibilities, authorship, assessment, ethics, and data protection. The workshop was not implemented and remained a formative proposal that may be adapted to different school contexts.

Keywords: Artificial intelligence. Basic Education. Teacher education. Pedagogical practices. Digital ethics.





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	8
1.1 Inteligência artificial e transformações na educação contemporânea.....	8
1.2 Inteligência artificial no contexto da Educação Básica.....	17
1.3 Formação docente para o uso das tecnologias digitais e da inteligência artificial	29
1.4 Competências digitais docentes e novas demandas profissionais	42
1.5 Possibilidades pedagógicas da inteligência artificial no ensino e na aprendizagem.....	52
1.6 Desafios, limites e riscos do uso da inteligência artificial nas escolas	66
1.7 Ética, privacidade, autoria e proteção de dados no ambiente educacional	79
1.8 Formação continuada e oficinas pedagógicas para o uso responsável da inteligência artificial	92
CAPÍTULO 2: METODOLOGIA	106
2.1 Tipo de pesquisa	106
2.2 Abordagem da pesquisa.....	112
2.3 Corpus ou material de análise.....	116
2.4 Seleção dos materiais	123
2.5 Procedimentos de análise dos dados.....	131
2.6 Considerações éticas	140
CAPÍTULO 3: RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	146
3.1 Caracterização dos materiais bibliográficos e documentais analisados...	146
3.2 Contribuições da inteligência artificial para as práticas pedagógicas.....	158
3.3 Formação docente e competências necessárias para o uso da inteligência artificial	174
3.4 Desafios éticos, pedagógicos e institucionais encontrados.....	189
3.5 Diretrizes para a utilização responsável da inteligência artificial na Educação Básica.....	203
3.6 Proposta de oficina pedagógica para a formação de professores.....	218
CONCLUSÕES.....	244
RECOMENDAÇÕES	251
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	254





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

LISTA DE SIGLAS

ANPD – Autoridade Nacional de Proteção de Dados

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CEB – Câmara de Educação Básica

CEP/CONEP – Comitê de Ética em Pesquisa/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

CGI.br – Comitê Gestor da Internet no Brasil

CNE – Conselho Nacional de Educação

CNE/CEB – Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica

CNE/CP – Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno

CNS – Conselho Nacional de Saúde

IA – Inteligência Artificial

IAG – Inteligência Artificial Generativa

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MRCP-IA – Marco Referencial de Competências em Inteligência Artificial para Professores

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos materiais conforme sua natureza.....	148
Tabela 2 – Distribuição temporal dos materiais analisados.....	151





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Transformações educacionais relacionadas à inteligência artificial.....	16
Quadro 2 – Abordagem da inteligência artificial nas etapas da Educação Básica.....	27
Quadro 3 – Dimensões da formação docente para o uso da inteligência artificial	40
Quadro 4 – Competências digitais docentes e novas demandas profissionais...	50
Quadro 5 – Cuidados para o uso ético da inteligência artificial no ambiente educacional	90
Quadro 6 – Princípios para oficinas pedagógicas sobre inteligência artificial....	103
Quadro 7 – Composição do corpus bibliográfico e documental.....	122
Quadro 8 – Critérios de inclusão e exclusão dos materiais.....	129
Quadro 9 – Categorias temáticas utilizadas na análise dos materiais.....	136
Quadro 10 – Cuidados éticos adotados durante a pesquisa.....	145
Quadro 11 – Eixos temáticos e fontes representativas do corpus.....	156
Quadro 12 – Competências necessárias ao uso docente da inteligência artificial.....	186
Quadro 13 – Desafios éticos, pedagógicos e institucionais relacionados ao uso da inteligência artificial	201
Quadro 14 – Diretrizes para a utilização responsável da inteligência artificial na Educação Básica	216
Quadro 15 – Síntese da organização da oficina pedagógica.....	240





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

INTRODUÇÃO

A presença das tecnologias digitais no cotidiano escolar deixou de ser uma possibilidade distante e passou a integrar, de diferentes maneiras, as práticas de professores, estudantes e equipes gestoras. Entre essas tecnologias, a inteligência artificial vem ganhando destaque pela capacidade de produzir textos, imagens, apresentações, atividades, traduções, planejamentos e respostas em poucos segundos. Esse avanço tem despertado interesse no campo educacional, mas também provoca dúvidas, inseguranças e questionamentos sobre os limites de sua utilização no processo de ensino e aprendizagem.

Na Educação Básica, essa discussão se torna ainda mais necessária, pois as escolas trabalham com crianças e adolescentes em diferentes etapas de desenvolvimento. A utilização da inteligência artificial nesse contexto não pode ser compreendida apenas como uma questão técnica ou como a simples adoção de novas ferramentas. Trata-se de uma mudança que interfere na maneira como o conhecimento é pesquisado, produzido, apresentado e avaliado, exigindo reflexão sobre o papel do professor, a autonomia dos estudantes e a finalidade pedagógica das tecnologias.

A inteligência artificial pode contribuir para a elaboração de materiais didáticos, a adaptação de atividades, a organização do planejamento e a criação de estratégias mais diversificadas de ensino. Quando utilizada com intencionalidade pedagógica, pode ampliar as possibilidades de participação, favorecer a personalização das propostas e oferecer apoio ao trabalho docente. Entretanto, sua presença não elimina a importância do professor. Pelo contrário, torna ainda mais necessária uma atuação profissional crítica, sensível e consciente diante das informações produzidas por sistemas automatizados.

Kaufman (2022) chama a atenção para a necessidade de compreender a inteligência artificial para além das ideias de neutralidade e autonomia tecnológica. Os sistemas são desenvolvidos a partir de dados, escolhas



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

humanas e determinados interesses, podendo reproduzir erros, preconceitos e desigualdades já existentes na sociedade. No ambiente escolar, aceitar automaticamente toda resposta gerada por uma ferramenta pode comprometer a qualidade da aprendizagem e enfraquecer a capacidade de análise crítica dos estudantes.

Além das possibilidades pedagógicas, o uso dessas tecnologias traz preocupações relacionadas à autoria, à privacidade, à segurança das informações, à proteção de dados pessoais e à produção de conteúdos falsos ou imprecisos. A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais estabelece princípios para o tratamento de informações e reforça a necessidade de cuidado com os dados compartilhados em ambientes digitais, aspecto especialmente importante quando os usuários são crianças e adolescentes (Brasil, 2018). Dessa forma, a adoção de ferramentas de inteligência artificial pelas escolas precisa ser acompanhada de orientações claras e de práticas responsáveis.

A Política Nacional de Educação Digital também evidencia a importância do desenvolvimento de competências digitais, da inclusão tecnológica e da formação para o uso consciente das tecnologias no território brasileiro (Brasil, 2023). Esse movimento demonstra que a educação digital não deve ficar restrita ao domínio de equipamentos e aplicativos. Ela precisa promover compreensão, criticidade, responsabilidade e participação ética, preparando os sujeitos para lidar com os desafios de uma sociedade cada vez mais mediada por dados e algoritmos.

Nesse cenário, a formação docente ocupa uma posição central. Muitos professores passaram a ter contato com ferramentas de inteligência artificial sem que esse tema tivesse sido abordado em sua formação inicial ou em programas de formação continuada. Isso faz com que alguns profissionais utilizem esses recursos de maneira intuitiva, enquanto outros evitam seu uso por receio, insegurança ou falta de conhecimento. Nenhuma dessas posições, quando



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

assumida de forma isolada, responde plenamente às necessidades da escola contemporânea.

Formar professores para o uso da inteligência artificial não significa apenas ensinar comandos ou apresentar plataformas. É necessário criar oportunidades para que os docentes compreendam como essas ferramentas funcionam, reconheçam seus limites, avaliem criticamente os conteúdos produzidos e tomem decisões coerentes com os objetivos educacionais. Como defendem Nóvoa e Alvim (2021), o fortalecimento da profissão docente depende da construção de espaços de formação, reflexão e trabalho coletivo capazes de responder às mudanças vivenciadas pelas escolas.

Também é importante reconhecer que as condições de acesso às tecnologias não são iguais em todas as instituições. Enquanto algumas escolas possuem internet, equipamentos e suporte técnico, outras ainda enfrentam dificuldades estruturais básicas. Essa desigualdade pode fazer com que a inteligência artificial amplie oportunidades para determinados grupos e, ao mesmo tempo, aprofunde exclusões já existentes. Por isso, discutir sua incorporação à Educação Básica envolve considerar não apenas a inovação, mas também a equidade, a inclusão e as condições concretas do trabalho pedagógico.

Outro desafio está relacionado à avaliação da aprendizagem. A produção automática de textos, respostas e atividades pode dificultar a identificação do que foi realmente elaborado pelo estudante. Em vez de responder a essa realidade apenas com proibições, a escola precisa rever algumas práticas avaliativas, valorizando processos de construção, argumentação, participação, autoria e reflexão. Nesse sentido, o professor assume a responsabilidade de orientar os estudantes para que a inteligência artificial seja utilizada como apoio e não como substituição do esforço intelectual.

A pesquisa parte da compreensão de que a tecnologia, sozinha, não transforma a educação. Seus resultados dependem das escolhas pedagógicas,



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

das condições institucionais, dos conhecimentos docentes e dos valores que orientam sua utilização. A inteligência artificial pode colaborar com o ensino, mas também pode favorecer práticas superficiais, dependência tecnológica, desinformação e violação de direitos quando utilizada sem critérios. Por esse motivo, sua incorporação ao ambiente escolar precisa ser acompanhada por formação, planejamento e responsabilidade ética.

Diante desse contexto, esta pesquisa aborda a inteligência artificial na Educação Básica, com ênfase na formação docente, nas práticas pedagógicas e nos desafios éticos relacionados ao uso das tecnologias digitais nas escolas, conforme o tema definido no documento da pesquisa. O estudo será desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa, com base em livros, artigos científicos, legislações, políticas educacionais e documentos institucionais relacionados à temática.

A análise buscou compreender como a produção acadêmica e os documentos educacionais apresentam as possibilidades, os riscos e as competências necessárias para a utilização responsável da inteligência artificial. Ao final, será elaborada uma proposta de oficina pedagógica direcionada à formação continuada de professores da Educação Básica. A oficina não será aplicada durante o desenvolvimento da pesquisa, sendo apresentada como uma proposta formativa construída a partir dos resultados encontrados.

Problema

Embora a inteligência artificial esteja cada vez mais presente nas práticas sociais e educacionais, sua incorporação à Educação Básica ainda ocorre de maneira desigual e, muitas vezes, sem orientações pedagógicas e éticas suficientemente claras. Parte dos professores reconhece as possibilidades dessas ferramentas, mas nem sempre dispõe de formação que permita avaliar a qualidade das respostas produzidas, proteger os dados dos usuários,



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

preservar a autoria e relacionar os recursos tecnológicos aos objetivos de aprendizagem.

Essa situação revela uma distância entre a velocidade de desenvolvimento das tecnologias e as condições oferecidas aos docentes para compreendê-las e utilizá-las de forma consciente. A ausência de formação pode favorecer tanto o uso indiscriminado quanto a rejeição completa da inteligência artificial. Em ambos os casos, deixam de ser construídas práticas equilibradas que reconheçam as contribuições da tecnologia sem ignorar seus limites, riscos e implicações para o trabalho docente.

Dessa maneira, torna-se necessário investigar o que a produção científica e os documentos educacionais apresentam sobre a formação dos professores, as possibilidades pedagógicas e os desafios éticos da inteligência artificial na Educação Básica. Essa análise poderá fundamentar uma proposta formativa que dialogue com as necessidades reais da prática profissional e ajude os professores a tomar decisões mais seguras, críticas e responsáveis.

Diante disso, estabelece-se o seguinte problema de investigação:

De que maneira a produção bibliográfica e os documentos educacionais podem contribuir para compreender as necessidades de formação docente, as possibilidades pedagógicas e os desafios éticos do uso da inteligência artificial na Educação Básica, subsidiando a elaboração de uma proposta de oficina pedagógica para professores?

Perguntas de investigação

1. Como a produção científica e os documentos educacionais apresentam a inserção da inteligência artificial na Educação Básica?
2. Quais possibilidades pedagógicas da inteligência artificial são apontadas para o processo de ensino e aprendizagem?



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

3. Quais competências e conhecimentos são considerados necessários à formação dos professores para o uso crítico e responsável da inteligência artificial?
4. Quais desafios éticos, pedagógicos e institucionais estão relacionados à utilização da inteligência artificial nas escolas?
5. Quais princípios e conteúdos devem compor uma proposta de oficina pedagógica voltada à formação continuada de professores para o uso responsável da inteligência artificial?

Objetivo geral

Analisar, por meio de pesquisa bibliográfica e documental, as contribuições da inteligência artificial para as práticas pedagógicas, as necessidades de formação docente e os desafios éticos relacionados ao seu uso na Educação Básica, com a finalidade de elaborar uma proposta de oficina pedagógica destinada à formação continuada de professores.

Objetivos específicos

1. Compreender as transformações educacionais relacionadas ao desenvolvimento e à expansão da inteligência artificial no contexto contemporâneo.
2. Identificar as possibilidades de utilização da inteligência artificial nas práticas pedagógicas da Educação Básica.
3. Analisar as competências e os conhecimentos necessários à formação docente para o uso crítico, ético e pedagogicamente orientado da inteligência artificial.
4. Examinar os desafios éticos, pedagógicos e institucionais associados à autoria, à privacidade, à proteção de dados, aos vieses algorítmicos e à confiabilidade dos conteúdos produzidos.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

5. Elaborar uma proposta de oficina pedagógica voltada à formação continuada de professores para o uso responsável da inteligência artificial na Educação Básica.

A pesquisa foi organizada em três capítulos. O primeiro apresentou o marco teórico, discutindo as transformações provocadas pela inteligência artificial, sua inserção na Educação Básica, a formação docente, as competências digitais, as possibilidades pedagógicas e os desafios éticos.

O segundo descreveu o percurso metodológico, incluindo o tipo e a abordagem da pesquisa, a constituição do corpus, os critérios de seleção, os procedimentos de análise e os cuidados éticos adotados.

O terceiro reuniu os resultados e a discussão, contemplando a caracterização dos materiais, as contribuições pedagógicas, as competências docentes, os desafios encontrados, as diretrizes para o uso responsável e a proposta de oficina pedagógica. Por fim, foram apresentadas as conclusões, as recomendações.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

Este capítulo apresenta o marco teórico que fundamenta a pesquisa, abordando as transformações provocadas pela inteligência artificial no campo educacional e sua crescente presença na Educação Básica. Inicialmente, discutem-se os conceitos e as mudanças relacionadas ao desenvolvimento dessas tecnologias, seguindo-se pela análise de sua inserção nas práticas escolares, das exigências de formação docente e das competências digitais necessárias aos professores.

Também são examinadas as possibilidades pedagógicas da inteligência artificial, seus limites, riscos e implicações éticas, com atenção à autoria, à privacidade, à proteção de dados e aos vieses algorítmicos. Por fim, o capítulo destaca a importância da formação continuada e das oficinas pedagógicas como estratégias para favorecer uma utilização crítica, segura e responsável dessas ferramentas nas escolas.

1.1 Inteligência artificial e transformações na educação contemporânea

As transformações tecnológicas ocorridas nas últimas décadas modificaram profundamente a forma como as pessoas se comunicam, acessam informações, realizam atividades profissionais e produzem conhecimentos. No campo educacional, essas mudanças passaram a influenciar o planejamento das aulas, a seleção de materiais, a avaliação da aprendizagem e as relações estabelecidas entre professores, estudantes e conteúdos. Conforme analisa Vicari (2021), a inteligência artificial vem ampliando sua presença no ensino por meio de recursos relacionados ao processamento da linguagem, à tradução automática, ao reconhecimento de imagens, à análise de textos e à personalização de experiências educacionais.

A inteligência artificial não corresponde a uma ferramenta única nem pode ser compreendida apenas como uma máquina capaz de imitar determinadas ações humanas. Kaufman (2022) explica que esse campo reúne métodos



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

computacionais desenvolvidos para identificar padrões, processar dados, realizar previsões e produzir respostas a partir de informações previamente organizadas. Seu funcionamento depende de modelos matemáticos, infraestrutura tecnológica, escolhas humanas e grandes conjuntos de dados, o que afasta a ideia de que os resultados gerados seriam neutros ou independentes.

Essa distinção é especialmente importante no ambiente escolar. Ao interagir com um sistema de inteligência artificial generativa, o estudante pode ter a impressão de estar dialogando com uma estrutura que compreende plenamente suas perguntas. Entretanto, a resposta apresentada resulta de relações estatísticas entre palavras, imagens e informações processadas durante o desenvolvimento do modelo. A linguagem aparentemente segura e bem organizada pode ocultar equívocos, referências inexistentes, simplificações e interpretações inadequadas.

Santaella (2023) questiona a atribuição automática de inteligência às máquinas e chama a atenção para as diferenças entre a capacidade de processamento computacional e a experiência humana. Os sistemas artificiais podem executar tarefas complexas em poucos segundos, mas não possuem consciência, sensibilidade, história de vida ou responsabilidade moral. No campo educativo, essas dimensões não são secundárias, pois ensinar envolve interpretar contextos, acolher dúvidas, reconhecer dificuldades e construir vínculos que não podem ser reduzidos à circulação de dados.

A popularização de ferramentas capazes de criar textos, imagens, roteiros, músicas, atividades e apresentações tornou a inteligência artificial mais visível no cotidiano das escolas. Rodrigues e Rodrigues (2023) observam que a difusão do ChatGPT intensificou os debates educacionais sobre autoria, plágio, criatividade, privacidade e desenvolvimento do pensamento crítico. A chegada dessas ferramentas ocorreu de maneira tão rápida que muitos estudantes e



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

professores começaram a utilizá-las antes mesmo de as instituições definirem critérios pedagógicos para esse uso.

Até pouco tempo, boa parte das tecnologias educacionais funcionava como suporte para consultar informações, assistir a vídeos, acessar ambientes virtuais ou organizar atividades. Com os modelos generativos, o recurso tecnológico passou a participar diretamente da elaboração do conteúdo. Uma solicitação simples pode resultar em um plano de aula, uma sequência didática, uma redação, uma imagem ou um conjunto de questões. Essa capacidade altera não apenas os instrumentos empregados na escola, mas a própria maneira como determinadas tarefas são concebidas.

Arruda (2024) compreende a inteligência artificial generativa como parte de uma transformação mais ampla do trabalho docente. O autor destaca que essas tecnologias não devem ser analisadas somente pela economia de tempo que podem proporcionar, pois também modificam processos de criação, planejamento, avaliação e tomada de decisões. A adoção de uma ferramenta, portanto, nunca é apenas operacional: ela interfere na organização do trabalho e na relação construída entre o professor e o conhecimento.

Diante dessa realidade, o acesso imediato a respostas não reduz a importância da escola. Ao contrário, amplia sua responsabilidade na formação de sujeitos capazes de questionar, comparar, interpretar e verificar o que recebem. Freire (1996) já defendia que o ensino não deveria limitar-se à transferência de informações, mas criar condições para que o estudante participasse ativamente da construção do conhecimento. Esse princípio ganha nova força em um momento no qual uma resposta pronta pode ser produzida antes mesmo de o aluno compreender adequadamente o problema apresentado.

O professor continua ocupando uma posição indispensável, embora suas atribuições estejam sendo reorganizadas. A mediação docente passa a incluir a análise da confiabilidade das informações, a orientação sobre autoria, o desenvolvimento de perguntas mais consistentes e a problematização dos



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

resultados oferecidos pelos sistemas. O conhecimento profissional não se torna menos necessário; ele é justamente o que permite avaliar quando um recurso contribui com a aprendizagem e quando apenas oferece uma resposta superficial.

Nóvoa e Alvim (2021) defendem que as mudanças vivenciadas pela educação devem fortalecer a dimensão coletiva e profissional da docência. Para os autores, nenhuma inovação produz transformação pedagógica consistente quando o professor é reduzido a executor de decisões concebidas fora da escola. A inteligência artificial precisa ser incorporada a partir do julgamento docente, das necessidades dos estudantes e das finalidades educacionais, e não pela simples pressão para acompanhar tendências tecnológicas.

Essa discussão encontra respaldo na Base Nacional Comum Curricular, que inclui a cultura digital entre as competências indispensáveis à formação dos estudantes. O documento não propõe um uso automático das tecnologias, mas vincula sua apropriação à criticidade, à ética, à autoria e à resolução de problemas. A quinta competência geral estabelece:

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, 2018, p. 9).

Bacich e Moran (2018) argumentam que a presença de tecnologias produz contribuições mais relevantes quando está associada a metodologias que valorizam investigação, participação, colaboração e resolução de problemas. A ferramenta não define, por si mesma, a qualidade da experiência educativa. Um sistema sofisticado pode ser utilizado para repetir atividades pouco reflexivas, enquanto um recurso simples pode favorecer aprendizagem significativa quando integrado a objetivos claros e a uma mediação cuidadosa.

Essa constatação ajuda a compreender por que a inteligência artificial não deve ser apresentada como solução automática para dificuldades históricas da



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

educação. Os sistemas podem apoiar o planejamento, produzir exemplos, sugerir atividades e oferecer diferentes formas de explicação. Todavia, seus resultados dependem do modo como o professor seleciona, revisa, adapta e contextualiza o material. Sem essa intervenção, conteúdos aparentemente corretos podem apresentar vocabulário inadequado, informações imprecisas ou abordagens distantes da realidade dos estudantes.

Vicari (2021) identifica aplicações educacionais relacionadas à tutoria inteligente, ao acompanhamento do desempenho, ao processamento de textos e à criação de ambientes adaptativos. Essas possibilidades podem auxiliar na identificação de dificuldades e na diversificação das propostas didáticas. Ainda assim, a interpretação dos dados não pode ser entregue integralmente a um sistema, pois o desempenho escolar está relacionado a aspectos sociais, emocionais, familiares e culturais que nem sempre são reconhecidos por modelos automatizados.

A personalização da aprendizagem, frequentemente apresentada como uma das principais vantagens da inteligência artificial, precisa ser analisada com equilíbrio. Adaptar uma atividade ao ritmo do estudante pode favorecer sua participação, mas classificá-lo continuamente a partir de dados pode limitar as oportunidades de aprendizagem. A escola não trabalha apenas com aquilo que o aluno já consegue realizar; trabalha também com suas possibilidades de desenvolvimento, com o incentivo e com experiências que ultrapassam previsões estatísticas.

Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) constataram que a percepção dos professores sobre os sistemas de inteligência artificial está relacionada ao conhecimento construído sobre as tecnologias e às experiências profissionais anteriormente vivenciadas. Os autores mostram que a preparação docente é decisiva para que as inovações sejam compreendidas de forma crítica e incorporadas com maior segurança às atividades educativas.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Não se espera que todos os professores se tornem especialistas em programação, engenharia de dados ou desenvolvimento de algoritmos. A necessidade formativa está em outro ponto: compreender o funcionamento básico dos recursos, reconhecer limitações, formular solicitações adequadas, conferir resultados e decidir se determinada ferramenta possui pertinência pedagógica. Essas competências precisam ser construídas em espaços de estudo que acolham dúvidas e permitam experimentação, e não em treinamentos apressados voltados apenas à apresentação de plataformas.

A transformação também alcança as formas de avaliar. Quando uma ferramenta consegue produzir uma redação ou resolver exercícios em poucos segundos, atividades baseadas exclusivamente na entrega de um resultado final tornam-se insuficientes para demonstrar o percurso de aprendizagem. Rodrigues e Rodrigues (2023) relacionam a difusão dos modelos de linguagem a preocupações com originalidade, plágio e formação crítica, indicando que a escola precisa revisar critérios avaliativos sem reduzir a resposta institucional à proibição.

Uma avaliação coerente com esse contexto pode considerar as etapas de produção, a justificativa das escolhas, a revisão do material gerado e a capacidade de identificar erros. O estudante pode ser convidado a comparar diferentes respostas, localizar informações duvidosas, reescrever trechos e explicar de que maneira utilizou a ferramenta. Assim, a inteligência artificial deixa de funcionar como atalho silencioso e passa a ser objeto de investigação e reflexão.

As condições para realizar esse trabalho, entretanto, não são iguais em todas as escolas. A pesquisa TIC Educação 2023 mostra que a presença das tecnologias no ensino brasileiro continua atravessada por diferenças de conectividade, equipamentos disponíveis, formação profissional e apoio institucional (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024). A discussão sobre



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

inteligência artificial precisa considerar essas desigualdades para que a inovação não se transforme em mais um elemento de exclusão.

A desigualdade digital não se resume à ausência de internet. Ela envolve a qualidade do acesso, os conhecimentos necessários para explorar os recursos e a possibilidade de receber orientação durante o uso. Estudantes que utilizam a mesma ferramenta podem ter experiências muito diferentes, especialmente quando um deles conta com acompanhamento familiar e escolar, enquanto o outro acessa o sistema sem apoio para avaliar as respostas produzidas.

A Política Nacional de Educação Digital, instituída pela Lei nº 14.533/2023, reforça a necessidade de articular inclusão digital, capacitação, pesquisa e desenvolvimento de competências. Ao inserir a educação digital entre as responsabilidades das políticas públicas, o documento reconhece que a participação na cultura tecnológica exige mais do que acesso a aparelhos. Ela demanda conhecimentos que permitam utilizar, interpretar e criar conteúdos com autonomia e responsabilidade (Brasil, 2023).

O uso educacional da inteligência artificial também envolve o tratamento de dados pessoais. Informações inseridas em plataformas podem incluir nomes, produções escolares, imagens, dificuldades de aprendizagem e outros registros sensíveis. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (2024) alerta que sistemas de inteligência artificial generativa apresentam riscos relacionados à coleta, ao processamento e à utilização das informações compartilhadas pelos usuários. Nas escolas, esse cuidado deve ser ainda maior devido à presença de crianças e adolescentes.

A proteção de dados não pode ser tratada apenas como exigência administrativa. Professores, estudantes e famílias precisam compreender quais informações não devem ser fornecidas, como verificar as condições de uso das plataformas e por que determinados recursos podem ser inadequados para certas faixas etárias. A segurança digital faz parte da formação para a cidadania e precisa ocupar espaço nas práticas pedagógicas.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

O Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa recomenda que a incorporação dessas tecnologias seja orientada por uma perspectiva centrada no ser humano. A UNESCO (2024) destaca princípios como inclusão, equidade, diversidade, proteção de dados e preservação da autonomia. Isso significa que decisões pedagógicas relevantes não devem ser transferidas integralmente para sistemas automatizados, especialmente quando afetam trajetórias escolares, oportunidades de aprendizagem ou direitos dos estudantes.

Outro aspecto pouco percebido é que os sistemas de inteligência artificial não existem fora das relações econômicas e políticas. Crawford (2025) analisa que essas tecnologias dependem de infraestrutura, energia, trabalho humano, extração de recursos e concentração de dados. Essa leitura amplia o debate educacional porque mostra que utilizar inteligência artificial também implica discutir poder, interesses empresariais, dependência de plataformas e impactos sociais.

O entusiasmo com as ferramentas não pode impedir perguntas fundamentais: quem desenvolveu o sistema, quais dados foram utilizados, quais informações são armazenadas e que visão de mundo aparece nos conteúdos produzidos? Essas questões ajudam a romper com a ideia de neutralidade tecnológica e favorecem uma apropriação mais consciente.

Rodrigues e Rodrigues (2023) apontam que sistemas generativos podem produzir conteúdos enviesados, informações falsas, respostas contraditórias e materiais aparentemente corretos, mas sem sustentação confiável. Por essa razão, o ensino precisa valorizar a verificação das fontes, a comparação entre perspectivas e o reconhecimento de que fluidez textual não é sinônimo de verdade.

O Quadro 1 reúne algumas mudanças associadas à inteligência artificial e suas repercussões para o trabalho escolar.

Quadro 1 – Transformações educacionais relacionadas à inteligência artificial

Dimensão	Mudança observada	Repercussão pedagógica	Atenção necessária
Acesso ao conhecimento	Produção imediata de respostas e explicações	Ampliação das possibilidades de consulta e estudo	Conferência das fontes e da veracidade
Planejamento docente	Geração de atividades, questões, imagens e roteiros	Apoio à preparação e diversificação das aulas	Revisão, contextualização e adequação curricular
Aprendizagem	Interação com sistemas capazes de explicar e reformular conteúdos	Apoio às diferentes necessidades dos estudantes	Evitar dependência e respostas sem compreensão
Avaliação	Produção automática de trabalhos e resolução de tarefas	Revisão das práticas avaliativas e valorização do processo	Preservação da autoria e transparência no uso
Atuação do professor	Ampliação das tarefas de mediação e curadoria	Fortalecimento da orientação crítica	Formação continuada e autonomia profissional
Dados pessoais	Registro das interações realizadas nas plataformas	Possibilidade de acompanhamento de atividades	Privacidade, segurança e proteção de menores
Inclusão	Recursos de tradução, adaptação e acessibilidade	Ampliação da participação de alguns estudantes	Desigualdade de acesso e riscos de exclusão
Ética	Decisões influenciadas por dados e algoritmos	Desenvolvimento da responsabilidade digital	Vieses, discriminações e ausência de transparência
Autoria	Conteúdos produzidos conjuntamente com sistemas generativos	Novas formas de criação, revisão e experimentação	Identificação do uso e valorização da produção própria

Fonte: elaboração da autora, 2026.

As dimensões apresentadas revelam que nenhuma contribuição tecnológica está separada de cuidados pedagógicos e éticos. A rapidez na elaboração de materiais pode facilitar determinadas tarefas, mas não elimina a necessidade de revisão. A adaptação de conteúdos pode favorecer a inclusão, mas depende das condições de acesso e da qualidade das informações utilizadas. A análise precisa considerar simultaneamente benefícios, limites e consequências.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

As mudanças em curso também exigem diálogo entre professores, equipes gestoras, estudantes e famílias. A definição de orientações institucionais reduz dúvidas, evita critérios contraditórios e oferece maior segurança para o uso dos recursos. Regras construídas apenas como punição tendem a perder força diante de ferramentas que podem ser acessadas fora da escola. A formação crítica, por outro lado, ajuda o estudante a compreender por que determinadas escolhas são responsáveis ou inadequadas.

Nóvoa e Alvim (2021) lembram que a escola permanece como espaço de convivência, diálogo e construção coletiva, mesmo diante das transformações tecnológicas. A inteligência artificial pode apoiar atividades, mas não substitui as relações humanas que sustentam a experiência educativa. O professor continua sendo responsável por interpretar necessidades, promover encontros, acolher diferenças e criar condições para que o conhecimento adquira sentido.

As transformações provocadas pela inteligência artificial não anunciam o desaparecimento da docência. Elas tornam mais visível a necessidade de uma atuação profissional fundamentada, autônoma e eticamente responsável. Como sustenta Santaella (2023), compreender essas tecnologias é essencial para evitar tanto o deslumbramento quanto a rejeição precipitada. Entre esses extremos, encontra-se o trabalho cuidadoso de uma escola que reconhece as mudanças do presente sem abandonar sua responsabilidade com a formação humana.

1.2 Inteligência artificial no contexto da Educação Básica

A presença da inteligência artificial na Educação Básica precisa ser analisada a partir das particularidades desse nível de ensino, que reúne estudantes em diferentes fases do desenvolvimento humano. A forma como uma criança da Educação Infantil se relaciona com uma tecnologia não pode ser igual àquela esperada de um adolescente do Ensino Médio. Por esse motivo, a incorporação de sistemas inteligentes às escolas demanda critérios pedagógicos



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

compatíveis com a idade, os objetivos curriculares, as condições de acesso e o grau de autonomia dos estudantes.

Na organização do Marco Teórico desta pesquisa, a discussão sobre a inteligência artificial na Educação Básica sucede a análise das transformações educacionais contemporâneas e antecede o debate específico sobre formação docente. Essa sequência permite compreender primeiro o lugar ocupado pela tecnologia na escola para, posteriormente, aprofundar os conhecimentos necessários à atuação dos professores.

A inteligência artificial pode aparecer no cotidiano escolar de pelo menos três maneiras. A primeira ocorre quando é utilizada como recurso de apoio ao ensino, ajudando na produção de atividades, imagens, explicações e materiais didáticos. A segunda acontece quando se torna objeto de estudo, permitindo que os alunos compreendam algoritmos, dados, automação e impactos sociais. A terceira envolve sua presença nos sistemas de gestão, avaliação, recomendação de conteúdos e acompanhamento de desempenho. Vicari (2021) ressalta que essas diferentes aplicações alteram tanto os processos pedagógicos quanto a organização institucional do ensino.

Reduzir a inteligência artificial a ferramentas generativas, como aquelas que produzem textos e imagens, oferece uma visão incompleta do assunto. Kaufman (2022) explica que a IA envolve sistemas capazes de reconhecer padrões, classificar informações, realizar previsões e apoiar decisões. Muitas dessas funções já estavam presentes nas plataformas utilizadas pelas escolas antes da popularização dos assistentes conversacionais, embora nem sempre fossem percebidas por professores, estudantes e famílias.

A UNESCO (2022) defende que a Educação Básica deve oferecer oportunidades para que os estudantes não sejam apenas consumidores das tecnologias, mas desenvolvam conhecimentos que lhes permitam compreender como elas funcionam e quais consequências produzem. O mapeamento internacional realizado pela organização identificou currículos que abordam



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

fundamentos da IA, alfabetização em dados, programação, ética, impacto social e resolução de problemas, indicando que o tema pode ser trabalhado de maneira interdisciplinar e progressiva.

Essa formação não tem como objetivo preparar precocemente todos os estudantes para profissões relacionadas à programação. Sua finalidade é oferecer condições para que crianças e adolescentes reconheçam que as respostas produzidas por sistemas automatizados resultam de dados, modelos e escolhas humanas. Ao compreender esse funcionamento básico, o aluno pode abandonar uma postura de confiança automática e desenvolver critérios para questionar resultados, identificar limitações e avaliar a pertinência do recurso utilizado.

No Brasil, a inserção da computação no currículo ganhou maior definição com a Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022, que estabeleceu normas complementares à Base Nacional Comum Curricular. O documento relaciona a implementação curricular à formação de professores, ao desenvolvimento de materiais didáticos e à construção de abordagens pedagógicas pelos sistemas de ensino. A resolução também reconhece que a computação precisa ser trabalhada de acordo com as responsabilidades dos estados, municípios e do Distrito Federal.

A ligação entre currículo, aprendizagem e preparação profissional aparece de maneira expressa na resolução:

A presente Resolução define normas sobre Computação na Educação Básica, em complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) na seguinte conformidade: § 1º Processos e aprendizagens referentes à Computação na Educação Básica devem ser implementados considerando a BNCC, o disposto na legislação, nas normas educacionais e no aqui disposto. § 2º O desenvolvimento e formulação dos currículos deve considerar as tabelas de competências e habilidades anexas. § 3º A formação inicial e continuada de professores deve considerar o aqui disposto (Brasil, 2022, p. 33).

O trecho demonstra que a integração da computação não se resume à aquisição de equipamentos ou à criação de uma disciplina isolada. Ela



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

pressupõe articulação curricular e preparação dos profissionais responsáveis por conduzir as experiências de aprendizagem. A inteligência artificial faz parte desse movimento, mas precisa ser apresentada de forma contextualizada, evitando que seu ensino fique limitado a comandos, marcas comerciais ou plataformas que podem deixar de existir em pouco tempo.

A Política Nacional de Educação Digital ampliou essa perspectiva ao organizar suas ações em torno da inclusão digital, da educação digital escolar, da capacitação e especialização digital e da pesquisa e desenvolvimento em tecnologias da informação e comunicação. A Lei nº 14.533/2023 fortaleceu a compreensão de que o acesso precisa caminhar junto com o desenvolvimento de competências para uma participação mais autônoma na cultura digital (Brasil, 2023).

Essa articulação é relevante porque uma escola pode possuir internet e equipamentos sem que exista uma proposta pedagógica consistente para sua utilização. O acesso material representa uma condição importante, mas não garante aprendizagem, autoria ou proteção. O estudante precisa ser orientado a selecionar informações, reconhecer conteúdos manipulados, proteger seus dados e compreender que nem toda resposta apresentada em linguagem segura possui fundamento confiável.

Os dados mais recentes da TIC Educação ajudam a perceber como esse debate já faz parte da realidade dos estudantes. A edição de 2024 apontou que sete em cada dez alunos do Ensino Médio usuários da internet utilizavam inteligência artificial generativa em pesquisas escolares. A mesma investigação identificou que 54% dos professores haviam participado, nos 12 meses anteriores, de atividades de desenvolvimento profissional relacionadas ao uso das tecnologias digitais, percentual que revela avanços, mas também mostra que uma parcela expressiva dos docentes ainda não havia recebido esse apoio.

A utilização pelos estudantes, portanto, não depende de uma autorização formal da escola para acontecer. Muitas vezes, eles acessam as ferramentas em



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

casa, pelo telefone celular ou em outros espaços, levando seus resultados para as atividades escolares. Ignorar essa realidade não impede o uso; apenas reduz as oportunidades de orientação. Rodrigues e Rodrigues (2023) consideram que a chegada do ChatGPT ao campo educacional tornou urgentes as discussões sobre autoria, veracidade, plágio, criatividade e responsabilidade.

Ao mesmo tempo, a presença dessas ferramentas não autoriza uma incorporação apressada. A escola precisa conhecer as condições de uso, a faixa etária indicada, o tratamento dado aos dados inseridos e os possíveis riscos de exposição. A decisão pedagógica deve anteceder a escolha do recurso. Quando ocorre o contrário, o planejamento passa a ser organizado em função das funcionalidades da plataforma, e não das necessidades de aprendizagem.

Na Educação Infantil, o uso da inteligência artificial deve ser especialmente cuidadoso. As experiências próprias dessa etapa são construídas por meio das interações, das brincadeiras, do movimento, da imaginação e do contato com diferentes linguagens. Um recurso digital pode apoiar a criação de histórias, sons ou imagens, mas não deve ocupar o espaço das relações presenciais, da exploração do ambiente e das experiências corporais indispensáveis ao desenvolvimento infantil.

Nessa etapa, a mediação adulta precisa ser constante. Não seria adequado deixar a criança interagir sozinha com sistemas que coletam informações, apresentam conteúdos imprevisíveis ou simulam conversas humanas. O professor pode utilizar a inteligência artificial nos bastidores do planejamento, desde que revise integralmente o material e preserve a centralidade das experiências concretas. A tecnologia deve ampliar o repertório docente, e não transformar a infância em uma rotina de interação com telas.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o trabalho pode partir de situações próximas ao cotidiano das crianças. Elas podem observar como recomendações aparecem em plataformas, discutir por que certos vídeos são sugeridos ou comparar respostas produzidas por pessoas e por sistemas



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

automatizados. O objetivo não está em apresentar conceitos excessivamente técnicos, mas em favorecer uma primeira compreensão sobre escolhas, dados, privacidade e confiabilidade.

A alfabetização e o letramento também exigem cautela. Um gerador de textos pode apoiar a criação de exemplos, histórias ou propostas de leitura, mas a criança precisa continuar vivenciando o esforço de pensar, escrever, apagar, reorganizar e descobrir maneiras próprias de se expressar. Quando o sistema realiza todo o percurso, o aluno recebe um produto linguisticamente estruturado, mas não desenvolve necessariamente as capacidades envolvidas em sua elaboração.

Nos anos finais do Ensino Fundamental, os estudantes já podem aprofundar a análise crítica sobre algoritmos, desinformação, manipulação de imagens, estereótipos e funcionamento das plataformas. A UNESCO (2022) recomenda que os currículos de IA articulem conhecimentos técnicos, valores e atitudes, evitando separar o funcionamento da tecnologia de suas repercussões sociais. Essa abordagem permite aproximar a temática de componentes como Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia e Arte.

Um projeto interdisciplinar pode, por exemplo, comparar notícias verdadeiras e conteúdos inventados, investigar como uma imagem foi produzida ou analisar diferenças entre respostas geradas por ferramentas distintas. Nessas atividades, a inteligência artificial não aparece como fornecedora da solução final, mas como material a ser examinado. O estudante aprende a formular perguntas, buscar evidências e sustentar sua posição diante do que recebe.

No Ensino Médio, a utilização tende a ocorrer com maior autonomia e frequência. Os estudantes podem empregar sistemas generativos para pesquisar, resumir conteúdos, organizar apresentações, traduzir textos e auxiliar na resolução de exercícios. Entretanto, o domínio aparente da ferramenta não significa compreensão de seus processos. A familiaridade com interfaces digitais



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

pode coexistir com dificuldades para verificar fontes, perceber vieses e proteger informações pessoais.

A TIC Educação 2024 mostrou que 96% das escolas brasileiras possuíam acesso à internet e que, entre as conectadas, 88% disponibilizavam conexão em sala de aula. Apesar desse crescimento, as diferenças entre redes e territórios permaneceram evidentes: nas escolas estaduais, 67% dos alunos utilizavam a internet para realizar atividades solicitadas pelos professores, enquanto na rede municipal esse percentual era de 27%.

Esses dados impedem que a inteligência artificial seja tratada como uma realidade homogênea. Enquanto alguns estudantes possuem dispositivos próprios, conexão estável e apoio familiar, outros dependem exclusivamente da estrutura oferecida pela escola. Propor uma atividade obrigatória com determinada plataforma sem considerar essas diferenças pode transformar uma iniciativa aparentemente inovadora em mecanismo de exclusão.

A desigualdade também se manifesta na qualidade da orientação recebida. Um estudante acompanhado por um professor preparado tende a comparar informações e utilizar o recurso de forma mais criteriosa. Outro, sem apoio, pode copiar respostas, fornecer dados pessoais ou acreditar em conteúdos falsos. A inclusão digital, por isso, envolve condições materiais e conhecimentos que permitam participar com segurança, e não somente a disponibilidade de conexão.

Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) identificam que os professores reconhecem possibilidades da inteligência artificial, mas também demonstram insegurança diante de sistemas que desconhecem. Essa percepção influencia diretamente a experiência dos estudantes. Quando o docente não dispõe de tempo, formação ou orientação institucional, torna-se mais difícil construir regras coerentes e explorar os recursos sem transformar a aula em demonstração técnica.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

As práticas avaliativas representam um dos pontos mais sensíveis. Trabalhos escolares tradicionais, especialmente aqueles solicitados para serem realizados fora da escola, podem ser produzidos integralmente por sistemas generativos. A resposta educativa não deve se limitar à tentativa de descobrir quem utilizou a ferramenta. É necessário revisar a proposta de avaliação, acompanhar o processo, solicitar registros das etapas e criar momentos em que o aluno explique o que compreendeu.

Durso (2024) argumenta que a inteligência artificial interfere na atuação docente porque modifica tarefas ligadas ao planejamento, à produção de materiais e à avaliação. Quando o professor solicita que o estudante analise, compare, argumente e revise, torna-se mais difícil substituir integralmente o pensamento por uma resposta automática. A atividade deixa de avaliar apenas o texto entregue e passa a considerar as decisões tomadas durante sua construção.

A autoria precisa ser ensinada como responsabilidade, e não apenas como regra disciplinar. O estudante deve aprender a indicar quando utilizou uma ferramenta, explicar qual foi sua contribuição pessoal e verificar se as informações apresentadas possuem sustentação. A transparência sobre o uso permite distinguir auxílio, colaboração e substituição da produção própria. Essa discussão prepara o jovem para contextos acadêmicos, profissionais e sociais nos quais o uso da IA será cada vez mais frequente.

Zuin (2021) alerta para o risco de uma formação enfraquecida quando a busca por rapidez elimina o tempo necessário à dúvida, à reflexão e à elaboração. Na Educação Básica, esse cuidado é indispensável porque muitas habilidades ainda estão sendo desenvolvidas. A produção imediata de respostas não pode impedir o estudante de experimentar dificuldades, cometer erros e construir caminhos próprios para resolver problemas.

A inteligência artificial também pode oferecer contribuições importantes para a inclusão escolar. Ferramentas de reconhecimento de voz, descrição de



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

imagens, tradução, conversão de textos e adaptação de materiais podem reduzir determinadas barreiras. Siqueira (2025) reconhece esse potencial, mas observa que ainda existem poucos estudos nacionais sobre resultados educacionais da inteligência artificial generativa com estudantes com deficiência.

A personalização, portanto, não deve ser apresentada como benefício garantido. Um sistema pode adaptar a linguagem de uma atividade, porém também pode produzir respostas capacitistas, ignorar especificidades ou utilizar bases de dados que representam pouco a diversidade humana. O professor e os profissionais do atendimento educacional especializado precisam avaliar se o recurso amplia efetivamente a participação ou apenas oferece uma solução padronizada com aparência de adaptação.

Siqueira (2025) também chama a atenção para a concentração dessas tecnologias nas grandes empresas e para o uso dos dados como parte de seus modelos de negócio. A promessa de gratuidade pode ocultar a coleta de interações, preferências e produções. Quando o usuário é uma criança ou um adolescente, a escola não pode tratar essa questão como simples aceitação individual dos termos de uso.

A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (2024) destaca que os sistemas generativos envolvem riscos relacionados à origem dos dados, à transparência do tratamento, à segurança e à possibilidade de exposição de informações pessoais. No ambiente educacional, professores não devem inserir nomes, diagnósticos, imagens, avaliações ou relatos identificáveis de estudantes em ferramentas abertas. Mesmo quando a intenção é adaptar uma atividade, a proteção da pessoa precisa prevalecer.

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais estabelece proteção especial para crianças e adolescentes, orientada pelo melhor interesse desse público (Brasil, 2018). Essa determinação exige que escolas e redes de ensino avaliem os recursos antes de indicá-los, definam responsabilidades e ofereçam



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

informações compreensíveis às famílias. A privacidade não pode depender exclusivamente da atenção individual de cada professor.

Outra preocupação está relacionada aos vieses algorítmicos. Heggler, Szmowski e Miquelin (2025) analisam que os sistemas podem reproduzir discriminações presentes nos conjuntos de dados utilizados em seu desenvolvimento. Na Educação Básica, isso pode aparecer em imagens que associam profissões a determinados gêneros, em respostas que ignoram culturas locais ou em conteúdos que representam grupos sociais de modo estereotipado.

O problema não se resolve apenas com a troca de uma ferramenta por outra. A atividade pedagógica pode transformar o viés em objeto de análise, convidando os estudantes a identificar ausências, comparar representações e discutir quais perspectivas foram privilegiadas. Dessa forma, o erro do sistema deixa de ser apenas uma falha técnica e passa a contribuir para a compreensão das relações entre tecnologia, cultura e poder.

Santaella (2025) sustenta que a ética precisa orientar o uso da inteligência artificial desde a concepção das ferramentas até suas aplicações cotidianas. No espaço escolar, isso significa perguntar quem pode ser beneficiado, quem poderá ser prejudicado, quais dados serão utilizados e que valores aparecem nas respostas. A ética não deve ser acrescentada depois que o recurso já foi adotado; ela precisa acompanhar a decisão desde o início.

As instituições também devem construir orientações comuns. Quando cada professor estabelece sozinho suas próprias regras, os estudantes recebem mensagens contraditórias: uma mesma prática pode ser autorizada em determinada disciplina e considerada fraude em outra. A elaboração coletiva de princípios ajuda a definir usos permitidos, formas de declaração, cuidados com dados e procedimentos diante de situações inadequadas.

A participação dos estudantes nessa construção é igualmente necessária. Ouvir como utilizam as ferramentas, quais dificuldades enfrentam e que dúvidas



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

possuem permite que a escola abandone discursos distantes da realidade. Regras explicadas e debatidas tendem a produzir maior compreensão do que proibições cuja finalidade não é apresentada. O diálogo não elimina os limites, mas lhes confere sentido educativo.

As famílias precisam ser incluídas, principalmente nas etapas em que as crianças dependem mais intensamente da mediação adulta. Orientações simples sobre idade mínima, exposição de imagens, compartilhamento de dados e verificação de informações podem evitar situações de risco. A responsabilidade pelo uso seguro não pertence somente à escola, embora a instituição tenha papel decisivo na formação digital dos estudantes.

O Quadro 2 apresenta uma síntese das formas de abordagem da inteligência artificial nas diferentes etapas da Educação Básica.

Quadro 2 – Abordagem da inteligência artificial nas etapas da Educação Básica

Etapas	Ênfase pedagógica	Possibilidades de trabalho	Cuidados prioritários
Educação Infantil	Experiências mediadas pelo professor, interação, brincadeira e múltiplas linguagens	Criação docente de histórias, imagens e materiais de apoio; exploração orientada de sons e narrativas	Evitar interação autônoma com sistemas; preservar experiências corporais, sociais e concretas; reduzir exposição às telas
Anos iniciais do Ensino Fundamental	Introdução à cultura digital, privacidade, escolhas e confiabilidade	Comparação de respostas; identificação de conteúdos verdadeiros e inventados; conversas sobre recomendações digitais	Proteger dados; impedir que a ferramenta substitua a alfabetização, a escrita e a resolução própria de atividades
Anos finais do Ensino Fundamental	Pensamento crítico, algoritmos, dados, vieses e desinformação	Projetos interdisciplinares; análise de imagens; produção e revisão de textos; investigação de fontes	Verificar informações; discutir estereótipos; tornar o uso da IA transparente
Ensino Médio	Autoria, pesquisa, ética, trabalho e participação social	Comparação de sistemas; análise de argumentos; produção multimodal; resolução de problemas e projetos	Evitar dependência; indicar o uso das ferramentas; aprofundar proteção de dados,



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

				propriedade intelectual e responsabilidade
Todas etapas	as	Uso pedagógico intencional, inclusão e formação para a cidadania digital	Apoio ao planejamento, acessibilidade, diversificação de materiais e desenvolvimento de competências digitais	Supervisão humana, equidade de acesso, formação docente, adequação etária e avaliação contínua dos recursos

Fonte: elaboração da autora, 2026.

O quadro evidencia que não existe uma única maneira de inserir a inteligência artificial na Educação Básica. As propostas precisam acompanhar o desenvolvimento dos estudantes, ampliando gradualmente a autonomia e a complexidade das discussões. Enquanto nas primeiras etapas prevalece a mediação adulta, nos anos posteriores ganham espaço a análise crítica, a autoria e a compreensão das implicações sociais.

Também se percebe que os cuidados não diminuem à medida que o estudante cresce; eles apenas se transformam. Crianças menores necessitam de proteção intensa contra exposição e uso inadequado, enquanto adolescentes precisam aprofundar a responsabilidade sobre autoria, informações, dados pessoais e consequências de suas escolhas. A escola deve construir esse percurso sem tratar a competência digital como algo que surge espontaneamente com a idade.

A inteligência artificial pode enriquecer o trabalho escolar quando ajuda a produzir materiais acessíveis, ampliar perspectivas e formular problemas mais desafiadores. No entanto, o recurso perde valor educativo quando entrega respostas que o estudante apenas reproduz. A qualidade da experiência depende da pergunta proposta, da mediação realizada e do espaço concedido para que o aluno pense sobre o resultado recebido.

Ao colocar a inteligência artificial no contexto da Educação Básica, a escola assume uma tarefa que ultrapassa o ensino de ferramentas. Trata-se de formar crianças e jovens capazes de conviver com sistemas automatizados sem abrir mão da própria capacidade de pensar, criar, dialogar e decidir. Essa





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

responsabilidade exige professores preparados, políticas institucionais claras e práticas pedagógicas ajustadas às diferentes etapas escolares.

Por essa razão, a discussão conduz diretamente à formação docente. Os professores precisam conhecer as possibilidades da inteligência artificial, mas também compreender seus limites, riscos e implicações éticas. Sem esse preparo, torna-se difícil transformar a presença cotidiana das ferramentas em uma experiência educativa que fortaleça a aprendizagem, a autoria e a participação responsável.

1.3 Formação docente para o uso das tecnologias digitais e da inteligência artificial

A formação docente sempre esteve relacionada às mudanças sociais, culturais e educacionais de cada período histórico. Contudo, a expansão das tecnologias digitais e, mais recentemente, da inteligência artificial introduziu desafios que não podem ser enfrentados somente com conhecimentos construídos no início da carreira. As ferramentas se modificam rapidamente, enquanto os professores precisam analisar seus efeitos, compreender suas possibilidades e tomar decisões que preservem a finalidade educativa de cada atividade.

Kenski (2012) explica que as tecnologias não devem ser vistas apenas como equipamentos acrescentados à sala de aula, pois sua presença interfere na organização do ensino, na circulação das informações e nas relações estabelecidas com o conhecimento. Essa compreensão evita que a formação docente fique limitada ao aprendizado operacional de programas e plataformas. O professor precisa saber utilizar os recursos, mas também necessita compreender por que, quando e em quais condições sua utilização pode favorecer a aprendizagem.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A chegada da inteligência artificial tornou essa demanda ainda mais evidente. Diferentemente de recursos que apenas armazenam ou apresentam conteúdos, os sistemas generativos conseguem produzir textos, imagens, questões, apresentações, planejamentos e respostas completas. Arruda (2024) observa que essa capacidade afeta diretamente o trabalho docente, porque alcança atividades que envolvem criação, avaliação, seleção de informações e organização do ensino. A tecnologia deixa de ocupar uma posição exclusivamente auxiliar e passa a participar da produção de materiais que antes dependiam integralmente da ação humana.

Essa mudança não significa que o professor esteja perdendo sua função. Na realidade, quanto maior a capacidade de produção dos sistemas, mais necessária se torna a presença de um profissional capaz de interpretar os resultados, reconhecer inadequações e relacionar os materiais às necessidades dos estudantes. Uma atividade pode estar bem escrita e, ainda assim, ser superficial, conter conceitos equivocados ou apresentar exemplos distantes da realidade da turma. Somente o conhecimento pedagógico permite perceber essas limitações.

Durso (2024) afirma que a aplicação da inteligência artificial torna a atuação docente mais desafiadora, pois exige conhecimentos que ultrapassam o domínio de conteúdos disciplinares. O professor passa a lidar com questões relacionadas à autoria, à confiabilidade das respostas, à proteção de dados, aos vieses algorítmicos e à reorganização da avaliação. Essas demandas não eliminam os saberes já construídos pela profissão, mas acrescentam novas dimensões ao exercício do ensino.

A formação necessária não pode ser confundida com a transformação do professor em programador ou especialista em engenharia computacional. O objetivo não é dominar tecnicamente todos os sistemas, algo inviável diante da velocidade com que as ferramentas são atualizadas. O mais importante é desenvolver conhecimentos que permitam compreender princípios básicos de



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

funcionamento, testar recursos, conferir informações e tomar decisões pedagógicas fundamentadas.

Kaufman (2022) contribui para essa compreensão ao mostrar que os sistemas de inteligência artificial funcionam a partir de dados, modelos estatísticos e escolhas humanas. Quando o professor reconhece que as respostas não surgem de uma consciência autônoma, torna-se mais preparado para avaliá-las criticamente. Essa percepção ajuda a desfazer a aparência de neutralidade e precisão que acompanha muitos conteúdos produzidos automaticamente.

Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) identificaram que os professores reconhecem possíveis contribuições da inteligência artificial, mas também demonstram insegurança diante de tecnologias que ainda conhecem pouco. A maneira como o profissional percebe a inovação influencia sua disposição para utilizá-la, questioná-la ou rejeitá-la. Por isso, a formação precisa criar espaço para dúvidas e experimentações, sem considerar a insegurança como resistência injustificada ou incapacidade profissional.

Muitos docentes tiveram contato com a inteligência artificial após já estarem inseridos nas escolas, sem que o tema tivesse aparecido em seus cursos de licenciatura. O conhecimento foi sendo construído de maneira informal, por meio de vídeos, redes sociais, conversas com colegas ou tentativas individuais. Esse aprendizado pode contribuir para uma aproximação inicial, mas não substitui uma proposta formativa organizada, capaz de relacionar aspectos técnicos, pedagógicos, sociais e éticos.

A formação continuada assume, nesse cenário, um papel decisivo. Ela possibilita que os professores analisem mudanças surgidas depois da graduação e reconstruam suas práticas com base nas experiências vivenciadas na escola. Nóvoa (2022) defende que o desenvolvimento profissional precisa estar próximo da realidade docente, valorizando a colaboração, o conhecimento da profissão e a participação dos educadores na construção das propostas formativas.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Isso significa que cursos prontos, elaborados sem conhecer as condições das escolas, dificilmente responderão às necessidades dos participantes. Um professor que trabalha em uma instituição com conexão limitada enfrenta questões diferentes daquelas vivenciadas por quem dispõe de laboratórios, dispositivos e suporte técnico. Da mesma forma, o trabalho com crianças pequenas exige decisões distintas das práticas desenvolvidas com adolescentes.

Nóvoa e Alvim (2021) ressaltam que a formação docente deve fortalecer a profissão e preservar sua dimensão coletiva. A inovação não pode chegar à escola apenas como uma determinação externa, acompanhada da expectativa de que o professor se adapte sozinho. É preciso oferecer tempo, condições de trabalho e espaços de diálogo nos quais os educadores possam compreender as mudanças e participar das decisões sobre sua incorporação.

A ausência dessas condições pode produzir dois movimentos igualmente problemáticos. O primeiro é a adoção apressada, motivada pelo receio de parecer desatualizado. O segundo é a rejeição completa, provocada pela insegurança ou pela percepção de que a ferramenta ameaça a profissão. Uma formação consistente ajuda a superar esses extremos, permitindo reconhecer que a inteligência artificial possui contribuições e limites que precisam ser analisados em cada situação.

A UNESCO propôs um marco específico para orientar a formação de professores diante da inteligência artificial. A publicação organiza conhecimentos, habilidades, valores e atitudes considerados necessários para uma utilização educacional segura e coerente. Miao e Cukurova (2024) apresentam essa proposta a partir de uma perspectiva que preserva a autonomia docente e mantém a tecnologia subordinada às finalidades humanas:





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Este marco referencial (MRCP-IA) destina-se a apoiar o desenvolvimento de competências em IA entre os professores para fortalecer suas capacidades no uso dessas ferramentas tecnológicas em práticas de ensino, de maneira segura, eficaz e ética. O marco se baseia em uma abordagem centrada no ser humano, em prol do conhecimento, do discernimento e das habilidades necessárias para um uso efetivo (Miao; Cukurova, 2024, p. 12).

O marco referencial da UNESCO organiza as competências docentes em cinco dimensões: mentalidade centrada no ser humano, ética da inteligência artificial, fundamentos e aplicações, pedagogia de IA e utilização da IA no desenvolvimento profissional. Essas dimensões são distribuídas em três níveis de progressão adquirir, aprofundar e criar indicando que a formação não acontece de maneira imediata nem se encerra após um único curso.

A mentalidade centrada no ser humano constitui a base dessa proposta. Nessa dimensão, o professor aprende a avaliar se determinada utilização preserva a autonomia, os direitos e o bem-estar dos envolvidos. A pergunta principal deixa de ser apenas “o que a ferramenta consegue fazer?” e passa a incluir “essa utilização é adequada, necessária e favorável à formação dos estudantes?”.

Essa mudança de pergunta é importante porque nem toda possibilidade tecnológica precisa ser transformada em prática escolar. Um sistema pode corrigir automaticamente uma atividade, por exemplo, mas isso não significa que sua avaliação seja capaz de considerar os argumentos, o percurso e as particularidades de cada aluno. A decisão continua exigindo sensibilidade e julgamento profissional.

Santaella (2023) questiona a tendência de atribuir às máquinas características próprias da experiência humana. Os sistemas processam informações e identificam padrões, mas não assumem responsabilidade moral pelas consequências de suas respostas. O professor, ao contrário, responde pelas escolhas realizadas no planejamento, na avaliação e no acompanhamento



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

dos estudantes. A formação precisa reafirmar essa diferença para que decisões educativas não sejam terceirizadas aos algoritmos.

A dimensão ética exige que o docente reconheça riscos relacionados à privacidade, à discriminação, à autoria, à segurança e à ausência de transparência. Santaella (2025) argumenta que a ética deve orientar todo o percurso de utilização da inteligência artificial, e não aparecer somente quando algum problema já ocorreu. Isso implica avaliar previamente o recurso, observar quais dados são solicitados e considerar quem poderá ser prejudicado por determinada decisão.

A proteção de dados merece atenção especial porque os professores têm acesso a informações escolares e pessoais dos estudantes. Nomes, fotografias, avaliações, diagnósticos e relatos sobre dificuldades não devem ser inseridos em plataformas abertas como se fossem dados sem identificação. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (2024) alerta para os riscos envolvidos na coleta e no processamento de informações por sistemas generativos, reforçando a necessidade de transparência e segurança.

Formar para a ética também significa discutir situações concretas. Em vez de abordar a privacidade apenas como conceito jurídico, uma oficina pode apresentar um caso no qual um professor deseja adaptar uma atividade e insere o diagnóstico de um estudante em um sistema. A análise coletiva permite identificar o problema, pensar em alternativas e construir critérios que possam ser aplicados no cotidiano.

A dimensão dos fundamentos e das aplicações envolve uma compreensão básica sobre o funcionamento da inteligência artificial. O professor precisa reconhecer que os sistemas utilizam conjuntos de dados, identificam padrões e podem gerar respostas incorretas. Esse conhecimento não exige domínio avançado de matemática ou programação, mas oferece condições para que o profissional não confunda organização textual com verdade.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Rodrigues e Rodrigues (2023) chamam a atenção para a possibilidade de ferramentas generativas apresentarem informações inventadas, referências inexistentes e respostas enviesadas. A formação docente deve incluir procedimentos de verificação, comparação de fontes e conferência de dados. Quando o professor aprende a identificar esses problemas, consegue orientar os estudantes a adotar a mesma postura crítica.

O trabalho com comandos, frequentemente chamados de prompts, pode fazer parte da formação, mas não deve ocupar todo o espaço. Aprender a formular uma solicitação clara melhora os resultados obtidos, porém uma resposta bem direcionada ainda precisa ser revisada. O domínio do comando não substitui o conhecimento pedagógico nem garante que o conteúdo seja correto, inclusivo ou adequado à faixa etária.

A dimensão denominada pedagogia de IA aproxima a tecnologia dos objetivos educacionais. Miao e Cukurova (2024) defendem que os professores precisam saber selecionar ferramentas e integrá-las às estratégias de ensino, à preparação das aulas, à aprendizagem e à avaliação. O foco não está na presença visível da inovação, mas na contribuição efetiva para o percurso formativo do estudante.

Uma formação pedagogicamente orientada deve começar pelos objetivos. Antes de escolher a ferramenta, o professor precisa definir o que espera que a turma compreenda, produza ou desenvolva. Somente depois poderá avaliar se a inteligência artificial ajuda a alcançar essa finalidade. Quando a sequência é invertida, corre-se o risco de criar atividades apenas para utilizar uma novidade tecnológica.

Bacich e Moran (2018) mostram que as tecnologias ganham sentido quando articuladas a práticas que favorecem participação, investigação, colaboração e resolução de problemas. No trabalho com IA, isso pode ocorrer por meio da comparação de respostas, da identificação de erros, da revisão de textos, da análise de imagens e da discussão dos critérios utilizados pelos



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

sistemas. O estudante deixa de ocupar a posição de receptor e passa a investigar o próprio recurso.

A formação docente precisa oferecer experiências semelhantes. Em vez de apenas assistir a uma apresentação sobre inteligência artificial, os professores podem testar ferramentas, comparar resultados e discutir suas limitações. A aprendizagem se torna mais significativa quando o profissional relaciona o conteúdo às tarefas que realiza e consegue visualizar adaptações para sua área de atuação.

Também é importante que o professor analise o que não deve ser delegado à tecnologia. A inteligência artificial pode sugerir uma atividade, mas não conhece integralmente a história da turma. Pode produzir um parecer, mas não acompanhou o desenvolvimento do estudante. Pode organizar dados, mas não compreende as relações afetivas, culturais e sociais presentes no cotidiano escolar.

Tardif (2014) compreende os saberes docentes como conhecimentos construídos a partir da formação, das disciplinas, do currículo e da experiência profissional. Essa perspectiva ajuda a perceber que uma resposta automática não substitui o saber produzido no exercício da docência. O professor interpreta situações com base em experiências acumuladas e em relações que não podem ser convertidas integralmente em dados.

A avaliação da aprendizagem deve ocupar espaço próprio nos processos formativos. A possibilidade de gerar textos e respostas completas tornou insuficientes algumas tarefas que valorizavam exclusivamente o produto final. Durso (2024) observa que a inteligência artificial exige revisão das atividades e dos critérios utilizados para acompanhar a aprendizagem, pois a autoria já não pode ser presumida apenas pela entrega de um material bem escrito.

O professor pode elaborar avaliações que valorizem o percurso, a argumentação e a explicação das escolhas. Registros de etapas, apresentação oral, comparação entre versões e análise crítica de respostas geradas tornam o



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

processo mais transparente. A formação precisa ajudar o docente a construir alternativas viáveis, sem transferir toda a responsabilidade para ferramentas destinadas a detectar textos produzidos por IA.

Zuin (2021) alerta para o enfraquecimento da formação quando a rapidez substitui o tempo da reflexão e da elaboração. O estudante precisa vivenciar dúvidas, revisar ideias e reconhecer erros. Se a inteligência artificial realiza todo o percurso, existe o risco de que o resultado seja entregue sem que as aprendizagens envolvidas tenham sido construídas.

Outra dimensão do marco da UNESCO trata da utilização da IA para o próprio desenvolvimento profissional. Os professores podem recorrer a essas ferramentas para organizar estudos, localizar possibilidades didáticas, produzir versões iniciais de materiais e explorar diferentes formas de apresentação. Esse uso pode contribuir com o trabalho, desde que os resultados sejam verificados e adaptados.

A inteligência artificial não deve ser apresentada como solução para a sobrecarga docente. A promessa de economizar tempo pode ser atraente, mas também pode criar novas exigências, aumentar a quantidade de materiais produzidos e ampliar a pressão por produtividade. Uma formação responsável precisa discutir as condições de trabalho e evitar que a inovação seja utilizada para justificar o acúmulo de tarefas.

Nóvoa (2022) destaca que o desenvolvimento profissional ganha força quando acontece em colaboração. Grupos de estudo, oficinas e comunidades de prática permitem que os professores compartilhem experiências, analisem dificuldades e construam respostas comuns. No caso da inteligência artificial, essa colaboração reduz o isolamento e evita que cada profissional tenha de descobrir sozinho como lidar com situações inéditas.

A formação também deve envolver gestores e coordenadores pedagógicos. Não é suficiente preparar apenas o professor quando as decisões sobre contratação de plataformas, acesso à internet, políticas de privacidade e



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

organização curricular são tomadas em outros espaços. Uma integração responsável depende do compromisso institucional e da definição de critérios que sejam conhecidos por toda a comunidade escolar.

As orientações coletivas são particularmente importantes para evitar contradições. Quando cada professor estabelece uma regra diferente, o estudante pode utilizar uma ferramenta em determinada disciplina e ser punido pelo mesmo comportamento em outra. A escola precisa discutir usos permitidos, formas de declaração, cuidados com informações pessoais e procedimentos diante de práticas inadequadas.

A formação inicial também precisa acompanhar essas mudanças. A Resolução CNE/CP nº 4/2024 determina que a formação dos profissionais do magistério contemple diferentes linguagens, tecnologias, evidências científicas e inovações. O documento preserva a articulação entre teoria e prática e reconhece a necessidade de participação crítica nos processos de inovação educacional.

Isso não significa acrescentar uma disciplina isolada sobre inteligência artificial e considerar o problema resolvido. O tema pode atravessar conteúdos relacionados à didática, ao currículo, à avaliação, à educação inclusiva, às políticas educacionais e à ética profissional. A formação inicial precisa mostrar que a tecnologia faz parte do trabalho docente, mas não define sozinha sua direção.

A Política Nacional de Educação Digital, instituída pela Lei nº 14.533/2023, também estabelece ações relacionadas à educação digital escolar e à capacitação. A legislação reforça que a inclusão tecnológica deve vir acompanhada de formação, pesquisa e desenvolvimento de competências, evidenciando que o acesso aos recursos não é suficiente para assegurar uma participação responsável na cultura digital.

Os dados da TIC Educação 2024 mostram que o uso pedagógico das tecnologias ainda não ocorre de maneira uniforme. Entre os professores



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

pesquisados, 43% haviam realizado atividades com alunos utilizando tecnologias digitais, com diferenças relacionadas à etapa de ensino, à região, à dependência administrativa e às condições das escolas. Os resultados reforçam que programas formativos precisam considerar contextos distintos, em vez de presumir que todos os docentes partem do mesmo nível de experiência.

A desigualdade formativa também aparece na possibilidade de experimentar os recursos. Professores que dispõem de internet estável, equipamentos e apoio pedagógico conseguem testar ferramentas em condições diferentes daqueles que trabalham com conexão limitada ou sem dispositivos suficientes. A formação não pode responsabilizar individualmente o docente por dificuldades que também são estruturais.

A inteligência artificial ainda pode contribuir com a educação inclusiva, especialmente por meio de tradução, reconhecimento de voz, descrição de imagens e adaptação de materiais. Entretanto, Siqueira (2025) adverte que o potencial de inclusão precisa ser analisado juntamente com os riscos de reprodução de preconceitos e de desenvolvimento de soluções padronizadas. O professor precisa avaliar se o recurso remove uma barreira concreta ou apenas apresenta uma adaptação superficial.

Por isso, a formação deve contemplar a diversidade dos estudantes. Testar a acessibilidade, analisar representações, observar a linguagem e identificar vieses precisam fazer parte do processo de seleção das ferramentas. Uma tecnologia não se torna inclusiva apenas porque apresenta alguma função de adaptação; sua contribuição depende da maneira como responde às necessidades reais dos sujeitos.

O Quadro 3 sintetiza dimensões que podem orientar programas de formação docente para o uso das tecnologias digitais e da inteligência artificial.

Quadro 3 – Dimensões da formação docente para o uso da inteligência artificial

Dimensão formativa	Conhecimentos e capacidades desenvolver	Possibilidades de trabalho na formação	Resultado esperado
Centralidade humana	Compreensão de que a IA deve apoiar, e não substituir, o julgamento profissional	Análise de casos envolvendo decisões automatizadas e autonomia docente	Uso subordinado às finalidades educacionais e aos direitos dos estudantes
Fundamentos da IA	Noções sobre dados, algoritmos, modelos generativos, limitações e produção de erros	Testes comparativos, identificação de respostas imprecisas e verificação de fontes	Compreensão crítica do funcionamento básico dos sistemas
Ética e proteção	Privacidade, autoria, transparência, vieses, segurança e proteção de crianças e adolescentes	Estudo de situações-problema, análise de termos de uso e construção de regras	Utilização segura, responsável e transparente
Integração pedagógica	Articulação entre objetivos, currículo, metodologia, recursos e avaliação	Produção e revisão de sequências didáticas, materiais e estratégias avaliativas	Escolhas orientadas pela aprendizagem, e não pela novidade tecnológica
Avaliação e autoria	Acompanhamento do processo, indicação do uso da IA e valorização da produção própria	Comparação de versões, registros de etapas, apresentação oral e autoavaliação	Preservação da autoria e desenvolvimento do pensamento crítico
Inclusão e equidade	Acessibilidade, diversidade, desigualdade digital e prevenção de discriminações	Avaliação de ferramentas, análise de representações e adaptação de materiais	Ampliação da participação sem aprofundar exclusões
Desenvolvimento profissional	Uso da IA para estudo, planejamento, colaboração e criação de materiais	Oficinas, comunidades de prática, grupos de estudo e experimentação orientada	Aprendizagem profissional contínua e construção coletiva de conhecimentos
Responsabilidade institucional	Políticas de uso, infraestrutura, suporte e participação da comunidade escolar	Elaboração conjunta de protocolos e orientações institucionais	Coerência nas práticas e compartilhamento de responsabilidades

Fonte: elaboração da autora, 2026.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

As dimensões apresentadas no quadro demonstram que uma formação completa não pode privilegiar apenas o funcionamento das ferramentas. O professor precisa compreender o recurso, relacioná-lo ao currículo, avaliar seus impactos e preservar os direitos dos estudantes. A ausência de qualquer uma dessas dimensões fragiliza o processo, mesmo quando o profissional demonstra habilidade operacional.

Uma oficina organizada somente em torno da criação de comandos pode produzir entusiasmo inicial, mas oferece pouca sustentação para as decisões cotidianas. Da mesma maneira, uma formação exclusivamente teórica pode não ajudar o professor a reconhecer como os princípios discutidos aparecem na prática. O equilíbrio entre estudo, experimentação e reflexão favorece aprendizagens mais duradouras.

Freire (1996) defendia uma formação baseada na reflexão crítica sobre a prática. Esse princípio permanece necessário diante da inteligência artificial. O professor não deve receber respostas prontas sobre a utilização da tecnologia, mas construir critérios a partir da análise de sua realidade, de seus objetivos e das necessidades dos estudantes.

A formação também precisa reconhecer o direito do professor de questionar e recusar determinadas ferramentas. Inovar não significa aceitar todos os recursos disponíveis. Uma escolha profissional responsável pode consistir tanto em utilizar uma tecnologia quanto em decidir que ela não é adequada para determinada etapa, conteúdo ou grupo de estudantes.

O desenvolvimento de competências para a inteligência artificial constitui, portanto, um processo contínuo, contextualizado e coletivo. Ele exige conhecimentos técnicos básicos, mas se sustenta principalmente na capacidade de interpretar, selecionar, adaptar e avaliar. O professor permanece responsável pela intencionalidade pedagógica e pela qualidade das experiências proporcionadas aos estudantes.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Ao fortalecer a formação docente, a escola cria condições para que a inteligência artificial seja utilizada como apoio à investigação, à criatividade e à aprendizagem, e não como substituta da ação humana. Essa preparação também permite enfrentar riscos relacionados à dependência, à desinformação, à exposição de dados e ao enfraquecimento da autoria. A discussão conduz, assim, à necessidade de aprofundar as competências digitais docentes e as novas demandas profissionais que emergem no cenário educacional contemporâneo.

1.4 Competências digitais docentes e novas demandas profissionais

As competências digitais docentes não podem ser reduzidas à capacidade de operar equipamentos, acessar plataformas ou utilizar aplicativos em sala de aula. Elas envolvem a articulação entre conhecimentos tecnológicos, escolhas pedagógicas, responsabilidade ética, leitura crítica das informações e compreensão das necessidades dos estudantes. Para Kenski (2012), as tecnologias alteram ritmos, linguagens e formas de interação com o conhecimento, exigindo do professor uma atuação que vá além do domínio instrumental dos recursos.

Essa compreensão é importante porque um docente pode demonstrar facilidade com diferentes plataformas e, ainda assim, utilizá-las sem uma finalidade educativa claramente definida. A competência se manifesta quando o profissional consegue escolher um recurso em função da aprendizagem pretendida, adaptá-lo ao contexto da turma, acompanhar os resultados e reconhecer o momento em que seu uso deixa de contribuir. O centro da decisão permanece no trabalho pedagógico, não na novidade apresentada pela ferramenta.

Com a expansão da inteligência artificial, esse conjunto de capacidades tornou-se mais amplo. Durso (2024) observa que sistemas capazes de produzir textos, imagens, questões e planejamentos atingem tarefas diretamente



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

relacionadas à atuação docente. O profissional passa a lidar não apenas com a seleção de conteúdos, mas também com a necessidade de conferir informações geradas automaticamente, identificar possíveis erros e assumir a responsabilidade pelo material utilizado.

Nesse cenário, a competência digital inclui saber desconfiar de respostas aparentemente bem construídas. Kaufman (2022) explica que os sistemas de inteligência artificial funcionam a partir de dados, padrões estatísticos e decisões tomadas durante seu desenvolvimento. Uma resposta fluida pode conter informações falsas, omitir perspectivas ou reproduzir limitações presentes nas bases utilizadas. O professor precisa reconhecer que clareza textual e confiabilidade não são características equivalentes.

Miao e Cukurova (2024) organizam as competências docentes em inteligência artificial em cinco dimensões: mentalidade centrada no ser humano, ética da IA, fundamentos e aplicações, pedagogia de IA e utilização da IA para o desenvolvimento profissional. O marco apresenta 15 competências distribuídas nos níveis adquirir, aprofundar e criar, demonstrando que o desenvolvimento profissional ocorre gradualmente, conforme os professores ampliam seus conhecimentos e sua autonomia.

A perspectiva centrada no ser humano ocupa uma posição essencial nessa organização. Antes de perguntar o que um sistema consegue fazer, o professor precisa avaliar se a utilização proposta respeita a autonomia, a dignidade e os direitos dos envolvidos. Uma tarefa não se torna pedagogicamente adequada apenas porque pode ser automatizada. Há decisões que exigem escuta, sensibilidade e conhecimento da trajetória do estudante, dimensões que não podem ser delegadas integralmente às máquinas.

Santaella (2023) contribui para essa discussão ao distinguir processamento computacional de compreensão humana. Os sistemas analisam dados e produzem resultados, mas não vivenciam as situações escolares nem



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

respondem moralmente pelas consequências de suas indicações. O professor, ao contrário, precisa justificar suas decisões, rever encaminhamentos e considerar elementos que ultrapassam aquilo que pode ser transformado em informação mensurável.

Entre as novas demandas profissionais encontra-se a capacidade de realizar curadoria digital. O professor precisa localizar conteúdos, comparar fontes, verificar autoria, reconhecer materiais inadequados e selecionar aquilo que dialoga com o currículo. No contexto da inteligência artificial, a curadoria também envolve revisar o que foi produzido pelo sistema, conferir conceitos e retirar exemplos que possam reforçar preconceitos ou apresentar uma visão limitada da realidade.

Vicari (2021) destaca que as tecnologias de inteligência artificial podem apoiar processos de tutoria, recomendação, acompanhamento e adaptação do ensino. Entretanto, esses resultados precisam ser interpretados por profissionais que conheçam o contexto educacional. Um dado isolado pode indicar que o estudante errou uma questão, mas não revela, por si só, as razões da dificuldade, o percurso já realizado ou as condições em que a atividade foi desenvolvida.

A competência pedagógica digital aparece justamente nessa capacidade de transformar recursos tecnológicos em experiências de aprendizagem. Bacich e Moran (2018) defendem que a integração das tecnologias ganha maior sentido quando favorece investigação, participação, colaboração e resolução de problemas. Utilizar inteligência artificial apenas para oferecer respostas prontas pode tornar a atividade mais rápida, mas não necessariamente mais formativa.

O planejamento passa a exigir perguntas mais cuidadosas. O professor precisa definir o que pretende desenvolver, quais ações caberão ao estudante e em que momento o recurso será inserido. A inteligência artificial pode ajudar a levantar hipóteses, criar exemplos e comparar perspectivas, desde que o aluno continue ocupando uma posição ativa. Quando o sistema realiza todo o trabalho,



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

resta ao estudante apenas reproduzir um conteúdo cuja elaboração ele não acompanhou.

Rodrigues e Rodrigues (2023) relacionam o avanço dos sistemas generativos à necessidade de repensar autoria, plágio, criatividade e verificação de informações. Essas questões afetam diretamente a avaliação escolar. Solicitar apenas um produto final já não permite identificar com segurança o que foi efetivamente compreendido ou construído pelo estudante.

Avaliar nesse novo contexto requer o acompanhamento do percurso. Registros das etapas, apresentação oral, revisão de versões, justificativa das escolhas e análise das fontes podem tornar mais visível a participação do aluno. A competência digital docente inclui, portanto, a capacidade de redesenhar avaliações, evitando tanto a aceitação ingênua dos conteúdos quanto uma prática baseada apenas em vigilância e punição.

A autoria também precisa ser trabalhada como aprendizagem. Em vez de tratar o uso da inteligência artificial somente como fraude, o professor pode orientar os estudantes a declarar quais ferramentas utilizaram, explicar como modificaram o material e indicar sua contribuição pessoal. Essa transparência ajuda a estabelecer limites e desenvolve uma responsabilidade que será necessária em outros espaços acadêmicos, profissionais e sociais.

A proteção de dados constitui outra dimensão indispensável. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (2024) alerta para riscos relacionados à coleta, à utilização e ao armazenamento das informações inseridas em sistemas generativos. O professor precisa reconhecer que nomes, fotografias, diagnósticos, avaliações e relatos de dificuldades não devem ser compartilhados em plataformas abertas sem garantias de segurança.

Esse cuidado não pode depender apenas da atenção individual. As redes de ensino e as instituições escolares precisam avaliar ferramentas, esclarecer seus termos de uso e estabelecer orientações comuns. A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais determina proteção específica para crianças e adolescentes,



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

o que torna inadequada qualquer utilização que coloque a praticidade acima do melhor interesse dos estudantes (Brasil, 2018).

A leitura crítica dos vieses algorítmicos também integra as novas competências profissionais. Heggler, Szmoski e Miquelin (2025) explicam que os sistemas podem reproduzir desigualdades existentes nos dados empregados em seu desenvolvimento. Imagens, textos e recomendações podem reforçar estereótipos relacionados a gênero, raça, deficiência, origem social ou região.

O professor precisa estar preparado para identificar essas representações e problematizá-las com os estudantes. Em algumas situações, a resposta inadequada do sistema pode ser transformada em objeto de análise, permitindo discutir quais grupos foram invisibilizados, que visão de mundo foi privilegiada e por que a tecnologia não deve ser considerada neutra. A competência digital, nesse sentido, também envolve leitura social e política.

Siqueira (2025) reconhece que a inteligência artificial pode colaborar com a inclusão por meio da tradução, do reconhecimento de voz, da descrição de imagens e da adaptação de materiais. Contudo, a existência de uma função acessível não garante que a ferramenta responda adequadamente às necessidades dos estudantes com deficiência. A avaliação precisa ser realizada com base nas barreiras concretas encontradas e na participação efetivamente promovida.

A competência inclusiva exige que o professor observe linguagem, acessibilidade, possibilidade de personalização e representações presentes nos conteúdos. Também exige reconhecer que nem todos os estudantes possuem os mesmos dispositivos, conexão ou apoio para utilizar recursos digitais. Uma proposta tecnicamente interessante pode ampliar desigualdades quando pressupõe condições que parte da turma não possui.

Os dados da TIC Educação 2024 tornam essa questão mais visível. Apenas 54% dos professores do Ensino Fundamental e Médio participaram de formação continuada sobre tecnologias digitais nos 12 meses anteriores à



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

pesquisa. O percentual foi de 56% entre docentes de escolas urbanas e de somente 38% entre aqueles que atuavam em áreas rurais; na rede municipal, alcançou 43%, enquanto na estadual chegou a 62%.

Essas diferenças mostram que o desenvolvimento das competências digitais não depende exclusivamente do esforço do professor. Infraestrutura, localização, apoio institucional, tempo para estudar e oferta de formação interferem diretamente nas possibilidades de aprendizagem profissional. Responsabilizar individualmente o docente por não dominar determinadas tecnologias ignora condições que estão fora de seu controle.

A Política Nacional de Educação Digital reconhece a necessidade de relacionar inclusão, educação escolar, capacitação e desenvolvimento tecnológico. Ao instituir esses eixos, a Lei nº 14.533/2023 reforça que a apropriação das tecnologias precisa ser sustentada por políticas públicas e ações formativas, não apenas pela aquisição de aparelhos (Brasil, 2023).

A competência digital também inclui colaboração profissional. Nóvoa (2022) afirma que a formação docente se fortalece quando acontece dentro da profissão, por meio da troca entre professores e da análise conjunta das práticas. Diante da inteligência artificial, grupos de estudo, oficinas e comunidades de aprendizagem podem ajudar a comparar experiências, discutir dificuldades e construir critérios comuns.

O trabalho coletivo evita que cada professor enfrente sozinho questões relacionadas a autoria, privacidade, avaliação e escolha de ferramentas. Também contribui para que a escola não ofereça orientações contraditórias. Quando uma mesma prática é aceita por um docente e considerada inadequada por outro, o estudante pode ter dificuldade para compreender os limites estabelecidos.

Outra nova demanda está relacionada à comunicação com as famílias. Crianças e adolescentes utilizam sistemas inteligentes fora da escola, muitas vezes sem acompanhamento. O professor não é o único responsável por essa



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

orientação, mas pode contribuir para que a comunidade compreenda riscos relacionados à exposição de imagens, fornecimento de dados, conteúdos falsos e uso excessivo das plataformas.

As mudanças também alcançam a identidade profissional. Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) verificaram que os professores reconheciam a possibilidade de alteração do perfil de competências docentes diante da expansão da inteligência artificial. Os autores ressaltam que as capacidades interpessoais, críticas e estratégicas tendem a ganhar maior importância, pois são justamente aquelas que permitem colocar os sistemas a serviço dos propósitos humanos.

Este estudo não pretende fazer generalizações, tem apenas como meta colocar em evidência atitudes de professores razoavelmente atentos aos desafios do futuro; mas os resultados obtidos aconselham que se aposte no desenvolvimento das competências transversais salientadas, para permitir aos professores a escolha dos papéis docentes mais adequados ao futuro: o papel de colegas com margem de experiência para ajudar os jovens a amadurecer; atores com visão crítica aberta, nas decisões mais complexas; consultores capazes de desenvolver a habilidade de construir contextos em que os sistemas de IA estejam efetivamente ao serviço do HOMEM (Parreira; Lehmann; Oliveira, 2021, p. 994).

Quanto mais eficientes se tornam os sistemas na execução de tarefas padronizadas, mais evidente fica o valor das capacidades que dependem de julgamento humano. Acolher um estudante, compreender um silêncio, perceber uma dificuldade não verbalizada ou reorganizar uma aula diante de uma situação inesperada são ações construídas no encontro entre pessoas. Elas não aparecem como acessórios do trabalho docente, mas como parte de sua essência.

Nóvoa e Alvim (2021) defendem que as mudanças educacionais precisam fortalecer a autonomia e a dimensão coletiva da profissão. A tecnologia não deve transformar o professor em mero operador de plataformas ou executor de roteiros produzidos por sistemas externos. Sua atuação exige liberdade para



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

interpretar o currículo, adaptar propostas e recusar recursos que não estejam de acordo com as necessidades da turma.

A plataformização do ensino introduz tensões nesse campo. Duci, Gomes e Lastória (2025) alertam para a crescente influência das plataformas e dos sistemas de inteligência artificial sobre a organização das práticas escolares. Quando materiais, avaliações e percursos passam a ser definidos por soluções prontas, existe o risco de reduzir a autonomia pedagógica e padronizar experiências que deveriam considerar realidades distintas.

Meireles e Adão (2025) acrescentam que a expansão das plataformas pode reconfigurar a relação entre professor e estudante, principalmente quando a mediação passa a ocorrer por estruturas controladas por empresas privadas. A competência digital crítica exige que os profissionais questionem quem desenvolveu o recurso, quais dados são coletados e que interesses orientam seu funcionamento.

A produtividade também precisa ser discutida. Ferramentas generativas prometem reduzir o tempo empregado na elaboração de materiais, mas podem aumentar a quantidade de tarefas esperadas dos professores. Durso (2024) mostra que a inteligência artificial modifica o trabalho docente e não deve ser apresentada como solução isolada para problemas de sobrecarga. A economia de tempo em uma atividade pode ser acompanhada por novas demandas de revisão, monitoramento e atualização.

Por isso, aprender a utilizar inteligência artificial inclui aprender a estabelecer limites. O professor não precisa adotar todas as ferramentas disponíveis nem manter-se conectado permanentemente. A competência profissional aparece também na escolha consciente de não utilizar determinado recurso quando ele não oferece segurança, pertinência curricular ou benefício real para a aprendizagem.

Santaella (2025) entende que a ética deve orientar a relação com a inteligência artificial desde o momento da escolha. Essa postura exige antecipar

possíveis impactos, em vez de tratar os problemas somente depois que ocorrerem. No trabalho docente, significa avaliar previamente os efeitos sobre autoria, privacidade, inclusão, autonomia e qualidade das interações escolares.

O Quadro 4 sintetiza as principais competências digitais e as demandas profissionais associadas ao cenário contemporâneo.

Quadro 4 – Competências digitais docentes e novas demandas profissionais

Competência	O que envolve na prática docente	Nova demanda profissional
Curadoria de informações	Localizar, comparar, verificar e contextualizar conteúdos digitais	Conferir respostas produzidas por IA e identificar informações sem sustentação
Planejamento pedagógico	Relacionar recurso, currículo, metodologia e objetivos de aprendizagem	Utilizar sistemas inteligentes sem deixar que a ferramenta determine a aula
Avaliação e autoria	Acompanhar processos, versões e participação do estudante	Redesenhar avaliações e estabelecer formas transparentes de uso da IA
Ética digital	Analisar consequências, responsabilidades e direitos	Definir limites para decisões automatizadas e preservar a autonomia humana
Proteção de dados	Reconhecer informações pessoais e avaliar condições de uso	Evitar exposição de estudantes e selecionar plataformas mais seguras
Leitura crítica dos algoritmos	Compreender dados, padrões, limitações e vieses	Identificar discriminações e questionar a aparente neutralidade dos sistemas
Inclusão e acessibilidade	Avaliar barreiras, linguagem, diversidade e condições de acesso	Utilizar recursos assistivos sem produzir padronização ou novas exclusões
Comunicação e colaboração	Compartilhar experiências e construir decisões coletivas	Elaborar protocolos institucionais e dialogar com estudantes e famílias
Desenvolvimento profissional	Estudar, experimentar, revisar práticas e aprender com os pares	Acompanhar mudanças tecnológicas sem depender apenas da autoformação
Autonomia docente	Selecionar, adaptar ou recusar ferramentas	Preservar o julgamento profissional diante da plataforma do ensino
Dimensão humana	Exercitar escuta, acolhimento, liderança e sensibilidade	Reafirmar capacidades que não podem ser substituídas por sistemas automatizados

Fonte: elaboração da autora, 2026.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

O quadro demonstra que as competências digitais atravessam diferentes dimensões da profissão. Elas não formam um conjunto separado dos saberes pedagógicos, mas passam a integrar o planejamento, a avaliação, a comunicação, a inclusão e a ética. O domínio técnico aparece como uma parte do processo, e não como seu ponto de chegada.

Também se percebe que muitas demandas não podem ser atendidas por cursos rápidos centrados em plataformas específicas. Como as ferramentas mudam, os professores precisam desenvolver critérios que permaneçam úteis mesmo quando um aplicativo deixa de existir. Saber analisar, questionar, verificar e decidir possui maior duração formativa do que memorizar comandos.

A Resolução CNE/CP nº 4/2024 reforça a necessidade de uma formação inicial articulada às linguagens, às tecnologias, aos conhecimentos científicos e à realidade das instituições de Educação Básica. O documento demonstra que a preparação profissional precisa acompanhar as transformações contemporâneas sem abandonar os fundamentos pedagógicos e a relação entre teoria e prática. A norma integra a bibliografia documental selecionada para esta pesquisa.

Entretanto, a formação inicial não conseguirá antecipar todas as tecnologias que surgirão ao longo da carreira. Por isso, as competências digitais precisam ser compreendidas como parte de um desenvolvimento profissional contínuo. A atualização não pode depender apenas da iniciativa individual, mas deve integrar políticas de formação, planejamento institucional e condições adequadas de trabalho.

Freire (1996) já compreendia o professor como um sujeito que aprende, revê sua prática e permanece aberto ao novo sem aceitá-lo de maneira ingênua. Essa postura oferece uma referência importante para lidar com a inteligência artificial. A abertura à mudança precisa caminhar com curiosidade, rigor, diálogo e capacidade de questionamento.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Assim, as novas demandas profissionais não indicam a substituição dos conhecimentos docentes por habilidades tecnológicas. Elas revelam a necessidade de ampliar esses conhecimentos, incorporando dimensões relacionadas à cultura digital, aos algoritmos, à segurança, à autoria e à responsabilidade social. O professor continua sendo responsável por atribuir sentido pedagógico aos recursos utilizados.

O desenvolvimento das competências digitais permite que a inteligência artificial seja incorporada com maior segurança, mas não elimina os desafios presentes em sua utilização. Mesmo professores preparados precisam lidar com respostas imprecisas, desigualdade de acesso, dependência de plataformas, exposição de dados e mudanças constantes. Essas questões conduzem à análise das possibilidades pedagógicas que a inteligência artificial pode oferecer ao ensino e à aprendizagem, desde que integrada com intencionalidade e acompanhamento humano.

1.5 Possibilidades pedagógicas da inteligência artificial no ensino e na aprendizagem

A incorporação da inteligência artificial às práticas pedagógicas abre possibilidades que ultrapassam a simples utilização de uma ferramenta tecnológica durante a aula. Esses recursos podem colaborar com o planejamento docente, a produção de materiais, a diversificação das estratégias de ensino, a acessibilidade e o acompanhamento da aprendizagem. Entretanto, sua contribuição depende da intencionalidade pedagógica que orienta cada escolha, pois nenhuma tecnologia produz, por conta própria, uma experiência educativa significativa.

Vicari (2021) observa que a inteligência artificial já vinha sendo utilizada na educação por meio de sistemas tutores, ambientes adaptativos, ferramentas de recomendação, reconhecimento de padrões e análise do desempenho dos



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

estudantes. O avanço dos modelos generativos ampliou esse cenário ao permitir a produção de textos, imagens, vídeos, atividades, explicações e simulações em linguagem acessível. O professor passou a contar com recursos capazes de colaborar tanto na preparação das aulas quanto no desenvolvimento de propostas realizadas diretamente com os alunos.

Uma das possibilidades mais imediatas está relacionada ao planejamento pedagógico. Sistemas generativos podem sugerir temas, organizar sequências didáticas, apresentar exemplos, formular questões e oferecer diferentes maneiras de abordar um conteúdo. Arruda (2024) reconhece que esses recursos podem reduzir parte do tempo empregado em tarefas operacionais, permitindo que o professor concentre maior atenção na análise do material, na adequação ao currículo e no acompanhamento dos estudantes.

Essa contribuição não significa transferir o planejamento para a ferramenta. O sistema desconhece as histórias, os conhecimentos prévios, as relações e as dificuldades presentes em determinada turma. Por isso, o material gerado deve ser compreendido como uma versão inicial que exige leitura, revisão e contextualização. O trabalho pedagógico permanece sob responsabilidade do professor, que precisa decidir se a proposta realmente responde às necessidades identificadas.

Durso (2024) chama a atenção para o fato de que a inteligência artificial modifica determinadas tarefas profissionais, mas não elimina o julgamento docente. Uma atividade pode apresentar estrutura adequada e linguagem correta, embora esteja distante do nível de aprendizagem da turma ou dos objetivos previstos. A possibilidade de produzir rapidamente não substitui o conhecimento necessário para selecionar o que deve ser utilizado, alterado ou descartado.

A criação de materiais didáticos diversificados representa outra contribuição. O professor pode solicitar exemplos, exercícios, estudos de caso, roteiros, histórias, diálogos e situações-problema adaptados a diferentes



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

componentes curriculares. Alves (2023) considera que a inteligência artificial pode ampliar os formatos disponíveis ao ensino, desde que os recursos estejam articulados às finalidades educacionais e não sejam tratados como soluções automáticas para as dificuldades encontradas.

Essa diversificação pode favorecer professores que necessitam abordar um mesmo conteúdo por caminhos distintos. Uma explicação escrita pode ser transformada em narrativa, diálogo, lista de exemplos ou roteiro de apresentação. O recurso também pode auxiliar na simplificação inicial de um texto, na elaboração de perguntas orientadoras e na construção de materiais complementares para estudantes que precisam de maior apoio.

A produção automática, porém, não garante qualidade pedagógica. Rodrigues e Rodrigues (2023) alertam que sistemas como o ChatGPT podem elaborar respostas convincentes, mas imprecisas, descontextualizadas ou sustentadas por referências inexistentes. Todo material destinado aos estudantes precisa ser conferido antes de sua utilização, principalmente quando envolve conceitos científicos, acontecimentos históricos, informações legais ou temas socialmente sensíveis.

A inteligência artificial também pode colaborar com a criação de experiências multimodais. Um tema pode ser apresentado por meio de texto, imagem, áudio, mapa conceitual, história ilustrada ou roteiro para dramatização. Santaella (2023) explica que as tecnologias contemporâneas ampliam a circulação entre diferentes linguagens, modificando as formas de produção e interpretação dos conteúdos. Na escola, essa variedade pode enriquecer a aprendizagem quando evita a repetição e oferece diferentes possibilidades de acesso ao conhecimento.

A multimodalidade não deve ser confundida com excesso de estímulos. A utilização de imagens, sons e animações precisa estar vinculada ao conteúdo e ao perfil dos estudantes. Materiais visualmente atraentes podem desviar a atenção quando apresentam informações desnecessárias ou representações



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

inadequadas. A escolha deve considerar o que ajuda a compreender, e não apenas aquilo que torna a atividade mais chamativa.

Nos processos de leitura e escrita, as ferramentas generativas podem ser utilizadas como apoio à produção, à revisão e à comparação de textos. O estudante pode analisar diferentes maneiras de iniciar uma narrativa, observar possibilidades de organização das ideias ou identificar falhas em um texto produzido pelo sistema. Essa utilização preserva sua participação quando ele é convidado a avaliar, modificar e justificar as escolhas realizadas.

Rodrigues e Rodrigues (2023) defendem que a presença desses recursos exige uma discussão mais cuidadosa sobre autoria. Solicitar que o sistema produza integralmente um texto e entregá-lo como produção própria não favorece a aprendizagem. Em contrapartida, examinar uma resposta, identificar limitações, reescrever argumentos e comparar versões pode desenvolver leitura crítica e maior consciência sobre o processo de escrita.

Uma prática possível consiste em apresentar à turma um texto gerado por inteligência artificial sem informar previamente sua origem. Os estudantes podem analisar coerência, argumentos, vocabulário, fontes e possíveis erros. Após a discussão, o professor revela como o conteúdo foi produzido e conduz uma reflexão sobre confiabilidade, autoria e responsabilidade. A ferramenta deixa de oferecer apenas respostas e passa a constituir um objeto de investigação.

No ensino de Língua Portuguesa, esse tipo de proposta pode favorecer o estudo de gêneros, estruturas textuais, argumentação e revisão. Em línguas estrangeiras, os sistemas podem auxiliar na construção de diálogos, na correção orientada e na comparação entre diferentes traduções. O cuidado está em garantir que o estudante compreenda o que está sendo produzido e não abandone o esforço necessário ao desenvolvimento das próprias habilidades linguísticas.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Na Educação Matemática, Borba e Balbino Junior (2023) analisam que ferramentas como o ChatGPT provocam novas questões sobre resolução de problemas, produção de respostas e construção do conhecimento matemático. O sistema pode apresentar procedimentos e sugerir caminhos, mas também pode cometer erros ou oferecer justificativas incorretas. Essa limitação pode ser explorada pedagogicamente, convidando o estudante a conferir os cálculos e explicar por que determinada solução é ou não válida.

A comparação entre diferentes estratégias de resolução pode ser mais formativa do que a simples apresentação do resultado final. O professor pode solicitar à ferramenta duas ou três maneiras de solucionar um problema e pedir à turma que analise qual delas é mais clara, econômica ou adequada. Nessa atividade, o estudante precisa mobilizar conhecimentos para avaliar o recurso, e não apenas aceitar sua resposta.

Em Ciências, os sistemas podem apoiar a elaboração de hipóteses, a interpretação inicial de fenômenos e a criação de situações investigativas. Vicari (2021) reconhece que a inteligência artificial pode contribuir para simulações e ambientes de aprendizagem capazes de apresentar diferentes cenários. Essas experiências permitem explorar fenômenos que seriam difíceis de observar diretamente por razões de tempo, espaço, custo ou segurança.

Ainda assim, a simulação não substitui integralmente a experimentação, a observação e o contato com materiais concretos. Ela pode antecipar uma investigação, apoiar a formulação de perguntas ou ajudar a interpretar resultados, mas precisa ser articulada às práticas próprias do ensino de Ciências. O recurso deve ampliar a experiência, sem transformá-la em mera visualização de respostas previamente organizadas.

Em História e Geografia, a inteligência artificial pode auxiliar na comparação de perspectivas, na produção de linhas do tempo, na organização de informações e na elaboração de situações-problema. Contudo, Kaufman (2022) lembra que os sistemas são treinados com dados produzidos em



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

contextos marcados por disputas, interesses e desigualdades. As respostas podem privilegiar determinadas narrativas e silenciar outras.

Essa limitação pode ser convertida em oportunidade educativa. Os estudantes podem comparar o que a ferramenta apresenta sobre um acontecimento com livros, documentos, mapas e fontes confiáveis. Ao identificar diferenças, aprendem que nenhuma resposta deve ser recebida de forma isolada e que a compreensão dos fenômenos humanos exige análise de contexto, autoria e perspectiva.

No campo das Artes, os geradores de imagens e músicas oferecem possibilidades de experimentação, composição e estudo das linguagens. O estudante pode analisar estilos, combinar referências ou produzir uma imagem inicial que será modificada posteriormente. Santaella (2023) ajuda a compreender essas criações como parte de um ambiente cultural no qual as fronteiras entre diferentes linguagens se tornam mais flexíveis.

A utilização artística também precisa incluir o debate sobre autoria, propriedade intelectual e origem dos materiais empregados no treinamento dos sistemas. Produzir uma imagem semelhante ao estilo de determinado artista não é uma ação neutra. A escola pode aproveitar essa questão para discutir criação, apropriação, reconhecimento profissional e responsabilidade no uso de conteúdos digitais.

Outra possibilidade está na aprendizagem baseada em projetos. Bacich e Moran (2018) defendem metodologias que envolvam investigação, tomada de decisões, colaboração e produção de soluções. A inteligência artificial pode apoiar o levantamento inicial de ideias, a organização das etapas, a simulação de alternativas e a produção de diferentes versões de um projeto.

O estudante, no entanto, precisa continuar responsável pelas decisões centrais. A proposta perde valor quando o sistema escolhe o problema, define a solução e produz o resultado. O recurso pode ajudar a ampliar possibilidades,



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

mas a turma precisa investigar a realidade, dialogar com os colegas, selecionar evidências e justificar o caminho adotado.

Em projetos interdisciplinares, a ferramenta pode aproximar conteúdos que muitas vezes são ensinados de forma separada. Uma investigação sobre mudanças climáticas, por exemplo, pode envolver dados matemáticos, conhecimentos científicos, análise geográfica, produção textual e criação de campanhas. A inteligência artificial pode auxiliar na organização e representação das informações, enquanto professores e estudantes preservam a responsabilidade pela interpretação.

A personalização das atividades é frequentemente apresentada como uma das maiores contribuições desses sistemas. Vicari (2021) aponta que recursos adaptativos podem oferecer explicações em diferentes níveis, recomendar exercícios e identificar padrões de dificuldade. Essa flexibilidade pode ajudar o professor a diversificar as propostas sem elaborar manualmente uma quantidade excessiva de materiais.

Personalizar, contudo, não significa entregar a cada estudante um percurso controlado por algoritmos. O desempenho registrado em uma atividade não revela toda a sua capacidade nem permite prever de forma definitiva o que conseguirá aprender. A intervenção do professor continua necessária para interpretar os resultados, oferecer desafios e impedir que classificações automáticas limitem as oportunidades.

A utilização de sistemas tutores pode oferecer apoio fora do horário da aula, permitindo que o aluno retome explicações e formule dúvidas. Soares et al. (2023) observam que a disponibilidade permanente constitui uma das possibilidades da inteligência artificial na educação. O estudante pode acessar orientações no momento em que realiza a atividade, sem precisar aguardar o encontro seguinte.

Esse apoio deve ser acompanhado por orientações sobre a confiabilidade das respostas. O sistema tutor não conhece necessariamente o currículo da



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

escola, o método adotado pelo professor ou as especificidades da tarefa. Também pode fornecer soluções completas quando o mais adequado seria oferecer pistas. A autonomia do estudante precisa ser desenvolvida com acompanhamento, para que a ferramenta não se transforme em fonte de dependência.

A devolutiva formativa é outra possibilidade relevante. Uma ferramenta pode apontar problemas de organização, clareza, coerência ou estrutura em uma produção inicial. O estudante recebe um retorno rápido e pode revisar seu trabalho antes de apresentá-lo ao professor. Arruda (2024) reconhece que essa agilidade pode favorecer processos de revisão, especialmente quando a resposta automática não é tratada como avaliação definitiva.

O retorno gerado precisa ser analisado criticamente. Em algumas situações, o sistema pode sugerir mudanças que descaracterizam a voz do estudante ou aproximam todos os textos de um mesmo padrão. O professor deve ensinar que nem toda sugestão precisa ser aceita. Revisar envolve decidir, preservar escolhas autorais e compreender por que determinada alteração melhora ou prejudica o texto.

A acessibilidade merece destaque entre as possibilidades pedagógicas. Recursos de reconhecimento de voz, transcrição, leitura automatizada, descrição de imagens, tradução e reorganização de textos podem ajudar a reduzir barreiras. Siqueira (2025) considera que a inteligência artificial possui potencial para favorecer a inclusão de estudantes com deficiência, embora destaque a necessidade de ampliar as investigações sobre seus efeitos reais na Educação Básica.

Uma imagem utilizada em sala pode receber descrição textual; uma explicação oral pode ser transformada em texto; um material extenso pode ser reorganizado visualmente; e um estudante com dificuldades de comunicação pode utilizar recursos complementares. Essas possibilidades precisam ser



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

avaliadas em conjunto com o próprio aluno e com os profissionais responsáveis pelo atendimento educacional especializado.

A adaptação não pode ser feita de maneira automática ou padronizada. Um sistema pode simplificar excessivamente o conteúdo ou utilizar uma linguagem que não corresponde às necessidades do estudante. Siqueira (2025) alerta que a inclusão exige analisar resultados concretos, evitando acreditar que a presença de uma função tecnológica garante acessibilidade.

A inteligência artificial pode ainda apoiar estudantes que enfrentam dificuldades temporárias de aprendizagem. Explicações alternativas, exemplos adicionais e exercícios graduados podem favorecer a retomada de conteúdos. Entretanto, o professor precisa evitar que esses recursos se transformem em percursos paralelos permanentes, nos quais determinados alunos recebem sempre atividades menos complexas e deixam de participar das experiências coletivas.

Miao, Shiohira e Lao (2024) destacam que o desenvolvimento das competências em IA dos estudantes deve articular conhecimentos, habilidades, valores e atitudes. Utilizar uma ferramenta não constitui, por si só, uma aprendizagem digital. O aluno precisa compreender o funcionamento básico, avaliar os resultados, reconhecer riscos e assumir responsabilidade pelas decisões tomadas.

Por essa razão, a inteligência artificial também deve ser tratada como conteúdo de aprendizagem. A escola pode trabalhar noções de dados, algoritmos, automação, reconhecimento de padrões e sistemas generativos de maneira adequada a cada faixa etária. A UNESCO (2022) demonstra que currículos de diferentes países já incorporam esses conhecimentos, associando fundamentos técnicos a questões éticas e sociais.

Aprender sobre IA ajuda o estudante a perceber que as ferramentas não são estruturas neutras nem independentes. Kaufman (2022) explica que as decisões tomadas durante o desenvolvimento dos sistemas influenciam seus



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

resultados. Essa compreensão permite questionar por que determinadas respostas aparecem, quais perspectivas foram privilegiadas e que informações podem ter sido excluídas.

O desenvolvimento do pensamento crítico pode ocorrer por meio da identificação de erros. O professor pode solicitar à ferramenta uma explicação sobre determinado tema e pedir aos estudantes que confirmem cada informação. A atividade exige consulta a fontes, comparação de dados e argumentação. O erro do sistema deixa de ser apenas um problema e passa a funcionar como provocação para a investigação.

Rodrigues e Rodrigues (2023) alertam que os sistemas generativos podem produzir informações falsas com linguagem convincente. A escola precisa ensinar que a segurança apresentada na escrita não é prova de verdade. Localizar a origem dos dados, comparar versões e reconhecer a ausência de evidências tornam-se aprendizagens indispensáveis.

A capacidade de formular perguntas também pode ser desenvolvida com o apoio dessas ferramentas. Uma solicitação vaga costuma produzir uma resposta ampla e pouco adequada. Quando o estudante precisa esclarecer contexto, finalidade e critérios, é levado a organizar melhor o próprio pensamento. A elaboração de comandos pode, assim, contribuir para a precisão da linguagem e para a compreensão do problema.

Esse trabalho não deve transformar a aprendizagem em treinamento de comandos. As plataformas mudam, e modelos que hoje ocupam posição de destaque podem ser substituídos. O conhecimento mais duradouro está na capacidade de formular questões relevantes, avaliar respostas e transferir critérios de análise para diferentes situações.

A inteligência artificial também pode favorecer práticas colaborativas. Grupos de estudantes podem receber uma mesma resposta e analisá-la a partir de critérios distintos. Enquanto um grupo verifica os conceitos, outro investiga as



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

fontes e um terceiro observa a linguagem e possíveis preconceitos. A atividade permite que a turma construa uma avaliação coletiva mais completa.

Bacich e Moran (2018) ressaltam que a colaboração amplia a participação e permite que os estudantes aprendam com diferentes perspectivas. A ferramenta não precisa ser utilizada individualmente. Pode funcionar como ponto de partida para conversas, debates, produções coletivas e tomada de decisões.

A criatividade constitui outra possibilidade, desde que não seja confundida com geração automática de produtos. A inteligência artificial pode oferecer ideias iniciais, combinações inesperadas e formas distintas de representar um conteúdo. O estudante pode utilizar essas sugestões para criar algo próprio, questionando e transformando o que recebeu.

Santaella (2023) mostra que as relações entre seres humanos e tecnologias produzem novas formas de criação e circulação cultural. No espaço escolar, essas possibilidades podem estimular experimentação, desde que se preserve a autoria e se evite apresentar como produção pessoal um material integralmente elaborado pelo sistema.

A reflexão metacognitiva também pode ser favorecida. Depois de concluir uma atividade, o estudante pode comparar seu percurso com uma solução gerada e explicar por que escolheu determinado caminho. A análise das diferenças permite reconhecer estratégias, dificuldades e aprendizagens. O objetivo não é decidir quem produziu a melhor resposta, mas tornar visível o processo de pensamento.

Nas práticas avaliativas, esses recursos exigem criatividade e cautela. Durso (2024) entende que a inteligência artificial desafia atividades centradas apenas na entrega do produto final. Avaliações processuais, apresentações orais, registros de etapas, defesa de argumentos e revisão de produções ajudam a identificar o que foi efetivamente aprendido.

O professor pode autorizar o uso da ferramenta em algumas atividades e restringi-lo em outras. O importante é que os critérios sejam apresentados com



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

clareza. Em uma proposta, o objetivo pode ser observar a escrita independente; em outra, avaliar a capacidade de revisar criticamente um material gerado. Tratar todas as situações da mesma maneira impede compreender que os recursos podem assumir funções pedagógicas diferentes.

A transparência precisa acompanhar as experiências. O estudante deve aprender a indicar qual ferramenta utilizou, para que finalidade e quais alterações realizou. Essa prática valoriza a honestidade acadêmica e permite avaliar a contribuição individual. A autoria deixa de ser compreendida apenas como produção isolada e passa a envolver responsabilidade sobre o conteúdo apresentado.

As possibilidades pedagógicas também alcançam o desenvolvimento profissional do professor. Miao e Cukurova (2024) consideram que a inteligência artificial pode apoiar estudos, planejamento, pesquisa de estratégias e produção de materiais. O docente pode explorar diferentes abordagens e reunir ideias para discutir com colegas, desde que mantenha uma postura crítica diante dos resultados.

A colaboração entre professores fortalece esse uso. Uma sequência didática inicialmente produzida com apoio de uma ferramenta pode ser revisada coletivamente, considerando currículo, inclusão, linguagem e avaliação. O processo permite que o recurso seja submetido ao conhecimento profissional do grupo, em vez de ser incorporado como resposta pronta.

Nóvoa (2022) defende que o desenvolvimento profissional se fortalece quando os docentes trabalham juntos, analisam as práticas e constroem conhecimentos a partir da realidade escolar. A inteligência artificial pode integrar esse movimento, mas não deve substituir o diálogo entre os professores nem as decisões construídas coletivamente.

Apesar das possibilidades, a incorporação não pode ignorar as condições materiais das escolas. Os dados da TIC Educação mostram diferenças de conectividade, equipamentos, formação e utilização pedagógica entre redes e



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

regiões brasileiras (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024). Uma proposta que depende de acesso individual e permanente pode excluir parte dos estudantes.

A escola precisa prever alternativas que garantam participação. Atividades podem ser realizadas em grupos, com mediação do professor, ou adaptadas para momentos em que haja estrutura disponível. Nenhum estudante deve ser prejudicado por não possuir aparelho próprio, conexão em casa ou assinatura de uma plataforma.

Também é necessário avaliar a segurança das ferramentas. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (2024) alerta para riscos relacionados à coleta, à utilização e ao armazenamento das informações compartilhadas com sistemas generativos. Na prática pedagógica, isso significa evitar a inserção de nomes, imagens, avaliações, diagnósticos ou outros dados que permitam identificar os estudantes.

A proteção precisa ser considerada antes do início da atividade. Solicitar que a turma crie contas em uma plataforma sem analisar idade mínima, termos de uso e política de privacidade pode produzir exposição desnecessária. Quando possível, o professor deve demonstrar o recurso em ambiente controlado, sem exigir o fornecimento de dados pessoais.

Os vieses também interferem nas possibilidades pedagógicas. Heggler, Szmoski e Miquelin (2025) mostram que os sistemas podem reproduzir preconceitos e desigualdades presentes nos dados utilizados. Imagens estereotipadas, narrativas incompletas e associações discriminatórias precisam ser reconhecidas e discutidas.

Embora esses problemas exijam cuidado, sua análise pode enriquecer a aprendizagem. Os estudantes podem investigar por que determinado grupo aparece de certa maneira, quais realidades foram ignoradas e como os dados influenciam os resultados. A educação digital crítica não ensina apenas a utilizar



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

a ferramenta, mas a questionar as relações sociais que participam de sua construção.

Duci, Gomes e Lastória (2025) alertam para o risco de um ensino excessivamente dependente de plataformas controladas por empresas privadas. A facilidade oferecida pode levar a escola a organizar conteúdos, avaliações e interações em função das possibilidades comerciais do sistema. A decisão pedagógica precisa permanecer sob responsabilidade dos profissionais e das instituições de ensino.

Essa preocupação não diminui as contribuições da inteligência artificial, mas ajuda a colocá-las em perspectiva. A ferramenta pode apoiar o planejamento, a acessibilidade, a criatividade e a investigação. Entretanto, nenhuma dessas possibilidades justifica a perda da autonomia docente, a exposição dos estudantes ou o enfraquecimento das relações humanas.

Santaella (2025) argumenta que a ética deve orientar o uso da inteligência artificial desde o início. A pergunta não deve ser apenas se o recurso funciona, mas para quem funciona, quais efeitos produz e que responsabilidades estão envolvidas. No ensino, essa reflexão impede que eficiência e rapidez sejam colocadas acima da aprendizagem e do desenvolvimento humano.

As possibilidades pedagógicas da inteligência artificial dependem, portanto, de um equilíbrio entre inovação e prudência. A escola precisa experimentar, mas também avaliar. Precisa reconhecer novas formas de criação, sem abandonar a autoria. Pode utilizar dados para compreender dificuldades, desde que não reduza o estudante a um conjunto de indicadores.

Quando integrada de maneira crítica, a inteligência artificial pode ajudar a ampliar perguntas, criar situações de investigação, diversificar linguagens e remover algumas barreiras. Seu maior valor não está em produzir respostas com rapidez, mas em provocar experiências nas quais professores e estudantes analisem, comparem, criem e atribuam sentido ao conhecimento.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A aprendizagem continua sendo construída em processos que envolvem participação, esforço, diálogo e revisão. Os sistemas podem apoiar esse percurso, mas não o realizam pelo estudante. Cabe ao professor organizar situações em que a tecnologia seja utilizada como mediadora, sem substituir o pensamento, a convivência e a ação humana.

Assim, as possibilidades pedagógicas não devem ser avaliadas apenas pela quantidade de tarefas que a inteligência artificial consegue executar. A contribuição mais relevante aparece quando o recurso fortalece a curiosidade, a autonomia, a colaboração e a capacidade crítica. Para que isso aconteça, cada escolha precisa considerar os objetivos educacionais, a etapa de ensino, as condições de acesso e os direitos dos estudantes.

A presença dessas ferramentas amplia os caminhos disponíveis ao trabalho pedagógico, mas também revela limites e riscos que não podem ser ignorados. Respostas imprecisas, dependência tecnológica, desigualdade de acesso, exposição de dados e enfraquecimento da autoria acompanham muitas das possibilidades apresentadas. Esses elementos tornam necessário aprofundar, no próximo tópico, os desafios relacionados à utilização da inteligência artificial nas escolas.

1.6 Desafios, limites e riscos do uso da inteligência artificial nas escolas

A presença da inteligência artificial nas escolas não deve ser analisada apenas a partir das facilidades que oferece. Embora essas ferramentas possam apoiar o planejamento, ampliar linguagens e favorecer determinadas experiências de aprendizagem, sua utilização também envolve riscos que alcançam o desenvolvimento intelectual dos estudantes, o trabalho docente, a segurança das informações e a autonomia das instituições. O desafio não está em classificar a tecnologia como inteiramente positiva ou negativa, mas em compreender as condições concretas nas quais ela é inserida.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Kaufman (2022) explica que os sistemas de inteligência artificial são construídos com base em dados, modelos matemáticos e escolhas realizadas por pessoas e organizações. Isso significa que seus resultados não são neutros nem independentes do contexto em que foram desenvolvidos. Quando uma escola utiliza uma ferramenta sem conhecer minimamente seu funcionamento, pode atribuir confiança excessiva a respostas cuja origem, critérios e limitações permanecem desconhecidos.

Um dos primeiros limites está relacionado à confiabilidade das informações geradas. Sistemas de linguagem podem produzir textos coerentes, bem organizados e escritos em tom seguro, mesmo quando apresentam dados incorretos. Rodrigues e Rodrigues (2023) alertam que ferramentas como o ChatGPT podem inventar referências, misturar fatos verdadeiros com informações falsas e elaborar explicações que parecem convincentes, mas não possuem sustentação.

Essa característica é especialmente preocupante na Educação Básica, pois crianças e adolescentes ainda estão desenvolvendo critérios para avaliar fontes. Uma resposta apresentada em linguagem clara pode ser recebida como verdade, principalmente quando o estudante não domina o conteúdo ou não possui outras referências para comparação. O problema não é apenas o erro do sistema, mas a confiança que sua forma de comunicação pode despertar.

Arruda (2024) observa que a expansão da inteligência artificial generativa intensificou a necessidade de ensinar procedimentos de verificação, comparação e análise. A escola não pode pressupor que os estudantes reconhecerão espontaneamente uma informação imprecisa. Conferir dados, localizar fontes e confrontar perspectivas precisam ser ações ensinadas e acompanhadas durante o processo educativo.

Outro limite diz respeito à atualização das respostas. Algumas ferramentas utilizam conjuntos de dados que não incorporam acontecimentos recentes ou informações produzidas em determinados contextos. Heggler,



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Szmoski e Miquelin (2025) destacam que os estudantes precisam aprender a verificar se os resultados recebidos são confiáveis, atuais e livres de tendências que prejudiquem sua interpretação.

Mesmo quando a resposta está correta, ela pode apresentar uma visão excessivamente resumida. Fenômenos históricos, sociais, culturais e científicos complexos podem ser transformados em explicações simplificadas, retiradas das disputas e das circunstâncias que lhes dão significado. Essa aparência de facilidade pode levar o aluno a acreditar que compreender um assunto equivale a receber uma síntese pronta.

Santaella (2023) ajuda a questionar essa confiança ao diferenciar a capacidade de processar informações da compreensão humana. A ferramenta identifica relações entre dados e palavras, mas não vivencia a realidade estudada, não possui consciência de suas afirmações nem responde pelas consequências de um erro. A responsabilidade permanece com quem utiliza e apresenta o conteúdo.

A dependência das respostas automáticas constitui outro risco. Quando o estudante recorre à inteligência artificial antes de tentar compreender uma questão, formular uma hipótese ou organizar suas próprias ideias, pode deixar de vivenciar etapas importantes da aprendizagem. O processo educativo envolve enfrentar dificuldades, rever caminhos e aprender com os erros, e não apenas alcançar rapidamente um resultado.

Zuin (2021) problematiza o empobrecimento da formação quando a rapidez e a eficiência ocupam o lugar da reflexão. A aprendizagem profunda, no sentido humano, exige tempo para a leitura, a dúvida, a interpretação e a construção de relações entre os conhecimentos. Uma produção automática pode apresentar boa aparência, mas não comprova que o estudante compreendeu aquilo que entregou.

Esse risco não significa que toda consulta seja prejudicial. O problema aparece quando a ferramenta substitui sistematicamente o esforço intelectual.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Um aluno pode utilizar uma resposta para comparar ideias, identificar falhas ou iniciar uma investigação. Entretanto, se o sistema formula o problema, escolhe os argumentos e produz o texto final, resta pouco espaço para que o estudante desenvolva autonomia.

Silva Júnior e Fargoni (2025) associam a expansão da inteligência artificial ao risco de uniformização do pensamento, perda de criatividade e enfraquecimento da posição crítica dos professores e estudantes. A dependência de estruturas automatizadas pode reduzir a diversidade de respostas, principalmente quando muitos usuários recorrem às mesmas plataformas e recebem construções baseadas em padrões semelhantes.

A criatividade não se limita à aparência inédita de um produto. Ela envolve relacionar experiências, formular interpretações próprias, correr riscos e construir algo que carregue marcas do sujeito. Quando a inteligência artificial oferece soluções completas antes que o estudante desenvolva suas ideias, pode conduzir a produções tecnicamente organizadas, mas pouco relacionadas à sua história, ao seu vocabulário e à sua maneira de compreender o mundo.

A autoria, por isso, torna-se um desafio central. Rodrigues e Rodrigues (2023) observam que a popularização dos sistemas generativos trouxe novas dificuldades para distinguir apoio, colaboração, cópia e substituição da produção própria. A escola precisa evitar tanto a naturalização do uso oculto quanto a acusação indiscriminada de estudantes baseada apenas na aparência de seus textos.

Ferramentas destinadas a detectar conteúdos produzidos por inteligência artificial também possuem limites. Um texto escrito por uma pessoa pode ser classificado equivocadamente como automático, enquanto uma produção gerada e posteriormente modificada pode não ser identificada. Transformar resultados probabilísticos em provas definitivas pode causar injustiças e comprometer a relação de confiança entre professores e alunos.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Uma abordagem mais educativa consiste em acompanhar o processo de produção. Rascunhos, registros das etapas, apresentação oral, explicação das escolhas e comparação entre versões permitem compreender melhor a participação do estudante. Durso (2024) ressalta que a inteligência artificial exige a revisão das práticas avaliativas, sobretudo quando a avaliação está centrada somente no produto entregue.

A avaliação tradicional, baseada em trabalhos realizados fora da escola e sem acompanhamento, torna-se mais vulnerável à substituição da autoria. Contudo, proibir qualquer ferramenta sem modificar as atividades não resolve integralmente a questão. O estudante continuará tendo acesso fora da instituição, enquanto o professor permanecerá diante da difícil tarefa de adivinhar como o material foi elaborado.

Esse cenário exige critérios claros. Em algumas situações, a aprendizagem dependerá da produção independente do aluno; em outras, o uso da inteligência artificial poderá ser autorizado para comparação, revisão ou análise crítica. A finalidade da atividade deve orientar a decisão, evitando regras genéricas que tratem todas as experiências da mesma maneira.

Os vieses algorítmicos representam um risco ainda mais difícil de perceber. Heggler, Szmoski e Miquelin (2025) explicam que distorções podem surgir desde a escolha dos dados até o treinamento e a implementação dos sistemas. Se os conjuntos utilizados reproduzem desigualdades sociais, as respostas podem reforçar preconceitos, privilegiar determinados grupos e representar outros de maneira estereotipada.

Na escola, esses vieses podem aparecer em imagens que associam determinadas profissões a homens ou mulheres, em explicações que ignoram culturas indígenas e afro-brasileiras ou em exemplos que retratam pessoas com deficiência somente a partir de limitações. Podem também surgir em sistemas que classificam desempenho, recomendam percursos ou produzem expectativas diferentes para grupos de estudantes.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Segundo Heggler, Szmoski e Miquelin (2025), os vieses educacionais podem afetar avaliações, recomendações de aprendizagem e oportunidades oferecidas aos alunos. Seus efeitos não se restringem a uma resposta inadequada, pois classificações automatizadas podem acompanhar o estudante e influenciar decisões posteriores.

A promessa de personalização precisa ser observada a partir desse cuidado. Uma ferramenta pode adaptar o nível de uma atividade, mas também pode construir um perfil limitado do estudante com base em poucos registros. Quando uma dificuldade momentânea é interpretada como característica permanente, o sistema pode oferecer continuamente tarefas menos complexas e reduzir as oportunidades de avanço.

A aprendizagem humana não segue um percurso totalmente previsível. Um estudante pode apresentar dificuldade em determinada situação e responder de forma diferente quando recebe apoio, muda de estratégia ou encontra sentido no conteúdo. A decisão pedagógica não pode ser reduzida aos padrões identificados pelo sistema, porque o desenvolvimento envolve possibilidades que não estão inteiramente registradas nos dados.

A inteligência artificial também pode aprofundar desigualdades de acesso. Embora algumas escolas disponham de conexão estável, dispositivos e apoio técnico, outras trabalham com infraestrutura limitada. A TIC Educação tem mostrado diferenças entre redes, regiões e contextos urbanos e rurais no acesso e no uso pedagógico das tecnologias, revelando que a experiência digital dos estudantes brasileiros permanece desigual (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024).

Essa desigualdade não se resume à posse de equipamentos. Ela envolve qualidade da conexão, tempo disponível, familiaridade com as ferramentas, acompanhamento familiar e possibilidade de utilizar versões pagas. Um estudante com acesso a recursos mais completos pode realizar uma atividade



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

em condições diferentes daquelas oferecidas a quem depende exclusivamente da estrutura escolar.

Quando o professor exige o uso de determinada plataforma sem prever alternativas, corre o risco de transformar uma proposta pedagógica em fator de exclusão. A inovação precisa ser acompanhada por condições equivalentes de participação. Nenhum estudante deve receber menor avaliação por não possuir aparelho, conta, assinatura ou acesso à internet fora da escola.

Siqueira (2025) reconhece que a inteligência artificial pode contribuir para a inclusão de estudantes com deficiência, mas alerta para a necessidade de formação, avaliação e políticas capazes de impedir que o potencial tecnológico seja confundido com acessibilidade garantida. A literatura nacional ainda apresenta lacunas quanto aos resultados concretos desses recursos na Educação Básica.

Um sistema pode realizar transcrição, leitura de textos ou descrição de imagens, mas também pode produzir legendas incorretas, interpretações incompletas ou descrições baseadas em estereótipos. A utilização de recursos assistivos exige acompanhamento e diálogo com o estudante, pois somente ele e os profissionais envolvidos podem avaliar se determinada ferramenta reduz uma barreira real.

A proteção de dados pessoais constitui outro ponto sensível. Ao utilizar sistemas generativos, professores e estudantes podem inserir nomes, imagens, produções escolares, dificuldades, avaliações e informações sobre a rotina. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (2024) destaca riscos relacionados à coleta, à reutilização, à segurança e à falta de transparência sobre o tratamento das informações fornecidas às plataformas.

Na Educação Básica, esse cuidado precisa ser ampliado porque os titulares dos dados são, em grande parte, crianças e adolescentes. A escola não pode presumir que a simples aceitação dos termos de uma plataforma representa compreensão sobre as consequências do uso. Muitas condições são



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

extensas, apresentam linguagem técnica e não explicam de modo acessível como as informações serão armazenadas.

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais estabelece proteção específica para esse público:

O tratamento de dados pessoais de crianças e de adolescentes deverá ser realizado em seu melhor interesse, nos termos deste artigo e da legislação pertinente. § 1º O tratamento de dados pessoais de crianças deverá ser realizado com o consentimento específico e em destaque dado por pelo menos um dos pais ou pelo responsável legal (Brasil, 2018, art. 14).

Isso significa que um professor não deve inserir em plataformas abertas diagnósticos, fotografias, avaliações identificadas ou relatos detalhados sobre estudantes. Mesmo quando a intenção é adaptar uma atividade, a exposição pode produzir consequências que não são visíveis no momento do uso. A retirada do nome nem sempre garante anonimato, pois outras informações podem permitir a identificação.

A UNESCO (2022) relaciona o uso responsável da inteligência artificial à dignidade humana, aos direitos fundamentais, à diversidade, à justiça e à redução das desigualdades. O documento reconhece que essas tecnologias podem incorporar e ampliar distorções, provocar exclusão e afetar a liberdade das pessoas quando não existem mecanismos de transparência e responsabilização.

A falta de transparência aparece quando os usuários não conseguem compreender por que determinada resposta, classificação ou recomendação foi produzida. Em ambientes educacionais, decisões que interferem na aprendizagem precisam ser explicáveis e contestáveis. O estudante e sua família não devem ficar submetidos a um resultado automatizado sem conhecer os critérios considerados.

Santaella (2025) defende que a ética funcione como orientação anterior à adoção das ferramentas, e não apenas como resposta depois que um dano já ocorreu. Avaliar uma plataforma exige perguntar quais dados são coletados, que



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

decisões serão influenciadas, quem responderá por erros e quais grupos poderão ser prejudicados. A cautela não impede a inovação; ela evita que a experimentação aconteça às custas dos direitos dos estudantes.

A relação entre tecnologia e empresas privadas também precisa ser considerada. Crawford (2025) mostra que a inteligência artificial depende de grandes infraestruturas, coleta de dados, trabalho humano, energia e interesses econômicos. A aparência imaterial das plataformas pode esconder as condições políticas, ambientais e comerciais que sustentam seu funcionamento.

Quando uma escola adota uma solução gratuita, o pagamento pode ocorrer por meio da coleta de dados, da dependência tecnológica ou da futura contratação de serviços. A gratuidade não deve ser compreendida automaticamente como ausência de interesses comerciais. Cabe às redes avaliar contratos, políticas de privacidade e possibilidades de encerramento ou transferência dos dados.

Meireles e Adão (2025) analisam a plataformização como um processo que reconfigura a relação entre professor e estudante e amplia a influência de estruturas digitais privadas sobre a educação. As plataformas podem passar a organizar conteúdos, tarefas, formas de comunicação e indicadores de desempenho, submetendo parte do cotidiano escolar a lógicas externas à instituição.

A dependência de uma única empresa pode limitar a autonomia pedagógica. Quando os materiais, históricos e processos avaliativos ficam concentrados em determinado sistema, a escola encontra dificuldades para modificar suas escolhas. A decisão sobre o ensino passa a ser condicionada pelas funcionalidades disponíveis, pelas atualizações da plataforma e pelos critérios definidos por seus desenvolvedores.

Duci, Gomes e Lastória (2025) alertam para o risco de o ensino plataformizado oferecer soluções uniformes sob a aparência de personalização. A padronização pode enfraquecer a capacidade dos professores de construir



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

propostas relacionadas às realidades locais, principalmente quando o sistema apresenta percursos fechados e metas definidas externamente.

A autonomia profissional também é afetada quando a inteligência artificial passa a ser utilizada para controlar o trabalho docente. Plataformas podem registrar tempo de acesso, quantidade de atividades, desempenho das turmas e cumprimento de tarefas. Esses dados podem apoiar o planejamento, mas também podem alimentar formas de vigilância e comparação que desconsideram as particularidades de cada contexto.

O professor pode ser pressionado a produzir mais materiais em menos tempo porque dispõe de ferramentas automáticas. A promessa de redução da carga de trabalho pode, contraditoriamente, resultar em novas exigências. Durso (2024) ressalta que a inteligência artificial reorganiza a atuação profissional e precisa ser analisada em relação às condições concretas da docência, evitando que a tecnologia seja utilizada para naturalizar a sobrecarga.

A responsabilidade pelos erros representa outro desafio. Se um professor utiliza uma atividade produzida por inteligência artificial e ela contém informação falsa, preconceituosa ou inadequada, a plataforma não assume a responsabilidade pedagógica. Cabe ao docente e à instituição revisar os materiais, o que demonstra que a rapidez da geração precisa ser acompanhada por tempo destinado à conferência.

Esse trabalho de revisão pode ser tão exigente quanto a produção original quando o professor precisa checar conceitos, referências e adequação da linguagem. A ferramenta não deve ser apresentada como economia garantida de tempo. Sua contribuição varia conforme a tarefa, a confiabilidade do sistema e o conhecimento de quem avalia o resultado.

Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) observam que os professores demonstram interesse e preocupação diante da inteligência artificial, reconhecendo possibilidades, mas também mudanças no perfil profissional. A insegurança não deve ser tratada como incapacidade, pois muitas ferramentas



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

chegaram às escolas sem formação, regulamentação ou orientação institucional suficientes.

A ausência de formação amplia os riscos de dois comportamentos extremos: o uso indiscriminado e a rejeição total. No primeiro caso, a ferramenta passa a ser adotada porque é rápida ou popular; no segundo, perde-se a possibilidade de orientar um uso que já acontece fora da escola. A formação continuada precisa construir um caminho mais equilibrado, fundamentado em análise e experimentação responsável.

Outro risco aparece na antropomorfização dos sistemas. Ao utilizar linguagem cordial e simular uma conversa, a ferramenta pode ser percebida como alguém que compreende, aconselha e demonstra empatia. Crianças e adolescentes podem criar expectativas emocionais ou revelar informações pessoais por acreditarem estar diante de uma presença confiável.

Santaella (2023) lembra que a capacidade de simular a linguagem humana não corresponde à existência de consciência, afeto ou responsabilidade moral. No contexto escolar, essa distinção precisa ser apresentada de maneira acessível. O sistema responde a partir de padrões; não conhece a história do estudante nem possui condições de substituir relações de cuidado.

Questões emocionais, conflitos familiares, situações de violência e sofrimento psicológico não devem ser conduzidos por ferramentas automatizadas. A inteligência artificial pode oferecer respostas genéricas e inadequadas para circunstâncias que exigem escuta qualificada, proteção e encaminhamento profissional. A escola precisa deixar claros os limites desses sistemas e indicar os adultos e serviços aos quais os estudantes podem recorrer.

A produção de imagens, vozes e vídeos artificiais acrescenta desafios relacionados à desinformação. Conteúdos manipulados podem ser utilizados para constranger colegas, imitar professores, divulgar declarações falsas ou produzir situações de violência digital. A capacidade de criar materiais realistas



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

exige ações preventivas, e não apenas respostas disciplinares depois da circulação.

A educação midiática torna-se indispensável nesse contexto. Os estudantes precisam aprender a observar sinais de manipulação, verificar origem, considerar intenção e interromper o compartilhamento de materiais que violem a dignidade de outras pessoas. A escola também deve possuir procedimentos para acolher vítimas, preservar evidências e comunicar os responsáveis quando necessário.

Zuin e Goergen (2025) defendem a importância de uma relação formadora entre professores e estudantes diante de um ambiente sociodigital marcado por pensamentos estereotipados, preconceitos e notícias falsas. O vínculo educativo permite construir formas de resistência que não dependem apenas de mecanismos automáticos de controle.

A proibição total, por isso, apresenta limitações. Ela pode reduzir o uso durante determinadas atividades, mas não elimina o acesso externo nem ensina os estudantes a lidar com situações futuras. Ao mesmo tempo, liberar qualquer utilização sem critérios transmite a ideia de que as ferramentas não apresentam consequências. A escola precisa combinar limites objetivos, orientação e oportunidades de análise crítica.

As regras devem indicar em quais atividades o uso é permitido, como ele será declarado, quais dados não podem ser inseridos e que procedimentos serão adotados diante de práticas inadequadas. Também precisam ser revistas periodicamente, pois as tecnologias e seus usos mudam com rapidez. Uma orientação institucional não deve depender apenas do conhecimento ou da preferência de cada professor.

A participação dos estudantes pode tornar essas regras mais compreensíveis. Escutar como utilizam as ferramentas permite identificar situações que talvez não sejam percebidas pelos adultos. O diálogo não retira a



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

responsabilidade da escola, mas ajuda a construir orientações próximas da realidade, evitando documentos que existem apenas formalmente.

As famílias também precisam receber informações claras. Termos técnicos e discursos alarmistas dificilmente contribuem para o acompanhamento. Orientações sobre proteção de dados, idade mínima, conteúdos manipulados, tempo de uso e indicação das ferramentas podem fortalecer a responsabilidade compartilhada.

Hegglar, Szmoski e Miquelin (2025) concluem que a redução dos riscos depende da conscientização dos usuários, da supervisão das plataformas, da participação coletiva e da busca por tecnologias mais justas. Os autores não propõem abandonar a inteligência artificial, mas reconhecem que sua eficácia educacional exige medidas contínuas para impedir a reprodução de injustiças.

A supervisão humana constitui, assim, um princípio indispensável. Nenhuma decisão importante sobre avaliação, encaminhamento, classificação ou oportunidade educacional deve ser tomada unicamente por um sistema automatizado. Os dados podem oferecer elementos para análise, mas o julgamento precisa considerar a história, o contexto e as possibilidades do estudante.

Os limites da inteligência artificial também reafirmam o valor da relação pedagógica. Ensinar envolve perceber reações, reformular explicações, criar confiança e compreender situações que nem sempre são verbalizadas. Um sistema pode produzir respostas, mas não assume o compromisso humano de acompanhar a formação de outra pessoa.

A escola não precisa recusar a inovação para preservar essa dimensão. Pode utilizar as ferramentas naquilo que efetivamente contribuem, ao mesmo tempo que protege experiências que dependem de diálogo, convivência, movimento, criação e participação coletiva. O equilíbrio não se encontra na quantidade de tecnologia utilizada, mas na qualidade das decisões que orientam sua presença.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Dessa forma, os desafios, limites e riscos da inteligência artificial nas escolas alcançam diferentes dimensões: confiabilidade, autoria, avaliação, desigualdade, discriminação, privacidade, autonomia institucional, trabalho docente e formação humana. Tratá-los de maneira isolada não é suficiente, pois muitos se relacionam e podem intensificar uns aos outros.

A incorporação responsável exige planejamento, formação, revisão dos materiais, transparência e construção de orientações institucionais. Também requer a disposição para interromper ou modificar uma prática quando os prejuízos superarem os benefícios. Nem tudo o que pode ser realizado tecnicamente precisa ser incorporado pedagogicamente.

Compreender esses riscos não significa alimentar medo ou impedir experiências inovadoras. Significa reconhecer que a escola possui responsabilidade sobre os recursos que apresenta aos estudantes e sobre as condições em que seus dados, produções e trajetórias são utilizados. Essa análise conduz ao aprofundamento das questões relacionadas à ética, à privacidade, à autoria e à proteção de dados no ambiente educacional, desenvolvido no tópico seguinte.

1.7 Ética, privacidade, autoria e proteção de dados no ambiente educacional

A inserção da inteligência artificial no ambiente escolar não envolve somente a escolha de ferramentas mais rápidas ou eficientes. Cada utilização mobiliza valores, direitos e responsabilidades que precisam ser considerados antes que o recurso chegue aos estudantes. Santaella (2025) defende que o debate educacional deve superar reações baseadas apenas no entusiasmo ou no medo, colocando a ética como referência para conhecer, experimentar e avaliar essas tecnologias.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A ética, nesse contexto, não se limita à elaboração de regras destinadas a proibir condutas. Ela orienta decisões sobre quais ferramentas podem ser adotadas, que informações podem ser compartilhadas, quem responderá por eventuais danos e de que maneira os estudantes serão informados. Para Hermann (2025), os desafios trazidos pela inteligência artificial exigem uma reflexão que preserve a responsabilidade humana diante de sistemas cujos resultados podem afetar a formação e as relações sociais.

Santaella (2025, p. 6) afirma que “a questão mandatária que agora se coloca é ética”. Essa compreensão reforça que a incorporação da inteligência artificial não pode começar pela pergunta sobre aquilo que a ferramenta consegue realizar. Antes disso, a escola precisa avaliar se o uso pretendido respeita a dignidade, a autonomia, a segurança e o direito à aprendizagem dos estudantes.

A UNESCO (2022) estabelece que o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial devem estar vinculados aos direitos humanos, à justiça, à diversidade, à inclusão e à não discriminação. No campo educacional, esses princípios impedem que a eficiência tecnológica seja colocada acima das necessidades humanas ou que decisões relevantes sejam transferidas integralmente para sistemas automatizados.

Essa reflexão é particularmente importante na Educação Básica, pois crianças e adolescentes se encontram em diferentes etapas de desenvolvimento e podem não compreender integralmente as condições de uso das plataformas. A linguagem simples das interfaces pode transmitir uma falsa sensação de segurança, enquanto os processos de coleta, armazenamento e reaproveitamento de dados permanecem pouco visíveis.

Kaufman (2022) explica que os sistemas de inteligência artificial são produzidos a partir de modelos matemáticos, dados e decisões humanas. Portanto, suas respostas não são neutras nem independentes das escolhas realizadas por desenvolvedores e empresas. Quando uma escola aceita



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

automaticamente os resultados gerados, corre o risco de transformar estruturas técnicas pouco transparentes em autoridades sobre conteúdos e processos educativos.

A ética digital pressupõe que professores, estudantes e gestores compreendam que uma resposta organizada não corresponde necessariamente a uma informação correta. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (2024) esclarece que os modelos de linguagem produzem conteúdos com base em probabilidades e padrões estatísticos, podendo apresentar respostas verossímeis, mas falsas ou sem sustentação.

A própria ANPD (2024, p. 15) adverte que esses sistemas “não possuem compreensão real do texto”. Essa afirmação desfaz a impressão de que a ferramenta interpreta uma situação da mesma maneira que uma pessoa. O sistema processa relações entre dados e palavras, mas não conhece a história dos estudantes, não vivencia o cotidiano escolar e não assume responsabilidade pelas consequências do conteúdo produzido.

Por essa razão, a supervisão humana precisa permanecer como princípio básico. Vicari (2021) reconhece que a inteligência artificial pode apoiar o acompanhamento da aprendizagem e a recomendação de atividades, mas os dados gerados exigem interpretação pedagógica. Uma dificuldade identificada pela plataforma não deve ser transformada, de forma automática, em diagnóstico ou expectativa permanente sobre o estudante.

A ética também envolve reconhecer que nem tudo o que pode ser automatizado deve ser entregue a uma máquina. Avaliações, encaminhamentos, decisões sobre participação e interpretações relacionadas ao comportamento exigem conhecimento do contexto e responsabilidade profissional. Miao e Cukurova (2024) defendem uma abordagem centrada no ser humano, na qual a inteligência artificial apoie o professor sem substituir sua autonomia e seu julgamento.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A privacidade aparece como uma das dimensões mais delicadas desse debate. Ao utilizar plataformas digitais, os usuários podem fornecer nomes, fotografias, gravações de voz, textos, localização, preferências e informações relacionadas à aprendizagem. A ANPD (2024) alerta que a inteligência artificial generativa amplia os desafios ligados à origem dos dados, às finalidades do tratamento, à segurança das informações e à transparência oferecida aos titulares.

Nas escolas, os dados compartilhados podem incluir informações ainda mais sensíveis, como avaliações, diagnósticos, laudos, relatos familiares, dificuldades de aprendizagem e registros de comportamento. Inserir esses elementos em uma plataforma aberta, mesmo com a intenção de adaptar uma atividade, pode expor o estudante a usos que não foram previstos ou autorizados.

A retirada do nome não garante, por si mesma, a anonimização. Informações sobre idade, escola, turma, diagnóstico, município ou situação familiar podem ser combinadas e permitir a identificação indireta. A proteção precisa considerar o conjunto dos dados compartilhados e o contexto em que eles serão utilizados.

Crawford (2025) demonstra que a inteligência artificial depende de grandes quantidades de dados, infraestrutura, energia, trabalho humano e interesses econômicos. Essa perspectiva ajuda a perceber que muitas ferramentas oferecidas gratuitamente fazem parte de modelos comerciais baseados na concentração de informações e na ampliação da presença das empresas no cotidiano dos usuários.

A gratuidade, portanto, não deve ser interpretada como ausência de custos ou interesses. Uma plataforma pode oferecer acesso sem cobrança direta e, ao mesmo tempo, coletar interações, preferências e conteúdos enviados. Antes de recomendar seu uso, a escola precisa conhecer as políticas de



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

privacidade, as regras de armazenamento e as possibilidades de exclusão das informações.

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais estabelece princípios como finalidade, adequação, necessidade, transparência, segurança, prevenção e não discriminação. Esses fundamentos determinam que a coleta de dados não deve ser excessiva nem realizada sem uma finalidade legítima e claramente informada (Brasil, 2018).

No caso das crianças e dos adolescentes, a proteção precisa ser ainda mais rigorosa. A LGPD estabelece:

O tratamento de dados pessoais de crianças e de adolescentes deverá ser realizado em seu melhor interesse, nos termos deste artigo e da legislação pertinente. O tratamento de dados pessoais de crianças deverá ser realizado com o consentimento específico e em destaque dado por pelo menos um dos pais ou pelo responsável legal. As informações sobre o tratamento de dados deverão ser fornecidas de maneira simples, clara e acessível, consideradas as características físico-motoras, perceptivas, sensoriais, intelectuais e mentais do usuário (Brasil, 2018, art. 14).

O princípio do melhor interesse significa que a segurança do estudante precisa prevalecer sobre a facilidade oferecida pela ferramenta. A existência de consentimento familiar não elimina a responsabilidade da instituição de verificar se a plataforma é adequada, necessária e compatível com a idade dos usuários.

A escola também não deve transferir às famílias toda a responsabilidade pela decisão. Termos de uso extensos, linguagem técnica e informações pouco transparentes dificultam uma escolha realmente consciente. Cabe à instituição avaliar os recursos, explicar seus objetivos e oferecer alternativas aos estudantes que não possam ou não devam utilizá-los.

A ANPD (2024) destaca que os modelos generativos podem apresentar riscos durante diferentes etapas, desde a obtenção dos dados utilizados no treinamento até as informações inseridas pelos usuários. Também podem ocorrer problemas relacionados ao tratamento de dados pessoais presentes nos conteúdos produzidos pelas ferramentas.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Uma orientação prática consiste em não inserir nomes, fotografias, documentos, diagnósticos, pareceres ou avaliações identificadas em sistemas abertos. Quando o professor precisa adaptar um material, pode descrever a necessidade pedagógica de forma ampla, sem apresentar elementos que permitam reconhecer o estudante.

As produções escolares também precisam ser protegidas. Textos, desenhos, vídeos, fotografias e gravações de voz não devem ser enviados para plataformas externas sem que exista uma finalidade educativa clara. O fato de uma atividade ter sido realizada na escola não retira do estudante o direito de saber onde sua produção será utilizada e por quanto tempo permanecerá armazenada.

Siqueira (2025) observa que ferramentas de reconhecimento de voz, descrição de imagens, tradução e adaptação podem favorecer a inclusão de estudantes com deficiência. Entretanto, essa contribuição precisa ser avaliada juntamente com os riscos de exposição dos dados e de reprodução de concepções discriminatórias.

Laudos e diagnósticos não devem ser utilizados como comandos em ferramentas abertas. Além de expor informações sensíveis, essa prática pode gerar propostas baseadas em generalizações sobre a deficiência. A adaptação pedagógica precisa considerar as necessidades concretas do estudante, sua participação e o diálogo com os profissionais responsáveis pelo atendimento educacional especializado.

A autoria constitui outra questão central. Rodrigues e Rodrigues (2023) apontam que os sistemas generativos modificam as relações entre produção, criatividade, originalidade e responsabilidade. Um estudante pode apresentar um texto coerente e formalmente correto sem ter participado de sua elaboração ou compreendido as ideias nele expostas.

Autoria não significa apenas colocar o nome em uma atividade. Ela envolve escolher argumentos, organizar ideias, revisar a linguagem, tomar



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

decisões e responder pelo conteúdo apresentado. Quando todas essas etapas são realizadas por uma ferramenta, a atividade perde parte de sua função formativa.

Entretanto, nem toda utilização da inteligência artificial elimina a autoria. O estudante pode recorrer ao recurso para levantar ideias, comparar estruturas, localizar pontos frágeis ou receber sugestões de revisão. O que diferencia apoio e substituição é o grau de participação humana e a transparência sobre o processo realizado.

Durso (2024) considera que a presença da inteligência artificial exige mudanças na avaliação. Atividades centradas exclusivamente no produto final oferecem poucos elementos para identificar o percurso desenvolvido pelo aluno. O acompanhamento de rascunhos, registros, versões, justificativas e apresentações orais permite observar melhor aquilo que foi efetivamente aprendido.

A declaração de uso da inteligência artificial pode fazer parte dos trabalhos escolares. O estudante pode indicar qual ferramenta utilizou, que solicitações realizou, quais respostas aproveitou e que alterações foram feitas. Essa prática não representa autorização para qualquer tipo de uso, mas contribui para desenvolver honestidade, consciência autoral e responsabilidade acadêmica.

Santaella (2025) defende que transparência, verificação de fontes, originalidade e prevenção ao plágio façam parte da orientação educacional. Para a autora, ignorar o uso da inteligência artificial favorece sua utilização escondida, enquanto a simples proibição não cria condições para uma apropriação responsável.

Os detectores de textos gerados por inteligência artificial precisam ser utilizados com muita cautela. Santaella (2025) alerta que esses sistemas podem produzir falsos positivos e atribuir equivocadamente a um estudante uma conduta que não praticou. Uma acusação baseada apenas em resultado



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

automatizado pode causar constrangimento e romper a confiança necessária à relação pedagógica.

A autora destaca:

É certo que os professores precisam se manter atualizados em relação aos recursos que já existem de detecção de fraudes, em prol da credibilidade e responsabilidade acadêmica. Entretanto, é preciso estar alerta em relação aos falsos positivos e ao mal que se pode provocar em um estudante falsamente discriminado quanto ao uso enganoso da IAG (Santaella, 2025, p. 10).

A análise da autoria deve considerar o histórico de produções, a capacidade do estudante de explicar o texto e os registros do processo. Uma mudança repentina de linguagem pode despertar dúvidas, mas não constitui prova suficiente. O diálogo e a oportunidade de demonstrar conhecimento são procedimentos mais educativos do que a acusação imediata.

Os critérios também precisam ser apresentados antes das atividades. Em algumas situações, o uso da inteligência artificial pode ser proibido porque o objetivo é avaliar a produção independente. Em outras, pode ser autorizado para revisão, comparação ou análise. A regra precisa estar relacionada à aprendizagem pretendida, e não apenas à preferência pessoal do professor.

Os vieses algorítmicos ampliam as responsabilidades éticas. Heggler, Szmoski e Miquelin (2025) explicam que distorções presentes nos dados e nos processos de desenvolvimento podem provocar resultados discriminatórios. Na educação, esses vieses podem aparecer em imagens, narrativas, recomendações e classificações.

Um gerador de imagens pode associar determinadas profissões sempre ao mesmo gênero ou grupo racial. Da mesma maneira, uma resposta sobre a história do Brasil pode privilegiar interpretações eurocêntricas e tornar pouco visíveis os conhecimentos indígenas e afro-brasileiros. Aceitar esses conteúdos sem análise contribui para reproduzir desigualdades no espaço escolar.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

O professor precisa verificar se as respostas respeitam a diversidade e se apresentam diferentes perspectivas. Kaufman (2022) lembra que os algoritmos não estão separados dos contextos sociais em que foram produzidos. Por essa razão, a leitura crítica da inteligência artificial também exige compreender relações de poder, seleção de dados e interesses institucionais.

Os problemas encontrados podem ser transformados em oportunidades de aprendizagem. Os estudantes podem comparar imagens, identificar ausências, questionar estereótipos e investigar por que determinado resultado foi produzido. A ferramenta deixa de ocupar o lugar de autoridade e passa a ser examinada como uma construção humana sujeita a limites e distorções.

A transparência algorítmica constitui outro desafio. Nem sempre as plataformas informam de forma compreensível por que apresentaram determinada resposta ou recomendação. Miao e Cukurova (2024) defendem que os professores desenvolvam competências para reconhecer limites, avaliar riscos e preservar a capacidade humana de contestar os resultados.

Decisões educacionais precisam ser explicáveis. Um estudante não deve receber determinada classificação ou ser encaminhado para um percurso de aprendizagem apenas porque um sistema identificou um padrão em seus dados. As informações automatizadas podem apoiar a análise, mas não devem produzir consequências sem supervisão profissional.

Meireles e Adão (2025) relacionam a expansão das plataformas digitais a mudanças na relação entre professores e estudantes. Quando conteúdos, interações e avaliações passam a ser organizados por sistemas privados, a escola pode perder parte do controle sobre seus dados e sobre as escolhas pedagógicas.

Duci, Gomes e Lastória (2025) também problematizam a plataformização do ensino, especialmente quando soluções padronizadas são apresentadas como experiências personalizadas. A autonomia docente se enfraquece quando o planejamento passa a seguir apenas aquilo que o sistema permite realizar.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A proteção dos dados precisa ser acompanhada pela preservação da autonomia institucional. As redes de ensino devem conhecer os contratos, verificar como as informações serão tratadas e estabelecer procedimentos para o encerramento dos serviços. A dependência de uma plataforma não pode impedir a escola de recuperar, transferir ou eliminar seus próprios registros.

As responsabilidades não devem permanecer apenas com o professor. Gestores, equipes pedagógicas e responsáveis pela tecnologia precisam participar da escolha e da avaliação dos recursos. A utilização institucional exige políticas claras, formação profissional, canais para comunicação de problemas e revisão periódica das ferramentas.

A Política Nacional de Educação Digital reforça a necessidade de articular inclusão, formação, cidadania e uso consciente das tecnologias (Brasil, 2023). Essa orientação mostra que a educação digital não se limita ao acesso a dispositivos, pois inclui conhecimentos que permitam proteger informações e agir de maneira responsável.

A Resolução CNE/CEB nº 2/2025 também determina que a educação digital e midiática seja integrada ao currículo e trabalhada de forma crítica. Essa orientação aproxima o uso dos dispositivos das discussões sobre cidadania, segurança, informação, direitos e convivência, evitando uma abordagem meramente operacional (Brasil, 2025).

As famílias devem receber informações claras sobre as ferramentas utilizadas, as finalidades pedagógicas e os dados tratados. A comunicação precisa ser acessível e permitir que dúvidas sejam apresentadas. Encaminhar apenas um termo para assinatura não garante que os responsáveis tenham compreendido as implicações do uso.

Os estudantes também precisam participar da construção das orientações. Conversar sobre as maneiras como utilizam a inteligência artificial permite conhecer práticas que talvez não apareçam durante as aulas. Essa



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

escuta não elimina a necessidade de limites, mas ajuda a elaborar regras mais próximas da realidade.

Zuin e Goergen (2025) destacam que a relação entre professores e alunos continua indispensável diante da circulação de preconceitos, estereótipos e informações falsas. A formação ética não ocorre apenas pelo cumprimento de protocolos, mas pelo diálogo, pela reflexão e pela compreensão das consequências das escolhas realizadas.

A produção de imagens, áudios e vídeos falsos exige atenção especial. Esses conteúdos podem ser utilizados para expor colegas, imitar vozes ou atribuir falas a pessoas que nunca as produziram. A escola precisa orientar sobre os impactos dessas práticas e possuir procedimentos para acolher quem foi atingido.

A resposta não deve ficar restrita à punição. É necessário interromper a circulação, preservar evidências, proteger as pessoas envolvidas e desenvolver ações educativas sobre dignidade, consentimento e responsabilidade. A tecnologia não torna o dano menos real para quem sofre seus efeitos.

O Quadro 5 sintetiza os principais cuidados relacionados à ética, à privacidade, à autoria e à proteção de dados.

Quadro 5 – Cuidados para o uso ético da inteligência artificial no ambiente educacional

Dimensão	Princípio orientador	Práticas necessárias	Condutas que devem ser evitadas
Ética	Preservar a dignidade, a autonomia e os direitos dos estudantes	Avaliar finalidade, necessidade, benefícios e possíveis danos	Adotar ferramentas somente pela popularidade ou facilidade
Privacidade	Tratar apenas os dados indispensáveis	Conhecer políticas de privacidade e utilizar ambientes seguros	Compartilhar informações sem saber como serão armazenadas
Proteção de crianças e adolescentes	Priorizar o melhor interesse	Verificar idade mínima, adequação e necessidade de consentimento	Transferir toda a responsabilidade para estudantes e famílias

Dados sensíveis	Impedir a exposição de informações pessoais	Descrever necessidades pedagógicas sem identificar estudantes	Inserir nomes, diagnósticos, laudos, imagens e avaliações em plataformas abertas
Autoria	Tornar visível a participação humana	Declarar o uso, registrar etapas, revisar e justificar escolhas	Entregar integralmente conteúdos gerados como produção própria
Confiabilidade	Verificar antes de utilizar ou divulgar	Comparar fontes, conferir dados e analisar referências	Reproduzir respostas apenas porque estão bem escritas
Vieses	Reconhecer e enfrentar discriminações	Analisar representações e incluir diferentes perspectivas	Naturalizar estereótipos ou classificações desiguais
Avaliação	Valorizar o processo de aprendizagem	Solicitar versões, registros, apresentações e defesa das ideias	Basear acusações somente em detectores automáticos
Transparência	Informar como e por que a IA será utilizada	Apresentar regras, finalidades, limites e responsabilidades	Utilizar sistemas sem informar estudantes e responsáveis
Supervisão humana	Manter decisões educacionais sob responsabilidade profissional	Interpretar recomendações e permitir contestação	Realizar classificações ou encaminhamentos exclusivamente automatizados
Inclusão	Ampliar a participação sem aprofundar desigualdades	Avaliar acessibilidade e oferecer alternativas	Considerar inclusiva qualquer ferramenta que prometa adaptação
Segurança	Prevenir exposição, manipulação e violência digital	Criar protocolos, orientar e acolher pessoas atingidas	Ignorar deepfakes, falsificações ou compartilhamentos ofensivos
Autonomia institucional	Preservar o controle pedagógico e informacional da escola	Avaliar contratos, fornecedores e condições de armazenamento	Subordinar o currículo às funcionalidades de uma plataforma

Fonte: elaboração da autora, 2026.

Os elementos apresentados no quadro mostram que a ética precisa atravessar todo o processo de utilização, desde a seleção da ferramenta até a análise dos resultados. Não basta reagir quando uma informação já foi exposta ou quando um estudante foi prejudicado. Prevenção, transparência e acompanhamento precisam orientar as práticas desde o início.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Santaella (2025) sustenta que conhecer e experimentar são movimentos necessários, mas precisam caminhar ao lado da avaliação ética. A escola não deve recusar automaticamente todas as ferramentas, nem aceitar sem questionamento aquilo que chega como inovação. Entre esses extremos está a construção de critérios responsáveis.

A formação docente ocupa uma posição decisiva nesse processo. Professores precisam reconhecer riscos, compreender princípios básicos de proteção de dados, avaliar a confiabilidade das respostas e orientar a autoria. Sem essa preparação, as regras podem permanecer apenas no plano formal, sem produzir mudanças no cotidiano.

Miao e Cukurova (2024) entendem que a competência ética integra a própria capacidade profissional para trabalhar com inteligência artificial. Ela não aparece como complemento opcional do conhecimento técnico, mas como base para selecionar recursos, tomar decisões e preservar a centralidade humana.

A instituição também precisa estar preparada para rever escolhas. Uma plataforma considerada adequada pode alterar suas políticas, passar a coletar novas informações ou apresentar problemas que não eram conhecidos. A avaliação não termina no momento da contratação ou da primeira utilização.

Assim, ética, privacidade, autoria e proteção de dados constituem dimensões inseparáveis. Não é possível preservar a autoria sem transparência, nem proteger informações pessoais sem conhecer os interesses e o funcionamento das plataformas. Da mesma forma, não existe inclusão quando a ferramenta expõe, discrimina ou reduz a autonomia dos estudantes.

A incorporação responsável da inteligência artificial depende de uma cultura escolar baseada no cuidado, na participação e na capacidade de estabelecer limites. Recusar uma ferramenta que não apresenta segurança ou pertinência pedagógica também constitui uma decisão profissional fundamentada.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Quando orientada por esses princípios, a inteligência artificial pode ocupar uma posição de apoio, sem transformar estudantes em conjuntos de dados ou professores em operadores de plataformas. Essa perspectiva reforça a necessidade de espaços de formação continuada nos quais os profissionais possam estudar, experimentar e construir coletivamente formas mais seguras de utilização.

1.8 Formação continuada e oficinas pedagógicas para o uso responsável da inteligência artificial

A presença crescente da inteligência artificial nas escolas tornou a formação continuada uma necessidade ligada ao próprio exercício da docência. Os professores passaram a conviver com ferramentas capazes de produzir textos, imagens, atividades, avaliações e planejamentos em poucos segundos, muitas vezes sem terem estudado essas possibilidades em sua formação inicial. Arruda (2024) observa que a inteligência artificial generativa interfere diretamente no trabalho docente, modificando processos de criação, seleção de conteúdos, acompanhamento e avaliação da aprendizagem.

Esse cenário não significa que os conhecimentos construídos anteriormente tenham perdido sua importância. A experiência pedagógica, o domínio do conteúdo, a compreensão do currículo e o conhecimento dos estudantes continuam sendo indispensáveis. O que se apresenta é a necessidade de integrar novos saberes àqueles já construídos, permitindo que o professor reconheça quando a tecnologia pode colaborar e quando sua utilização compromete os objetivos educacionais.

Durso (2024) ressalta que o uso da inteligência artificial não pode ser separado das mudanças na atuação profissional. As ferramentas trazem possibilidades, mas também exigem revisão das práticas, análise das informações produzidas e compreensão dos interesses econômicos presentes



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

na expansão das tecnologias educacionais. A preparação docente precisa, portanto, afastar-se de abordagens que apresentam a inovação como solução automática para os problemas da escola.

A formação continuada não deve partir da ideia de que o professor é um profissional incompleto que precisa receber respostas prontas de especialistas externos. Sua finalidade é criar condições para estudar problemas presentes no cotidiano, confrontar diferentes conhecimentos e construir alternativas que façam sentido para cada contexto. Nóvoa (2022) defende que o desenvolvimento profissional esteja ligado à escola e à participação coletiva dos professores, evitando a separação entre o conteúdo estudado e as situações vivenciadas.

Para o autor, a construção de práticas diferentes depende de profissionais envolvidos em trabalho de equipe e reflexão conjunta. Nesse sentido, Nóvoa (2022, p. 67) define a formação continuada como “um dos espaços mais importantes para promover esta realidade partilhada”. A afirmação evidencia que o desenvolvimento profissional não ocorre apenas por acumulação individual de cursos, mas também pela possibilidade de pensar a docência com os colegas.

Essa perspectiva se torna especialmente relevante quando o assunto é inteligência artificial. Nenhum professor consegue acompanhar isoladamente todas as ferramentas, atualizações, riscos e possibilidades que surgem em curtos intervalos. Quando as experiências são compartilhadas, os conhecimentos de um profissional podem auxiliar os demais, enquanto dúvidas e dificuldades deixam de ser percebidas como falhas individuais.

Nóvoa (2022) também questiona formações compostas por palestras e eventos desconectados da vida escolar. Para ele, a formação continuada precisa ocorrer com a participação das comunidades profissionais docentes, articulando os conhecimentos científicos às experiências e às culturas construídas na profissão. Esse entendimento evita que as tecnologias sejam apresentadas como modismos que chegam à escola sem diálogo com seus sujeitos.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Uma proposta formativa sobre inteligência artificial precisa começar pela escuta dos professores. É necessário conhecer quais recursos já utilizam, que dúvidas possuem, quais situações os preocupam e que condições de acesso estão disponíveis. Sem esse diagnóstico, corre-se o risco de oferecer conteúdos excessivamente básicos para alguns participantes e distantes da realidade profissional de outros.

Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) identificam que os professores apresentam diferentes níveis de conhecimento, interesse e segurança diante da inteligência artificial. Essas diferenças influenciam a maneira como os recursos são recebidos e incorporados às práticas. Uma proposta rígida, organizada como se todos partissem do mesmo ponto, pode ampliar inseguranças em vez de favorecer aprendizagens.

A formação também precisa acolher os receios dos participantes sem transformá-los em resistência injustificada. Há dúvidas legítimas sobre autoria, proteção de dados, dependência tecnológica, substituição de tarefas profissionais e confiabilidade das respostas. Criar espaço para essas questões permite construir uma relação mais consciente com a tecnologia, sem obrigar o professor a assumir uma posição de aceitação ou rejeição antecipada.

A UNESCO (2024) reconhece que a preparação dos profissionais ainda não acompanha a velocidade de inserção dessas ferramentas. Ao analisar políticas e programas existentes, o documento afirma que, em muitos países, “os professores não têm acesso à capacitação bem estruturada sobre o uso de IA na educação” (UNESCO, 2024, p. 28). Essa ausência favorece apropriações improvisadas, baseadas em tutoriais, publicidade ou tentativas realizadas sem apoio institucional.

O mesmo documento recomenda que os programas sejam atualizados de forma dinâmica e integrem valores, conhecimentos e habilidades relacionados à inteligência artificial. A formação não pode encerrar-se após a apresentação de uma plataforma específica, pois os sistemas mudam e podem ser substituídos.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Torna-se mais importante desenvolver critérios que permaneçam válidos diante de diferentes ferramentas, como verificação, segurança, intencionalidade pedagógica e preservação da autonomia humana.

A Política Nacional de Educação Digital reforça essa necessidade ao incluir, entre suas estratégias, a formação inicial e continuada dos profissionais da educação em competências digitais. A Lei nº 14.533/2023 determina que as tecnologias digitais sejam trabalhadas como ferramentas e conteúdos dos processos formativos, alcançando professores e gestores dos diferentes níveis e modalidades de ensino (Brasil, 2023).

A legislação também relaciona educação digital, cidadania, ética, direitos digitais e proteção das populações mais vulneráveis. Essa organização mostra que a formação não deve ser concentrada apenas no funcionamento técnico dos recursos. Os profissionais precisam compreender as consequências sociais das tecnologias e reconhecer as responsabilidades envolvidas em sua utilização com crianças e adolescentes.

Miao e Cukurova (2024) defendem que a preparação para a inteligência artificial esteja orientada por uma mentalidade centrada no ser humano. Isso significa preservar o papel do professor, proteger os direitos dos estudantes e impedir que decisões educacionais importantes sejam transferidas integralmente para sistemas automatizados. A competência profissional aparece na capacidade de utilizar, avaliar e, quando necessário, recusar uma ferramenta.

O domínio operacional constitui apenas uma parte dessa preparação. Aprender a elaborar comandos pode ajudar o professor a obter respostas mais adequadas, mas não garante que o conteúdo seja verdadeiro, inclusivo ou pedagogicamente pertinente. A formação precisa mostrar que uma solicitação bem formulada continua exigindo revisão, comparação de fontes e adequação à faixa etária.

Kaufman (2022) explica que os sistemas de inteligência artificial operam com dados, modelos e probabilidades, não com compreensão humana do



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

mundo. Por isso, uma atividade formativa deve permitir que os participantes observem erros, referências inexistentes, generalizações e vieses. O contato com as limitações é tão importante quanto a exploração das funcionalidades.

Uma experiência apenas demonstrativa pode produzir encantamento sem oferecer instrumentos para a tomada de decisões. Quando o formador apresenta somente resultados bem-sucedidos, constrói-se uma visão incompleta da tecnologia. O professor precisa testar, errar, comparar e discutir, pois é nesse movimento que começa a desenvolver critérios próprios.

Arruda (2024) destaca que a integração da inteligência artificial exige posicionamento crítico e participação ativa dos profissionais da educação. Se a escola se afasta do debate, empresas e plataformas passam a definir os caminhos de utilização. A formação continuada representa, assim, uma oportunidade para devolver aos professores o protagonismo na análise e na construção das práticas.

Nesse contexto, a oficina pedagógica apresenta características favoráveis ao desenvolvimento profissional. Diferentemente de uma palestra centrada na exposição, a oficina pressupõe participação, experimentação, diálogo e produção. Os professores não apenas recebem informações, mas analisam situações, testam recursos e elaboram respostas relacionadas ao próprio trabalho.

Nesta pesquisa, a oficina pedagógica é compreendida como um espaço formativo de natureza teórico-prática, organizado para articular estudo, experimentação e reflexão coletiva. Sua finalidade não é oferecer uma lista definitiva de ferramentas, mas criar oportunidades para que os professores desenvolvam autonomia e construam critérios aplicáveis a diferentes situações.

A escolha desse formato relaciona-se à necessidade de aproximar a discussão das atividades realizadas na escola. Durante uma oficina, os participantes podem analisar um planejamento, revisar uma atividade, comparar respostas geradas e discutir como determinada ferramenta interfere na



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

aprendizagem. O conteúdo deixa de permanecer no plano abstrato e passa a ser confrontado com decisões concretas.

Bacich e Moran (2018) defendem propostas que envolvam participação, colaboração, resolução de problemas e produção de conhecimentos. Esses princípios podem orientar uma oficina sobre inteligência artificial, evitando que os docentes sejam colocados na posição de espectadores. A aprendizagem torna-se mais significativa quando existe espaço para investigar, testar hipóteses e construir materiais.

A oficina também precisa combinar prática e fundamentação. Oferecer somente conceitos pode dificultar a aproximação com as ferramentas, enquanto limitar o encontro à experimentação pode produzir uma utilização sem critérios. O equilíbrio permite que cada atividade prática seja acompanhada por perguntas sobre finalidade, segurança, autoria, inclusão e qualidade do conteúdo.

Freire (1996) defende que a reflexão crítica sobre a prática constitui uma exigência da relação entre teoria e ação. Essa compreensão ajuda a organizar uma oficina na qual a tecnologia não seja apresentada como algo externo à docência. Os professores precisam relacionar o que estudam às experiências que já possuem e às mudanças que desejam construir.

O momento inicial pode ser dedicado ao levantamento das percepções dos participantes. Perguntas sobre usos anteriores, expectativas, inseguranças e situações vivenciadas ajudam a reconhecer o ponto de partida do grupo. Esse diagnóstico também permite evitar uma formação padronizada, indiferente aos conhecimentos e às condições de trabalho existentes.

Em seguida, torna-se necessário apresentar fundamentos básicos sobre inteligência artificial generativa. Os participantes precisam compreender, em linguagem acessível, que os sistemas produzem respostas a partir de padrões e probabilidades. Esse conhecimento ajuda a desfazer a impressão de que a ferramenta pensa, conhece a turma ou possui autoridade sobre o conteúdo.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Santaella (2025) reforça a necessidade de uma abordagem ética capaz de superar tanto o entusiasmo acrítico quanto a recusa baseada apenas no medo. Uma oficina responsável deve permitir que o professor conheça as possibilidades, mas também examine consequências relacionadas à autoria, à privacidade, à discriminação e à autonomia.

A experimentação pode ser organizada a partir de tarefas próximas da realidade docente. Os participantes podem solicitar a elaboração de uma atividade, de um exemplo ou de uma explicação e, depois, analisar o material com base em critérios previamente definidos. O interesse não está apenas em verificar o que o sistema produz, mas em observar quanto trabalho humano ainda é necessário para tornar o resultado adequado.

Durso (2024) argumenta que a inteligência artificial pode potencializar determinadas práticas quando seu uso é realizado com cuidado, mas adverte que os discursos de eficiência podem ocultar interesses econômicos e aprofundar desigualdades. Por isso, a formação precisa incluir perguntas sobre quem desenvolve a ferramenta, que condições oferece e que informações solicita dos usuários.

A análise de casos constitui outra estratégia pertinente. Uma situação pode apresentar um professor que inseriu o diagnóstico de um estudante em uma plataforma para adaptar uma atividade. O grupo seria convidado a identificar o problema, discutir os riscos e propor uma alternativa que preserve a privacidade sem abandonar o objetivo pedagógico.

A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (2024) destaca que os sistemas generativos podem coletar e processar informações inseridas pelos usuários. Esse conhecimento precisa ser transformado em orientações práticas, mostrando quais dados não devem ser compartilhados e de que maneira uma necessidade educacional pode ser descrita sem identificar o estudante.

Outra situação pode envolver um texto gerado integralmente por um aluno e apresentado como produção própria. Em vez de limitar a discussão à punição,



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

a oficina pode abordar critérios de transparência, formas de declaração e mudanças nas práticas avaliativas. Os professores podem elaborar propostas que valorizem o processo, os registros e a capacidade de explicar as escolhas realizadas.

Rodrigues e Rodrigues (2023) relacionam a presença dos sistemas generativos a desafios de autoria, plágio e desenvolvimento do pensamento crítico. A formação continuada precisa ajudar o professor a construir respostas educativas, evitando depender somente de detectores automáticos ou de suspeitas baseadas no estilo de escrita.

Os vieses também devem ser observados de forma concreta. Os participantes podem solicitar imagens relacionadas a profissões, famílias ou diferentes grupos sociais e analisar as representações apresentadas. A atividade permite perceber como estereótipos podem ser reproduzidos e como uma resposta aparentemente simples carrega escolhas culturais e sociais.

Hegglar, Szmoski e Miquelin (2025) mostram que os vieses podem surgir nos dados e nos processos empregados no desenvolvimento dos sistemas. Uma oficina que torna essas distorções visíveis contribui para que o professor abandone a ideia de neutralidade e aprenda a revisar os conteúdos antes de levá-los à sala de aula.

A análise crítica deve caminhar com a produção. Depois de identificar problemas, os participantes podem elaborar atividades nas quais os próprios estudantes comparem respostas, verifiquem informações ou discutam representações. Dessa maneira, os limites da inteligência artificial são transformados em oportunidades de aprendizagem crítica.

Miao e Cukurova (2024) indicam que o desenvolvimento profissional precisa preparar os docentes para integrar a inteligência artificial ao ensino de maneira segura, ética e eficaz. Essa preparação exige que o professor não apenas reconheça riscos, mas consiga criar estratégias compatíveis com sua disciplina, etapa de ensino e realidade escolar.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Uma oficina destinada à Educação Básica precisa respeitar as diferenças entre as etapas. Professores da Educação Infantil podem discutir principalmente o uso da IA no planejamento e os limites da exposição das crianças. Nos anos iniciais, podem ser trabalhadas práticas de mediação e confiabilidade. Nos anos finais e no Ensino Médio, autoria, algoritmos, vieses e pesquisa podem receber maior aprofundamento.

A organização por áreas ou grupos de atuação favorece essa aproximação. Professores de Língua Portuguesa podem elaborar propostas de análise e revisão textual; docentes de Matemática podem investigar erros em procedimentos; profissionais de Ciências podem trabalhar com verificação de explicações; e professores de História e Geografia podem comparar perspectivas e fontes.

Essa divisão não deve impedir o diálogo interdisciplinar. Muitas questões relacionadas à inteligência artificial ultrapassam os limites dos componentes curriculares. Desinformação, proteção de dados, autoria e discriminação exigem ações construídas por toda a escola, pois aparecem em diferentes atividades e espaços.

A oficina também pode contribuir para a elaboração de orientações institucionais. Depois das discussões, os professores podem construir coletivamente princípios sobre usos permitidos, declaração de ferramentas, proteção de dados e acompanhamento das produções. O resultado deixa de ser apenas individual e passa a fortalecer uma cultura escolar mais coerente.

A UNESCO (2024) recomenda que o uso seguro e eficaz da inteligência artificial seja coplanejado por professores, estudantes e pesquisadores, em vez de imposto por decisões externas ou por interesses comerciais. O documento também destaca a necessidade de testes e avaliações que permitam examinar os efeitos das aplicações ao longo do tempo.

Essa orientação mostra que a formação continuada não deve servir apenas para ensinar o professor a cumprir uma decisão já tomada pela



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

instituição. Ele precisa participar da análise, da escolha e da definição das condições de utilização. Quando os profissionais são chamados apenas para operar uma plataforma contratada, a autonomia pedagógica fica reduzida.

Nóvoa (2022) afirma que as transformações escolares se fortalecem quando os professores se reúnem para pensar o trabalho e construir práticas diferentes. A formação enraizada na profissão não rejeita as contribuições externas, mas as relaciona aos conhecimentos produzidos dentro da escola.

A presença de um formador continua sendo importante, sobretudo para organizar os estudos, esclarecer conceitos e acompanhar as atividades. Entretanto, sua atuação precisa evitar a posição de alguém que detém todas as respostas. Diante da velocidade das mudanças tecnológicas, assumir dúvidas e construir análises com o grupo constitui uma postura mais coerente do que apresentar certezas que rapidamente podem perder validade.

A linguagem utilizada também precisa ser acessível. Termos como algoritmo, modelo de linguagem, viés e treinamento de dados devem ser explicados sem simplificações que distorçam seu significado. O professor não precisa tornar-se especialista em computação, mas necessita de conhecimentos suficientes para compreender as implicações do que utiliza.

A duração da oficina deve permitir contato com os conteúdos sem produzir sobrecarga. Encontros excessivamente breves podem limitar-se à apresentação superficial de recursos, enquanto atividades muito extensas podem dificultar a participação. A organização em módulos favorece a alternância entre estudo, experimentação, aplicação e retomada.

Uma possibilidade consiste em realizar um primeiro encontro sobre conceitos e experiências, um segundo sobre possibilidades pedagógicas, um terceiro sobre ética e proteção de dados e um quarto destinado à produção de propostas. Entre os encontros, os participantes podem observar situações da própria prática e trazer novos elementos para discussão.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

O acompanhamento posterior é indispensável. Uma oficina isolada pode produzir interesse inicial, mas nem sempre garante mudanças no cotidiano. Nóvoa (2022) sustenta que a formação continuada precisa permanecer vinculada às comunidades profissionais, pois a transformação depende de reflexão e colaboração mantidas ao longo do tempo.

Grupos de estudo, momentos nas reuniões pedagógicas e espaços virtuais institucionais podem dar continuidade às aprendizagens. Os professores podem compartilhar materiais, registrar experiências e discutir dificuldades encontradas. Essa continuidade evita que a oficina seja encerrada como evento sem repercussão nas práticas.

A avaliação deve assumir caráter formativo. Não se trata de verificar quem aprendeu mais comandos, mas de observar se os participantes ampliaram a capacidade de analisar ferramentas e tomar decisões. Registros reflexivos, autoavaliações, produções coletivas e apresentação dos materiais elaborados podem fornecer elementos importantes.

Os próprios participantes precisam avaliar a oficina. Suas considerações ajudam a identificar temas que necessitam de aprofundamento, atividades pouco adequadas e dificuldades relacionadas à organização. Esse retorno também reconhece os professores como sujeitos do processo, e não apenas como destinatários de uma proposta pronta.

O Quadro 6 apresenta princípios que podem orientar oficinas pedagógicas destinadas ao uso responsável da inteligência artificial.

Quadro 6 – Princípios para oficinas pedagógicas sobre inteligência artificial

Princípio formativo	Encaminhamento na oficina	Contribuição esperada
Diagnóstico das necessidades	Levantamento das experiências, dúvidas e condições de acesso dos participantes	Organização de atividades relacionadas ao contexto profissional
Articulação entre teoria e prática	Estudo de conceitos acompanhado de testes, análises e produções	Compreensão do funcionamento e das implicações pedagógicas da IA
Centralidade humana	Discussão sobre autonomia docente, direitos dos estudantes e supervisão profissional	Utilização da tecnologia como apoio, sem substituição do julgamento humano
Experimentação crítica	Teste de ferramentas, comparação de respostas e identificação de erros	Superação do deslumbramento e construção de critérios de avaliação
Ética e proteção de dados	Análise de casos envolvendo privacidade, autoria, vieses e segurança	Prevenção de exposições e escolhas mais responsáveis
Contextualização pedagógica	Elaboração de atividades de acordo com áreas e etapas de ensino	Integração orientada pelo currículo e pelos objetivos de aprendizagem
Produção colaborativa	Construção conjunta de materiais, estratégias e orientações institucionais	Fortalecimento da troca entre pares e da coerência escolar
Inclusão e equidade	Avaliação da acessibilidade, da diversidade e das condições de participação	Prevenção de novas barreiras e desigualdades digitais
Avaliação formativa	Registros reflexivos, autoavaliação e apresentação das produções	Identificação das aprendizagens e das necessidades de aprofundamento
Continuidade	Criação de grupos de estudo e momentos posteriores de acompanhamento	Consolidação das aprendizagens no cotidiano escolar

Fonte: elaboração da autora, 2026.

Os princípios reunidos no quadro mostram que a oficina não deve se limitar à demonstração de ferramentas. Seu valor está na possibilidade de aproximar conhecimentos, experiências e problemas concretos. A tecnologia torna-se objeto de estudo e experimentação, enquanto os professores preservam o direito de analisar e decidir.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Uma proposta responsável também precisa reconhecer as condições estruturais das escolas. Não seria coerente formar professores para utilizar recursos que dependem de conexão, equipamentos ou versões pagas inacessíveis à comunidade. As atividades precisam considerar alternativas e evitar que a inovação amplie desigualdades já existentes.

A formação continuada não pode ser utilizada para responsabilizar individualmente o professor pela ausência de integração tecnológica. Infraestrutura, suporte técnico, tempo de planejamento e políticas institucionais interferem diretamente nas possibilidades de uso. A disposição profissional é importante, mas não substitui condições adequadas de trabalho.

Nóvoa e Alvim (2021) defendem que o fortalecimento da docência depende de espaços coletivos, valorização profissional e participação nas decisões. A preparação para a inteligência artificial precisa seguir essa direção, impedindo que as novas exigências sejam acrescentadas à rotina sem tempo, apoio ou reconhecimento.

A oficina pedagógica pode colaborar para reduzir inseguranças, mas não elimina todas as dúvidas. As tecnologias continuarão mudando e novos problemas poderão surgir. O resultado esperado não é formar professores que dominem definitivamente a inteligência artificial, mas profissionais capazes de aprender, avaliar e reconstruir suas escolhas.

Freire (1996) compreende a docência como uma prática marcada pela curiosidade, pelo diálogo e pela abertura ao novo, sem abandono do rigor crítico. Essa postura oferece uma referência para a relação com a inteligência artificial. Conhecer não significa aceitar, assim como questionar não significa rejeitar antecipadamente.

A formação responsável precisa permitir que o professor reconheça contribuições sem esconder riscos. Ele poderá utilizar um sistema para elaborar uma versão inicial de um material e, ao mesmo tempo, saber que precisa verificar



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

conceitos, linguagem e representações. Essa consciência evita que a ferramenta seja tratada como autora ou autoridade.

Ao propor uma oficina pedagógica ao final desta pesquisa, pretende-se transformar os conhecimentos construídos na análise bibliográfica e documental em uma possibilidade concreta de desenvolvimento profissional. A proposta não será apresentada como modelo fechado, mas como percurso adaptável às necessidades das escolas e dos professores.

Sua organização deverá contemplar fundamentos da inteligência artificial, possibilidades pedagógicas, elaboração de comandos, análise crítica das respostas, autoria, proteção de dados, vieses e construção de atividades. A experimentação será acompanhada por momentos de diálogo e reflexão, evitando uma abordagem centrada apenas na eficiência tecnológica.

A oficina também buscará fortalecer a autonomia docente. O professor deverá sair do processo não somente sabendo utilizar determinados recursos, mas compreendendo quais perguntas precisa fazer antes de incorporá-los. Finalidade, segurança, inclusão, autoria e contribuição para a aprendizagem serão critérios orientadores das decisões.

Dessa maneira, a formação continuada assume um papel estratégico na incorporação responsável da inteligência artificial. Ela aproxima o debate das situações vividas, valoriza os conhecimentos profissionais e cria condições para decisões coletivas. As oficinas pedagógicas podem favorecer esse movimento quando articulam teoria, prática, ética e acompanhamento, mantendo a tecnologia subordinada ao compromisso humano e social da educação.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

CAPÍTULO 2: METODOLOGIA

Este capítulo apresenta o percurso metodológico adotado para investigar a presença da inteligência artificial na Educação Básica, considerando as demandas de formação docente, as possibilidades pedagógicas e os desafios éticos relacionados ao uso das tecnologias digitais nas escolas.

As escolhas realizadas foram organizadas de forma coerente com o problema e os objetivos da pesquisa, permitindo reunir, examinar e interpretar produções acadêmicas e documentos normativos capazes de fundamentar, ao final, a elaboração de uma proposta de oficina pedagógica para professores.

2.1 Tipo de pesquisa

Quanto à sua natureza, esta pesquisa caracteriza-se como aplicada, pois busca produzir conhecimentos que possam contribuir para o enfrentamento de uma necessidade concreta do campo educacional: a preparação dos professores para o uso crítico, ético e pedagogicamente responsável da inteligência artificial. Embora não envolva a aplicação prática da oficina durante o período investigado, o estudo pretende transformar os resultados da análise em uma proposta formativa que possa ser adaptada e utilizada por instituições de Educação Básica.

Gil (2022) explica que a pesquisa aplicada se volta à produção de conhecimentos relacionados a situações e problemas presentes na realidade. Essa característica está diretamente ligada à finalidade deste estudo, uma vez que a investigação não se encerra na discussão conceitual sobre inteligência artificial. A análise desenvolvida deverá oferecer fundamentos para a construção de uma oficina pedagógica organizada a partir das necessidades formativas identificadas na literatura e nos documentos educacionais.

A classificação como pesquisa aplicada não significa que será realizada uma intervenção ou pesquisa de campo. O caráter aplicado encontra-se na finalidade prática do conhecimento produzido e na elaboração da proposta



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

pedagógica. Desse modo, não haverá participantes, aplicação de questionários, realização de entrevistas, observações em escolas ou avaliação dos efeitos da oficina sobre um grupo de professores.

Em relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa será bibliográfica e documental. A combinação desses dois caminhos possibilitará observar o tema a partir da produção científica e, simultaneamente, das orientações legais, políticas e institucionais que tratam da educação digital, da inteligência artificial, da formação docente, da ética e da proteção de dados.

Segundo Gil (2022), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em materiais que já receberam tratamento acadêmico e foram disponibilizados por meio de livros, artigos científicos, capítulos, dissertações, teses e outras publicações. Esse procedimento permite reunir conhecimentos produzidos por diferentes autores, comparar perspectivas e reconhecer aspectos que ainda precisam ser aprofundados.

Marconi e Lakatos (2021) ressaltam que a pesquisa bibliográfica não consiste na simples reprodução do que já foi escrito. Sua contribuição está na possibilidade de colocar o pesquisador em contato com diferentes interpretações sobre o tema, permitindo reorganizar informações, estabelecer relações e construir uma compreensão fundamentada do problema investigado.

Nesta pesquisa, o levantamento bibliográfico foi utilizado para aprofundar conhecimentos relacionados à inteligência artificial na educação contemporânea, à presença dos sistemas generativos na Educação Básica, às competências digitais docentes, às possibilidades de uso pedagógico e aos riscos decorrentes da incorporação dessas ferramentas ao ambiente escolar.

Também foi analisados estudos que discutem autoria, avaliação da aprendizagem, vieses algorítmicos, privacidade, desigualdade digital, inclusão, plataformização do ensino e autonomia profissional. A escolha desses eixos decorre da compreensão de que a inteligência artificial não produz apenas



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

mudanças técnicas, pois interfere nas relações estabelecidas entre professores, estudantes, conhecimentos e instituições.

A pesquisa bibliográfica permitiu reunir contribuições de autores contemporâneos que vêm examinando a expansão da inteligência artificial na educação, entre eles Arruda (2024), Durso (2024), Rodrigues e Rodrigues (2023), Santaella (2023, 2025), Kaufman (2022), Vicari (2021), Siqueira (2025) e Heggler, Szmoski e Miquelin (2025). Também serão preservadas obras fundamentais para a discussão sobre formação docente, tecnologias e práticas pedagógicas, como Freire (1996), Kenski (2012), Bacich e Moran (2018) e Nóvoa (2022).

A presença de obras anteriores ao recorte temporal mais recente não representa uma incompatibilidade metodológica. Alguns trabalhos permanecem indispensáveis para compreender os fundamentos da docência, da formação continuada e da integração das tecnologias ao ensino. A atualidade da pesquisa será assegurada pelo predomínio de estudos publicados nos últimos cinco anos, enquanto as obras clássicas contribuirão para sustentar conceitos que atravessam a discussão educacional.

Além da produção bibliográfica, foi realizada uma pesquisa documental. Gil (2022) diferencia esse procedimento da pesquisa bibliográfica pela natureza das fontes utilizadas. Enquanto a investigação bibliográfica se concentra principalmente em produções elaboradas para circulação científica, a documental examina registros institucionais, legislações, normas, políticas, relatórios, diretrizes e outros materiais produzidos com finalidades diversas.

A pesquisa documental será indispensável porque o uso da inteligência artificial nas escolas não pode ser compreendido somente com base nas interpretações acadêmicas. As decisões educacionais também são orientadas por leis, resoluções, políticas públicas e recomendações institucionais que estabelecem direitos, responsabilidades e princípios para a utilização das tecnologias.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Entre os documentos nacionais, foi considerados a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a Base Nacional Comum Curricular, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, a Política Nacional de Educação Digital e o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024–2028. Esses materiais contribuirão para relacionar a discussão tecnológica aos direitos educacionais, à cultura digital, à formação dos professores e à proteção dos estudantes.

Também foi examinadas as normas do Conselho Nacional de Educação relacionadas à Computação na Educação Básica, à formação dos profissionais do magistério e à integração curricular da educação digital e midiática. A Resolução CNE/CEB nº 1/2022, a Resolução CNE/CP nº 4/2024 e a Resolução CNE/CEB nº 2/2025 oferecem elementos importantes para compreender as responsabilidades dos sistemas de ensino diante das mudanças tecnológicas.

Os relatórios da pesquisa TIC Educação serão utilizados como fontes documentais para observar as condições de acesso, conectividade, formação profissional e utilização das tecnologias nas escolas brasileiras. Os dados produzidos pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil permitirão aproximar a discussão teórica das condições concretas existentes nas diferentes redes e regiões do país.

As orientações da Autoridade Nacional de Proteção de Dados também integrarão o corpus documental, principalmente no que se refere à inteligência artificial generativa, ao tratamento de informações pessoais e aos riscos de exposição. A presença desses documentos será necessária porque a utilização de plataformas digitais com crianças e adolescentes exige cuidados que não podem permanecer restritos ao conhecimento técnico das ferramentas.

No âmbito internacional, foi analisadas publicações da UNESCO disponibilizadas em língua portuguesa, como a *Recomendação sobre a ética da inteligência artificial*, o *Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa*, os currículos de inteligência artificial para a Educação Básica e os marcos



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

referenciais de competências em IA para professores e estudantes. Esses documentos não serão utilizados como modelos a serem reproduzidos automaticamente, mas como referências para interpretar tendências, princípios e orientações que possam dialogar com a realidade educacional brasileira.

Marconi e Lakatos (2021) destacam que os documentos precisam ser examinados em relação à sua origem, finalidade, contexto de produção e contribuição para o problema pesquisado. Por essa razão, não será suficiente localizar uma norma ou um relatório. Será necessário compreender quem o produziu, que objetivos orientaram sua elaboração e de que modo seu conteúdo se relaciona com a formação docente e o uso responsável da inteligência artificial.

A combinação entre pesquisa bibliográfica e documental permitiu realizar uma leitura mais ampla do objeto. Os artigos e livros oferecerão conceitos, análises e resultados de estudos anteriores, enquanto os documentos apresentarão normas, políticas, indicadores e orientações institucionais. O diálogo entre essas fontes evitará que a discussão permaneça apenas no campo das possibilidades tecnológicas ou se limite à descrição da legislação.

Quanto aos objetivos, o estudo teve caráter exploratório e descritivo. Gil (2022) compreende a pesquisa exploratória como um caminho utilizado para ampliar a familiaridade com um problema, reconhecer suas diferentes dimensões e favorecer a construção de interpretações mais consistentes. Essa característica mostra-se adequada diante de um tema que passa por mudanças rápidas e ainda apresenta questões sem respostas definitivas.

O caráter exploratório permitiu examinar como a inteligência artificial vem sendo compreendida no campo educacional, quais competências são atribuídas aos professores e que preocupações aparecem com maior frequência nos estudos e documentos. Também possibilitará identificar aproximações, divergências e lacunas entre os discursos sobre inovação tecnológica e as condições concretas das escolas.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A pesquisa foi descritiva porque buscará apresentar, de forma organizada, as possibilidades pedagógicas, os riscos, as demandas profissionais e os princípios relacionados ao uso responsável da inteligência artificial. A descrição não será realizada como enumeração de características, mas como parte de um processo interpretativo que procurará reconhecer relações entre formação, prática pedagógica, ética e políticas educacionais.

A análise dos materiais selecionados seguiu uma perspectiva temática, inspirada nos procedimentos da análise de conteúdo. Bardin (2016) compreende esse processo como uma forma sistemática de organizar e interpretar comunicações, permitindo identificar sentidos, recorrências e categorias presentes no material examinado. Os procedimentos específicos de organização e análise serão detalhados no tópico correspondente.

As categorias iniciais estão relacionadas à formação docente, às competências digitais, às possibilidades pedagógicas, à autoria, à avaliação, aos vieses algorítmicos, à privacidade, à proteção de dados, à inclusão e às condições institucionais. Essas categorias poderão ser ajustadas durante a leitura, caso os materiais revelem novos aspectos relevantes para a compreensão do problema.

A proposta de oficina pedagógica foi elaborada com base na síntese dos resultados bibliográficos e documentais. Seu conteúdo não decorrerá de preferências pessoais ou da apresentação aleatória de ferramentas. Cada etapa deverá responder a necessidades formativas identificadas na análise, como compreensão básica da inteligência artificial, verificação das respostas, integração pedagógica, autoria, proteção de dados e reconhecimento de vieses.

A oficina será apresentada como uma proposta formativa não aplicada. Portanto, a pesquisa não produzirá resultados sobre participação, satisfação, aprendizagem ou mudança das práticas docentes após sua realização. A contribuição estará na construção fundamentada de um percurso que poderá ser posteriormente adaptado, aplicado e avaliado por instituições interessadas.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Essa delimitação preserva a coerência metodológica da investigação. Não serão apresentados depoimentos, percentuais ou resultados de participantes inexistentes. As conclusões serão construídas exclusivamente a partir das fontes bibliográficas e documentais analisadas, respeitando os limites do tipo de pesquisa adotado.

Dessa forma, a escolha por uma pesquisa aplicada, bibliográfica, documental, exploratória e descritiva mostra-se adequada aos objetivos propostos. Esse delineamento permitirá compreender criticamente a presença da inteligência artificial na Educação Básica e transformar os conhecimentos encontrados em uma proposta de formação continuada comprometida com a aprendizagem, a autonomia docente e a proteção dos estudantes.

2.2 Abordagem da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa, pois buscou compreender como a inteligência artificial vinha sendo discutida no campo educacional, especialmente no que se refere à formação docente, às práticas pedagógicas e aos desafios éticos presentes na Educação Básica. O interesse central não esteve na mensuração dos fenômenos, mas na interpretação dos sentidos, das orientações e das preocupações identificadas nas produções científicas e nos documentos selecionados.

A escolha da abordagem qualitativa esteve diretamente relacionada ao problema investigado. Compreender o uso da inteligência artificial nas escolas exigiu considerar aspectos que não poderiam ser explicados somente por dados numéricos, como a autonomia docente, a autoria dos estudantes, a responsabilidade ética, a proteção de dados pessoais e os efeitos das tecnologias sobre as relações pedagógicas. Esses elementos envolveram valores, decisões profissionais e diferentes maneiras de compreender a presença dos recursos digitais no ensino.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Marconi e Lakatos (2021) explicam que a investigação qualitativa permite examinar os fenômenos em sua complexidade, valorizando suas características, relações e significados. Nessa perspectiva, os materiais não foram tratados apenas como um conjunto de informações isoladas. Cada produção foi observada em relação ao contexto no qual havia sido elaborada, às finalidades que orientaram sua publicação e às contribuições apresentadas para o objeto investigado.

A análise procurou reconhecer aproximações e diferenças entre os autores, identificando como foram compreendidas as possibilidades pedagógicas da inteligência artificial, as competências necessárias aos professores e os riscos associados ao uso dessas ferramentas. Também foram observadas lacunas na produção científica, sobretudo nos estudos que apresentaram benefícios tecnológicos sem considerar suficientemente as condições reais das escolas, a diversidade dos estudantes e a segurança das informações.

Na pesquisa documental, a abordagem qualitativa possibilitou compreender como as políticas públicas, as legislações, as resoluções e as orientações institucionais abordaram a educação digital e a inteligência artificial. Os documentos não foram utilizados apenas para comprovar a existência de determinadas normas. Seus conteúdos foram examinados com a finalidade de identificar princípios, responsabilidades, limites e recomendações relacionados à formação docente e ao uso das tecnologias na Educação Básica.

Gil (2022) destaca que a pesquisa qualitativa favorece o aprofundamento de conteúdos que exigem interpretação e compreensão das relações existentes entre diferentes elementos. Essa característica mostrou-se adequada ao estudo, pois a incorporação da inteligência artificial envolveu questões pedagógicas, profissionais, jurídicas, sociais e éticas que se encontravam profundamente relacionadas.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Embora alguns documentos consultados tenham apresentado informações quantitativas, como os relatórios da pesquisa TIC Educação, o estudo não foi caracterizado como quantitativo. Os percentuais referentes ao acesso à internet, à disponibilidade de equipamentos, à formação profissional e ao uso das tecnologias foram empregados para contextualizar a realidade educacional brasileira, sem a realização de testes estatísticos ou a construção de novas bases numéricas.

A utilização desses indicadores ajudou a evitar uma discussão distante das condições concretas das instituições escolares. Os dados sobre conectividade, desigualdade de acesso e formação docente mostraram que as possibilidades de utilização da inteligência artificial não estavam igualmente disponíveis em todas as redes e territórios. Contudo, essas informações foram interpretadas em diálogo com as produções acadêmicas e os documentos normativos, permanecendo vinculadas ao enfoque qualitativo.

A investigação também assumiu uma perspectiva interpretativa, pois foi realizada uma leitura cuidadosa das fontes para identificar ideias centrais, recorrências, divergências e relações entre os materiais. Esse processo exigiu atenção para que as conclusões não fossem construídas com base em trechos isolados ou retirados de seus contextos originais.

Durante a leitura, foram considerados os conceitos utilizados pelos autores, os problemas discutidos, as perspectivas teóricas adotadas e as principais conclusões apresentadas. Nos documentos, foram observados o órgão responsável, o período de publicação, a finalidade institucional e a forma como cada material abordou a formação docente, a ética, a proteção de dados, a cultura digital e a inteligência artificial.

A interpretação foi realizada de maneira organizada e sistemática, evitando que a análise se transformasse em uma reunião de opiniões pessoais. Bardin (2016) orienta que a análise de conteúdo seja conduzida por procedimentos capazes de favorecer a identificação de sentidos, recorrências e



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

categorias presentes nas comunicações. Com base nessa orientação, os materiais foram lidos, selecionados, codificados e agrupados de acordo com os temas relacionados aos objetivos da pesquisa.

Inicialmente, foram consideradas categorias relacionadas à formação docente, às competências digitais, às possibilidades pedagógicas, à autoria, à avaliação da aprendizagem, à privacidade, à proteção de dados, aos vieses algorítmicos, à inclusão e às condições institucionais. Essas categorias orientaram a leitura e foram reorganizadas conforme a análise revelou aproximações e aspectos relevantes para a compreensão do problema.

A flexibilidade própria da abordagem qualitativa não significou ausência de rigor. As decisões relacionadas à seleção, à leitura e à interpretação dos materiais foram definidas de acordo com o problema, as perguntas e os objetivos da investigação. Esse cuidado contribuiu para preservar a coerência entre o corpus selecionado, os procedimentos adotados e os resultados apresentados.

Outro aspecto considerado foi a contextualização das fontes. Os documentos internacionais sobre competências em inteligência artificial, por exemplo, não foram incorporados como modelos prontos para as instituições brasileiras. Suas orientações foram analisadas em diálogo com a legislação nacional, com as políticas educacionais e com as condições de acesso às tecnologias existentes no país.

Da mesma maneira, os estudos sobre inteligência artificial não foram tratados como se apresentassem resultados definitivos. O tema passou por mudanças rápidas durante o período analisado, e muitas ferramentas ainda se encontravam em processo de experimentação no campo educacional. A análise reconheceu as contribuições apresentadas, sem transformar possibilidades em benefícios garantidos ou riscos em consequências inevitáveis.

A abordagem qualitativa permitiu manter uma posição equilibrada diante do tema. A inteligência artificial não foi apresentada como solução automática para os problemas educacionais nem como uma ameaça que deveria ser



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

rejeitada em todas as circunstâncias. Procurou-se compreender as condições necessárias para que sua utilização ocorresse de forma pedagógica, crítica, segura e responsável.

Essa escolha metodológica também orientou a elaboração da proposta de oficina pedagógica. Os conteúdos e as etapas da oficina foram definidos a partir das necessidades formativas identificadas na análise bibliográfica e documental. Dessa forma, a proposta não se concentrou apenas no funcionamento das ferramentas, mas contemplou aspectos relacionados à intencionalidade pedagógica, à verificação das informações, à autoria, à privacidade, à inclusão e à autonomia profissional.

A oficina foi apresentada como resultado da interpretação dos materiais e não como produto de uma intervenção já aplicada. Por esse motivo, não foram atribuídos efeitos práticos, mudanças profissionais ou resultados de aprendizagem à proposta. Sua contribuição esteve na organização de um percurso formativo fundamentado, passível de adaptação e aplicação posterior conforme a realidade de cada instituição.

A abordagem qualitativa mostrou-se, portanto, coerente com uma pesquisa que pretendeu compreender as relações, as tensões e as possibilidades presentes no uso da inteligência artificial na Educação Básica. Por meio dessa escolha, foi possível aproximar a produção científica, os documentos educacionais e as necessidades da prática docente, preservando a complexidade do tema e evitando conclusões fundamentadas apenas em aspectos técnicos ou quantitativos.

2.3 Corpus ou material de análise

O corpus da pesquisa foi constituído por materiais bibliográficos e documentais relacionados à inteligência artificial na Educação Básica, à formação docente, às competências digitais, às práticas pedagógicas e aos



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

desafios éticos decorrentes do uso das tecnologias nas escolas. A composição desse conjunto procurou reunir fontes capazes de responder às perguntas de investigação e oferecer sustentação à elaboração da proposta de oficina pedagógica.

Gil (2022) explica que a definição do material de análise precisa manter relação direta com o problema e os objetivos estabelecidos. Por essa razão, não foram incluídas publicações apenas por mencionarem a inteligência artificial. Foram selecionadas produções que apresentaram contribuições efetivas para compreender sua presença na educação, as mudanças no trabalho dos professores e os cuidados necessários à utilização desses sistemas com crianças e adolescentes.

O corpus bibliográfico foi formado por artigos científicos, livros e capítulos de livros publicados em língua portuguesa. Também foram utilizadas obras estrangeiras disponíveis em edições traduzidas para o português, desde que apresentassem contribuição relevante para a compreensão ética, social ou educacional da inteligência artificial.

Marconi e Lakatos (2021) ressaltam que o levantamento bibliográfico permite colocar o pesquisador em contato com conhecimentos já produzidos sobre determinado assunto. Na presente pesquisa, esse material possibilitou reconhecer conceitos, interpretações, experiências e preocupações que vêm orientando o debate sobre a inteligência artificial no campo educacional.

Foram priorizadas publicações produzidas entre 2021 e 2025, período marcado pela ampliação do acesso aos sistemas generativos e pelo crescimento das discussões sobre seus efeitos na educação. Esse recorte favoreceu a análise de questões atuais, como o uso do ChatGPT, a geração automática de conteúdos, os vieses algorítmicos, a proteção de dados e as novas competências exigidas dos professores.

Algumas obras publicadas antes desse período foram mantidas por sua relevância teórica ou metodológica. Os trabalhos de Freire (1996), Kenski



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

(2012), Bardin (2016), Bacich e Moran (2018), por exemplo, contribuíram para compreender a mediação pedagógica, as relações entre educação e tecnologia, a análise dos materiais e a organização de práticas participativas.

Entre as produções contemporâneas, foram examinados estudos de Kaufman (2022), Santaella (2023, 2025), Rodrigues e Rodrigues (2023), Arruda (2024), Durso (2024), Heggler, Szmoski e Miquelin (2025), Siqueira (2025), Duci, Gomes e Lastória (2025) e Meireles e Adão (2025). Esses autores possibilitaram discutir as oportunidades educacionais da inteligência artificial sem desconsiderar seus limites, interesses econômicos e repercussões sociais.

Os trabalhos de Nóvoa e Alvim (2021) e Nóvoa (2022) foram incorporados à análise por sua contribuição à compreensão da formação docente e do desenvolvimento profissional. Embora não se concentrem exclusivamente na inteligência artificial, essas produções ajudaram a sustentar a necessidade de formações construídas com a participação dos professores e vinculadas às situações concretas da escola.

Os estudos de Parreira, Lehmann e Oliveira (2021), Vicari (2021), Rodrigues e Rodrigues (2023) e Durso (2024) contribuíram diretamente para a interpretação das mudanças produzidas pela inteligência artificial no ensino. Suas análises permitiram reconhecer que a tecnologia não altera apenas os recursos utilizados, mas também o planejamento, a avaliação, a autoria e as responsabilidades profissionais.

Também integraram o corpus publicações direcionadas à inclusão, à justiça algorítmica e à proteção dos direitos dos estudantes. Os estudos de Siqueira (2025) e Heggler, Szmoski e Miquelin (2025) ofereceram elementos para analisar, respectivamente, o potencial inclusivo das ferramentas e os riscos de reprodução de preconceitos e desigualdades.

A pesquisa documental reuniu legislações, resoluções, pareceres, políticas públicas, relatórios técnicos e orientações elaboradas por instituições nacionais e internacionais. Gil (2022) diferencia a pesquisa documental da



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

bibliográfica pela natureza das fontes, uma vez que os documentos institucionais são produzidos para atender a finalidades legais, administrativas, políticas ou orientadoras.

No âmbito nacional, foram examinadas a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a Base Nacional Comum Curricular, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e a Política Nacional de Educação Digital. Esses documentos permitiram relacionar o uso das tecnologias ao direito à educação, ao desenvolvimento da cultura digital, à formação dos professores e à proteção de crianças e adolescentes.

Também foram analisadas a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial e o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024–2028. Esses materiais contribuíram para compreender como o desenvolvimento da inteligência artificial foi inserido nas políticas nacionais e quais princípios foram apresentados para sua utilização em diferentes setores da sociedade.

As normas do Conselho Nacional de Educação ocuparam uma posição importante no corpus. A Resolução CNE/CEB nº 1/2022 forneceu orientações sobre a Computação na Educação Básica, enquanto a Resolução CNE/CP nº 4/2024 apresentou diretrizes relacionadas à formação dos profissionais do magistério. O Parecer CNE/CEB nº 4/2025 e a Resolução CNE/CEB nº 2/2025 possibilitaram analisar a integração curricular da educação digital e midiática.

A Lei nº 15.100/2025 e o Decreto nº 12.385/2025 também foram examinados por tratarem da utilização de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos espaços escolares. Embora esses documentos não tenham sido elaborados especificamente para regulamentar a inteligência artificial, seus conteúdos contribuíram para compreender os limites, as finalidades pedagógicas e as responsabilidades institucionais relacionadas ao uso das tecnologias na Educação Básica.

Os relatórios TIC Educação 2023 e TIC Educação 2024, produzidos pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil, foram utilizados para contextualizar as



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

condições de conectividade, a disponibilidade de equipamentos, a formação dos professores e o uso das tecnologias nas escolas brasileiras. Os dados não foram submetidos a novos procedimentos estatísticos, mas serviram de apoio à interpretação qualitativa da realidade educacional.

As publicações da Autoridade Nacional de Proteção de Dados foram incluídas por apresentarem orientações relacionadas ao tratamento de informações pessoais em sistemas de inteligência artificial generativa. O documento *Radar tecnológico: inteligência artificial generativa* contribuiu para examinar riscos ligados à coleta, ao armazenamento e à reutilização dos dados fornecidos pelos usuários.

No campo internacional, integraram o corpus documentos da UNESCO disponibilizados em português. Foram considerados a *Recomendação sobre a ética da inteligência artificial*, o *Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa*, o mapeamento de currículos de inteligência artificial para a Educação Básica e os marcos referenciais de competências em IA destinados a professores e estudantes.

Esses materiais foram interpretados em diálogo com a realidade brasileira, sem serem tratados como modelos que deveriam ser reproduzidos integralmente. As orientações internacionais contribuíram para ampliar a compreensão sobre centralidade humana, ética, transparência, inclusão, competências digitais e supervisão profissional.

O Quadro 7 apresenta a composição geral do corpus e a contribuição de cada grupo de materiais para a pesquisa.

Quadro 7 – Composição do corpus bibliográfico e documental

Natureza do material	Fontes analisadas	Temas centrais	Contribuição para a pesquisa
Livros e capítulos	Obras sobre inteligência artificial, tecnologias educacionais, formação docente, metodologias e ética	Conceitos, fundamentos pedagógicos, formação profissional e implicações sociais	Sustentação teórica do estudo
Artigos científicos	Produções nacionais publicadas, predominantemente, entre 2021 e 2025	IA generativa, práticas pedagógicas, autoria, avaliação, inclusão, vieses e plataformização	Identificação de discussões contemporâneas, possibilidades e riscos
Legislação educacional	LDB, Política Nacional de Educação Digital e normas sobre dispositivos e educação digital	Direitos educacionais, cultura digital e responsabilidades dos sistemas de ensino	Compreensão do marco legal brasileiro
Documentos curriculares e formativos	BNCC e resoluções do Conselho Nacional de Educação	Competências digitais, Computação na Educação Básica e formação docente	Relação entre IA, currículo e desenvolvimento profissional
Documentos sobre proteção de dados	LGPD e publicações da ANPD	Privacidade, segurança, tratamento de dados e proteção de menores	Fundamentação dos cuidados éticos e institucionais
Políticas de inteligência artificial	Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial e Plano Brasileiro de IA	Desenvolvimento tecnológico, inovação e orientações nacionais	Contextualização política da inteligência artificial no Brasil
Relatórios educacionais	TIC Educação 2023 e TIC Educação 2024	Conectividade, acesso, formação e uso das tecnologias	Aproximação da análise com as condições das escolas brasileiras
Documentos internacionais em português	Publicações da UNESCO sobre ética, IA generativa, currículos e competências	Centralidade humana, inclusão, ética e formação para a IA	Ampliação das referências e comparação com orientações internacionais

Fonte: elaboração da autora (2026).

A escolha por fontes em língua portuguesa favoreceu a aproximação da pesquisa com a realidade educacional brasileira e facilitou a análise dos conceitos utilizados. Publicações em outros idiomas não foram priorizadas,



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

principalmente quando existiam estudos nacionais ou traduções oficiais capazes de oferecer fundamentação equivalente.

A seleção também considerou a confiabilidade e a legitimidade das fontes. Nos materiais bibliográficos, foram priorizados artigos publicados em periódicos científicos, livros de editoras reconhecidas e produções de autores com atuação relacionada ao tema. Nos documentos, foram utilizados textos divulgados por órgãos governamentais, instituições educacionais e organizações internacionais.

Foram desconsiderados conteúdos promocionais, publicações sem autoria identificada, textos opinativos sem sustentação científica e materiais que apresentavam apenas instruções de uso de plataformas. Também não foram incorporadas fontes que tratavam da inteligência artificial de forma exclusivamente empresarial ou técnica, sem relação com a formação docente ou com a Educação Básica.

O corpus não incluiu entrevistas, questionários, observações, registros escolares ou depoimentos de professores. Como a pesquisa foi bibliográfica e documental, não houve participação direta de pessoas nem coleta de informações em instituições de ensino. Os resultados decorreram exclusivamente da interpretação dos materiais selecionados.

A organização do corpus permitiu articular três dimensões complementares. A primeira reuniu fundamentos teóricos sobre educação, docência e tecnologia; a segunda concentrou pesquisas contemporâneas sobre inteligência artificial; e a terceira abrangeu documentos legais e institucionais que orientaram a análise das responsabilidades educacionais.

Essa articulação impediu que a pesquisa se limitasse à apresentação das funcionalidades das ferramentas. Os materiais permitiram observar que a inserção da inteligência artificial nas escolas envolve formação profissional, condições de acesso, decisões curriculares, proteção de dados, autoria e direitos dos estudantes.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A leitura do corpus também ofereceu os fundamentos necessários à elaboração da oficina pedagógica. Os conteúdos da proposta foram organizados a partir das necessidades recorrentes identificadas nos materiais, especialmente compreensão básica da inteligência artificial, análise das respostas, integração pedagógica, autoria, vieses, segurança e proteção de dados.

Dessa forma, o corpus mostrou-se coerente com o problema e os objetivos da pesquisa. A reunião de fontes acadêmicas e institucionais possibilitou analisar o tema por diferentes perspectivas e construir uma compreensão fundamentada sobre o uso responsável da inteligência artificial na Educação Básica.

2.4 Seleção dos materiais

A seleção dos materiais foi realizada de forma intencional e orientada pelo problema, pelas perguntas e pelos objetivos da pesquisa. O processo buscou reunir produções acadêmicas e documentos institucionais capazes de contribuir para a compreensão da formação docente, das possibilidades pedagógicas e dos desafios éticos relacionados ao uso da inteligência artificial na Educação Básica.

Gil (2022) explica que a seleção das fontes precisa estar diretamente relacionada ao objeto investigado, evitando a inclusão de materiais que apenas mencionem o tema, mas não ofereçam contribuição efetiva para sua análise. Com base nesse entendimento, os materiais foram avaliados quanto à pertinência, à confiabilidade, à atualidade e à relação com os eixos definidos para o estudo.

A busca bibliográfica foi desenvolvida em bases de periódicos científicos, mecanismos acadêmicos de pesquisa e repositórios de publicações educacionais. Foram consultados materiais disponíveis na Scientific Electronic Library Online, no Google Acadêmico, no Portal de Periódicos da Coordenação



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e em páginas de revistas científicas nacionais.

Para a localização das publicações, foram utilizados descritores em língua portuguesa relacionados ao objeto investigado. Entre os principais termos empregados estiveram: “inteligência artificial na educação”, “inteligência artificial na Educação Básica”, “formação docente e inteligência artificial”, “competências digitais docentes”, “inteligência artificial generativa no ensino”, “ética e inteligência artificial na educação”, “autoria e inteligência artificial”, “proteção de dados nas escolas”, “vieses algorítmicos na educação” e “formação continuada para o uso da inteligência artificial”.

Os descritores foram utilizados de forma isolada e combinada, conforme a necessidade de ampliar ou delimitar os resultados. Combinações como “inteligência artificial AND formação docente”, “inteligência artificial AND Educação Básica”, “inteligência artificial AND práticas pedagógicas” e “inteligência artificial AND ética” contribuíram para localizar materiais diretamente relacionados aos objetivos da pesquisa.

Marconi e Lakatos (2021) ressaltam que o levantamento bibliográfico precisa ser organizado de forma sistemática, permitindo identificar, localizar e examinar produções relevantes sobre o problema estudado. Dessa maneira, a seleção não ocorreu apenas a partir dos títulos encontrados, mas envolveu a leitura dos resumos, das palavras-chave, das introduções e, posteriormente, dos textos completos considerados pertinentes.

A primeira etapa consistiu na identificação inicial das publicações. Nessa fase, foram observados os títulos, os anos de publicação e os temas gerais dos materiais localizados. Produções sem relação clara com a educação, com a formação docente ou com a utilização da inteligência artificial em contextos escolares foram descartadas ainda nessa etapa.

Na segunda etapa, foram lidos os resumos e as palavras-chave. Essa leitura permitiu verificar se os estudos abordavam efetivamente aspectos



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

relacionados às práticas pedagógicas, à formação dos professores, às competências digitais, à avaliação, à autoria, à privacidade, à inclusão ou aos riscos decorrentes do uso dos sistemas inteligentes.

Na terceira etapa, foram realizadas leituras integrais dos materiais previamente selecionados. A leitura completa permitiu verificar a consistência das discussões, os procedimentos metodológicos empregados, as principais conclusões e a contribuição de cada publicação para os objetivos da pesquisa.

Os textos foram selecionados quando apresentaram contribuições para pelo menos um dos eixos analíticos definidos: formação docente; competências digitais; possibilidades pedagógicas; autoria e avaliação; ética e responsabilidade; privacidade e proteção de dados; vieses algorítmicos; inclusão; desigualdade de acesso; autonomia docente; e condições institucionais para o uso da inteligência artificial.

Foram priorizados artigos publicados entre 2021 e 2025, considerando que esse período concentrou importantes mudanças relacionadas à expansão da inteligência artificial generativa e ao aumento de sua presença nos ambientes educacionais. Esse recorte possibilitou trabalhar com discussões recentes, especialmente aquelas relacionadas ao ChatGPT, à geração automática de conteúdos e aos novos desafios apresentados às escolas.

Também foram incluídos livros e estudos anteriores ao recorte temporal quando apresentaram relevância teórica, pedagógica ou metodológica para a pesquisa. Obras de Freire (1996), Kenski (2012), Bardin (2016) e Bacich e Moran (2018), por exemplo, foram mantidas por oferecerem fundamentos importantes para a compreensão da docência, das tecnologias, das práticas pedagógicas e da análise dos materiais.

A seleção priorizou publicações em língua portuguesa. Essa escolha favoreceu a aproximação com a realidade educacional brasileira e permitiu que as análises fossem desenvolvidas a partir de conceitos e problemas presentes no contexto nacional. Obras estrangeiras foram incluídas quando estavam



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

disponíveis em versões traduzidas oficialmente para o português e apresentavam contribuição indispensável ao estudo.

Foram considerados artigos publicados em periódicos científicos, livros de editoras reconhecidas, capítulos de obras acadêmicas e publicações de pesquisadores que apresentavam trajetória relacionada à educação, às tecnologias digitais ou à inteligência artificial. A identificação da autoria, da instituição responsável e do veículo de publicação constituiu um critério importante para avaliar a confiabilidade das fontes.

Além das buscas realizadas por descritores, as listas de referências das publicações mais relacionadas ao tema foram examinadas. Esse procedimento permitiu localizar estudos e documentos citados de forma recorrente, ampliando a identificação de materiais relevantes para o desenvolvimento da pesquisa.

A seleção documental foi realizada em páginas oficiais de instituições governamentais, educacionais e internacionais. Foram consultados documentos disponíveis nos portais da Presidência da República, do Ministério da Educação, do Conselho Nacional de Educação, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, da Autoridade Nacional de Proteção de Dados, do Comitê Gestor da Internet no Brasil e da UNESCO.

Os documentos nacionais foram escolhidos de acordo com sua relação com a educação digital, a inteligência artificial, a formação docente, a proteção de dados e o uso de tecnologias nas escolas. Foram incluídas leis, decretos, resoluções, pareceres, políticas públicas, estratégias nacionais e relatórios que apresentaram orientações ou informações diretamente relacionadas ao objeto investigado.

Entre os documentos selecionados estiveram a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a Base Nacional Comum Curricular, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, a Política Nacional de Educação Digital e o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024–2028.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Também foram selecionadas resoluções e pareceres do Conselho Nacional de Educação relacionados à Computação na Educação Básica, à formação dos profissionais do magistério e à integração curricular da educação digital e midiática. Esses documentos foram considerados por apresentarem orientações que alcançaram diretamente o trabalho das escolas e dos professores.

A Lei nº 15.100/2025 e o Decreto nº 12.385/2025 foram incluídos por tratarem do uso de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais em estabelecimentos de Educação Básica. Embora não regulamentassem diretamente todos os usos da inteligência artificial, contribuíram para a análise das condições, dos limites e das finalidades pedagógicas relacionadas aos dispositivos digitais.

Os relatórios TIC Educação 2023 e TIC Educação 2024 foram selecionados por apresentarem dados sobre conectividade, equipamentos, uso de tecnologias e formação dos professores nas escolas brasileiras. Esses materiais ajudaram a contextualizar as discussões teóricas e normativas a partir das condições efetivamente encontradas nas redes de ensino.

As publicações da Autoridade Nacional de Proteção de Dados foram escolhidas por abordarem os riscos relacionados ao tratamento de informações pessoais em sistemas de inteligência artificial generativa. Esses documentos contribuíram para sustentar as discussões sobre privacidade, segurança e proteção de crianças e adolescentes.

No âmbito internacional, foram selecionadas publicações da UNESCO disponíveis em língua portuguesa. A escolha considerou documentos relacionados à ética da inteligência artificial, ao uso da inteligência artificial generativa na educação, aos currículos de IA e às competências necessárias a professores e estudantes.

Os materiais documentais foram analisados considerando sua autenticidade, origem, finalidade, data de publicação e relação com o problema

pesquisado. Documentos localizados em páginas não oficiais, versões incompletas ou materiais cuja procedência não pôde ser confirmada não foram utilizados como fontes principais.

O Quadro 8 apresenta os critérios utilizados para a inclusão e a exclusão dos materiais bibliográficos e documentais.

Quadro 8 – Critérios de inclusão e exclusão dos materiais

Dimensão analisada	Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Relação com o tema	Materiais sobre IA na educação, formação docente, práticas pedagógicas, ética, autoria, inclusão ou proteção de dados	Publicações que apenas mencionavam a IA sem desenvolver relação com a educação
Contexto educacional	Estudos referentes à Educação Básica ou com contribuições aplicáveis a esse nível de ensino	Materiais voltados exclusivamente a áreas empresariais, industriais ou comerciais
Período de publicação	Prioridade para estudos publicados entre 2021 e 2025	Publicações desatualizadas sem relevância teórica ou histórica
Exceções temporais	Obras clássicas e metodológicas indispensáveis à fundamentação	Obras antigas que repetiam informações já contempladas por fontes mais consistentes
Idioma	Publicações em português e traduções oficiais para a língua portuguesa	Textos em outros idiomas quando havia publicação equivalente em português
Tipo de publicação	Artigos científicos, livros, capítulos, leis, resoluções, relatórios e documentos oficiais	Textos promocionais, postagens sem autoria e materiais exclusivamente opinativos
Qualidade da fonte	Periódicos científicos, editoras reconhecidas e instituições oficiais	Páginas sem identificação, autoria, procedência ou responsabilidade institucional
Disponibilidade	Materiais com texto completo disponível para leitura e análise	Publicações acessíveis somente por resumos insuficientes
Contribuição aos objetivos	Fontes que responderam a um ou mais eixos da pesquisa	Materiais sem contribuição direta para o problema e os objetivos
Duplicidade	Versão mais completa, atualizada ou oficial da publicação	Registros repetidos ou versões incompletas do mesmo material
Documentos normativos	Leis, políticas, pareceres, resoluções e orientações vigentes ou relevantes para o período estudado	Documentos sem validade, procedência ou relação com o objeto



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Proteção de dados	de	Materiais relacionados à privacidade, à segurança e aos direitos dos estudantes	Conteúdos técnicos sem relação com o ambiente educacional
--------------------------	-----------	---	---

Fonte: elaboração da autora (2026).

Entre os materiais excluídos estiveram textos publicitários produzidos por empresas responsáveis por ferramentas de inteligência artificial, uma vez que seu objetivo principal era promover produtos e serviços. Esses conteúdos poderiam apresentar informações sobre funcionalidades, mas não ofereciam o distanciamento necessário para fundamentar a análise científica.

Também foram excluídos materiais publicados em blogs sem autoria identificada, notícias utilizadas como única fonte de informação, vídeos de caráter promocional, manuais de elaboração de comandos e textos que se limitavam a apresentar listas de ferramentas. A pesquisa não teve como objetivo ensinar o uso operacional de plataformas específicas, mas compreender suas implicações educacionais.

Estudos exclusivamente técnicos sobre programação, arquitetura de modelos, desenvolvimento de algoritmos ou desempenho computacional foram excluídos quando não apresentaram relação com a formação docente, a aprendizagem ou o ambiente escolar. Essa decisão manteve o corpus coerente com a área de Educação.

Publicações voltadas exclusivamente ao Ensino Superior também foram excluídas quando suas conclusões não apresentaram possibilidade de diálogo com a Educação Básica. Entretanto, algumas produções mais amplas foram mantidas quando discutiram autoria, avaliação, ética ou formação profissional de maneira aplicável ao contexto das escolas.

Os materiais duplicados foram identificados durante a organização inicial das fontes. Quando uma mesma publicação apareceu em mais de uma base, foi mantido apenas um registro. Nos casos em que havia diferentes versões, foi priorizado o texto completo publicado oficialmente pelo periódico, pela editora ou pela instituição responsável.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A seleção não foi orientada apenas pela quantidade de materiais encontrados. O critério principal foi a capacidade de cada fonte contribuir para a compreensão do objeto. Assim, publicações com conteúdo repetitivo ou pouco relacionado aos objetivos foram excluídas, mesmo quando apresentavam data recente.

Não foi estabelecido previamente um quantitativo rígido de obras ou documentos. O processo foi encerrado quando as fontes selecionadas ofereceram fundamentação suficiente para responder às perguntas de pesquisa, organizar as categorias analíticas e elaborar a proposta de oficina pedagógica.

A seleção dos materiais preservou a diversidade das perspectivas encontradas. Foram incluídas produções que destacaram as possibilidades da inteligência artificial e trabalhos que apresentaram críticas relacionadas à plataformização, aos vieses, à privacidade, à autoria e à dependência tecnológica. Essa diversidade evitou uma análise orientada apenas por argumentos favoráveis ou contrários à inovação.

Após a seleção definitiva, os materiais foram organizados em fichamentos contendo identificação da fonte, ano, tipo de publicação, objetivo, tema principal, contribuições, limitações e relação com as categorias da pesquisa. Essa organização facilitou a comparação entre as fontes e a posterior análise dos conteúdos.

O processo de seleção permitiu constituir um corpus bibliográfico e documental diretamente relacionado aos objetivos da investigação. A aplicação dos critérios de inclusão e exclusão contribuiu para preservar a consistência das fontes e evitar que a análise fosse baseada em materiais sem qualidade acadêmica ou institucional.

Dessa maneira, os materiais selecionados ofereceram condições para examinar as possibilidades pedagógicas, as necessidades de formação docente, os desafios éticos e as orientações institucionais relacionadas à inteligência



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

artificial. Esse conjunto também forneceu os fundamentos necessários para a construção da proposta de oficina pedagógica apresentada ao final da pesquisa.

2.5 Procedimentos de análise dos dados

Os dados da pesquisa foram analisados por meio da análise de conteúdo temática e categorial, fundamentada nas orientações de Bardin (2016). Considerando a natureza bibliográfica e documental da investigação, os dados corresponderam aos conceitos, argumentos, resultados, orientações, princípios e determinações encontrados nos artigos científicos, livros, legislações, políticas públicas, relatórios e documentos institucionais que compuseram o corpus.

A escolha da análise de conteúdo mostrou-se adequada porque a pesquisa não buscou apenas resumir as fontes selecionadas. O propósito foi identificar sentidos, recorrências, divergências e relações presentes nos materiais, de maneira que fosse possível compreender como a inteligência artificial vinha sendo abordada em relação à formação docente, às práticas pedagógicas e aos desafios éticos existentes na Educação Básica.

Bardin define a análise de conteúdo como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores, quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção dessas mensagens (Bardin, 2016, p. 48).

A definição demonstra que a análise de conteúdo não se limitou à identificação das palavras mais frequentes ou à reprodução das afirmações dos autores. O procedimento permitiu interpretar os conteúdos a partir do contexto em que foram produzidos, das finalidades de cada documento e da relação das informações com o problema e os objetivos da pesquisa.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Gil (2022) explica que a análise qualitativa envolve a organização dos dados, o estabelecimento de categorias, a identificação de padrões e a interpretação dos resultados. Nesse sentido, o trabalho analítico exigiu um movimento contínuo entre as fontes, os objetivos da investigação e o marco teórico, evitando que as conclusões fossem construídas a partir de opiniões pessoais ou de trechos retirados de seus contextos.

Marconi e Lakatos (2021) diferenciam a análise da interpretação, embora reconheçam a relação existente entre esses procedimentos. A análise possibilita organizar e examinar os elementos encontrados, enquanto a interpretação permite atribuir significado aos resultados e relacioná-los aos conhecimentos já produzidos. Na presente pesquisa, esses movimentos ocorreram de forma articulada, pois a organização dos conteúdos foi acompanhada pela busca de sentidos e relações entre as fontes.

O processo seguiu as três fases propostas por Bardin (2016, p. 125): “a pré-análise; a exploração do material; o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação”. Essas fases não foram tratadas como momentos completamente isolados, mas como etapas complementares que orientaram a organização e o aprofundamento da análise.

A primeira fase correspondeu à **pré-análise**, compreendida por Bardin (2016, p. 125) como a “fase de organização propriamente dita”. Nesse momento, os materiais previamente selecionados foram reunidos, identificados e distribuídos conforme sua natureza bibliográfica ou documental. Também foram revisados os critérios de inclusão e exclusão, com o objetivo de assegurar que as fontes apresentassem relação efetiva com o problema investigado.

Foi realizada uma leitura inicial dos artigos, livros, legislações, relatórios e documentos institucionais. Essa leitura permitiu obter uma visão geral do corpus, reconhecer os assuntos mais recorrentes e identificar os materiais que apresentavam maior contribuição para cada objetivo específico. Também



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

possibilitou observar quais fontes tratavam diretamente da Educação Básica e quais ofereciam fundamentos aplicáveis a esse contexto.

Durante a pré-análise, foram observadas as regras de pertinência, homogeneidade e representatividade indicadas por Bardin (2016). A pertinência foi preservada pela inclusão de fontes relacionadas aos eixos centrais da pesquisa. A homogeneidade foi buscada por meio da aplicação dos mesmos critérios de leitura e registro aos materiais. A representatividade foi considerada mediante a reunião de diferentes tipos de fontes e perspectivas sobre o objeto estudado.

A leitura inicial também contribuiu para verificar a autenticidade e a procedência dos documentos. As legislações, resoluções, pareceres, políticas e relatórios foram consultados em versões oficiais ou publicadas pelas instituições responsáveis. Nos materiais bibliográficos, foram observados autoria, veículo de publicação, ano, objetivos e relação com o campo educacional.

Após essa leitura, foram elaborados fichamentos contendo a identificação completa de cada fonte, o tipo de material, o objetivo da publicação, os principais conceitos, os resultados apresentados, as contribuições para a pesquisa e os temas relacionados. Esses registros permitiram organizar as informações e facilitaram a comparação entre os materiais.

Os fichamentos não foram utilizados apenas para produzir resumos. Também foram registrados posicionamentos, contradições, limites, recomendações e trechos relevantes. Esse cuidado permitiu acompanhar a origem das informações e reduziu o risco de atribuir a determinado autor uma ideia que não estivesse sustentada em sua produção.

A segunda fase correspondeu à exploração do material. Segundo Bardin (2016), essa etapa envolve a codificação, a decomposição e a organização dos conteúdos de acordo com as unidades e categorias definidas. A leitura tornou-se mais aprofundada, direcionada à identificação dos núcleos de sentido relacionados aos objetivos da pesquisa.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

O **tema** foi adotado como principal unidade de registro. Desse modo, foram destacados trechos que apresentaram ideias relacionadas à formação docente, às competências digitais, às possibilidades pedagógicas da inteligência artificial, à autoria, à avaliação, à privacidade, à proteção de dados, aos vieses algorítmicos, à inclusão e às condições institucionais das escolas.

A utilização do tema como unidade de registro permitiu considerar o sentido geral das afirmações, evitando que palavras isoladas fossem interpretadas fora de seu contexto. Uma mesma expressão, como “personalização”, por exemplo, poderia ser apresentada como possibilidade pedagógica em um estudo e como risco de classificação ou padronização em outro. A análise considerou o significado atribuído em cada fonte.

Como unidade de contexto, foram utilizados os parágrafos, as seções e, quando necessário, o documento completo. Essa decisão permitiu compreender as afirmações em relação ao argumento mais amplo desenvolvido pelo autor ou pela instituição. Nenhum fragmento foi analisado sem que seu contexto de produção e sua finalidade fossem observados.

Durante a exploração, os trechos considerados relevantes foram associados a códigos temáticos. Expressões como “formação docente”, “planejamento pedagógico”, “verificação das respostas”, “autoria”, “proteção de dados”, “viés algorítmico”, “inclusão”, “desigualdade digital”, “autonomia docente” e “regulamentação institucional” foram utilizadas para orientar a organização inicial.

A codificação não teve a finalidade de fragmentar excessivamente os materiais. Ela funcionou como um recurso para aproximar conteúdos semelhantes, identificar recorrências e reconhecer diferenças entre as fontes. Os códigos foram revistos durante a leitura, principalmente quando uma informação apresentava relação com mais de um eixo.

Uma discussão sobre a utilização de sistemas generativos na produção textual, por exemplo, poderia estar associada às possibilidades pedagógicas, à

autoria e à avaliação da aprendizagem. Nessas situações, o conteúdo não foi limitado a uma única classificação. Foram registradas as diferentes relações existentes, preservando a complexidade do tema.

As categorias iniciais foram definidas com base no problema, nas perguntas e nos objetivos da investigação. Entretanto, a análise permaneceu aberta ao surgimento de aspectos não previstos. Bardin (2016) permite que a categorização seja orientada por conceitos definidos anteriormente e também por elementos identificados durante a exploração do corpus.

Assim, algumas categorias tiveram caráter inicial ou **a priori**, pois decorreram dos objetivos da pesquisa. Outras foram aprofundadas ou reorganizadas durante a leitura, assumindo um caráter **a posteriori**. Esse procedimento permitiu preservar a direção da investigação sem impedir que os próprios materiais revelassem questões relevantes.

O Quadro 9 apresenta as categorias utilizadas na análise e os principais conteúdos reunidos em cada uma.

Quadro 9 – Categorias temáticas utilizadas na análise dos materiais

Categoria de análise	Conteúdos examinados	Relação com a pesquisa
Inteligência artificial e práticas pedagógicas	Planejamento, produção de materiais, personalização, tutoria, avaliação, criatividade, acessibilidade e acompanhamento da aprendizagem	Identificação das possibilidades de integração da inteligência artificial ao ensino
Formação docente e competências digitais	Formação inicial e continuada, conhecimentos tecnológicos, curadoria, verificação de informações, autonomia e desenvolvimento profissional	Compreensão das necessidades formativas dos professores
Autoria e avaliação da aprendizagem	Produção de textos, plágio, declaração de uso, acompanhamento do processo, revisão e detectores de IA	Análise das mudanças provocadas pelos sistemas generativos nas atividades escolares
Ética e responsabilidade	Centralidade humana, transparência, justiça, supervisão profissional e responsabilização	Identificação dos princípios necessários ao uso responsável
Privacidade e proteção de dados	LGPD, consentimento, melhor interesse, dados sensíveis,	Compreensão dos cuidados relacionados a crianças e adolescentes



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

	armazenamento e utilização das informações	
Vieses, inclusão e desigualdades	Discriminação algorítmica, estereótipos, acessibilidade, exclusão digital e diferenças de infraestrutura	Análise dos riscos de aprofundamento das desigualdades
Autonomia condições institucionais	Plataformização, interesses comerciais, políticas escolares, infraestrutura, suporte e orientações institucionais	Identificação das responsabilidades das escolas e dos sistemas de ensino
Diretrizes para o uso responsável	Critérios de seleção, planejamento, verificação, transparência, proteção de dados e supervisão humana	Construção de orientações aplicáveis à Educação Básica
Formação continuada e oficina pedagógica	Diagnóstico, fundamentos, experimentação, estudo de casos, produção colaborativa e avaliação formativa	Fundamentação da proposta de oficina destinada aos professores

Fonte: elaboração da autora (2026).

As categorias não foram analisadas como temas independentes. Durante o processo, foram observadas as relações existentes entre elas. A formação docente, por exemplo, esteve relacionada à capacidade de reconhecer vieses, proteger os dados, avaliar a confiabilidade das respostas e utilizar as ferramentas com intencionalidade pedagógica.

Da mesma forma, a discussão sobre as possibilidades pedagógicas foi confrontada com as condições institucionais e com a desigualdade de acesso. Essa articulação evitou que as contribuições da inteligência artificial fossem apresentadas como se estivessem disponíveis da mesma maneira para todas as escolas, professores e estudantes.

A exploração também envolveu a comparação entre as fontes bibliográficas e documentais. Os estudos acadêmicos apresentaram conceitos, pesquisas, críticas e interpretações, enquanto as legislações e os documentos institucionais estabeleceram princípios, direitos, responsabilidades e orientações. O confronto entre esses materiais possibilitou reconhecer pontos de aproximação e aspectos ainda pouco contemplados pelas normas.

A Base Nacional Comum Curricular e as normas relacionadas à educação digital foram analisadas em diálogo com os estudos sobre competências





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

docentes. A Lei Geral de Proteção de Dados e as orientações da Autoridade Nacional de Proteção de Dados foram relacionadas às discussões acadêmicas sobre privacidade, segurança e exposição dos estudantes.

Os documentos da UNESCO foram confrontados com as políticas e as condições educacionais brasileiras. Suas orientações sobre centralidade humana, competências em inteligência artificial, ética e supervisão profissional foram interpretadas considerando as desigualdades de conectividade, infraestrutura e formação identificadas nos relatórios nacionais.

Esse procedimento contribuiu para evitar a reprodução automática de recomendações internacionais. Os princípios foram analisados quanto à sua contribuição para a pesquisa e à possibilidade de diálogo com a realidade da Educação Básica brasileira. A interpretação considerou que uma orientação pode ser relevante, mas depender de condições ainda não presentes em todas as instituições.

A terceira fase correspondeu ao tratamento dos resultados, à inferência e à interpretação. Nessa etapa, os conteúdos organizados foram examinados de maneira integrada, buscando responder às perguntas da pesquisa e relacionar os achados aos objetivos definidos.

Bardin (2016) explica que o tratamento permite transformar os dados brutos em informações significativas. No estudo, isso ocorreu por meio da síntese das categorias, da comparação entre as fontes e da identificação de padrões de concordância, divergência e complementaridade.

As recorrências foram observadas quando diferentes autores ou documentos apresentaram preocupações semelhantes. A necessidade de formação continuada, por exemplo, apareceu associada ao domínio pedagógico, à verificação das respostas, à ética, à autoria e à proteção de dados. Sua repetição em materiais de naturezas distintas indicou que a preparação docente não poderia ser reduzida ao funcionamento técnico das ferramentas.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

As divergências também foram consideradas. Alguns materiais enfatizaram as contribuições da inteligência artificial para a personalização e a produtividade, enquanto outros destacaram riscos de padronização, dependência e controle. Em vez de escolher antecipadamente uma das posições, a análise procurou compreender os argumentos, as condições e os limites apresentados em cada perspectiva.

As ausências receberam atenção durante a interpretação. Determinadas publicações apresentaram benefícios pedagógicos sem aprofundar aspectos relacionados à privacidade, à infraestrutura ou à desigualdade. Outras discutiram riscos éticos sem indicar possibilidades concretas de formação. Essas lacunas contribuíram para compreender a necessidade de uma proposta que articulasse dimensões pedagógicas, profissionais e éticas.

A inferência foi realizada com base nos conteúdos efetivamente encontrados no corpus. Não foram atribuídas intenções aos autores nem produzidas conclusões sem sustentação nas fontes. As interpretações buscaram responder ao problema da pesquisa, preservando o contexto e os limites dos materiais analisados.

Os resultados foram discutidos em diálogo com o marco teórico. As categorias não foram apresentadas como simples descrição dos materiais, pois foram relacionadas aos conceitos de formação docente, competência digital, mediação pedagógica, autonomia, ética, proteção de dados e educação crítica.

Gil (2022) ressalta que a interpretação precisa estabelecer uma relação entre os resultados encontrados e os conhecimentos que fundamentam a pesquisa. Por essa razão, cada categoria foi analisada considerando as contribuições dos autores, os documentos normativos e as condições concretas das escolas brasileiras.

Marconi e Lakatos (2021) acrescentam que o pesquisador precisa examinar os dados de maneira crítica, reconhecendo tanto as respostas oferecidas quanto os limites da investigação. Na presente pesquisa, não foram



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

produzidas generalizações sobre todas as escolas ou todos os professores, pois o estudo não envolveu coleta de campo nem participação direta de profissionais da Educação Básica.

Os relatórios que apresentaram percentuais foram utilizados apenas para contextualização. Não foram realizados cálculos adicionais, testes estatísticos ou generalizações quantitativas. Os indicadores de conectividade, acesso e formação foram interpretados em diálogo com as categorias qualitativas.

A análise também forneceu a fundamentação para a proposta de oficina pedagógica. As necessidades formativas identificadas foram convertidas em eixos para a organização da proposta, incluindo fundamentos da inteligência artificial, possibilidades pedagógicas, verificação das respostas, autoria, avaliação, vieses, privacidade e proteção de dados.

A oficina não foi elaborada antes da análise nem organizada apenas com base na apresentação de ferramentas. Seus conteúdos decorreram dos temas que apareceram de forma recorrente no corpus e das lacunas identificadas na formação para o uso responsável da inteligência artificial.

Para preservar o rigor, foram mantidos registros dos fichamentos, dos códigos, das categorias e das relações estabelecidas entre os materiais. Esse procedimento permitiu retomar as fontes durante a redação e verificar se as interpretações apresentadas estavam sustentadas pelos conteúdos analisados.

Também foi evitado o uso de citações isoladas como única sustentação de uma categoria. Sempre que possível, as conclusões foram construídas a partir do diálogo entre diferentes autores e documentos. Essa comparação ampliou a consistência da interpretação e reduziu a dependência de uma única perspectiva.

A análise de conteúdo permitiu, portanto, organizar um corpus amplo e diversificado sem retirar dos materiais sua complexidade. Por meio das etapas de pré-análise, exploração, categorização, tratamento e interpretação, foi possível identificar as principais contribuições da inteligência artificial para as



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

práticas pedagógicas, as competências necessárias aos professores e os desafios éticos, pedagógicos e institucionais associados à sua utilização.

O procedimento também possibilitou transformar as informações encontradas em diretrizes para o uso responsável da inteligência artificial e em fundamentos para a oficina pedagógica. Dessa maneira, a análise permaneceu coerente com a abordagem qualitativa, com a natureza bibliográfica e documental do estudo e com os objetivos estabelecidos para a investigação.

2.6 Considerações éticas

A pesquisa foi conduzida com atenção aos princípios éticos que orientam a produção do conhecimento científico, mesmo não tendo envolvido participantes, entrevistas, questionários, observações ou intervenções em instituições escolares. O compromisso ético esteve presente na seleção das fontes, na organização do corpus, na interpretação dos conteúdos e na apresentação dos resultados.

Por se tratar de uma pesquisa bibliográfica e documental, foram utilizados artigos científicos, livros, legislações, resoluções, políticas públicas, relatórios e documentos institucionais disponíveis para consulta pública. Não foram coletados dados pessoais, informações identificáveis, registros escolares, prontuários, imagens, depoimentos ou documentos privados pertencentes a professores, estudantes, familiares ou gestores.

A Resolução CNS nº 510/2016 estabelece normas aplicáveis às pesquisas em Ciências Humanas e Sociais que utilizam dados obtidos diretamente dos participantes ou informações identificáveis. A mesma norma determina que pesquisas baseadas em informações de acesso público ou de domínio público não sejam registradas nem avaliadas pelo Sistema CEP/CONEP (Brasil, 2016, art. 1º, parágrafo único).

De acordo com o texto normativo, “não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP” as pesquisas enquadradas nas situações previstas



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

em seu artigo 1º (Brasil, 2016, art. 1º, parágrafo único). Como a investigação utilizou exclusivamente fontes bibliográficas e documentos públicos, sem contato com seres humanos e sem tratamento de informações identificáveis, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Essa condição não afastou a responsabilidade da pesquisadora em relação à integridade científica. A dispensa de avaliação pelo Sistema CEP/CONEP não significou ausência de cuidados éticos, pois toda pesquisa exige rigor na utilização das fontes, respeito à autoria, clareza na exposição dos procedimentos e responsabilidade na interpretação dos materiais.

Também foram considerados os princípios gerais apresentados pela Resolução CNS nº 466/2012, especialmente aqueles relacionados ao respeito à dignidade humana, à autonomia, à justiça, à equidade e à prevenção de danos. Embora essa resolução seja direcionada às pesquisas envolvendo seres humanos, seus fundamentos contribuíram para orientar uma postura responsável diante das possíveis repercussões educacionais e sociais do conhecimento produzido.

A seleção dos materiais observou a autenticidade, a procedência e a confiabilidade das fontes. Os documentos normativos foram consultados prioritariamente em páginas oficiais dos órgãos responsáveis, enquanto os estudos acadêmicos foram localizados em periódicos científicos, livros de editoras reconhecidas e repositórios institucionais. Esse cuidado reduziu o risco de utilização de informações desatualizadas, incompletas ou sem origem verificável.

Os autores foram devidamente identificados por meio de citações diretas e indiretas, conforme as normas acadêmicas adotadas. Nenhuma ideia retirada dos materiais analisados foi apresentada como produção original da pesquisadora. Nos casos de citação direta, foram preservadas as palavras dos autores e indicada a localização correspondente, por meio da página ou do artigo, quando se tratou de legislação.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A fidelidade às fontes também orientou o processo interpretativo. Os argumentos não foram retirados de seus contextos para confirmar posicionamentos previamente definidos. Durante a análise, procurou-se respeitar os objetivos, as perspectivas teóricas, os procedimentos metodológicos e os limites reconhecidos pelos próprios autores.

As divergências encontradas entre as publicações não foram apagadas ou apresentadas como erros. Foram tratadas como parte do debate científico sobre a inteligência artificial na educação. Estudos que destacaram possibilidades pedagógicas foram analisados juntamente com trabalhos que problematizaram riscos, desigualdades, interesses comerciais, vieses e ameaças à autonomia docente.

O mesmo cuidado foi adotado na leitura dos documentos internacionais. As orientações da UNESCO não foram apresentadas como determinações obrigatórias para as escolas brasileiras. Seus princípios foram interpretados em diálogo com a legislação nacional, as políticas educacionais e as condições de acesso às tecnologias encontradas no país.

Os dados quantitativos presentes nos relatórios TIC Educação foram utilizados somente para contextualizar as condições de conectividade, formação profissional e utilização das tecnologias nas escolas. Não foram realizados novos cálculos, cruzamentos ou generalizações que ultrapassassem as informações fornecidas pelas instituições responsáveis.

A pesquisa evitou utilizar exemplos que permitissem identificar professores, estudantes, escolas ou redes específicas. Como não houve pesquisa de campo, também não foram produzidos nomes fictícios, depoimentos simulados ou resultados atribuídos a participantes inexistentes. Todas as conclusões decorreram exclusivamente da análise do corpus bibliográfico e documental.

Outro compromisso ético consistiu em reconhecer os limites da investigação. Os resultados não foram apresentados como representativos de



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

todas as escolas brasileiras nem de todos os professores da Educação Básica. A pesquisa reuniu e interpretou fontes selecionadas a partir de critérios definidos, oferecendo uma compreensão fundamentada do tema sem pretensão de generalização absoluta.

As mudanças rápidas no campo da inteligência artificial também foram consideradas. Algumas ferramentas, políticas e orientações poderiam ser alteradas após a realização da pesquisa. Por esse motivo, os resultados foram apresentados de acordo com o período analisado, sem atribuir caráter definitivo às conclusões sobre tecnologias que permanecem em desenvolvimento.

A elaboração da oficina pedagógica também seguiu esses cuidados. A proposta foi construída com base nas necessidades formativas identificadas durante a análise, mas não foi apresentada como uma intervenção já aplicada ou avaliada. Não foram atribuídos resultados, níveis de satisfação ou mudanças na prática profissional a uma oficina que permaneceu no campo da proposição.

A proposta formativa procurou preservar a autonomia dos professores. As atividades não foram organizadas para impor o uso da inteligência artificial, mas para favorecer conhecimentos que permitissem analisar, utilizar, adaptar ou recusar ferramentas conforme sua segurança, pertinência pedagógica e contribuição para a aprendizagem.

Também foram observados os princípios da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais durante a discussão sobre o uso educacional da inteligência artificial. Embora a pesquisa não tenha tratado diretamente dados pessoais, a proteção de crianças e adolescentes foi considerada um eixo indispensável da análise, especialmente diante do uso de plataformas capazes de coletar, armazenar e reutilizar informações.

A pesquisa não recomendou a inserção de nomes, fotografias, diagnósticos, laudos, avaliações ou produções identificadas de estudantes em sistemas abertos de inteligência artificial. Ao contrário, a análise e a oficina

proposta destacaram a necessidade de minimizar a coleta de informações e de preservar o melhor interesse das crianças e dos adolescentes.

Quadro 10 – Cuidados éticos adotados durante a pesquisa

Dimensão ética	Procedimento adotado
Participação humana	Não houve envolvimento direto de professores, estudantes, gestores ou familiares
Dados pessoais	Não foram coletadas ou analisadas informações pessoais ou identificáveis
Fontes documentais	Foram utilizados documentos públicos e provenientes, prioritariamente, de páginas oficiais
Integridade acadêmica	As ideias dos autores foram identificadas por meio de citações e referências
Citações diretas	Foram preservadas as palavras originais e indicada sua localização
Interpretação	Os conteúdos foram analisados considerando o contexto e a finalidade de cada fonte
Diversidade de perspectivas	Foram consideradas contribuições favoráveis e críticas à inteligência artificial
Resultados	Não foram produzidos depoimentos, participantes ou informações inexistentes
Limites da pesquisa	Não foram realizadas generalizações para todas as escolas ou todos os professores
Oficina pedagógica	A proposta foi apresentada como não aplicada e sem resultados atribuídos
Proteção de estudantes	Foram defendidos cuidados com privacidade, autoria, segurança e tratamento de dados
Transparência metodológica	Foram apresentados os critérios de seleção, organização e análise dos materiais

Fonte: elaboração da autora (2026).

Os procedimentos reunidos no quadro demonstram que as considerações éticas atravessaram todas as etapas da investigação. A responsabilidade não esteve limitada ao cumprimento formal de uma norma, mas alcançou a escolha das fontes, a fidelidade às ideias dos autores, a transparência metodológica e a prudência na apresentação das conclusões.

Dessa maneira, a pesquisa foi desenvolvida com respeito à integridade acadêmica, à autoria intelectual e à confiabilidade das informações. A ausência de participantes humanos não eliminou a necessidade de uma postura ética, especialmente porque o tema investigado envolveu tecnologias capazes de



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

influenciar práticas pedagógicas, processos avaliativos e direitos de crianças e adolescentes.

As considerações éticas contribuíram, portanto, para manter a coerência entre o objeto investigado e a forma como o conhecimento foi produzido. Ao discutir o uso responsável da inteligência artificial, a própria pesquisa precisou ser conduzida de maneira transparente, cuidadosa e comprometida com os princípios que defendeu.





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

CAPÍTULO 3: RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente capítulo apresenta e discute os resultados obtidos a partir da análise dos materiais bibliográficos e documentais selecionados. A organização foi conduzida com base nas categorias definidas durante a análise de conteúdo, permitindo relacionar as contribuições da inteligência artificial para as práticas pedagógicas, as necessidades de formação docente, os desafios éticos e institucionais e as diretrizes necessárias ao seu uso responsável na Educação Básica.

3.1 Caracterização dos materiais bibliográficos e documentais analisados

O corpus final da pesquisa foi composto por 50 materiais, distribuídos entre produções bibliográficas e fontes documentais. Essa composição possibilitou examinar o tema a partir de duas perspectivas complementares: a produção científica, responsável por apresentar conceitos, resultados, interpretações e críticas; e os documentos institucionais, que ofereceram normas, políticas, indicadores e orientações relacionadas à educação digital e à inteligência artificial.

Dos 50 materiais analisados, 29 foram classificados como bibliográficos, correspondendo a 58% do corpus. Esse grupo foi formado por 18 artigos científicos e 11 livros ou obras de referência. Os outros 21 materiais, equivalentes a 42%, foram classificados como documentais, incluindo legislações, resoluções, pareceres, políticas públicas, relatórios técnicos, documentos curriculares e publicações de organismos internacionais.

Tabela 1 – Distribuição dos materiais conforme sua natureza

Natureza do material	Quantidade	Percentual
Artigos científicos	18	36%
Livros e obras de referência	11	22%
Documentos nacionais	16	32%
Documentos internacionais	5	10%
Total	50	100%

Fonte: elaboração da autora (2026).

A distribuição apresentada demonstrou que o corpus manteve certo equilíbrio entre a discussão acadêmica e as orientações institucionais. A presença de 29 materiais bibliográficos permitiu reunir interpretações sobre as mudanças provocadas pela inteligência artificial na educação. Por sua vez, os 21 documentos analisados possibilitaram compreender como essas transformações foram incorporadas às políticas, às normas e às recomendações destinadas às instituições de ensino.

Os artigos científicos representaram a categoria mais numerosa, correspondendo a 36% dos materiais. Foram identificadas produções publicadas em oito periódicos, com maior presença de estudos nas revistas *Educação & Sociedade*, *Educação em Revista* e *Estudos Avançados*. Também integraram o corpus trabalhos publicados em *Educação Matemática Pesquisa*, *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, *Texto Livre*, *TECCOGS* e *Educar em Revista*.

A presença de estudos em diferentes periódicos revelou que a inteligência artificial não foi discutida apenas no campo específico das tecnologias educacionais. O tema apareceu relacionado à formação docente, às políticas públicas, à filosofia da educação, à inclusão, à avaliação da aprendizagem, à



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Educação Matemática e às transformações sociais produzidas pelas plataformas digitais.

Entre os artigos, destacaram-se os estudos de Vicari (2021), Parreira, Lehmann e Oliveira (2021), Rodrigues e Rodrigues (2023), Arruda (2024) e Durso (2024), que contribuíram para a compreensão das possibilidades pedagógicas, das mudanças na atuação docente e das competências exigidas para trabalhar com sistemas inteligentes.

As produções de Heggler, Szmoski e Miquelin (2025), Hermann (2025), Santaella (2025), Silva Júnior e Fargoni (2025) e Zuin e Goergen (2025) aprofundaram as discussões sobre vieses algorítmicos, ética, dominação tecnológica, responsabilidade e preservação das relações humanas. Esses estudos mostraram que o debate sobre inteligência artificial na educação não poderia permanecer restrito à eficiência das ferramentas.

Os trabalhos de Duci, Gomes e Lastória (2025) e Meireles e Adão (2025) contribuíram para examinar a platformização do ensino e os riscos de subordinação das decisões pedagógicas às empresas responsáveis pelos ambientes digitais. A leitura conjunta dessas produções evidenciou preocupações com a autonomia dos professores, o controle dos dados educacionais e a padronização das experiências escolares.

A inclusão dos estudos de Siqueira (2025) e de Heggler, Szmoski e Miquelin (2025) permitiu ampliar a análise para questões relacionadas à inclusão e à justiça algorítmica. Enquanto Siqueira (2025) examinou as possibilidades e os limites da inteligência artificial na inclusão de estudantes com deficiência, Heggler, Szmoski e Miquelin (2025) mostraram que os sistemas podem reproduzir preconceitos presentes nos dados e nos processos de desenvolvimento.

Também foram analisados artigos voltados a áreas específicas. Borba e Balbino Junior (2023) discutiram as repercussões do ChatGPT na Educação Matemática, enquanto Soares et al. (2023) examinaram implicações mais



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

amplas da inteligência artificial na educação. Essas produções ajudaram a compreender que as possibilidades e os desafios variaram conforme o componente curricular, os objetivos pedagógicos e a forma de utilização das ferramentas.

Os 11 livros e obras de referência corresponderam a 22% do corpus. Parte dessas produções forneceu os fundamentos necessários à compreensão da educação, da formação docente, das tecnologias e das escolhas metodológicas. Entre elas, foram utilizadas as obras de Freire (1996), Kenski (2012), Bardin (2016), Bacich e Moran (2018), Marconi e Lakatos (2021), Gil (2022) e Nóvoa (2022).

Freire (1996) ofereceu fundamentos para interpretar a docência como uma prática orientada pela reflexão, pela curiosidade e pelo compromisso ético. Kenski (2012) contribuiu para compreender que as tecnologias modificam ritmos, linguagens e formas de acesso à informação. Bacich e Moran (2018), por sua vez, sustentaram a discussão sobre práticas participativas, colaboração e integração pedagógica dos recursos digitais.

As obras de Bardin (2016), Marconi e Lakatos (2021) e Gil (2022) fundamentaram a organização metodológica, a seleção das fontes e a análise dos conteúdos. Embora esses materiais não tratassem diretamente da inteligência artificial nas escolas, foram indispensáveis para assegurar uma leitura sistemática e coerente do corpus.

Outros livros concentraram-se diretamente na inteligência artificial e em suas repercussões sociais. Kaufman (2022) contribuiu para a compreensão do funcionamento e das limitações dos sistemas inteligentes. Santaella (2023) problematizou a atribuição de inteligência às máquinas, enquanto Crawford (2025) ampliou a discussão para as dimensões econômicas, políticas, ambientais e humanas que sustentam o desenvolvimento da IA.

A obra organizada por Alves (2023) reuniu reflexões sobre os desafios contemporâneos da inteligência artificial na educação. Sua presença no corpus

favoreceu o diálogo entre diferentes perspectivas e mostrou que a incorporação dessas tecnologias precisa ser analisada a partir das condições pedagógicas, sociais e institucionais em que ocorre.

A análise temporal demonstrou que o corpus apresentou forte concentração de publicações recentes. Dos 50 materiais, 43 foram publicados entre 2021 e 2025, correspondendo a 86% do conjunto analisado. Os outros sete materiais, equivalentes a 14%, foram publicados entre 1996 e 2018 e foram mantidos por sua relevância teórica, normativa ou metodológica.

Tabela 2 – Distribuição temporal dos materiais analisados

Ano ou período de publicação	Quantidade	Percentual
1996 a 2018	7	14%
2021	6	12%
2022	6	12%
2023	8	16%
2024	9	18%
2025	14	28%
Total	50	100%

Fonte: elaboração da autora (2026).

O ano de 2025 concentrou a maior quantidade de materiais, com 14 fontes, correspondendo a 28% do corpus. Esse resultado relacionou-se ao crescimento das discussões acadêmicas, normativas e institucionais sobre os impactos da inteligência artificial generativa, os dispositivos digitais, os vieses algorítmicos, a ética e a proteção dos estudantes.

Em 2024, foram identificados nove materiais, correspondendo a 18% do conjunto. Nesse período, apareceram publicações importantes sobre inteligência artificial generativa, atuação docente, competências profissionais e proteção de dados. Arruda (2024) e Durso (2024), por exemplo, analisaram repercussões



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

pedagógicas e profissionais, enquanto a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (2024) abordou riscos específicos relacionados aos sistemas generativos.

Os anos de 2023, 2024 e 2025 reuniram 31 materiais, equivalentes a 62% do corpus. Essa concentração confirmou a atualidade da temática e evidenciou a intensificação do debate após a ampliação do acesso público às ferramentas generativas. Rodrigues e Rodrigues (2023), Borba e Balbino Junior (2023) e Santaella (2023) estiveram entre as produções que procuraram compreender as mudanças provocadas por essas ferramentas no ensino, na autoria e na produção do conhecimento.

Os seis materiais publicados em 2021 representaram um momento anterior à ampla popularização dos sistemas generativos, mas já apresentaram preocupações que se tornaram ainda mais relevantes posteriormente. Vicari (2021) discutiu influências da inteligência artificial no ensino; Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) analisaram percepções de professores; e Zuin (2021) problematizou a relação entre aprendizagem profunda, formação e ética.

O conjunto publicado em 2022 foi composto tanto por obras acadêmicas quanto por documentos institucionais. Kaufman (2022) e Nóvoa (2022) ofereceram fundamentos relacionados à inteligência artificial e à formação docente. Os documentos da UNESCO publicados naquele ano contribuíram para a discussão sobre currículos de IA e princípios éticos aplicáveis ao seu desenvolvimento e uso.

As sete fontes anteriores a 2021 não foram mantidas apenas por seu reconhecimento acadêmico, mas por sua contribuição efetiva às categorias analisadas. A obra de Freire (1996) sustentou a compreensão crítica e ética da docência; a LDB, também de 1996, apresentou princípios estruturantes da educação nacional; Kenski (2012) fundamentou a relação entre educação e tecnologias; e Bardin (2016) orientou o procedimento de análise de conteúdo.

Os materiais de 2018 incluíram a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, a Base Nacional Comum Curricular e a obra organizada por Bacich e



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Moran. Esses textos foram indispensáveis para relacionar a inteligência artificial à proteção das informações, à cultura digital, às competências educacionais e à organização de práticas pedagógicas participativas.

A predominância de publicações recentes não conduziu ao abandono das obras anteriores. A articulação entre textos atuais e fundamentos consolidados mostrou-se necessária para evitar uma análise orientada apenas pelas características momentâneas das ferramentas. As tecnologias sofreram mudanças rápidas, mas questões relacionadas à mediação pedagógica, à autonomia, à ética e à formação permaneceram centrais.

O material documental foi composto por 16 fontes nacionais e cinco internacionais. Os documentos nacionais incluíram leis, decretos, resoluções, pareceres, políticas, documentos curriculares, relatórios técnicos e pesquisas sobre a utilização das tecnologias nas escolas brasileiras.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e a Base Nacional Comum Curricular ofereceram referências relacionadas aos objetivos da educação, à formação integral e à cultura digital. Embora esses documentos não tenham sido elaborados especificamente para regulamentar a inteligência artificial generativa, seus princípios permitiram analisar se os usos propostos contribuíam para a aprendizagem, a autonomia e o desenvolvimento dos estudantes.

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais ocupou posição central na análise da privacidade e da segurança das informações. A norma permitiu relacionar a utilização das plataformas ao melhor interesse de crianças e adolescentes, à necessidade de transparência e à redução da coleta de dados. O documento mostrou que as escolhas tecnológicas realizadas pelas escolas também envolvem responsabilidades jurídicas e institucionais.

A Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial e o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024–2028 contribuíram para a contextualização das políticas nacionais destinadas ao desenvolvimento da tecnologia. Esses



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

documentos evidenciaram a presença da educação e da formação profissional entre as áreas atingidas pelas transformações produzidas pela inteligência artificial.

A Política Nacional de Educação Digital ampliou essa discussão ao relacionar inclusão, capacitação, educação escolar e desenvolvimento tecnológico. A análise da Lei nº 14.533/2023 demonstrou que o domínio das tecnologias digitais passou a integrar uma agenda educacional mais ampla, vinculada à cidadania, à participação social e à formação de professores.

A Resolução CNE/CEB nº 1/2022 foi examinada por apresentar as normas sobre Computação na Educação Básica e complementar a Base Nacional Comum Curricular. O documento contribuiu para compreender que a formação digital dos estudantes não deveria permanecer restrita à utilização de equipamentos, pois envolvia pensamento computacional, mundo digital e cultura digital.

A Resolução CNE/CP nº 4/2024 foi relevante para a discussão da formação dos profissionais do magistério. Sua análise permitiu relacionar as novas demandas tecnológicas à necessidade de professores capazes de utilizar diferentes linguagens, evidências científicas, inovações e recursos digitais sem abandonar os fundamentos pedagógicos da profissão.

A Lei nº 15.100/2025, o Decreto nº 12.385/2025, o Parecer CNE/CEB nº 4/2025 e a Resolução CNE/CEB nº 2/2025 foram considerados por apresentarem diretrizes sobre dispositivos digitais e educação digital e midiática nos espaços escolares. A análise conjunta mostrou que a regulamentação não se limitou à proibição de aparelhos, mas reconheceu possibilidades de utilização pedagógica orientada, planejada e supervisionada.

Os relatórios TIC Educação 2023 e TIC Educação 2024 permitiram aproximar o debate normativo das condições concretas das escolas brasileiras. Os indicadores sobre conectividade, equipamentos, uso das tecnologias e formação docente mostraram que a incorporação da inteligência artificial ocorreu



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

em um contexto marcado por desigualdades entre redes, territórios e instituições.

A análise desses relatórios impediu que a presença da IA fosse tratada como uma realidade homogênea. Mesmo diante do crescimento da conectividade, permaneceram diferenças no acesso a computadores, dispositivos, internet de qualidade e oportunidades de formação. Assim, uma mesma proposta tecnológica poderia produzir resultados distintos conforme as condições disponíveis.

A publicação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (2024) complementou a legislação ao apresentar riscos específicos relacionados à inteligência artificial generativa. O documento chamou a atenção para a coleta de informações inseridas pelos usuários, a presença de dados pessoais nos conteúdos produzidos e a necessidade de maior transparência sobre o funcionamento dos sistemas.

Os cinco documentos internacionais foram produzidos ou publicados pela UNESCO. Esse conjunto incluiu a *Recomendação sobre a ética da inteligência artificial*, o *Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa*, o mapeamento dos currículos de IA para a Educação Básica e os marcos referenciais de competências em IA para professores e estudantes.

A *Recomendação sobre a ética da inteligência artificial* ofereceu princípios relacionados à dignidade humana, à justiça, à diversidade, à transparência e à não discriminação. Esses elementos foram importantes para examinar os usos educacionais que poderiam ameaçar direitos ou ampliar desigualdades.

O *Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa* apresentou orientações relacionadas à supervisão humana, à proteção de dados, à preparação das instituições e ao uso apropriado para cada faixa etária. O documento contribuiu para demonstrar que a adoção das ferramentas não deveria ocorrer antes da construção de critérios de segurança e responsabilidade.

O mapeamento dos currículos de inteligência artificial mostrou que diferentes sistemas educacionais já buscavam inserir conhecimentos sobre dados, algoritmos, aplicações e ética na Educação Básica. Entretanto, a análise indicou que essas experiências precisavam ser contextualizadas antes de serem consideradas para a realidade brasileira.

Os marcos referenciais de competências elaborados por Miao e Cukurova (2024) e por Miao, Shiohira e Lao (2024) permitiram diferenciar as necessidades formativas de professores e estudantes. Para os docentes, foram destacados o uso pedagógico, a ética e o desenvolvimento profissional. Para os estudantes, sobressaíram a compreensão crítica, a responsabilidade e a capacidade de interagir com os sistemas sem perder autonomia.

O Quadro 11 apresenta os principais eixos identificados no corpus e as fontes que contribuíram de forma mais direta para cada dimensão.

Quadro 11 – Eixos temáticos e fontes representativas do corpus

Eixo temático		Fontes representativas	Principais contribuições
Fundamentos transformações educacionais	e	Alves (2023); Kaufman (2022); Santaella (2023); Vicari (2021)	Conceitos de IA, funcionamento dos sistemas e mudanças produzidas na educação
Possibilidades pedagógicas		Arruda (2024); Borba e Balbino Junior (2023); Soares et al. (2023); Bacich e Moran (2018)	Planejamento, produção de materiais, investigação, personalização e avaliação
Formação competências docentes	e	Nóvoa e Alvim (2021); Nóvoa (2022); Durso (2024); Miao e Cukurova (2024)	Desenvolvimento profissional, autonomia, curadoria, supervisão e uso pedagógico
Ética, autoria responsabilidade	e	Rodrigues e Rodrigues (2023); Santaella (2025); Hermann (2025); Zuin (2021)	Autoria, transparência, verificação, responsabilidade e preservação da formação humana
Vieses, inclusão desigualdades	e	Heggler, Szmoski e Miquelin (2025); Siqueira (2025); CGI.br (2024, 2025)	Discriminação algorítmica, acessibilidade, exclusão digital e condições de acesso
Plataformização autonomia	e	Crawford (2025); Duci, Gomes e Lastória (2025); Meireles e Adão (2025); Silva Júnior e Fargoni (2025)	Interesses econômicos, controle dos dados, padronização e autonomia docente
Proteção de dados		Brasil (2018); Autoridade Nacional de Proteção de Dados (2024); UNESCO (2022, 2024)	Privacidade, segurança, melhor interesse e proteção de crianças e adolescentes



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Políticas e diretrizes educacionais	Brasil (2022, 2023, 2024, 2025); MCTI e CGEE (2025)	Educação digital, formação docente, uso de dispositivos e responsabilidades institucionais
--	---	--

Fonte: elaboração da autora (2026).

A organização temática mostrou que os materiais não se dividiram simplesmente entre fontes favoráveis e contrárias ao uso da inteligência artificial. Mesmo os estudos que reconheceram possibilidades pedagógicas apresentaram ressalvas relacionadas à qualidade das respostas, à formação dos professores e à necessidade de acompanhamento humano.

Da mesma forma, as produções críticas não defenderam necessariamente a rejeição total das ferramentas. Heggler, Szmoski e Miquelin (2025), Santaella (2025) e Hermann (2025), por exemplo, concentraram suas análises na necessidade de tornar visíveis os riscos, os valores e as responsabilidades envolvidos nas decisões tecnológicas.

Essa característica permitiu construir uma interpretação menos polarizada. A inteligência artificial apareceu como um conjunto de tecnologias capaz de oferecer apoio ao trabalho pedagógico, mas condicionado à existência de critérios, formação, infraestrutura e proteção dos direitos dos estudantes.

A análise também revelou que a formação docente ocupou posição transversal no corpus. Ela não apareceu somente nos materiais dedicados ao desenvolvimento profissional, mas também nas discussões sobre autoria, avaliação, proteção de dados, inclusão e vieses. Para utilizar as ferramentas de forma responsável, o professor precisaria desenvolver competências pedagógicas, críticas, éticas e informacionais.

Outro resultado observado foi a aproximação entre os temas da inteligência artificial e da educação digital. Nem todos os documentos analisados trataram diretamente de sistemas generativos. Contudo, suas orientações sobre cultura digital, dispositivos, conectividade, formação, cidadania e segurança forneceram fundamentos para a análise do novo cenário tecnológico.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Também foram identificadas diferenças entre o ritmo de desenvolvimento das ferramentas e o ritmo de produção das orientações institucionais. Enquanto as plataformas apresentaram mudanças frequentes, as políticas e as normas procuraram estabelecer princípios mais amplos, como supervisão humana, proteção de dados, inclusão e intencionalidade pedagógica.

Essa constatação reforçou a importância de uma formação baseada em critérios que não dependessem exclusivamente de uma plataforma específica. Ferramentas poderiam ser modificadas ou substituídas, mas a necessidade de verificar informações, proteger dados, respeitar a autoria e preservar a autonomia docente permaneceria.

A caracterização do corpus mostrou, ainda, que o debate sobre inteligência artificial na Educação Básica estava em processo de consolidação. A quantidade de publicações recentes indicou crescimento do interesse acadêmico e institucional, mas algumas áreas ainda apresentaram lacunas, especialmente no que se referiu a estudos de longa duração realizados diretamente em escolas brasileiras.

Também foram encontradas limitações quanto à análise dos efeitos concretos da inteligência artificial sobre diferentes etapas da Educação Básica. Parte das publicações tratou a educação de maneira ampla, sem distinguir suficientemente a Educação Infantil, os anos iniciais, os anos finais e o Ensino Médio.

Apesar dessas lacunas, a diversidade das fontes ofereceu condições para compreender o objeto a partir de diferentes dimensões. Os materiais bibliográficos forneceram interpretações e críticas, enquanto os documentos nacionais e internacionais permitiram relacionar essas discussões às normas, aos indicadores e às responsabilidades das instituições.

A caracterização dos materiais confirmou, portanto, a adequação do corpus aos objetivos da pesquisa. O conjunto selecionado permitiu analisar as possibilidades pedagógicas da inteligência artificial, as competências



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

necessárias aos professores, os desafios éticos e as condições institucionais para sua utilização.

Com base nessa organização, o tópico seguinte discute as contribuições identificadas para as práticas pedagógicas, observando não apenas aquilo que as ferramentas poderiam realizar, mas as condições necessárias para que sua presença favorecesse efetivamente o ensino e a aprendizagem.

3.2 Contribuições da inteligência artificial para as práticas pedagógicas

A análise dos materiais bibliográficos e documentais evidenciou que a inteligência artificial pode contribuir para as práticas pedagógicas quando sua utilização está vinculada aos objetivos de aprendizagem, ao planejamento docente e às características dos estudantes. As fontes não sustentaram a ideia de que a simples presença dessas ferramentas melhora o ensino. As contribuições identificadas dependeram da mediação do professor, da análise crítica dos conteúdos gerados e das condições oferecidas pelas instituições escolares.

Entre os aspectos mais recorrentes no corpus estiveram o apoio ao planejamento, a produção e a adaptação de materiais, a diversificação das estratégias de ensino, o acompanhamento da aprendizagem, a acessibilidade e o desenvolvimento do pensamento crítico. Essas possibilidades não apareceram de maneira isolada, pois se relacionaram à formação docente, à infraestrutura escolar, à proteção de dados e à preservação da autoria dos estudantes.

Vicari (2021) identificou que as tecnologias de inteligência artificial já vinham sendo aplicadas à educação por meio de sistemas tutores inteligentes, ambientes adaptativos, análise de desempenho e recomendação de conteúdos. Os sistemas generativos ampliaram esse campo ao permitirem a produção de textos, imagens, atividades, explicações e diferentes formas de representação



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

do conhecimento. A contribuição pedagógica, entretanto, permaneceu condicionada à interpretação humana dos resultados.

Os materiais analisados mostraram que a inteligência artificial pode apoiar o professor na elaboração inicial de sequências didáticas, situações-problema, questões, exemplos e propostas interdisciplinares. Arruda (2024) relaciona esse potencial à capacidade dos sistemas generativos de produzirem conteúdos a partir de comandos formulados pelos usuários, oferecendo um ponto de partida para o desenvolvimento de atividades educacionais.

A expressão “ponto de partida” mostrou-se importante para interpretar os resultados. Os textos gerados não foram compreendidos como planejamentos finalizados, pois não consideravam integralmente a realidade de cada turma, os conhecimentos prévios dos estudantes, os recursos disponíveis e as escolhas curriculares da instituição. A contribuição apareceu quando o professor utilizou a resposta inicial para pensar alternativas, comparar possibilidades e construir uma proposta própria.

Esse resultado reafirmou a centralidade do conhecimento profissional docente. Um sistema pode organizar objetivos, conteúdos e etapas em poucos segundos, mas não conhece os estudantes nem acompanha as relações construídas na sala de aula. A decisão sobre o que ensinar, como conduzir a atividade e quais adaptações realizar permaneceu dependente do professor.

Durso (2024) observa que a inteligência artificial pode colaborar com diferentes tarefas profissionais, mas sua inserção também modifica as expectativas dirigidas ao trabalho docente. A rapidez na produção de um material não elimina o tempo necessário para revisar conceitos, conferir informações, adequar a linguagem e analisar se a atividade realmente favorece a aprendizagem.

A análise indicou que a economia de tempo não ocorreu de maneira automática. Em atividades simples, a ferramenta pôde oferecer estruturas iniciais, exemplos e sugestões úteis. Em conteúdos mais complexos, a revisão



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

exigiu atenção ampliada, principalmente porque respostas formalmente bem escritas poderiam apresentar erros, generalizações ou referências inexistentes.

Assim, a principal contribuição para o planejamento não esteve na substituição do trabalho intelectual do professor, mas na ampliação do repertório disponível. A ferramenta possibilitou visualizar diferentes formas de abordar um conteúdo, formular perguntas e organizar atividades, enquanto o professor permaneceu responsável por selecionar, modificar ou rejeitar aquilo que foi produzido.

A produção de materiais diversificados constituiu outro resultado relevante. A inteligência artificial permitiu reorganizar um mesmo conteúdo em diferentes formatos, como texto explicativo, diálogo, roteiro, narrativa, estudo de caso, lista de questões ou situação-problema. Essa flexibilidade favoreceu a criação de caminhos variados para aproximar os estudantes dos conteúdos.

Alves (2023) compreende que os recursos de inteligência artificial podem ampliar as formas de interação com o conhecimento, principalmente quando são incorporados a práticas que valorizam participação, investigação e autoria. Esse potencial não depende da quantidade de recursos utilizados, mas da capacidade de relacioná-los às finalidades educacionais.

Os materiais analisados mostraram que uma explicação inicialmente apresentada em linguagem técnica pode ser reorganizada para um nível introdutório, acompanhada de exemplos e questões orientadoras. Da mesma forma, um conteúdo predominantemente escrito pode ser transformado em roteiro para apresentação, descrição de imagem ou narrativa destinada a iniciar uma discussão.

A adaptação da linguagem apareceu como contribuição particularmente relevante para turmas heterogêneas. Os professores podem solicitar versões com diferentes níveis de complexidade e utilizar os resultados como apoio para elaborar materiais que respeitem o momento de aprendizagem dos estudantes. Entretanto, as fontes advertiram que simplificar um texto não significa retirar



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

conceitos fundamentais nem reduzir as expectativas dirigidas a determinados grupos.

A análise também indicou que os sistemas generativos podem colaborar na produção de exemplos relacionados ao contexto dos estudantes. Um conteúdo matemático pode ser apresentado por meio de uma situação cotidiana; um conceito científico pode ser aproximado de um problema ambiental; e um tema histórico pode ser organizado a partir de perguntas que estimulem comparação entre diferentes perspectivas.

Essa possibilidade mostrou-se compatível com as metodologias participativas discutidas por Bacich e Moran (2018). Para os autores, as tecnologias adquirem maior sentido quando favorecem investigação, resolução de problemas, colaboração e envolvimento ativo. Na pesquisa, a inteligência artificial demonstrou potencial para apoiar essas práticas, desde que não oferecesse todo o percurso já concluído.

A aprendizagem baseada em problemas e projetos foi uma das possibilidades identificadas. A ferramenta pode auxiliar no levantamento de hipóteses, na organização das etapas, na geração de perguntas e na comparação entre alternativas. O estudante, porém, precisa continuar responsável pela investigação, pela escolha das fontes e pela justificativa das soluções apresentadas.

Quando utilizada dessa forma, a inteligência artificial atua como recurso de consulta e provocação. O estudante pode receber diferentes possibilidades e analisar qual delas se relaciona melhor ao problema estudado. A aprendizagem ocorre no processo de avaliar, selecionar e transformar as respostas, e não apenas no recebimento de um produto final.

A capacidade de formular perguntas também apareceu como contribuição pedagógica. Para obter respostas mais contextualizadas, o estudante precisa indicar objetivos, público, condições e critérios. Esse exercício pode favorecer



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

maior clareza na organização do pensamento e na comunicação das próprias necessidades.

Entretanto, a análise mostrou que o trabalho com comandos não deve ser reduzido ao treinamento operacional para uma plataforma específica. As ferramentas são modificadas rapidamente, enquanto a capacidade de formular problemas, estabelecer critérios e avaliar respostas permanece útil em diferentes situações. A contribuição mais duradoura encontra-se no desenvolvimento dessas capacidades intelectuais.

No ensino de Língua Portuguesa, as fontes indicaram possibilidades relacionadas à produção, à revisão e à análise textual. Os estudantes podem comparar introduções, identificar problemas de coerência, observar argumentos repetitivos e examinar diferentes formas de organização. A inteligência artificial pode produzir um material inicial para análise, sem assumir a autoria da atividade.

Rodrigues e Rodrigues (2023) reconhecem que os sistemas generativos alteraram as formas de produzir textos e exigiram novas discussões sobre autoria e aprendizagem. O uso pedagógico tornou-se mais significativo quando o estudante foi convidado a identificar fragilidades, reescrever trechos, conferir informações e justificar as alterações realizadas.

A revisão apoiada por inteligência artificial também apresentou possibilidades. O sistema pode sugerir ajustes de clareza, pontuação, estrutura ou vocabulário, permitindo que o estudante observe aspectos que não havia percebido em sua primeira versão. A aceitação das sugestões, entretanto, não deve ser automática, pois algumas mudanças podem retirar características da escrita pessoal ou alterar o sentido pretendido.

Esse resultado reforçou a necessidade de ensinar o estudante a revisar criticamente. A ferramenta pode apresentar alternativas, mas cabe ao autor decidir quais alterações contribuem para o texto. A autoria permanece vinculada



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

à capacidade de fazer escolhas e assumir responsabilidade pela versão apresentada.

Na Educação Matemática, Borba e Balbino Junior (2023) mostram que o ChatGPT introduziu novas possibilidades e desafios para a resolução de problemas, relacionando sua presença a outras mudanças já produzidas por calculadoras, computadores e internet. A ferramenta pode apresentar procedimentos, criar problemas e sugerir diferentes caminhos, mas suas respostas precisam ser verificadas.

A análise dos materiais permitiu compreender que os erros produzidos pelo sistema podem ser utilizados pedagogicamente. O professor pode apresentar uma solução incorreta e solicitar que a turma localize o problema, explique o equívoco e proponha uma resolução adequada. Nessa atividade, a inteligência artificial não ocupa o lugar de autoridade, mas oferece um objeto para investigação.

A comparação entre estratégias também pode favorecer a aprendizagem matemática. Os estudantes podem examinar duas soluções, identificar semelhanças e diferenças e discutir qual procedimento é mais compreensível. Esse tipo de atividade valoriza o raciocínio e a argumentação, evitando que a atenção permaneça apenas no resultado final.

Em Ciências da Natureza, foram identificadas contribuições relacionadas à elaboração de hipóteses, à simulação de situações e à organização de explicações iniciais. Os sistemas podem ajudar a criar cenários investigativos, representar fenômenos e formular perguntas que orientem a pesquisa dos estudantes.

Vicari (2021) destaca que a inteligência artificial pode apoiar ambientes capazes de adaptar conteúdos, oferecer tutoria e acompanhar o desempenho. Na área de Ciências, esses recursos podem colaborar com a observação de processos que não seriam facilmente reproduzidos na escola por limitações de tempo, segurança ou disponibilidade de materiais.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A simulação, contudo, não substituiu a observação, a experimentação e o contato com fenômenos concretos. Os resultados mostraram que ela pode preparar uma atividade, ajudar a formular previsões ou favorecer a interpretação posterior. Sua contribuição ocorre quando se integra às práticas investigativas, sem reduzir o ensino científico à apresentação de animações e respostas prontas.

Nas Ciências Humanas, a inteligência artificial apresentou potencial para apoiar a construção de linhas do tempo, a comparação de interpretações, a organização de informações e a elaboração de perguntas. Em História e Geografia, as respostas geradas podem ser confrontadas com documentos, mapas, livros e outras fontes.

A comparação entre a resposta automatizada e as fontes históricas permite desenvolver uma leitura mais crítica. Os estudantes podem investigar quais grupos foram destacados, quais permaneceram ausentes e que perspectiva orientou a narrativa. Nesse caso, a limitação do sistema transforma-se em oportunidade para discutir a produção do conhecimento e as disputas presentes na interpretação da realidade.

Kaufman (2022) ressalta que a inteligência artificial funciona a partir de dados e padrões construídos em contextos sociais. A análise realizada confirmou que as respostas não devem ser compreendidas como neutras, principalmente quando tratam de acontecimentos históricos, identidades, culturas e desigualdades.

Nas Artes, os sistemas generativos possibilitaram experimentar combinações de imagens, sons, estilos e narrativas. As ferramentas podem apoiar a criação de referências iniciais, a exploração de diferentes linguagens e a discussão sobre as transformações culturais provocadas pelas tecnologias.

Santaella (2023) contribui para compreender que as relações entre seres humanos e tecnologias ampliam as formas de produção e circulação dos signos. No contexto escolar, essa ampliação pode favorecer a experimentação artística,



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

desde que seja acompanhada por debates sobre autoria, apropriação e reconhecimento das produções utilizadas no treinamento dos sistemas.

A análise indicou que a criatividade não deve ser confundida com a geração rápida de um produto visualmente atraente. A contribuição pedagógica apareceu quando o estudante tomou decisões, modificou resultados, explicou suas referências e construiu uma produção que expressasse seu percurso. Solicitar uma imagem e aceitá-la sem reflexão ofereceu pouca oportunidade de desenvolvimento criativo.

Outro núcleo identificado foi o apoio à diferenciação pedagógica. A inteligência artificial pode auxiliar na elaboração de atividades com diferentes níveis de apoio, na apresentação de exemplos adicionais e na reorganização de explicações. Essa possibilidade apareceu associada ao atendimento de turmas nas quais os estudantes apresentam ritmos e necessidades distintas.

Arruda (2024) relaciona a inteligência artificial generativa à possibilidade de oferecer respostas adaptadas a demandas específicas. A análise, porém, mostrou que essa personalização permanece limitada, pois o sistema não conhece integralmente o estudante e pode basear suas sugestões em poucas informações ou em generalizações.

A diferenciação pedagógica exige acompanhamento humano. Uma atividade mais simples pode ajudar o estudante a retomar determinado conteúdo, mas não deve transformá-lo permanentemente em destinatário de propostas menos desafiadoras. O professor precisa observar os avanços e ampliar gradualmente as oportunidades de aprendizagem.

Os materiais também destacaram a possibilidade de oferecer explicações alternativas. Quando um estudante não compreende uma primeira abordagem, o sistema pode apresentar outro exemplo ou reorganizar o conteúdo. Essa disponibilidade pode apoiar a retomada dos estudos, especialmente fora do horário da aula.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Soares et al. (2023) reconhecem que a disponibilidade contínua das ferramentas pode ampliar as oportunidades de consulta e apoio. Entretanto, a análise indicou que esse acesso não substitui o acompanhamento docente, pois a ferramenta pode oferecer respostas inadequadas, excessivamente completas ou diferentes da orientação desenvolvida na escola.

A tutoria automatizada contribui quando fornece pistas, questionamentos e explicações graduais. Quando entrega imediatamente a solução, pode impedir que o estudante enfrente dificuldades necessárias à aprendizagem. A qualidade pedagógica depende, portanto, da forma como o recurso é orientado e utilizado.

O acompanhamento da aprendizagem foi outra contribuição identificada. Sistemas digitais podem organizar resultados, reconhecer padrões de erros e indicar conteúdos que necessitam de retomada. Essas informações podem ajudar o professor a observar tendências que seriam difíceis de identificar apenas pela leitura individual de muitas atividades.

Vicari (2021) aponta que os sistemas inteligentes podem oferecer apoio à personalização e ao acompanhamento. Os resultados da pesquisa demonstraram, contudo, que indicadores automatizados não devem ser transformados em diagnósticos definitivos. Eles oferecem sinais que precisam ser interpretados em conjunto com a observação, o diálogo e o conhecimento da trajetória do estudante.

Uma resposta incorreta pode decorrer de desconhecimento conceitual, dificuldade de leitura, distração ou falta de compreensão da proposta. O dado registrado pelo sistema não revela sozinho o motivo do erro. A contribuição encontra-se em ampliar as informações disponíveis ao professor, e não em substituir sua interpretação.

A devolutiva formativa também apareceu entre as possibilidades. A inteligência artificial pode oferecer comentários iniciais sobre uma produção e permitir que o estudante revise o trabalho antes de apresentá-lo. Esse retorno



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

rápido pode estimular a elaboração de novas versões e reduzir a ideia de que a primeira resposta precisa ser definitiva.

A análise mostrou, entretanto, que a devolutiva automática precisa ser examinada. Algumas sugestões podem privilegiar modelos padronizados de escrita, desconsiderar o contexto ou alterar indevidamente as escolhas autorais. O estudante deve aprender a comparar o retorno recebido com os critérios da atividade e decidir quais recomendações são pertinentes.

Durso (2024) relaciona a expansão da inteligência artificial às mudanças nas práticas avaliativas. Quando as ferramentas conseguem produzir respostas completas, avaliações concentradas somente no produto final oferecem menos elementos para reconhecer o percurso do estudante.

Nesse sentido, a contribuição da IA não esteve apenas em auxiliar a avaliação, mas também em provocar sua reorganização. Registros das etapas, apresentações orais, análise de versões e justificativa das escolhas tornam o processo mais visível. A avaliação passa a considerar como o estudante construiu, verificou e revisou o conhecimento.

A acessibilidade constituiu uma das contribuições mais significativas encontradas no corpus. Recursos de reconhecimento de voz, transcrição, leitura automatizada, tradução, descrição de imagens e reorganização de textos podem reduzir determinadas barreiras à participação.

Siqueira (2025) reconhece o potencial da inteligência artificial para apoiar a inclusão de estudantes com deficiência, principalmente quando os recursos permitem diferentes formas de acesso e expressão. Ao mesmo tempo, o autor alerta para a necessidade de ampliar as pesquisas sobre os efeitos concretos dessas tecnologias na Educação Básica.

A análise mostrou que uma explicação oral pode ser convertida em texto, uma imagem pode receber descrição e um material pode ser reorganizado em formato mais acessível. Essas possibilidades podem ampliar a participação quando são avaliadas de acordo com as necessidades reais dos estudantes.





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A existência de uma função de acessibilidade, contudo, não garantiu inclusão. Descrições incompletas, transcrições incorretas e adaptações padronizadas podem criar novas barreiras. O recurso precisa ser testado com a participação do estudante e articulado ao atendimento educacional especializado quando necessário.

Também foram observadas contribuições para estudantes que utilizam diferentes formas de comunicação. Sistemas de apoio à escrita, à voz e à organização de símbolos podem ampliar oportunidades de expressão. Ainda assim, a ferramenta deve fortalecer a autonomia, e não falar permanentemente pelo estudante ou reduzir sua participação nas interações coletivas.

A tradução automática apareceu como possibilidade de aproximação com estudantes que utilizam diferentes idiomas. Em contextos marcados pela diversidade cultural e linguística, esse recurso pode apoiar a comunicação inicial, a compreensão de orientações e o acesso a materiais.

Essa contribuição não elimina a necessidade de valorizar as línguas, as identidades e os conhecimentos dos estudantes. Uma tradução automatizada pode apresentar erros ou desconsiderar expressões culturais. O professor precisa verificar o conteúdo e evitar que a ferramenta transforme a diversidade linguística em simples problema técnico.

O desenvolvimento do pensamento crítico constituiu outro resultado importante. Embora a inteligência artificial seja frequentemente apresentada como fonte de respostas, os materiais analisados mostraram que ela também pode ser utilizada como objeto de questionamento.

Rodrigues e Rodrigues (2023) alertam para a produção de informações incorretas, referências inexistentes e respostas aparentemente convincentes. Pedagogicamente, esses limites podem originar atividades de verificação, comparação de fontes e análise da qualidade dos argumentos.

O professor pode apresentar uma resposta gerada e solicitar que os estudantes investiguem sua confiabilidade. A atividade exige localizar fontes,



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

conferir datas, reconhecer contradições e justificar a conclusão. O estudante deixa de ocupar a posição de consumidor de informações e passa a atuar como avaliador do conteúdo recebido.

Essa prática favorece a educação midiática e informacional. Os alunos aprendem que a forma organizada de um texto não assegura sua veracidade e que nenhuma ferramenta deve ser considerada fonte única. A verificação torna-se parte do processo de aprender e não apenas um procedimento realizado quando um erro já foi identificado.

Heggler, Szmoski e Miquelin (2025) mostram que os sistemas podem reproduzir vieses presentes nos dados e nos processos utilizados em seu desenvolvimento. A análise dessas distorções pode contribuir para que os estudantes reconheçam estereótipos, ausências e tratamentos desiguais.

Imagens geradas para representar profissões, famílias ou grupos sociais podem ser comparadas e discutidas. Os estudantes podem observar quem aparece, quem foi omitido e quais características foram associadas a cada pessoa. Assim, o funcionamento da ferramenta passa a integrar uma reflexão sobre diversidade, preconceito e produção social das tecnologias.

O desenvolvimento crítico também envolve compreender que a inteligência artificial não possui consciência ou responsabilidade moral. Santaella (2023) diferencia o processamento computacional da experiência humana, indicando que os sistemas realizam operações complexas sem compreender o mundo como as pessoas.

Essa distinção possui relevância pedagógica, principalmente porque as interfaces conversacionais simulam proximidade e segurança. Ensinar os estudantes a reconhecer os limites da ferramenta contribui para evitar que suas respostas sejam interpretadas como aconselhamento humano ou conhecimento incontestável.

A colaboração apareceu como outra contribuição possível. A inteligência artificial não precisa ser utilizada de forma individual e isolada. Grupos podem



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

analisar uma mesma resposta a partir de diferentes critérios, dividir tarefas de verificação e construir coletivamente uma versão mais consistente.

Bacich e Moran (2018) destacam que práticas colaborativas ampliam a participação e permitem que os estudantes aprendam com diferentes perspectivas. A ferramenta pode funcionar como ponto inicial para o debate, desde que não substitua a interação entre os integrantes do grupo.

Em uma atividade coletiva, um grupo pode verificar os conceitos, outro pode analisar as fontes e um terceiro pode observar a linguagem e as representações. A socialização dos resultados favorece uma compreensão mais ampla do conteúdo e mostra que a análise crítica pode ser construída de maneira compartilhada.

A interdisciplinaridade também foi favorecida pela capacidade de relacionar diferentes linguagens e áreas. Um projeto sobre sustentabilidade, por exemplo, pode reunir análise de dados, conceitos científicos, estudo territorial, produção textual e criação de materiais informativos.

A inteligência artificial pode ajudar a organizar as informações e sugerir formas de representação. Contudo, professores e estudantes precisam definir as perguntas, selecionar fontes confiáveis e relacionar os conhecimentos. A contribuição tecnológica permanece subordinada ao projeto pedagógico.

Os documentos da UNESCO reforçaram que estudantes e professores precisam desenvolver conhecimentos, habilidades, valores e atitudes para interagir com a inteligência artificial de modo seguro e significativo. O marco destinado aos estudantes compreende-os como usuários e cocriadores responsáveis, não apenas como consumidores das aplicações disponíveis.

Essa perspectiva ampliou a compreensão das práticas pedagógicas. Não se trata apenas de utilizar a IA para aprender outros conteúdos, mas também de aprender sobre seus fundamentos, aplicações, limitações e impactos. A própria tecnologia passa a constituir objeto de conhecimento na Educação Básica.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A análise mostrou que conceitos como dados, algoritmos, automação, treinamento e geração de conteúdos podem ser trabalhados de acordo com a idade dos estudantes. O objetivo não é formar especialistas em programação, mas oferecer conhecimentos suficientes para que compreendam as tecnologias presentes em seu cotidiano.

Os materiais indicaram que a abordagem precisa ser gradual. Na Educação Infantil e nos anos iniciais, o professor pode priorizar experiências mediadas, reconhecimento de tecnologias presentes no cotidiano e cuidados com informações pessoais. Nos anos finais e no Ensino Médio, podem ser aprofundadas questões sobre autoria, vieses, funcionamento dos sistemas e impactos sociais.

Outra contribuição esteve relacionada ao desenvolvimento profissional docente. As ferramentas podem apoiar a busca de ideias, a preparação de materiais, a elaboração de exemplos e a análise inicial de propostas. Quando utilizadas em grupos de estudo, também podem favorecer a troca entre professores.

Miao e Cukurova (2024) apresentam uma compreensão do desenvolvimento profissional que reúne conhecimentos técnicos, pedagógicos e éticos. Os autores organizam as competências docentes em cinco dimensões e três níveis de progressão, preservando uma abordagem centrada no ser humano.

Este marco referencial destina-se a apoiar o desenvolvimento de competências em IA entre os professores para fortalecer suas capacidades no uso dessas ferramentas tecnológicas em práticas de ensino, de maneira segura, eficaz e ética. O marco se baseia em uma abordagem centrada no ser humano, em prol do conhecimento, do discernimento e das habilidades necessárias para um uso efetivo (Miao; Cukurova, 2024, p. 12).

O marco evidencia que o uso pedagógico da inteligência artificial não depende somente de saber acessar ou comandar uma ferramenta. Conhecimento, discernimento e responsabilidade aparecem como condições



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

para que as possibilidades tecnológicas sejam transformadas em contribuições educativas.

Os resultados indicaram que a formação entre pares pode ampliar essas contribuições. Professores podem comparar materiais produzidos, discutir erros, identificar riscos e construir critérios comuns. Esse processo evita que cada profissional enfrente isoladamente problemas relacionados à autoria, à segurança e à qualidade das respostas.

Nóvoa (2022) defende que a formação docente se fortalece quando ocorre dentro da profissão, com participação dos professores e reflexão sobre situações reais. A inteligência artificial pode integrar esse movimento como objeto de estudo, experimentação e análise coletiva.

A colaboração profissional também favorece a construção de orientações institucionais. Os professores podem definir em conjunto quando o uso será permitido, como deverá ser declarado e quais informações não poderão ser inseridas nas plataformas. Dessa forma, a contribuição ultrapassa a prática individual e alcança a organização da escola.

Apesar das possibilidades identificadas, a análise não confirmou que a inteligência artificial pudesse resolver problemas históricos da educação. Dificuldades de aprendizagem, desigualdade social, falta de infraestrutura, sobrecarga docente e ausência de formação não desapareceram com a disponibilidade das ferramentas.

Arruda (2024) e Durso (2024) mostram que a inteligência artificial produz possibilidades e tensões, exigindo análise das condições em que é incorporada. Uma ferramenta pode ampliar o repertório de uma escola com boa conectividade e formação, mas permanecer inacessível ou pouco significativa em contextos com limitações estruturais.

A contribuição pedagógica também dependeu da preservação da autonomia docente. Quando a plataforma passou a determinar conteúdos, avaliações e percursos, o professor correu o risco de atuar apenas como



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

executor das decisões do sistema. A IA mostrou-se mais produtiva quando permaneceu sob controle dos profissionais e foi adaptada às necessidades da comunidade escolar.

Os resultados revelaram, portanto, que a inteligência artificial contribui principalmente como recurso de apoio, ampliação e problematização. Ela pode apoiar a produção de materiais, oferecer explicações alternativas, favorecer a acessibilidade, organizar informações e criar situações de análise crítica. Não substitui, contudo, o planejamento, a mediação e a responsabilidade do professor.

Essa conclusão aproxima-se da ideia de que as tecnologias participam da reorganização das práticas, mas não atuam de forma independente. As contribuições surgem das relações construídas entre professores, estudantes, recursos, objetivos e contextos institucionais.

A análise também mostrou que uma mesma funcionalidade pode produzir resultados diferentes. A geração de textos pode apoiar a revisão ou substituir a autoria; a personalização pode oferecer suporte ou limitar expectativas; e a análise de dados pode orientar intervenções ou produzir classificações injustas. O efeito depende dos critérios adotados.

Por essa razão, a utilização pedagógica precisa ser acompanhada por perguntas sobre finalidade, participação e aprendizagem. Antes de adotar uma ferramenta, o professor precisa compreender que contribuição ela oferece e quais ações continuarão sob responsabilidade dos estudantes.

A inteligência artificial apresentou maior potencial quando ajudou a formular novas perguntas, comparar perspectivas, revisar produções e tornar visíveis diferentes caminhos. Seu uso mostrou-se menos formativo quando se limitou à entrega rápida de respostas ou à realização integral das tarefas.

Dessa forma, as contribuições identificadas não justificaram uma adoção generalizada ou obrigatória. Elas sustentaram uma incorporação seletiva,



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

planejada e acompanhada, na qual a tecnologia fosse utilizada apenas quando apresentasse benefício pedagógico reconhecível.

Os materiais analisados permitiram concluir que a qualidade do uso depende diretamente das competências do professor. Selecionar ferramentas, elaborar propostas, verificar conteúdos, proteger informações e acompanhar a autoria são responsabilidades que exigem formação específica.

A discussão das contribuições, portanto, conduziu à necessidade de examinar com maior profundidade os conhecimentos e as competências profissionais requeridos. A inteligência artificial pode ampliar as práticas pedagógicas, mas sua presença responsável depende de professores preparados para compreender suas possibilidades, reconhecer seus limites e tomar decisões fundamentadas.

3.3 Formação docente e competências necessárias para o uso da inteligência artificial

A análise dos materiais bibliográficos e documentais evidenciou que a formação docente constituiu uma das condições mais recorrentes para o uso responsável da inteligência artificial na Educação Básica. Mesmo as publicações que destacaram possibilidades relacionadas ao planejamento, à personalização, à produção de materiais e à acessibilidade reconheceram que essas contribuições não aconteciam automaticamente. Elas dependeram da capacidade dos professores de compreender, selecionar, revisar e contextualizar os recursos utilizados.

Os materiais também demonstraram que a formação necessária não poderia ser reduzida ao aprendizado operacional de plataformas. Saber acessar uma ferramenta, elaborar comandos ou gerar um texto representou apenas uma parte das competências exigidas. O trabalho pedagógico envolveu verificar informações, reconhecer erros, proteger dados, preservar a autoria, analisar



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

vieses e decidir quando a utilização da inteligência artificial apresentava ou não pertinência educacional.

Kenski (2012) já compreendia que a integração das tecnologias à educação exigia mudanças nas formas de ensinar, comunicar e produzir conhecimentos. Os resultados desta pesquisa mostraram que a inteligência artificial ampliou essas exigências, pois passou a interferir diretamente em tarefas relacionadas ao planejamento, à avaliação, à elaboração de conteúdos e ao acompanhamento da aprendizagem.

A análise revelou uma diferença importante entre **domínio técnico** e **competência digital docente**. O domínio técnico esteve relacionado à execução de comandos e à utilização das funcionalidades oferecidas por uma ferramenta. A competência digital, por sua vez, envolveu a capacidade de relacionar o recurso aos objetivos curriculares, às necessidades dos estudantes e aos princípios éticos que orientam a educação.

Miao e Cukurova (2024) sustentam que o desenvolvimento profissional deve fortalecer a capacidade docente para utilizar a inteligência artificial “de maneira segura, eficaz e ética” (Miao; Cukurova, 2024, p. 12). A expressão reúne três dimensões que apareceram de forma constante no corpus: segurança para proteger os sujeitos e suas informações; eficácia para garantir finalidade pedagógica; e ética para orientar escolhas e responsabilidades.

Os documentos analisados indicaram que a competência digital docente precisava assumir um caráter multidimensional. Não bastava conhecer o funcionamento básico dos sistemas. Era necessário compreender suas limitações, examinar os resultados, reconhecer interesses econômicos e preservar a centralidade humana nas decisões educacionais.

O marco referencial elaborado por Miao e Cukurova (2024) organizou as competências docentes em inteligência artificial em cinco dimensões: mentalidade centrada no ser humano, ética da inteligência artificial, fundamentos e aplicações, pedagogia de IA e utilização da IA para o desenvolvimento



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

profissional. Essas dimensões foram distribuídas em três níveis progressivos: adquirir, aprofundar e criar.

A organização em níveis mostrou que o desenvolvimento dessas competências não deveria ser compreendido como uma exigência imediata e igual para todos os profissionais. Os professores apresentavam experiências, conhecimentos, condições de trabalho e oportunidades de formação diferentes. Dessa maneira, o processo formativo precisava considerar os pontos de partida e favorecer avanços graduais.

A mentalidade centrada no ser humano apareceu como fundamento das demais competências. Antes de aprender a produzir materiais com inteligência artificial, o professor precisava compreender que a tecnologia deveria permanecer subordinada aos direitos dos estudantes, às finalidades da educação e ao julgamento profissional.

Essa compreensão evitou que eficiência e rapidez fossem utilizadas como critérios exclusivos para escolher uma ferramenta. Um sistema poderia produzir uma atividade em segundos e, ainda assim, apresentar conceitos incorretos, linguagem inadequada, representações discriminatórias ou riscos à privacidade. A decisão pedagógica exigiu considerar os efeitos da utilização, e não somente sua funcionalidade.

Santaella (2025, p. 6) afirma que “a questão mandatória que agora se coloca é ética”. Esse posicionamento mostrou-se coerente com os resultados, pois a formação apareceu como espaço necessário para que os professores examinassem as consequências de suas escolhas antes de incorporar as ferramentas às práticas escolares.

A competência ética incluiu o reconhecimento de direitos, deveres e responsabilidades relacionados ao uso dos sistemas. A análise indicou a necessidade de compreender princípios como transparência, justiça, não discriminação, proteção de dados, supervisão humana e melhor interesse de crianças e adolescentes.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Os professores não precisavam tornar-se especialistas em legislação, mas necessitavam conhecer os cuidados básicos estabelecidos pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Entre eles estiveram a redução da coleta de informações, a proteção dos dados sensíveis e a impossibilidade de inserir nomes, imagens, diagnósticos ou avaliações identificadas em plataformas abertas.

A publicação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (2024) reforçou que os modelos generativos apresentam riscos relacionados à coleta, à reutilização e ao armazenamento das informações. O documento também esclareceu que esses sistemas “não possuem compreensão real do texto” (Brasil, 2024, p. 15), apesar da aparência segura e coerente de muitas respostas.

Esse aspecto revelou a necessidade de uma competência informacional associada à verificação. O professor precisava compreender que fluidez textual não representava garantia de verdade. As ferramentas poderiam inventar dados, misturar informações corretas e incorretas, omitir perspectivas e produzir referências inexistentes.

Rodrigues e Rodrigues (2023) demonstraram que o ChatGPT trouxe novos desafios para a pesquisa escolar e para a produção acadêmica. Os resultados analisados indicaram que o professor deveria desenvolver capacidades para conferir fontes, comparar respostas e reconhecer sinais de inconsistência antes de utilizar um conteúdo com os estudantes.

A verificação não deveria ficar limitada ao trabalho do professor. Ela também precisava ser transformada em objetivo de aprendizagem. Atividades de comparação, confirmação de informações e análise das fontes possibilitariam que os alunos desenvolvessem critérios para lidar com conteúdos produzidos automaticamente.

Kaufman (2022) explica que os sistemas operam a partir de dados e modelos probabilísticos. Essa compreensão básica mostrou-se importante para que os professores não atribuíssem às ferramentas capacidades humanas de



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

compreensão, consciência ou responsabilidade. Conhecer os fundamentos da inteligência artificial ajudou a reduzir expectativas irreais e a reconhecer seus limites.

A formação técnica necessária não significou aprofundamento em programação ou matemática computacional. Os materiais apontaram para a necessidade de uma alfabetização conceitual que permitisse compreender noções como dados, algoritmo, treinamento, modelo de linguagem, probabilidade, automação e viés.

Esses conhecimentos ofereceram condições para interpretar por que uma mesma pergunta poderia gerar respostas diferentes, por que o sistema poderia errar e por que os resultados refletiam os dados e as decisões presentes em seu desenvolvimento. Sem essa compreensão, o professor poderia receber as respostas como se fossem produzidas por uma fonte neutra e consciente.

A competência pedagógica foi identificada como a capacidade de transformar funcionalidades tecnológicas em experiências de aprendizagem. A análise mostrou que nem todo uso da inteligência artificial representava inovação. Uma atividade tradicional apenas transferida para uma plataforma poderia manter os mesmos limites de participação, autoria e reflexão.

Bacich e Moran (2018) defendem que as tecnologias ganham sentido quando são articuladas a práticas que envolvem investigação, colaboração, criação e resolução de problemas. Os resultados desta pesquisa confirmaram que a inteligência artificial apresentou maior contribuição quando apoiou a participação dos estudantes, sem realizar por eles todo o percurso intelectual.

O planejamento pedagógico com inteligência artificial exigiu a definição prévia do objetivo de aprendizagem. Somente depois dessa definição a ferramenta poderia ser selecionada. Quando a escolha começava pela tecnologia, havia maior risco de construir atividades voltadas à demonstração do recurso, sem relação clara com o currículo.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Arruda (2024) reconhece que os sistemas generativos podem apoiar a elaboração de planejamentos, atividades e materiais. Entretanto, a análise mostrou que os resultados produzidos precisavam ser entendidos como versões iniciais. A linguagem, a complexidade, os exemplos, os conceitos e a adequação à etapa de ensino deveriam ser revisados pelo professor.

A capacidade de realizar curadoria apareceu, portanto, como uma competência central. O professor precisava selecionar, avaliar, adaptar e, quando necessário, rejeitar aquilo que havia sido produzido. A curadoria envolveu tanto a qualidade conceitual quanto a adequação pedagógica e ética dos conteúdos.

Durso (2024) ressalta que a inteligência artificial interfere nas tarefas docentes e nas expectativas dirigidas ao profissional. Os materiais analisados indicaram que o uso das ferramentas não eliminou a necessidade de planejamento. Em muitos casos, apenas deslocou o trabalho da produção inicial para a revisão, a conferência e a contextualização.

A promessa de economia de tempo mostrou-se relativa. Um conteúdo simples poderia ser produzido rapidamente e exigir poucas mudanças. Uma atividade relacionada a temas complexos, grupos sociais ou informações científicas poderia demandar ampla revisão. A formação deveria preparar o professor para avaliar se o tempo economizado justificava os cuidados posteriores.

A competência avaliativa também foi identificada como necessária. A expansão dos sistemas generativos tornou mais difícil reconhecer a participação do estudante quando a avaliação estava concentrada apenas no produto final. Textos, respostas e apresentações poderiam ser produzidos integralmente pela ferramenta, sem que o aluno compreendesse aquilo que entregou.

Rodrigues e Rodrigues (2023) relacionam esse cenário às discussões sobre autoria e plágio. A análise do corpus demonstrou que a resposta não poderia se limitar à proibição ou à tentativa de detectar automaticamente o uso



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

da inteligência artificial. Foi necessário repensar as formas de acompanhar e avaliar a aprendizagem.

Registros das etapas, apresentações orais, produção em sala, comparação entre versões e justificativa das escolhas foram identificados como estratégias capazes de tornar o percurso mais visível. A competência avaliativa passou a envolver a elaboração de instrumentos que considerassem não apenas o resultado, mas também a participação e a compreensão do estudante.

A transparência sobre o uso da ferramenta apareceu como parte da formação para a autoria. Professores precisavam estabelecer regras claras sobre quando a inteligência artificial poderia ser utilizada, que tipo de apoio seria permitido e como essa participação deveria ser informada.

A declaração de uso poderia incluir o nome da ferramenta, a finalidade da consulta, as partes aproveitadas e as alterações realizadas. Essa prática não eliminaria todas as dificuldades, mas contribuiria para desenvolver honestidade e responsabilidade sobre o conteúdo apresentado.

Os detectores automáticos não foram considerados suficientes para resolver os problemas de autoria. Santaella (2025) alerta para a possibilidade de falsos positivos e para os prejuízos causados por acusações incorretas. Por isso, a análise indicou que o julgamento profissional não deveria ser substituído por outro sistema automatizado.

A competência crítica envolveu a capacidade de reconhecer vieses, desigualdades e interesses presentes nas plataformas. Heggler, Szmoski e Miquelin (2025) demonstram que os sistemas podem reproduzir discriminações existentes nos dados e nos processos de desenvolvimento.

No ambiente escolar, esses vieses poderiam aparecer em imagens que associassem determinadas profissões a um único gênero, em explicações que invisibilizassem grupos sociais ou em recomendações diferentes para estudantes com características semelhantes. O professor precisava observar as representações produzidas e discutir seus efeitos.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Essa competência exigiu mais do que identificar um erro técnico. Foi necessário compreender que os sistemas participavam de relações sociais, econômicas e políticas. Crawford (2025) mostra que a inteligência artificial depende de dados, infraestrutura, trabalho humano e concentração de poder, elementos que não aparecem de forma evidente nas interfaces utilizadas.

Duci, Gomes e Lastória (2025) e Meireles e Adão (2025) também alertam para a plataformização da educação. Os resultados analisados mostraram que o professor precisava reconhecer quando uma ferramenta apoiava sua prática e quando começava a limitar escolhas, padronizar atividades ou transferir dados educacionais para empresas privadas.

A autonomia docente apareceu, assim, como competência e condição de trabalho. Um professor competente digitalmente não era aquele que utilizava todas as tecnologias disponíveis, mas aquele que conseguia escolher, adaptar ou recusar um recurso com base em critérios pedagógicos e éticos.

Nóvoa e Alvim (2021) defendem o fortalecimento da autoria profissional dos professores diante das transformações educacionais. A análise confirmou que a inteligência artificial não deveria reduzir o docente à função de operador de plataformas ou executor de roteiros produzidos externamente.

A competência inclusiva também ocupou posição importante. Siqueira (2025) reconhece possibilidades de apoio à inclusão por meio de recursos de transcrição, tradução, descrição de imagens e organização de materiais. Entretanto, o estudo advertiu que a presença de uma função tecnológica não garantia a eliminação das barreiras.

O professor precisava avaliar se a ferramenta realmente ampliava a participação do estudante ou apenas oferecia uma adaptação padronizada. A decisão deveria considerar as necessidades concretas, a acessibilidade do recurso e a percepção do próprio aluno.

A formação também deveria abordar a desigualdade digital. Os dados da TIC Educação 2024 indicaram que 54% dos professores do Ensino Fundamental



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

e do Ensino Médio haviam participado de formação continuada sobre tecnologias digitais nos 12 meses anteriores à pesquisa. O percentual revelou avanços, mas também mostrou que uma parcela expressiva dos docentes permaneceu sem oportunidades recentes de preparação (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2025).

As diferenças entre redes e territórios reforçaram esse problema. Entre professores da rede municipal, o percentual de participação em formação foi de 43%, enquanto entre docentes de escolas rurais chegou a 38% (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2025). Esses dados demonstraram que as competências digitais não poderiam ser tratadas como responsabilidade exclusivamente individual.

A ausência de infraestrutura, conexão adequada, dispositivos e tempo para planejamento limitou as possibilidades de desenvolvimento profissional. Um curso sobre ferramentas de inteligência artificial teria pouca repercussão em uma escola sem condições para experimentar, discutir e acompanhar seu uso.

A Política Nacional de Educação Digital reconheceu a necessidade de articular educação escolar, inclusão, capacitação e desenvolvimento tecnológico (Brasil, 2023). A análise desse documento evidenciou que a formação não deveria depender apenas da iniciativa dos professores, mas integrar políticas públicas e ações institucionais.

A Resolução CNE/CP nº 4/2024 também reforçou a presença das tecnologias e das diferentes linguagens na formação dos profissionais do magistério. O documento aproximou a preparação docente das mudanças científicas e tecnológicas, preservando a articulação entre teoria, prática e realidade das instituições de Educação Básica.

Entretanto, a análise indicou que a formação inicial não seria capaz de antecipar todas as ferramentas que surgiriam ao longo da carreira. Por essa razão, a formação continuada apareceu como processo permanente,



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

relacionado à capacidade de aprender, experimentar, avaliar e reconstruir as práticas.

A UNESCO (2024, p. 28) reconhece que “os professores não têm acesso à capacitação bem estruturada sobre o uso de IA na educação”. Essa constatação foi compatível com os resultados do corpus, que apresentaram uma expansão rápida das ferramentas sem preparação institucional equivalente.

A falta de formação favoreceu dois movimentos extremos. O primeiro correspondeu à utilização indiscriminada, orientada pela novidade ou pela promessa de produtividade. O segundo envolveu a rejeição total, motivada pelo medo, pela insegurança ou pela ausência de apoio.

Os materiais analisados indicaram que nenhuma dessas posições respondia adequadamente às necessidades da escola. A utilização sem critérios ampliava riscos, enquanto a proibição sem orientação deixava os estudantes sem conhecimentos para lidar com ferramentas já presentes em seu cotidiano.

A formação continuada precisou, portanto, construir uma posição crítica e equilibrada. O professor deveria conhecer as possibilidades, reconhecer os limites e desenvolver critérios para decidir. O objetivo não seria torná-lo defensor nem opositor da inteligência artificial, mas ampliar sua autonomia profissional.

Nóvoa (2022) defende que a formação esteja vinculada à profissão e aos problemas vivenciados nas escolas. Para o autor, a formação continuada constitui “um dos espaços mais importantes para promover esta realidade partilhada” (Nóvoa, 2022, p. 67). Essa compreensão mostrou-se especialmente relevante para a inteligência artificial, uma vez que as dúvidas e as experiências poderiam ser analisadas coletivamente.

A competência colaborativa apareceu como uma resposta à velocidade das mudanças. Nenhum professor conseguiria acompanhar sozinho todas as ferramentas, atualizações e normas. Grupos de estudo, oficinas e reuniões pedagógicas permitiriam compartilhar conhecimentos e construir orientações comuns.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) identificaram que os professores apresentavam diferentes percepções sobre a inteligência artificial e reconheciam mudanças no perfil profissional. Os autores ressaltam a importância das capacidades críticas, relacionais e estratégicas, para que os sistemas permaneçam “ao serviço do HOMEM” (Parreira; Lehmann; Oliveira, 2021, p. 994).

Os resultados mostraram que as competências humanas ganharam maior importância diante da automação. Escuta, acolhimento, interpretação do contexto, negociação, criatividade e sensibilidade não foram substituídas pela capacidade de gerar conteúdos rapidamente.

Quanto mais os sistemas passaram a executar tarefas padronizadas, mais evidente se tornou o valor do julgamento humano. Perceber uma dificuldade não verbalizada, compreender uma reação, reorganizar uma aula e estabelecer uma relação de confiança continuaram sendo ações próprias da docência.

Freire (1996) contribuiu para interpretar o professor como sujeito que aprende, reflete sobre a prática e se mantém aberto ao novo sem abandonar o rigor crítico. Essa perspectiva mostrou que a formação para a inteligência artificial deveria ser conduzida com curiosidade e prudência, evitando tanto a aceitação ingênua quanto a recusa antecipada.

A análise permitiu reunir as competências identificadas em diferentes dimensões, apresentadas no Quadro 12.

Quadro 12 – Competências necessárias ao uso docente da inteligência artificial

Dimensão da competência	Conhecimentos e capacidades identificados	Aplicações na prática docente
Conceitual tecnológica	Compreender dados, algoritmos, modelos generativos, probabilidades e limitações	Reconhecer como as respostas são produzidas e evitar a atribuição de capacidades humanas aos sistemas
Informacional	Localizar, comparar, verificar e contextualizar informações	Conferir dados, conceitos, fontes e referências antes de utilizar os conteúdos
Pedagógica	Relacionar ferramentas, currículo, objetivos e necessidades dos estudantes	Planejar atividades, adaptar materiais e preservar a participação do aluno
Avaliativa	Acompanhar processos, versões e formas de participação	Reorganizar avaliações e evitar a dependência exclusiva do produto final
Autoral	Compreender participação humana, transparência e responsabilidade	Estabelecer regras, solicitar declaração de uso e valorizar produções próprias
Ética e jurídica	Conhecer princípios de dignidade, transparência, justiça e proteção de dados	Evitar exposição de estudantes e manter supervisão humana nas decisões
Crítica e algorítmica	Reconhecer vieses, interesses comerciais e formas de plataformação	Analisar representações, questionar recomendações e preservar a autonomia
Inclusiva	Avaliar acessibilidade, diversidade e condições de participação	Utilizar recursos de apoio sem padronizar ou criar novas barreiras
Colaborativa	Compartilhar experiências e construir critérios coletivos	Elaborar orientações institucionais e participar de comunidades de aprendizagem
Reflexiva	Avaliar resultados, limites e consequências das escolhas	Rever práticas, interromper usos inadequados e construir alternativas
Relacional humana	Exercitar escuta, acolhimento, sensibilidade e mediação	Preservar o vínculo pedagógico e compreender situações não reduzidas a dados
Desenvolvimento profissional	Aprender continuamente e acompanhar mudanças relevantes	Participar de formações, oficinas, estudos e momentos de experimentação

Fonte: elaboração da autora, 2026.

A síntese mostrou que as competências não funcionavam de maneira isolada. A elaboração de uma atividade, por exemplo, exigia domínio pedagógico para definir os objetivos, competência informacional para verificar o conteúdo e conhecimento ético para proteger os dados envolvidos.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Da mesma forma, a utilização de um recurso de acessibilidade exigia competência inclusiva, compreensão técnica e diálogo com o estudante. A ferramenta poderia apresentar uma função adequada, mas seu uso precisaria ser avaliado quanto à segurança, à qualidade e à participação efetivamente proporcionada.

Os resultados também indicaram que essas competências não deveriam ser transformadas em uma lista rígida de exigências individuais. Seu desenvolvimento dependeu de formação, infraestrutura, suporte, tempo e participação nas decisões institucionais.

Responsabilizar somente o professor pelo uso inadequado da tecnologia significaria ignorar o papel das redes de ensino, das equipes gestoras e das empresas fornecedoras. A formação precisou ser acompanhada por políticas de proteção de dados, avaliação das plataformas e orientações institucionais claras.

A escola também necessitou construir momentos para que os profissionais estudassem situações concretas. Uma formação distante da prática poderia apresentar conceitos importantes, mas dificilmente ajudaria o professor a decidir como agir diante de um texto gerado por aluno, de uma plataforma que solicitasse dados ou de uma resposta discriminatória.

As oficinas pedagógicas mostraram-se adequadas para aproximar teoria e prática. Nelas, os participantes poderiam testar ferramentas, analisar respostas, identificar riscos e elaborar atividades relacionadas às etapas e aos componentes curriculares em que atuavam.

A análise dos materiais demonstrou que a experimentação deveria ocorrer em ambiente seguro e acompanhada de reflexão. Apresentar apenas resultados bem-sucedidos produziria uma compreensão incompleta da inteligência artificial. Os erros, os vieses e as limitações também precisavam aparecer no processo formativo.

A competência profissional seria desenvolvida quando o professor conseguisse explicar por que utilizou uma ferramenta, quais cuidados adotou e



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

que contribuição esperava para a aprendizagem. Essa justificativa tornou a decisão mais consciente e permitiu avaliar posteriormente os resultados.

Outro achado foi a necessidade de continuidade. Um encontro isolado poderia despertar interesse, mas não seria suficiente para acompanhar as mudanças tecnológicas. A formação precisaria integrar reuniões pedagógicas, grupos de estudo e outros espaços de desenvolvimento profissional.

Os conteúdos também deveriam ser atualizados sem abandonar princípios mais duradouros. Plataformas e comandos poderiam mudar, mas a verificação das informações, a proteção dos dados, a transparência, a inclusão e a supervisão humana permaneceriam necessárias.

A análise revelou, ainda, que a formação deveria respeitar o direito do professor de não utilizar uma ferramenta quando ela não apresentasse segurança, acessibilidade ou contribuição pedagógica. A competência digital não poderia ser medida pela quantidade de tecnologias incorporadas à aula.

Utilizar menos recursos com objetivos claros poderia representar uma prática mais consistente do que adotar diversas plataformas sem planejamento. O uso responsável foi associado à qualidade das decisões, e não à intensidade da presença tecnológica.

A inteligência artificial também não deveria ser utilizada para ampliar o controle sobre o trabalho docente. Dados de acesso, produção de materiais e desempenho das turmas poderiam ser interpretados de maneira inadequada quando retirados de seus contextos. A autonomia profissional necessitava ser preservada também diante das formas de monitoramento digital.

Os resultados evidenciaram que a formação precisava incluir uma discussão sobre o trabalho e a identidade docente. A automação de determinadas tarefas poderia ser apresentada como redução de carga, mas também poderia produzir novas exigências e aumentar expectativas de produtividade.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Durso (2024) alerta para a necessidade de analisar os efeitos da inteligência artificial sobre a atuação profissional. A formação não deveria ensinar apenas a produzir mais rapidamente, mas ajudar o professor a estabelecer limites e a evitar que a tecnologia fosse utilizada para naturalizar a sobrecarga.

A valorização da profissão exigiu reconhecer que a docência não se resume à produção de atividades. Planejar, ensinar, avaliar e acompanhar envolvem decisões, conhecimentos e relações que não podem ser completamente automatizados.

A análise dos materiais permitiu concluir que a formação docente constituiu o elo entre as possibilidades da inteligência artificial e sua utilização responsável. Sem preparação, os recursos poderiam ser incorporados de maneira superficial, insegura ou pouco relacionada à aprendizagem.

Quando acompanhadas pelo desenvolvimento de competências pedagógicas, informacionais, éticas e críticas, as ferramentas poderiam apoiar o trabalho e ampliar determinadas experiências. Entretanto, a responsabilidade final permaneceu com os profissionais e com as instituições educacionais.

As competências identificadas também fundamentaram a proposta de oficina pedagógica elaborada nesta pesquisa. Seus eixos foram organizados para contemplar compreensão básica da inteligência artificial, integração ao planejamento, verificação das respostas, autoria, avaliação, vieses, inclusão, privacidade e proteção de dados.

Dessa maneira, a formação não foi compreendida como preparação para operar uma tecnologia específica. Seu propósito foi ampliar a capacidade docente de analisar situações, construir critérios e preservar os princípios da educação diante das mudanças tecnológicas.

Os resultados mostraram, por fim, que professores preparados não eliminariam todos os riscos. As ferramentas continuariam apresentando limitações, interesses comerciais e possibilidades de erro. A formação permitiria



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

reconhecê-los mais rapidamente e tomar decisões fundamentadas, mas precisaria ser acompanhada por políticas, infraestrutura e responsabilidade institucional.

Essa conclusão conduziu à análise dos desafios éticos, pedagógicos e institucionais encontrados no corpus. Embora a formação docente tenha aparecido como condição indispensável, muitos problemas ultrapassaram a atuação individual e exigiram respostas coletivas das escolas, das redes de ensino e das instituições responsáveis pelo desenvolvimento e pela regulamentação das tecnologias.

3.4 Desafios éticos, pedagógicos e institucionais encontrados

A análise dos materiais bibliográficos e documentais revelou que os desafios relacionados ao uso da inteligência artificial na Educação Básica não se limitaram ao funcionamento das ferramentas. Os principais problemas identificados alcançaram três dimensões interdependentes: a ética, relacionada aos direitos, à autoria, à privacidade e à justiça; a pedagógica, ligada à aprendizagem, à avaliação e à mediação docente; e a institucional, associada à infraestrutura, à formação, à governança dos dados e à autonomia das escolas.

Os resultados mostraram que essas dimensões não poderiam ser analisadas separadamente. Uma ferramenta que apresentasse possibilidades pedagógicas poderia produzir riscos éticos ao coletar informações dos estudantes. Da mesma maneira, uma orientação institucional inadequada poderia comprometer a autonomia do professor e provocar práticas pouco coerentes com os objetivos educacionais.

No campo ético, um dos desafios mais recorrentes foi a confiança atribuída às respostas geradas automaticamente. Kaufman (2022) explica que os sistemas de inteligência artificial trabalham com dados, padrões estatísticos e modelos probabilísticos. Portanto, não compreendem as situações da mesma



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

maneira que os seres humanos e não assumem responsabilidade pelas informações que apresentam.

A Autoridade Nacional de Proteção de Dados afirma que os modelos de linguagem “não possuem compreensão real do texto” (Brasil, 2024, p. 15). A análise mostrou que essa limitação não era facilmente percebida pelos usuários, pois as respostas costumavam apresentar organização, fluidez e segurança linguística. Essa aparência poderia levar professores e estudantes a aceitarem informações falsas ou incompletas como se fossem confiáveis.

Rodrigues e Rodrigues (2023) destacam que ferramentas como o ChatGPT podem produzir referências inexistentes, combinar informações verdadeiras e falsas e responder de maneira convincente mesmo quando não possuem dados suficientes. No contexto escolar, esse problema tornou-se especialmente preocupante porque crianças e adolescentes ainda estavam construindo critérios para selecionar e avaliar fontes.

A confiabilidade das informações apareceu, assim, como uma responsabilidade ética e pedagógica. O professor precisou revisar os materiais antes de utilizá-los e orientar os estudantes a conferir conceitos, datas, referências e argumentos. A ausência dessa verificação poderia transformar a ferramenta em uma fonte de desinformação dentro da própria atividade educativa.

Santaella (2023) contribuiu para compreender que a capacidade de simular uma conversa não significava consciência, experiência ou responsabilidade moral. Os sistemas conseguiam produzir uma linguagem próxima da comunicação humana, mas não conheciam a história dos estudantes, não compreendiam suas necessidades e não respondiam pelas consequências de um erro.

Essa diferença mostrou-se importante porque a linguagem conversacional favoreceu a antropomorfização das ferramentas. Alguns usuários poderiam interpretar a inteligência artificial como alguém que aconselhava, compreendia



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

ou demonstrava empatia. A análise indicou que essa percepção apresentava riscos, principalmente quando estudantes utilizavam os sistemas para relatar situações emocionais, familiares ou de violência.

Questões relacionadas a sofrimento psicológico, conflitos, discriminação ou exposição não poderiam ser encaminhadas exclusivamente por ferramentas automatizadas. Nesses casos, o acolhimento humano e o acompanhamento de profissionais preparados permaneceram indispensáveis. A tecnologia poderia apresentar respostas genéricas ou inadequadas para situações que exigiam proteção, escuta e responsabilidade institucional.

Outro desafio ético identificado foi a reprodução de vieses. Heggler, Szmoski e Miquelin (2025) demonstram que os sistemas podem incorporar distorções presentes nos dados utilizados em seu desenvolvimento. Essas distorções podem produzir respostas discriminatórias e reforçar desigualdades relacionadas a gênero, raça, deficiência, origem social e pertencimento cultural.

Nos materiais analisados, os vieses apareceram como um problema que ultrapassou erros ocasionais. Imagens, textos e recomendações poderiam reproduzir visões estereotipadas, apresentar determinadas profissões associadas sempre ao mesmo grupo ou invisibilizar conhecimentos indígenas, afro-brasileiros e regionais.

Kaufman (2022) ressalta que os sistemas não são estruturas neutras, pois dependem de escolhas humanas relacionadas aos dados, aos objetivos e aos critérios de funcionamento. Assim, a aparente objetividade da resposta poderia esconder valores, interesses e desigualdades presentes no desenvolvimento da tecnologia.

A presença desses vieses exigiu que o professor analisasse as representações geradas antes de utilizá-las. Também abriu a possibilidade de transformar resultados inadequados em objetos de discussão, permitindo que os estudantes identificassem ausências, preconceitos e relações de poder.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Entretanto, essa abordagem somente seria possível quando existisse formação suficiente para reconhecer o problema.

A privacidade e a proteção de dados constituíram outro núcleo central. Os sistemas generativos poderiam receber nomes, imagens, textos, gravações de voz, avaliações, diagnósticos e informações sobre o comportamento dos estudantes. A ANPD (2024) alertou para riscos relacionados à coleta, ao armazenamento, à reutilização e à falta de transparência sobre a finalidade atribuída a essas informações.

A análise revelou que professores poderiam compartilhar dados sensíveis mesmo quando a intenção fosse pedagógica. Solicitar a uma ferramenta que elaborasse uma atividade a partir do diagnóstico de um estudante, por exemplo, poderia expor informações protegidas. A finalidade educativa não eliminava a necessidade de preservar a identidade e a privacidade.

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais estabeleceu que o tratamento das informações de crianças e adolescentes deveria observar seu melhor interesse (Brasil, 2018). Esse princípio indicou que a facilidade proporcionada por uma plataforma não poderia ser colocada acima da segurança dos estudantes.

Também foi observado que a retirada do nome não garantia, necessariamente, o anonimato. A combinação entre idade, turma, escola, diagnóstico, município e situação familiar poderia permitir a identificação indireta. Por isso, a proteção precisou alcançar o conjunto das informações e não apenas os dados mais evidentes.

As produções escolares também foram reconhecidas como elementos que exigiam cuidado. Textos, desenhos, imagens e gravações não deveriam ser enviados para sistemas externos sem avaliação prévia. Mesmo quando a atividade era realizada em sala, o estudante mantinha o direito de saber como sua produção seria utilizada, armazenada e eventualmente reutilizada.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Crawford (2025) demonstrou que a inteligência artificial dependia de grandes volumes de dados, infraestrutura, trabalho humano e interesses econômicos. Essa perspectiva revelou que as plataformas aparentemente gratuitas integravam modelos comerciais e estruturas de poder que não eram visíveis durante o uso cotidiano.

A análise identificou, portanto, que a gratuidade não significava ausência de custos. O fornecimento de dados, a dependência tecnológica e a futura contratação de serviços poderiam constituir formas indiretas de pagamento. As escolas precisavam conhecer os interesses e as políticas dos fornecedores antes de incorporar uma plataforma.

A autoria também apareceu como um desafio ético e pedagógico. Os sistemas generativos possibilitaram a elaboração de textos, imagens, apresentações e atividades que poderiam ser entregues como produções pessoais. Rodrigues e Rodrigues (2023) mostraram que essa realidade exigiu novas discussões sobre plágio, originalidade e participação do estudante.

Os resultados indicaram que a autoria não poderia ser reduzida à presença do nome em um trabalho. Ela envolvia escolha das ideias, organização dos argumentos, revisão, tomada de decisões e responsabilidade pelo conteúdo. Quando essas etapas eram transferidas integralmente para a inteligência artificial, a atividade deixava de mostrar aquilo que o estudante havia aprendido.

Ao mesmo tempo, a análise não sustentou que todo uso de inteligência artificial eliminasse a autoria. A ferramenta poderia apoiar o levantamento de ideias, a comparação de versões e a revisão da linguagem. A diferença esteve no nível de participação humana e na transparência sobre o processo realizado.

A ausência de critérios claros favoreceu práticas escondidas e interpretações diferentes entre professores. Uma mesma utilização poderia ser considerada legítima em uma disciplina e tratada como fraude em outra. Esse cenário indicou a necessidade de orientações construídas coletivamente e comunicadas antes da realização das atividades.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Os detectores de inteligência artificial também apresentaram limitações éticas. Santaella (2025) alertou para a possibilidade de falsos positivos, situação em que um texto produzido pelo próprio estudante poderia ser classificado como automático. A utilização desses resultados como prova definitiva poderia gerar acusações injustas e prejudicar a relação de confiança.

Por essa razão, a análise apontou que o acompanhamento do processo era mais consistente do que a dependência de detectores. Rascunhos, registros das etapas, apresentações orais, produção em sala e justificativa das escolhas ofereciam elementos mais seguros para compreender a participação do estudante.

No campo pedagógico, um dos principais desafios foi o risco de substituição do esforço intelectual. Zuin (2021) problematiza uma formação marcada pela busca de rapidez e eficiência, na qual o tempo necessário à reflexão pode ser reduzido. Os sistemas generativos intensificaram esse problema ao oferecer respostas prontas para atividades que deveriam envolver leitura, interpretação e elaboração pessoal.

Os resultados mostraram que a dificuldade possui uma função importante na aprendizagem. Formular hipóteses, cometer erros, revisar caminhos e reorganizar ideias são etapas que contribuem para o desenvolvimento intelectual. Quando a inteligência artificial realizava todo o percurso, o estudante poderia apresentar um produto adequado sem ter construído os conhecimentos esperados.

Silva Júnior e Fargoni (2025) relacionam a dominação algorítmica ao risco de enfraquecimento da criatividade e da capacidade crítica. A análise indicou que o uso repetido de respostas padronizadas poderia tornar as produções semelhantes e reduzir a presença das experiências, do vocabulário e das interpretações próprias dos estudantes.

Esse resultado não significou que a inteligência artificial impedisse necessariamente a criatividade. O problema esteve na forma de utilização.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Quando servia como provocação, comparação ou ponto de partida, poderia ampliar possibilidades. Quando entregava uma solução completa antes da elaboração pessoal, poderia limitar o desenvolvimento da autoria e do pensamento.

A avaliação da aprendizagem apareceu entre os desafios pedagógicos mais significativos. Durso (2024) observa que as ferramentas generativas modificaram as condições em que os trabalhos escolares eram produzidos. Avaliações concentradas apenas no produto final passaram a oferecer poucos elementos para identificar o percurso do estudante.

A análise mostrou que atividades realizadas fora da escola e sem acompanhamento tornaram-se mais vulneráveis à substituição da autoria. Entretanto, a proibição isolada não resolveu o problema, pois os estudantes continuaram tendo acesso às ferramentas fora do ambiente escolar.

Foi necessário repensar os instrumentos avaliativos. Produção acompanhada, apresentação oral, comparação entre versões, registros reflexivos e explicação das escolhas foram identificados como caminhos capazes de tornar a aprendizagem mais visível. A avaliação precisou observar não somente o que foi entregue, mas como o estudante construiu e compreendeu o conteúdo.

A personalização também apresentou limites. Vicari (2021) reconhece que sistemas inteligentes podem sugerir conteúdos, oferecer apoio e identificar padrões de dificuldades. Contudo, a análise mostrou que uma recomendação automatizada poderia transformar um desempenho momentâneo em um perfil permanente.

Um estudante que apresentasse dificuldade em determinada atividade poderia receber continuamente tarefas mais simples, reduzindo suas oportunidades de avançar. Os dados registrados pelo sistema não expressavam integralmente as condições emocionais, sociais e pedagógicas presentes no momento da realização.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A mediação docente permaneceu indispensável para interpretar essas informações. O professor conhecia aspectos da trajetória do estudante que não apareciam nos registros digitais. Por isso, nenhuma recomendação deveria determinar sozinha os percursos, as expectativas ou as oportunidades educacionais.

A inclusão também apresentou uma relação ambivalente com a inteligência artificial. Siqueira (2025) reconhece que recursos de transcrição, descrição de imagens, tradução e reconhecimento de voz podem reduzir barreiras para estudantes com deficiência. Entretanto, esses recursos também poderiam produzir descrições incorretas, interpretações limitadas ou adaptações padronizadas.

A existência de uma função de acessibilidade não garantiu inclusão efetiva. A análise demonstrou que o estudante precisava participar da avaliação do recurso, indicando se ele ampliava sua autonomia e sua participação. Uma solução tecnológica que desconsiderasse essa escuta poderia criar novas barreiras.

A desigualdade de acesso constituiu outro desafio pedagógico e institucional. Os relatórios TIC Educação mostraram diferenças relacionadas à conectividade, aos equipamentos, à formação dos professores e à utilização das tecnologias entre redes e territórios (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024, 2025).

As possibilidades de uso da inteligência artificial não estavam igualmente disponíveis para todos. Alguns estudantes possuíam dispositivos pessoais, conexão de qualidade e acesso a versões pagas, enquanto outros dependiam exclusivamente da estrutura escolar. Exigir o uso de determinada plataforma poderia ampliar desigualdades já existentes.

A inovação pedagógica precisou considerar alternativas para estudantes sem acesso fora da escola. Atividades em grupos, demonstrações conduzidas pelo professor e utilização de materiais não digitais foram identificadas como



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

formas de preservar a participação. A ausência de dispositivo ou conexão não poderia resultar em prejuízo acadêmico.

No plano institucional, um dos desafios mais frequentes foi a ausência de orientações comuns. Muitos professores precisavam decidir individualmente quais ferramentas utilizar, que dados poderiam inserir e como lidar com produções geradas. Essa situação aumentou a insegurança e favoreceu práticas contraditórias.

A análise mostrou que a responsabilidade pelo uso da inteligência artificial não poderia permanecer somente com o professor. As redes de ensino e as equipes gestoras precisavam avaliar as ferramentas, estabelecer critérios, analisar políticas de privacidade e definir procedimentos para situações de uso inadequado.

Miao e Cukurova (2024) defenderam que a incorporação da inteligência artificial fosse sustentada por uma abordagem centrada no ser humano, formação profissional e supervisão. Os documentos analisados mostraram que essas condições dependiam de ações institucionais e não apenas da vontade individual dos docentes.

A falta de políticas internas poderia levar à adoção improvisada de ferramentas. Uma plataforma poderia ser utilizada em diferentes turmas sem que a escola conhecesse sua idade mínima, suas formas de coleta ou suas condições de armazenamento. A popularidade do recurso acabava funcionando como critério de escolha.

A governança dos dados apareceu, assim, como uma responsabilidade institucional. Era necessário definir quem poderia acessar as informações, quais dados seriam tratados, por quanto tempo permaneceriam armazenados e de que maneira poderiam ser eliminados.

A instituição também precisava assegurar que contratos e termos de uso não comprometessem os direitos dos estudantes. A adoção de uma plataforma



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

não poderia significar perda de controle sobre registros, atividades e informações produzidas pela comunidade escolar.

Duci, Gomes e Lastória (2025) problematizam o ensino plataformizado e a tendência de apresentar soluções uniformes como se fossem personalizadas. A análise revelou que as plataformas poderiam influenciar conteúdos, atividades e formas de avaliação, limitando escolhas pedagógicas.

Meireles e Adão (2025) também destacam que a plataformização reconfigura a relação entre professor e estudante. Quando as interações passam a ser mediadas, registradas e classificadas por estruturas privadas, parte do cotidiano escolar fica submetida a interesses externos à educação.

A autonomia institucional e docente poderia ser enfraquecida quando a escola se tornasse dependente de uma única empresa. Mudanças nas políticas, nos preços ou nas funcionalidades poderiam afetar atividades já incorporadas à rotina, sem que os profissionais tivessem controle sobre essas decisões.

Outro desafio institucional foi a possibilidade de utilização da inteligência artificial para intensificar o controle do trabalho docente. Plataformas poderiam registrar acessos, quantidade de atividades, tempo de utilização e desempenho das turmas. Embora esses dados pudessem apoiar o planejamento, também poderiam ser empregados em avaliações descontextualizadas.

Os indicadores digitais não expressavam toda a complexidade da docência. Quantidade de materiais produzidos ou tempo conectado não demonstravam, por si mesmos, qualidade pedagógica. Transformar esses registros em critérios de produtividade poderia aumentar a pressão e enfraquecer a autonomia profissional.

Durso (2024) chama a atenção para os impactos da inteligência artificial sobre o trabalho docente. A promessa de economia de tempo poderia ser acompanhada por novas exigências de produção, revisão e acompanhamento. Em vez de reduzir a sobrecarga, a tecnologia poderia ampliar as expectativas dirigidas aos professores.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A formação insuficiente também apareceu como problema institucional. Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) identificaram diferenças na percepção e no conhecimento dos professores sobre inteligência artificial. Os resultados desta pesquisa mostraram que a expansão das ferramentas ocorreu de forma mais rápida do que a oferta de preparação estruturada.

A ausência de formação favoreceu dois extremos: a adoção indiscriminada e a rejeição total. No primeiro caso, as ferramentas eram incorporadas sem avaliação; no segundo, a proibição substituía a orientação. Nenhuma dessas posições contribuía para preparar os estudantes para uma realidade tecnológica que já fazia parte de suas vidas.

A formação continuada precisou ser acompanhada por tempo, infraestrutura e suporte. Cursos rápidos, baseados apenas em comandos ou demonstrações, não ofereciam condições suficientes para trabalhar questões relacionadas à ética, à autoria, à avaliação e à proteção de dados.

Nóvoa (2022) defende formações relacionadas à profissão e construídas coletivamente. A análise confirmou que oficinas, grupos de estudo e reuniões pedagógicas poderiam favorecer a discussão de situações reais e a elaboração de orientações compartilhadas.

A comunicação com as famílias constituiu outro desafio. As instituições precisavam explicar quais ferramentas eram utilizadas, com que finalidade e quais dados poderiam ser tratados. O simples envio de um termo para assinatura não garantia compreensão sobre os riscos e as responsabilidades.

Os estudantes também deveriam participar da construção das orientações. Suas experiências poderiam revelar formas de uso desconhecidas pelos adultos, incluindo produção de conteúdos falsos, exposição de colegas e consultas sobre temas pessoais. Essa participação não retirava a responsabilidade da escola, mas ajudava a elaborar regras mais próximas da realidade.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A produção de imagens, áudios e vídeos manipulados acrescentou novos riscos à convivência escolar. Conteúdos falsos poderiam ser utilizados para ridicularizar estudantes, imitar professores ou atribuir falas inexistentes a pessoas da comunidade.

Zuin e Goergen (2025) destacam a importância da relação entre professores e estudantes diante da circulação de preconceitos, estereótipos e informações falsas. A resposta institucional precisaria combinar prevenção, educação midiática, acolhimento e responsabilização.

As situações de violência digital não deveriam ser tratadas apenas como problemas técnicos. Seus efeitos alcançavam a dignidade, a segurança e o pertencimento das pessoas envolvidas. A escola precisava possuir procedimentos para interromper a circulação, preservar evidências, comunicar responsáveis e proteger as vítimas.

O Quadro 13 sintetiza os principais desafios identificados durante a análise.

Quadro 13 – Desafios éticos, pedagógicos e institucionais relacionados ao uso da inteligência artificial

Dimensão	Desafio identificado	Possíveis consequências	Necessidades evidenciadas
Ética	Informações falsas ou sem sustentação	Desinformação e de aprendizagem conceitos incorretos	Verificação de fontes e supervisão docente
Ética	Vieses algorítmicos	Reprodução de preconceitos e tratamento desigual	Leitura crítica e diversidade de perspectivas
Ética	Coleta e armazenamento de dados	Exposição de estudantes e utilização indevida de informações	Proteção de dados, minimização e transparência
Ética	Falta de explicabilidade	Aceitação de decisões sem compreensão dos critérios	Possibilidade de contestação e supervisão humana
Ética	Uso oculto e substituição da autoria	Trabalhos sem participação efetiva do estudante	Regras claras, declaração de uso e acompanhamento do processo



Ética	Detectores imprecisos	Acusações injustas e quebra da confiança	Análise contextual e diálogo com o estudante
Pedagógica	Dependência de respostas prontas	Enfraquecimento da autonomia e do pensamento crítico	Atividades de investigação, comparação e revisão
Pedagógica	Simplificação dos conteúdos	Aprendizagem superficial e descontextualizada	Mediação docente e articulação curricular
Pedagógica	Avaliação centrada no produto	Dificuldade de identificar a aprendizagem real	Avaliação processual, oral e reflexiva
Pedagógica	Personalização baseada em poucos dados	Limitação das expectativas e dos percursos	Interpretação humana e acompanhamento contínuo
Pedagógica	Acessibilidade inadequada	Criação de novas barreiras	Avaliação com participação dos estudantes
Pedagógica	Desigualdade de acesso	Exclusão ou condições desiguais de realização	Alternativas pedagógicas e investimento em infraestrutura
Institucional	Ausência de orientações comuns	Decisões contraditórias e insegurança profissional	Políticas internas e protocolos construídos coletivamente
Institucional	Dependência de plataformas privadas	Perda de autonomia e controle sobre os dados	Avaliação de fornecedores, contratos e termos de uso
Institucional	Falta de formação continuada	Uso improvisado ou rejeição indiscriminada	Oficinas, grupos de estudo e acompanhamento
Institucional	Vigilância e controle do trabalho	Intensificação da pressão e da sobrecarga docente	Uso responsável dos indicadores e valorização profissional
Institucional	Ausência de comunicação	Desconhecimento de estudantes e famílias	Informação acessível e participação da comunidade
Institucional	Violência digital e conteúdos manipulados	Constrangimento, desinformação e danos à convivência	Educação midiática e protocolos de proteção

Fonte: elaboração da autora, 2026.

A síntese mostrou que muitos desafios apresentaram causas e consequências compartilhadas. A ausência de formação, por exemplo, ampliava riscos de exposição de dados, uso de informações falsas e dependência das plataformas. Da mesma forma, a falta de orientações institucionais dificultava a construção de práticas avaliativas coerentes.

Os resultados também mostraram que a resposta não poderia ser exclusivamente técnica. Instalar filtros, contratar sistemas ou bloquear acessos



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

não resolveria questões relacionadas à autoria, à discriminação e à formação crítica. Esses problemas exigiam diálogo, acompanhamento e participação da comunidade escolar.

Santaella (2025, p. 6) afirma que “a questão mandatória que agora se coloca é ética”. A análise confirmou essa posição ao demonstrar que as decisões educacionais não poderiam ser orientadas apenas pela eficiência. Era necessário avaliar para quem a ferramenta funcionava, quais informações coletava, que consequências produzia e quem assumia a responsabilidade pelos resultados.

A proibição total também apresentou limites. Embora pudesse restringir o uso em determinados momentos, não impedia o acesso fora da escola nem contribuía para a formação dos estudantes. Ao mesmo tempo, a liberação sem critérios naturalizava práticas que poderiam comprometer a aprendizagem e a segurança.

Os materiais indicaram a necessidade de uma posição intermediária, baseada em uso seletivo, planejamento, transparência e supervisão. A inteligência artificial deveria ser incorporada apenas quando apresentasse contribuição pedagógica identificável e condições adequadas de segurança.

A responsabilidade pelo uso não poderia ser transferida somente ao professor. Gestores, redes de ensino, empresas, órgãos reguladores, estudantes e famílias ocupavam posições diferentes, mas complementares. A proteção dos sujeitos dependia da participação de todos esses grupos.

Os resultados também reafirmaram que a competência digital docente não eliminava os riscos. Mesmo professores preparados poderiam enfrentar respostas incorretas, mudanças nos termos de uso e problemas desconhecidos. A formação aumentava a capacidade de reconhecimento e decisão, mas precisava ser acompanhada por estruturas institucionais.

A atualização das orientações mostrou-se necessária porque as ferramentas modificavam rapidamente suas funcionalidades. Entretanto, a



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

pesquisa identificou princípios que permaneceriam relevantes independentemente da plataforma: centralidade humana, proteção de dados, verificação, transparência, inclusão, autoria e supervisão profissional.

Dessa forma, os desafios encontrados não justificaram nem a rejeição absoluta nem a adoção indiscriminada da inteligência artificial. Eles indicaram a necessidade de estabelecer critérios que orientassem as escolhas das escolas e dos professores.

A análise dos desafios éticos, pedagógicos e institucionais ofereceu, assim, os fundamentos para a definição de diretrizes destinadas ao uso responsável da inteligência artificial na Educação Básica. Essas diretrizes foram organizadas no tópico seguinte, considerando os direitos dos estudantes, a autonomia docente, a finalidade pedagógica e a responsabilidade institucional.

3.5 Diretrizes para a utilização responsável da inteligência artificial na Educação Básica

A análise dos materiais bibliográficos e documentais permitiu organizar um conjunto de diretrizes destinadas a orientar a utilização responsável da inteligência artificial na Educação Básica. Essas diretrizes não foram concebidas como regras rígidas ou como um manual de aplicação universal. Elas representaram uma síntese interpretativa dos princípios, das necessidades e dos cuidados identificados ao longo da pesquisa.

Os resultados mostraram que a incorporação da inteligência artificial não deveria começar pela escolha de uma plataforma ou pela exploração de suas funcionalidades. Antes disso, a escola precisaria definir a finalidade educativa, os sujeitos envolvidos, os dados necessários, as condições de acesso e os possíveis efeitos da utilização. Santaella (2025, p. 6) afirma que “a questão mandatória que agora se coloca é ética”, indicando que a inovação tecnológica precisa permanecer subordinada à responsabilidade humana.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A primeira diretriz identificada foi a centralidade da finalidade pedagógica. A inteligência artificial deveria ser utilizada quando contribuísse de maneira reconhecível para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem. A novidade, a rapidez ou a popularidade de uma ferramenta não constituiriam justificativas suficientes para sua inserção na prática escolar.

Bacich e Moran (2018) defendem que as tecnologias adquirem maior significado quando favorecem a participação, a investigação, a colaboração e a resolução de problemas. A análise demonstrou que a inteligência artificial apresentou maior contribuição quando ampliou as possibilidades de aprendizagem, sem retirar do estudante a responsabilidade de pesquisar, interpretar, elaborar e tomar decisões.

O planejamento deveria começar pela definição da aprendizagem pretendida. Somente depois dessa etapa o professor avaliaria se a inteligência artificial seria necessária, qual função desempenharia e como sua utilização seria acompanhada. Esse movimento evitaria atividades centradas apenas na demonstração da ferramenta.

Arruda (2024) reconhece que os sistemas generativos podem apoiar a elaboração de materiais, atividades e sequências didáticas. Entretanto, os conteúdos produzidos precisariam ser considerados versões iniciais, sujeitas à revisão conceitual, linguística e pedagógica. A ferramenta poderia colaborar com o planejamento, mas não deveria determinar seus objetivos ou substituir o conhecimento profissional.

A segunda diretriz correspondeu à preservação da centralidade humana nas decisões educacionais. Miao e Cukurova (2024) defendem que a inteligência artificial seja orientada por uma mentalidade centrada no ser humano, preservando a autonomia, a dignidade e os direitos das pessoas envolvidas.

Segundo os autores, o marco de competências docentes foi construído para fortalecer o uso das ferramentas “de maneira segura, eficaz e ética” (Miao; Cukurova, 2024, p. 12). Essa formulação revelou que o uso responsável



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

depende de um equilíbrio entre funcionamento técnico, contribuição pedagógica e respeito aos sujeitos.

Nenhuma decisão importante sobre avaliação, classificação, encaminhamento, participação ou oportunidade educacional deveria ser tomada exclusivamente por um sistema automatizado. Os dados poderiam auxiliar a análise, mas precisariam ser interpretados pelo professor em diálogo com a trajetória, as condições e as possibilidades do estudante.

Vicari (2021) reconhece que os sistemas inteligentes podem identificar padrões, recomendar conteúdos e apoiar o acompanhamento da aprendizagem. Contudo, um resultado digital não apresentaria toda a realidade do aluno. Dificuldades temporárias, experiências familiares, condições emocionais e formas diferentes de participação poderiam não aparecer nos registros da plataforma.

A supervisão humana deveria permanecer durante todo o processo, desde a seleção da ferramenta até a interpretação dos resultados. O professor precisaria ter autonomia para discordar, corrigir ou recusar uma recomendação automatizada. A tecnologia ocuparia uma posição de apoio, e não de autoridade sobre o trabalho pedagógico.

A terceira diretriz envolveu a verificação obrigatória das informações geradas. Kaufman (2022) explica que os sistemas de inteligência artificial produzem resultados com base em dados, padrões e probabilidades. Eles não possuem consciência sobre o conteúdo apresentado nem conseguem garantir que todas as informações sejam verdadeiras.

A Autoridade Nacional de Proteção de Dados afirma que os modelos generativos “não possuem compreensão real do texto” (Brasil, 2024, p. 15). Apesar disso, conseguem produzir respostas coerentes e linguisticamente convincentes, criando uma aparência de segurança que pode dificultar a identificação de erros.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Professores e estudantes precisariam verificar conceitos, datas, fontes, referências e argumentos antes de utilizar ou divulgar conteúdos gerados. Rodrigues e Rodrigues (2023) demonstram que os sistemas podem criar referências inexistentes, misturar informações corretas e incorretas e apresentar afirmações sem sustentação.

A verificação não deveria ser tratada apenas como responsabilidade individual do professor. Ela precisaria integrar as práticas pedagógicas, ensinando os estudantes a comparar fontes, reconhecer inconsistências, localizar a origem das informações e justificar por que determinada resposta pode ou não ser considerada confiável.

Os conteúdos gerados não deveriam ser apresentados como fontes acadêmicas ou científicas. Quando a ferramenta sugerisse determinada informação, caberia ao usuário localizar sua origem em livros, artigos, documentos oficiais ou outras fontes verificáveis. A resposta automatizada poderia iniciar uma investigação, mas não encerrá-la.

A quarta diretriz consistiu no fortalecimento da autoria e da transparência. O uso da inteligência artificial precisaria ser declarado sempre que interferisse significativamente na construção de uma atividade. A transparência permitiria diferenciar apoio, revisão, colaboração e substituição da produção própria.

Rodrigues e Rodrigues (2023) observam que a expansão dos sistemas generativos modificou as relações entre escrita, autoria, plágio e avaliação. A entrega de um texto formalmente adequado já não seria suficiente para demonstrar que o estudante participou da elaboração ou compreendeu as ideias apresentadas.

A autoria deveria ser compreendida como um processo composto por escolhas, organização, revisão, justificativa e responsabilidade. O estudante poderia utilizar a inteligência artificial para levantar ideias, comparar estruturas ou revisar uma versão inicial, desde que mantivesse participação efetiva e assumisse responsabilidade pelo resultado.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

As escolas deveriam estabelecer critérios claros sobre os usos permitidos em cada atividade. Em determinadas situações, o objetivo poderia exigir produção independente. Em outras, a ferramenta poderia integrar a proposta, desde que o estudante explicasse como a utilizou e quais modificações realizou.

Uma declaração de uso poderia indicar o nome da ferramenta, a finalidade da consulta, os comandos principais, as partes aproveitadas e as alterações realizadas. Essa prática contribuiria para o desenvolvimento da honestidade acadêmica e ajudaria o professor a compreender o percurso de produção.

A avaliação precisaria acompanhar essa mudança. Durso (2024) ressalta que a inteligência artificial interfere nas tarefas docentes e nos modos de avaliar. Os resultados mostraram que avaliações centradas somente no produto final se tornaram insuficientes para identificar a aprendizagem.

Rascunhos, registros das etapas, apresentações orais, produção acompanhada, comparação entre versões e defesa das escolhas deveriam integrar os processos avaliativos. Essas estratégias permitiriam reconhecer o desenvolvimento do estudante e reduziriam a dependência de mecanismos automáticos de detecção.

Os detectores de textos gerados por inteligência artificial não deveriam ser utilizados como provas definitivas. Santaella (2025) alerta que esses sistemas podem produzir falsos positivos e provocar acusações injustas. O resultado automático deveria ser tratado apenas como um possível sinal, nunca como comprovação isolada de conduta inadequada.

A quinta diretriz esteve relacionada à proteção da privacidade e à minimização dos dados compartilhados. A análise revelou que sistemas generativos podem coletar comandos, textos, imagens, gravações e arquivos enviados durante as interações. Essas informações podem ser armazenadas ou reutilizadas conforme as condições estabelecidas pelas plataformas.

A ANPD (2024) destaca que a inteligência artificial generativa amplia os desafios relacionados à origem, à coleta, ao tratamento e à segurança dos dados



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

peçoais. Nas escolas, esses riscos se tornam mais graves porque muitos usuários são crianças e adolescentes.

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais estabelece:

O tratamento de dados pessoais de crianças e de adolescentes deverá ser realizado em seu melhor interesse, nos termos deste artigo e da legislação pertinente. O tratamento de dados pessoais de crianças deverá ser realizado com o consentimento específico e em destaque dado por pelo menos um dos pais ou pelo responsável legal.

(Brasil, 2018, art. 14).

O princípio do melhor interesse deveria orientar todas as decisões institucionais. A conveniência de uma ferramenta não poderia justificar a exposição de informações pessoais ou sensíveis. Nomes, fotografias, diagnósticos, laudos, avaliações, dados familiares e relatos de comportamento não deveriam ser inseridos em sistemas abertos de inteligência artificial.

A retirada do nome não garantiria necessariamente o anonimato. Informações como idade, turma, diagnóstico, localização e situação familiar poderiam ser combinadas e permitir a identificação indireta. Por isso, a orientação seria compartilhar somente os dados estritamente necessários e utilizar descrições gerais sempre que fosse preciso adaptar uma atividade.

As produções dos estudantes também precisariam ser protegidas. Textos, desenhos, fotografias, vídeos e gravações de voz não deveriam ser enviados a plataformas externas sem que existissem uma finalidade definida, condições adequadas de segurança e informação clara sobre o tratamento desses conteúdos.

A sexta diretriz correspondeu à avaliação institucional prévia das ferramentas. A escolha de plataformas não deveria depender exclusivamente da iniciativa de cada professor. As redes e as escolas precisariam analisar políticas de privacidade, idade mínima, formas de armazenamento, finalidade da coleta e possibilidades de exclusão dos dados.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Crawford (2025) mostra que os sistemas de inteligência artificial dependem de infraestrutura, dados, energia, trabalho humano e interesses econômicos. Essa compreensão impediu que as plataformas fossem tratadas como recursos neutros ou inteiramente gratuitos.

A instituição deveria conhecer quem desenvolveu a ferramenta, que interesses estavam envolvidos e quais consequências poderiam decorrer de sua utilização. Também seria necessário verificar se a plataforma permitia recuperar, transferir ou eliminar as informações da escola e dos estudantes.

Duci, Gomes e Lastória (2025) alertam que a plataformização pode subordinar o ensino a soluções padronizadas apresentadas como personalização. A utilização institucional deveria preservar a capacidade dos professores de adaptar, modificar ou recusar os recursos conforme os objetivos educacionais.

Meireles e Adão (2025) também observam que as plataformas reconfiguram as relações entre professores e estudantes. Quando conteúdos, interações e avaliações passam a depender de estruturas privadas, a escola pode perder parte do controle sobre seus processos e dados.

A adoção de uma ferramenta precisaria ser acompanhada por um plano de encerramento ou substituição. A instituição deveria considerar o que aconteceria com os dados e com as atividades caso a plataforma fosse descontinuada, alterasse suas condições ou passasse a exigir pagamento.

A sétima diretriz envolveu o reconhecimento e o enfrentamento dos vieses algorítmicos. Heggler, Szmoski e Miquelin (2025) demonstram que os sistemas podem reproduzir discriminações presentes nos dados e nas escolhas realizadas durante o desenvolvimento.

Os materiais gerados deveriam ser analisados quanto à representação de gênero, raça, etnia, deficiência, região, classe social, religião e diferentes formas de organização familiar. Uma resposta aparentemente simples poderia invisibilizar determinados grupos ou reproduzir estereótipos.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

O professor não deveria utilizar imagens, textos ou recomendações sem observar quem aparece, quem foi omitido e quais características foram associadas às pessoas representadas. Quando um viés fosse identificado, o material poderia ser transformado em objeto de análise crítica, desde que a discussão fosse conduzida de maneira adequada à idade dos estudantes.

Kaufman (2022) ressalta que os algoritmos são produzidos em contextos sociais e não se encontram separados das relações de poder. Assim, a leitura crítica da inteligência artificial deveria incluir questões sobre quem produz os sistemas, quais dados são utilizados e que perspectivas recebem maior visibilidade.

A oitava diretriz foi a promoção da inclusão e da acessibilidade sem padronização dos estudantes. Siqueira (2025) reconhece que recursos de reconhecimento de voz, transcrição, tradução, leitura automatizada e descrição de imagens podem reduzir barreiras enfrentadas por estudantes com deficiência.

Entretanto, a presença de uma funcionalidade acessível não garantiria inclusão. A ferramenta poderia produzir transcrições incorretas, descrições incompletas ou adaptações baseadas em concepções limitadas sobre a deficiência. A avaliação precisaria contar com a participação do estudante e dos profissionais envolvidos em seu acompanhamento.

A inteligência artificial deveria ampliar a autonomia, a comunicação e a participação. Não deveria falar permanentemente pelo estudante, reduzir suas escolhas ou limitar suas oportunidades a atividades menos complexas. O recurso precisaria ser ajustado às necessidades concretas, e não apenas a categorias gerais.

A inclusão também exigiria atenção às desigualdades de acesso. Os relatórios TIC Educação mostraram diferenças entre redes, territórios e instituições quanto à conectividade, à disponibilidade de dispositivos e às oportunidades de formação docente (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024, 2025).





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Nenhuma atividade deveria exigir acesso individual fora da escola sem que fossem oferecidas alternativas equivalentes. O estudante não poderia ser prejudicado por não possuir equipamento, conexão de qualidade, conta em determinada plataforma ou acesso a uma versão paga.

Atividades coletivas, demonstrações conduzidas pelo professor e propostas que não dependessem exclusivamente das tecnologias digitais poderiam preservar a participação. A inovação não deveria ampliar desigualdades já existentes.

A nona diretriz correspondeu à adequação dos usos à etapa de ensino e à idade dos estudantes. A Educação Básica abrange sujeitos em diferentes momentos de desenvolvimento, o que impede a adoção das mesmas práticas para todas as turmas.

Na Educação Infantil, a utilização deveria permanecer predominantemente sob responsabilidade dos adultos, com prioridade para experiências concretas, brincadeiras, movimento, comunicação e convivência. A inteligência artificial poderia apoiar o planejamento docente, mas não deveria substituir as interações essenciais ao desenvolvimento infantil.

Nos anos iniciais, o trabalho poderia abordar noções de segurança, cuidado com informações pessoais e reconhecimento de que nem toda resposta digital é verdadeira. As atividades deveriam ser mediadas pelo professor, sem exposição desnecessária a plataformas ou exigência de contas individuais.

Nos anos finais e no Ensino Médio, poderiam ser aprofundadas questões sobre funcionamento dos sistemas, verificação das informações, autoria, vieses, algoritmos, direitos digitais e impactos sociais. A ampliação da autonomia precisaria ser acompanhada pelo aumento da responsabilidade.

A UNESCO (2022) destaca que a formação em inteligência artificial deve integrar conhecimentos, habilidades, valores e atitudes. Isso significa que o aprendizado não deveria se limitar a produzir comandos, mas incluir a compreensão dos efeitos sociais e éticos das tecnologias.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A décima diretriz envolveu o desenvolvimento da educação digital, midiática e informacional. A inteligência artificial não deveria ser utilizada apenas como ferramenta para ensinar outros conteúdos. Seu funcionamento, seus limites e suas implicações também precisariam ser estudados.

A Base Nacional Comum Curricular estabelece:

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, 2018, p. 9).

A orientação da BNCC evidenciou que a cultura digital deveria estar associada à reflexão, à ética, à autoria e ao protagonismo. No contexto da inteligência artificial, isso significaria ensinar os estudantes a analisar fontes, reconhecer manipulações, preservar dados e compreender os efeitos de suas escolhas.

A Resolução CNE/CEB nº 1/2022 também contribuiu para essa perspectiva ao incorporar a Computação à Educação Básica e relacioná-la ao pensamento computacional, ao mundo digital e à cultura digital. O trabalho com inteligência artificial poderia dialogar com essas dimensões, respeitando o currículo e as características das etapas de ensino.

A Resolução CNE/CEB nº 2/2025 reforçou a integração curricular da educação digital e midiática. A análise desse documento mostrou que as escolas precisariam ir além da regulação do uso dos dispositivos, promovendo aprendizagens relacionadas à cidadania, à informação, à segurança e à convivência nos ambientes digitais.

A educação midiática também deveria abordar conteúdos manipulados por inteligência artificial. Imagens, áudios e vídeos falsos poderiam ser utilizados para constranger colegas, imitar professores ou divulgar informações



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

inexistentes. Os estudantes precisariam aprender a verificar origem, intenção e autenticidade antes de produzir ou compartilhar materiais.

A décima primeira diretriz foi a construção coletiva de orientações institucionais. A análise demonstrou que regras diferentes entre professores poderiam gerar confusão e insegurança. A escola precisaria estabelecer princípios comuns, preservando a possibilidade de adaptações conforme os objetivos das disciplinas.

Essas orientações deveriam explicar quais ferramentas poderiam ser utilizadas, em que situações, como o uso seria declarado e quais informações não poderiam ser compartilhadas. Também precisariam estabelecer procedimentos para casos de autoria indevida, exposição de dados, desinformação e violência digital.

A participação dos professores seria indispensável na elaboração desses documentos. Miao e Cukurova (2024) defendem que os profissionais não sejam apenas usuários de decisões externas, mas participantes ativos da construção das políticas e das práticas relacionadas à inteligência artificial.

Os estudantes também poderiam contribuir, especialmente na identificação das formas de uso presentes em seu cotidiano. A escuta permitiria compreender dificuldades e riscos que nem sempre eram visíveis aos adultos. Contudo, a responsabilidade final pela proteção e pelas decisões continuaria pertencendo à instituição.

As famílias deveriam receber informações acessíveis sobre as ferramentas utilizadas, suas finalidades e os cuidados relacionados à privacidade, à autoria e à segurança. Encaminhar apenas termos extensos ou técnicos não garantiria compreensão nem participação responsável.

A décima segunda diretriz correspondeu à formação continuada dos profissionais da educação. A análise mostrou que os professores não poderiam ser responsabilizados por integrar criticamente tecnologias que não haviam estudado e sobre as quais não recebiam orientação institucional.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Nóvoa (2022) defende que a formação continuada seja construída dentro da profissão, a partir do trabalho coletivo e dos problemas vivenciados nas escolas. Essa perspectiva mostrou-se coerente com a necessidade de discutir situações reais, como textos gerados por estudantes, respostas incorretas, exposição de dados e uso de detectores.

Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) ressaltam que as transformações tecnológicas exigem competências críticas, estratégicas e relacionais. Para os autores, os sistemas precisam permanecer “ao serviço do HOMEM” (Parreira; Lehmann; Oliveira, 2021, p. 994), e não determinar os rumos da atividade educacional.

As formações deveriam combinar fundamentos conceituais, experimentação e análise crítica. Aprender comandos sem compreender dados, vieses, autoria e proteção das informações produziria uma preparação incompleta.

As oficinas pedagógicas poderiam favorecer esse processo ao permitir que os professores testassem ferramentas, comparassem respostas, identificassem erros e construíssem atividades relacionadas às situações concretas de ensino. A formação deveria evitar apresentações exclusivamente demonstrativas, nas quais apenas os resultados positivos fossem exibidos.

A décima terceira diretriz foi a implementação gradual e acompanhada. A adoção responsável não deveria ocorrer simultaneamente em todas as turmas ou atividades. As instituições poderiam iniciar experiências delimitadas, acompanhar os resultados e revisar as decisões antes de ampliar o uso.

A implementação inicial precisaria definir objetivo, duração, participantes, ferramenta utilizada, dados tratados e critérios de avaliação. Essa organização permitiria identificar problemas e interromper a experiência caso os riscos fossem maiores do que os benefícios.

A avaliação não deveria considerar somente o funcionamento técnico. Seria necessário observar se a utilização favoreceu a aprendizagem, preservou



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

a autoria, respeitou a privacidade, ampliou a participação e não produziu desigualdades.

O acompanhamento precisaria incluir os relatos de professores e estudantes. Uma ferramenta poderia funcionar corretamente e, mesmo assim, tornar a atividade confusa, superficial ou excessivamente dependente de respostas automáticas.

As políticas e os protocolos deveriam ser revistos periodicamente. Plataformas poderiam modificar termos de uso, formas de coleta, funcionalidades ou requisitos de idade. Uma avaliação realizada no momento inicial não seria suficiente para garantir segurança permanente.

O Quadro 14 reúne as diretrizes construídas a partir da análise dos resultados.

Quadro 14 – Diretrizes para a utilização responsável da inteligência artificial na Educação Básica

Diretriz	Aplicação no ambiente educacional	Responsabilidades principais
Finalidade pedagógica	Utilizar IA somente quando houver contribuição clara para os objetivos de aprendizagem	Professores e equipe pedagógica
Centralidade humana	Preservar o julgamento docente e impedir decisões educacionais exclusivamente automatizadas	Professores, gestão e redes de ensino
Verificação das informações	Conferir conceitos, fontes, dados e referências antes de utilizar os conteúdos	Professores e estudantes
Autoria e transparência	Estabelecer usos permitidos e formas de declaração da participação da IA	Professores, estudantes e gestão
Avaliação processual	Acompanhar etapas, versões, apresentações e justificativas	Professores e equipe pedagógica
Privacidade e minimização dos dados	Compartilhar apenas informações indispensáveis e evitar dados identificáveis	Toda a comunidade escolar
Avaliação das plataformas	Analisar idade mínima, políticas de privacidade, armazenamento e exclusão de dados	Redes de ensino e gestão escolar
Enfrentamento dos vieses	Verificar representações, ausências, discriminações e recomendações desiguais	Professores, gestão e estudantes



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Inclusão e acessibilidade	Avaliar se o recurso amplia efetivamente a autonomia e a participação	Professores, AEE, estudantes e gestão
Equidade de acesso	Oferecer alternativas para quem não dispõe de equipamentos ou conexão	Redes, gestão e professores
Adequação à faixa etária	Ajustar conteúdos, formas de acesso e níveis de autonomia às etapas de ensino	Professores e equipe pedagógica
Educação digital e midiática	Ensinar verificação, segurança, autoria, funcionamento e impactos da IA	Professores e currículo escolar
Governança institucional	Elaborar protocolos coletivos para seleção, uso e acompanhamento das ferramentas	Redes de ensino e gestão escolar
Formação continuada	Promover estudos, oficinas, experimentações e acompanhamento permanente	Redes, gestão e professores
Participação da comunidade	Informar e ouvir estudantes, famílias e profissionais	Gestão escolar
Implementação gradual	Realizar experiências delimitadas, avaliar resultados e revisar decisões	Gestão e equipe pedagógica
Prevenção da violência digital	Desenvolver educação midiática e protocolos para conteúdos manipulados	Gestão, professores e famílias
Revisão permanente	Acompanhar mudanças nas plataformas, normas e condições de uso	Redes e instituições escolares

Fonte: elaboração da autora, 2026.

As diretrizes apresentadas não deveriam ser aplicadas como uma lista de verificação isolada. Elas se encontravam profundamente relacionadas. A escolha de uma plataforma, por exemplo, exigia análise da finalidade pedagógica, das condições de privacidade, da acessibilidade e da faixa etária dos estudantes.

Da mesma forma, a autoria não poderia ser trabalhada sem revisão das avaliações. Solicitar apenas a declaração de uso seria insuficiente caso a atividade continuasse centrada em um produto final que pudesse ser integralmente elaborado pela ferramenta.

A proteção de dados dependeria tanto das escolhas individuais quanto das decisões institucionais. Um professor poderia adotar práticas cuidadosas, mas ainda estaria exposto caso a rede utilizasse plataformas sem políticas adequadas de segurança e governança.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Os resultados também mostraram que a responsabilidade não deveria ser distribuída de maneira igual entre todos os envolvidos. Crianças e adolescentes precisavam ser educados para agir com responsabilidade, mas as instituições e os adultos continuavam responsáveis por oferecer proteção, orientação e condições adequadas.

A formação docente constituiu um eixo transversal de todas as diretrizes. Para avaliar plataformas, reconhecer vieses, orientar a autoria e proteger informações, os professores precisariam de tempo, apoio e espaços de aprendizagem profissional.

As diretrizes também preservaram o direito de não utilizar determinada ferramenta. Quando não existissem segurança, acessibilidade, infraestrutura ou contribuição pedagógica, a recusa representaria uma decisão profissional legítima e coerente com os objetivos da educação.

A utilização responsável não foi associada à quantidade de tecnologias presentes na escola. Uma prática com poucos recursos, mas orientada por objetivos claros, poderia ser mais significativa do que uma experiência cercada por plataformas sem planejamento ou participação efetiva dos estudantes.

A análise reforçou, portanto, uma posição distante tanto da proibição absoluta quanto da adoção indiscriminada. A escola precisaria conhecer, experimentar, avaliar e estabelecer limites, reconhecendo que nem todas as possibilidades técnicas possuíam valor pedagógico.

As diretrizes construídas ofereceram fundamentos para organizar ações formativas e institucionais. Elas reuniram aspectos relacionados ao planejamento, à autoria, à verificação, à privacidade, à inclusão, à formação docente e à governança das plataformas.

Esses elementos foram incorporados à proposta de oficina pedagógica elaborada nesta pesquisa. A oficina procurou transformar as necessidades encontradas no corpus em experiências de estudo, análise e produção coletiva,



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

permitindo que os professores desenvolvessem critérios para utilizar, adaptar ou recusar ferramentas de inteligência artificial de maneira fundamentada.

Dessa forma, as diretrizes representaram uma passagem entre os resultados da análise e a proposta formativa. Elas organizaram os conhecimentos produzidos e indicaram os princípios que deveriam orientar a incorporação da inteligência artificial na Educação Básica, mantendo a tecnologia subordinada aos direitos dos estudantes, à autonomia docente e às finalidades humanas da educação.

3.6 Proposta de oficina pedagógica para a formação de professores

A proposta de oficina pedagógica foi elaborada a partir dos resultados da análise bibliográfica e documental realizada nesta pesquisa. Os materiais examinados demonstraram que o uso responsável da inteligência artificial na Educação Básica depende de formação continuada, critérios pedagógicos, conhecimento sobre proteção de dados, compreensão dos limites dos sistemas e preservação da autonomia docente. Dessa forma, a oficina foi organizada como um produto formativo fundamentado nas necessidades identificadas ao longo da investigação.

A proposta não foi aplicada durante a realização da pesquisa. Portanto, não foram produzidos resultados relacionados à participação, à aprendizagem ou à satisfação de professores. Sua apresentação possui caráter propositivo e poderá ser adaptada por escolas, secretarias de educação e equipes formadoras conforme as condições de infraestrutura, o perfil dos profissionais e as características de cada etapa da Educação Básica.

Nóvoa (2022) defende que a formação continuada seja desenvolvida em proximidade com a profissão, valorizando o trabalho coletivo e os problemas vivenciados nas instituições escolares. Essa compreensão orientou a escolha da



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

oficina pedagógica como estratégia de formação, pois esse formato favorece a articulação entre fundamentação teórica, experimentação, diálogo e produção colaborativa.

A proposta não pretende formar especialistas em programação nem ensinar o domínio de uma plataforma específica. Seu propósito é oferecer condições para que os professores compreendam os fundamentos da inteligência artificial, reconheçam suas possibilidades pedagógicas, identifiquem riscos e desenvolvam critérios para decidir quando, como e por que utilizar determinada ferramenta.

Miao e Cukurova (2024, p. 12) afirmam que o desenvolvimento de competências docentes deve fortalecer o uso da inteligência artificial “de maneira segura, eficaz e ética”. Essa orientação mostra que o conhecimento técnico representa apenas uma dimensão da preparação profissional. A segurança, a finalidade pedagógica e a responsabilidade ética precisam acompanhar todo o processo de utilização.

Título da oficina

Inteligência artificial na Educação Básica: possibilidades pedagógicas, autoria, ética e proteção de dados

Tema

Formação continuada de professores para a utilização crítica, segura, ética e pedagogicamente responsável da inteligência artificial na Educação Básica.

Público-alvo

A oficina destina-se a professores da Educação Infantil, dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Também poderão participar coordenadores pedagógicos, gestores escolares, profissionais do atendimento



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

educacional especializado e integrantes de equipes técnicas das redes de ensino.

A participação de diferentes profissionais poderá favorecer a construção de orientações institucionais mais coerentes. Muitas decisões relacionadas à escolha de plataformas, à proteção de dados e às regras de autoria ultrapassam a responsabilidade individual do professor e exigem atuação conjunta da gestão e das equipes pedagógicas.

Carga horária

A oficina foi planejada com carga horária total de 16 horas, distribuídas em quatro encontros de quatro horas. A organização poderá ser ajustada de acordo com a disponibilidade da instituição, podendo ocorrer em encontros presenciais, híbridos ou totalmente on-line.

A distribuição em mais de um encontro permitirá alternar momentos de estudo, experimentação, produção e retomada. Uma formação concentrada somente em demonstrações rápidas poderia despertar interesse, mas dificilmente ofereceria tempo suficiente para analisar riscos, discutir situações concretas e construir propostas pedagógicas.

Número de participantes

Recomenda-se a participação de até 30 profissionais por turma, favorecendo a realização de atividades em pequenos grupos, a socialização das experiências e o acompanhamento dos participantes pelo formador.

Quando houver quantidade maior de professores, a instituição poderá organizar grupos por etapa de ensino ou área de atuação. Essa divisão facilitará a elaboração de propostas relacionadas às necessidades específicas dos participantes.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Modalidade

A oficina poderá ser realizada presencialmente, de forma híbrida ou on-line. Na modalidade presencial, será necessário disponibilizar ambiente com acesso à internet, projetor e equipamentos para utilização individual ou em pequenos grupos.

Caso a escola não disponha de equipamentos suficientes, as atividades poderão ser realizadas coletivamente, com demonstrações conduzidas pelo formador. A falta de dispositivos individuais não deverá impedir a participação, pois a formação também poderá ocorrer por meio da análise de exemplos previamente preparados.

Justificativa

A realização da oficina justifica-se pela presença cada vez maior da inteligência artificial no cotidiano educacional. Professores e estudantes passaram a utilizar ferramentas capazes de produzir textos, imagens, atividades, explicações e apresentações, muitas vezes sem orientações institucionais claras sobre finalidade pedagógica, autoria, privacidade e confiabilidade.

Arruda (2024) observa que a inteligência artificial generativa modificou as possibilidades de produção e interação com conteúdos educacionais. Ao mesmo tempo, sua utilização exige que professores analisem os resultados e mantenham o controle sobre as decisões pedagógicas. A facilidade de gerar materiais não elimina a necessidade de verificar conceitos, fontes, linguagem e adequação ao currículo.

Os resultados desta pesquisa mostraram que a falta de formação pode favorecer dois comportamentos extremos. O primeiro corresponde à utilização indiscriminada, orientada pela novidade e pela promessa de produtividade. O segundo envolve a rejeição completa, motivada pela insegurança ou pela ausência de conhecimentos sobre o funcionamento e os limites dos sistemas.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Nenhum desses caminhos responde de maneira suficiente às necessidades da escola. A adoção sem critérios pode comprometer a autoria, a aprendizagem e a proteção dos estudantes. A proibição isolada, por sua vez, não prepara os alunos para lidar criticamente com recursos já presentes em seu cotidiano.

Durso (2024) ressalta que a inteligência artificial afeta diferentes tarefas da atuação docente, incluindo planejamento, elaboração de materiais e avaliação. Por esse motivo, a formação não deve ensinar somente a produzir respostas por meio das ferramentas, mas favorecer a compreensão dos efeitos dessas tecnologias sobre o trabalho, a aprendizagem e a autonomia profissional.

A oficina também se justifica pela necessidade de proteger os dados pessoais de crianças e adolescentes. A utilização de plataformas abertas pode envolver o compartilhamento de nomes, imagens, produções escolares, avaliações e informações sensíveis. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (2024) adverte que sistemas generativos apresentam riscos relacionados à coleta, ao armazenamento e à reutilização das informações inseridas pelos usuários.

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais determina que o tratamento de informações de crianças e adolescentes seja realizado em seu melhor interesse (Brasil, 2018). Essa orientação exige que professores e gestores conheçam cuidados básicos antes de adotar ferramentas que solicitem contas, arquivos ou dados identificáveis.

A autoria e a avaliação também fundamentam a proposta. Rodrigues e Rodrigues (2023) mostram que os sistemas generativos modificaram as formas de produzir textos e realizar atividades escolares. Diante disso, os professores precisam construir critérios que diferenciem apoio, revisão e substituição da produção do estudante.

A formação pretende contribuir para que a inteligência artificial seja utilizada como recurso de apoio, investigação e análise, sem ocupar o lugar da



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

participação intelectual do aluno. A oficina será orientada pelo princípio de que a tecnologia deve ampliar oportunidades de aprendizagem, e não apenas acelerar a entrega de produtos.

Objetivo geral

Promover a formação continuada de professores da Educação Básica para a compreensão e a utilização crítica, ética, segura e pedagogicamente responsável da inteligência artificial, preservando a autoria dos estudantes, a autonomia docente e a proteção dos dados pessoais.

Objetivos específicos

- Compreender conceitos básicos relacionados à inteligência artificial e aos sistemas generativos;
- Identificar possibilidades de integração da inteligência artificial ao planejamento, ao ensino e à aprendizagem;
- Desenvolver critérios para analisar a confiabilidade, a adequação e os limites dos conteúdos produzidos;
- Discutir autoria, transparência, plágio e avaliação da aprendizagem;
- Reconhecer riscos relacionados a vieses algorítmicos, desinformação e desigualdade digital;
- Orientar práticas de privacidade e proteção de dados de crianças e adolescentes;
- Elaborar atividades pedagógicas contextualizadas às diferentes etapas da Educação Básica;
- Construir coletivamente princípios institucionais para o uso responsável da inteligência artificial.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Competências a serem desenvolvidas

A oficina buscará desenvolver competências conceituais, pedagógicas, informacionais, éticas, críticas e colaborativas. Os professores deverão ampliar sua capacidade de compreender como os sistemas geram respostas, relacionar os recursos aos objetivos curriculares, verificar informações e proteger os sujeitos envolvidos.

Miao e Cukurova (2024) organizam as competências docentes em inteligência artificial a partir de dimensões relacionadas à centralidade humana, à ética, aos fundamentos tecnológicos, à pedagogia e ao desenvolvimento profissional. Essas dimensões orientaram a definição das competências trabalhadas na proposta.

Ao final da oficina, espera-se que os participantes sejam capazes de:

- Explicar, em linguagem acessível, como os sistemas generativos produzem respostas;
- Reconhecer que uma resposta bem escrita pode conter erros ou informações inventadas;
- Selecionar ferramentas com base em sua finalidade pedagógica;
- Revisar e adaptar materiais produzidos com auxílio da inteligência artificial;
- Orientar os estudantes sobre autoria e declaração de uso;
- Evitar a inserção de dados pessoais e sensíveis em plataformas abertas;
- Identificar representações estereotipadas e possíveis vieses;
- Elaborar atividades nas quais o estudante mantenha participação efetiva;
- Analisar quando o uso de uma ferramenta não é adequado;
- Participar da construção de orientações institucionais.

Conteúdos da oficina

Os conteúdos foram organizados em quatro módulos complementares:



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

1. Fundamentos da inteligência artificial e dos sistemas generativos;
2. Possibilidades pedagógicas no planejamento, no ensino e na aprendizagem;
3. Autoria, avaliação, ética, vieses, privacidade e proteção de dados;
4. Produção de atividades e construção de orientações institucionais.

Metodologia da oficina

A oficina será desenvolvida por meio de uma metodologia participativa, combinando exposição dialogada, análise de casos, experimentação orientada, trabalho em grupos, elaboração de atividades e socialização das produções.

Freire (1996) defende uma formação na qual reflexão e prática permaneçam articuladas. Com base nessa perspectiva, cada conteúdo será relacionado a situações concretas do cotidiano escolar. Os participantes não serão colocados apenas na posição de ouvintes, mas convidados a analisar, testar, decidir e justificar suas escolhas.

Bacich e Moran (2018) destacam a importância de propostas que favoreçam participação, colaboração e resolução de problemas. Por essa razão, a oficina será organizada a partir de situações que exigirão tomada de decisões, como a revisão de uma resposta incorreta, a análise de uma plataforma que solicita dados ou a reorganização de uma avaliação vulnerável à substituição da autoria.

As ferramentas serão utilizadas como objetos de experimentação e análise crítica. O objetivo não será demonstrar apenas resultados bem-sucedidos. Erros, referências inexistentes, respostas superficiais e representações estereotipadas também serão examinados, pois fazem parte das limitações que os professores poderão encontrar no cotidiano.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Recursos necessários

Para a realização da oficina, serão necessários:

- Computador ou notebook para o formador;
- Projetor ou tela para apresentação;
- Acesso à internet;
- Computadores, tablets ou celulares para uso em grupos, quando disponíveis;
- Textos e documentos previamente selecionados;
- Exemplos de respostas geradas por inteligência artificial;
- Fichas para análise das ferramentas;
- Roteiro para elaboração das atividades;
- Quadro, cartolina ou ambiente digital para registros coletivos;
- Formulário de avaliação da oficina.

O uso de contas pessoais não será obrigatório. Sempre que possível, as demonstrações serão conduzidas pelo formador ou realizadas em ambientes institucionais. Nenhum participante deverá inserir dados reais de estudantes durante as atividades.

Desenvolvimento da oficina: passo a passo

Primeiro encontro – Conhecendo a inteligência artificial no contexto educacional

Carga horária: 4 horas.

O primeiro encontro terá a finalidade de conhecer as experiências dos participantes e apresentar fundamentos básicos relacionados à inteligência



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

artificial. A formação começará pela escuta dos professores, evitando pressupor que todos possuam os mesmos conhecimentos ou utilizem as ferramentas da mesma maneira.

Passo 1 – Acolhimento e apresentação da proposta

O formador apresentará o tema, os objetivos, a organização e os princípios da oficina. Será esclarecido que a proposta não pretende defender nem condenar previamente a inteligência artificial, mas construir conhecimentos para sua análise responsável.

Também será informado que nenhum dado real de estudantes deverá ser utilizado durante as experimentações. Essa orientação será apresentada desde o início para que a proteção das informações acompanhe todo o percurso.

Passo 2 – Levantamento das experiências e expectativas

Os participantes responderão, individualmente ou em pequenos grupos, às seguintes questões:

- Já utilizou alguma ferramenta de inteligência artificial?
- Para qual finalidade?
- Que contribuições percebeu?
- Que dificuldades ou preocupações encontrou?
- Como os estudantes utilizam esses recursos?
- A escola possui alguma orientação sobre o assunto?

As respostas serão registradas e organizadas em um painel coletivo. O objetivo será identificar conhecimentos prévios, dúvidas e necessidades formativas.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Passo 3 – Apresentação dos conceitos fundamentais

O formador explicará, em linguagem acessível, conceitos como inteligência artificial, algoritmo, dados, treinamento, modelo de linguagem, sistema generativo, comando e resposta probabilística.

Kaufman (2022) explica que os sistemas de inteligência artificial funcionam a partir de dados, modelos e padrões. Essa compreensão permitirá mostrar que a ferramenta não pensa, não conhece a realidade escolar e não assume responsabilidade pelo conteúdo produzido.

Passo 4 – Experimentação inicial

Será realizada uma demonstração com uma ferramenta generativa. O mesmo comando poderá ser apresentado mais de uma vez para mostrar que as respostas podem variar. Também serão utilizados comandos vagos e contextualizados, permitindo observar diferenças nos resultados.

Os participantes deverão analisar:

- Clareza da resposta;
- Adequação ao público;
- Presença de informações verificáveis;
- Possíveis erros;
- Limitações;
- Necessidade de revisão humana.

Passo 5 – Discussão coletiva

O grupo discutirá o que a ferramenta conseguiu produzir e aquilo que permaneceu sob responsabilidade humana. A atividade deverá reforçar que



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

rapidez, coerência e aparência de segurança não garantem qualidade pedagógica ou confiabilidade.

Passo 6 – Registro reflexivo

Ao final do encontro, cada participante registrará:

- Um conhecimento novo;
- Uma possibilidade percebida;
- Um risco identificado;
- Uma dúvida que deseja aprofundar.

Segundo encontro – Possibilidades pedagógicas e planejamento docente

Carga horária: 4 horas.

O segundo encontro será destinado à análise das possibilidades pedagógicas da inteligência artificial e à elaboração de atividades relacionadas ao currículo.

Passo 1 – Retomada do encontro anterior

O formador retomará os principais registros e dúvidas apresentados pelos participantes. Esse momento permitirá relacionar os novos conteúdos às experiências já compartilhadas.

Passo 2 – Apresentação de possibilidades pedagógicas

Serão discutidos usos relacionados a:

- Planejamento de aulas;
- Elaboração de exemplos;



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

- Produção de situações-problema;
- Criação de perguntas;
- Adaptação de linguagem;
- Revisão de textos;
- Comparação de respostas;
- Acessibilidade;
- Apoio a projetos interdisciplinares;
- Desenvolvimento do pensamento crítico.

Vicari (2021) reconhece possibilidades relacionadas à tutoria, à personalização e ao acompanhamento da aprendizagem. Contudo, os professores serão orientados a interpretar os resultados e evitar que recomendações automatizadas determinem sozinhas o percurso dos estudantes.

Passo 3 – Análise de uma atividade gerada

O formador apresentará uma atividade produzida por inteligência artificial. Os participantes utilizarão uma ficha de análise contendo os seguintes critérios:

- Relação com o objetivo de aprendizagem;
- Correção dos conceitos;
- Adequação à etapa de ensino;
- Clareza da linguagem;
- Participação exigida do estudante;
- Inclusão e acessibilidade;
- Possíveis vieses;
- Necessidade de adaptação;
- Dados solicitados;
- Forma de avaliação.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Passo 4 – Revisão coletiva

Em grupos, os participantes deverão modificar a atividade para torná-la adequada ao contexto em que atuam. Será necessário explicar o que foi alterado e por quê.

A atividade demonstrará que o material gerado não representa um planejamento final. O conhecimento do currículo, da turma e das condições da escola continuará sendo indispensável.

Passo 5 – Produção por etapa ou área de ensino

Os participantes serão organizados conforme a etapa ou o componente curricular. Cada grupo deverá elaborar uma proposta pedagógica com apoio da inteligência artificial.

A produção deverá apresentar:

- Tema;
- Etapa de ensino;
- Objetivo de aprendizagem;
- Função atribuída à inteligência artificial;
- Ações do professor;
- Ações dos estudantes;
- Forma de verificação das informações;
- Cuidados éticos;
- Estratégia de avaliação.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Passo 6 – Socialização das propostas

Os grupos apresentarão suas atividades e receberão contribuições dos demais participantes. O formador ajudará a identificar se a ferramenta apoiou a aprendizagem ou se realizou tarefas que deveriam permanecer sob responsabilidade do estudante.

Terceiro encontro – Autoria, avaliação, ética e proteção de dados

Carga horária: 4 horas.

O terceiro encontro abordará os principais riscos identificados na pesquisa, com atenção especial à autoria, aos vieses, à privacidade e à proteção de crianças e adolescentes.

Passo 1 – Estudo de caso sobre autoria

Será apresentada uma situação na qual um estudante entregou um texto integralmente produzido por inteligência artificial. Os grupos deverão discutir:

- Qual era o objetivo da atividade?
- O uso havia sido permitido?
- O estudante participou da produção?
- Como o professor poderia conversar sobre o caso?
- Que mudanças poderiam ser feitas na avaliação?
- Como evitar acusações baseadas somente em suspeitas?

Rodrigues e Rodrigues (2023) mostram que a inteligência artificial exigiu novas formas de compreender autoria e plágio. A discussão deverá superar respostas exclusivamente punitivas e buscar estratégias de acompanhamento do processo.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Passo 2 – Construção de uma declaração de uso

Os participantes elaborarão um modelo simples de declaração que poderá acompanhar os trabalhos escolares:

Declaração de uso de inteligência artificial

- Ferramenta utilizada:
- Finalidade:
- Solicitações realizadas:
- Partes aproveitadas:
- Alterações feitas pelo estudante:
- Fontes utilizadas para verificação:
- Responsabilidade sobre o conteúdo apresentado:

O modelo poderá ser adaptado conforme a idade dos estudantes e a finalidade da atividade.

Passo 3 – Redesenho de uma avaliação

Cada grupo receberá uma atividade tradicional centrada no produto final. A tarefa será reorganizá-la para incluir:

- Produção acompanhada;
- Registros das etapas;
- Apresentação oral;
- Comparação entre versões;
- Defesa das ideias;
- Reflexão sobre o uso da ferramenta.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Durso (2024) destaca que a inteligência artificial modifica as práticas avaliativas. O objetivo será mostrar que acompanhar o processo oferece informações mais consistentes sobre a aprendizagem do que depender somente de detectores automáticos.

Passo 4 – Estudo de caso sobre privacidade

Será apresentada a seguinte situação: um professor inseriu em uma ferramenta aberta o nome, a idade e o diagnóstico de um estudante para solicitar uma atividade adaptada.

Os participantes deverão identificar:

- Quais dados foram expostos;
- Que riscos estão envolvidos;
- Como a necessidade poderia ser descrita sem identificar o aluno;
- Que responsabilidades pertencem ao professor e à instituição;
- Que orientações precisam ser construídas pela escola.

A ANPD (2024) orienta atenção aos dados inseridos em sistemas generativos. A atividade deverá enfatizar que nomes, imagens, diagnósticos, laudos e avaliações não devem ser compartilhados em plataformas abertas.

Passo 5 – Análise de vieses

Serão apresentados textos ou imagens gerados para representar profissões, famílias, culturas ou grupos sociais. Os participantes observarão:

- Quem foi representado;
- Quem permaneceu ausente;
- Que características foram associadas aos sujeitos;



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

- Que estereótipos apareceram;
- Como o material poderia ser discutido com os estudantes.

Heggler, Szmoski e Miquelin (2025) mostram que os sistemas podem reproduzir desigualdades presentes nos dados. A atividade permitirá compreender que o viés não constitui apenas uma falha técnica, mas uma questão social e educacional.

Passo 6 – Síntese dos princípios éticos

Cada grupo elaborará cinco princípios considerados indispensáveis para o uso da inteligência artificial na escola. As contribuições serão reunidas em um documento coletivo.

Quarto encontro – Elaboração de propostas e orientações institucionais

Carga horária: 4 horas.

O último encontro será dedicado à elaboração de uma proposta pedagógica completa e à construção de orientações que possam ser adotadas pela instituição.

Passo 1 – Retomada dos princípios construídos

O formador retomará os princípios elaborados no encontro anterior e os relacionará às diretrizes identificadas nesta pesquisa: finalidade pedagógica, centralidade humana, verificação, autoria, privacidade, inclusão, transparência e supervisão docente.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Passo 2 – Planejamento de uma atividade completa

Os participantes deverão elaborar uma atividade aplicável à sua realidade profissional. A proposta deverá conter:

- Título;
- Tema;
- Etapa ou turma;
- Objetivos;
- Conteúdos;
- Recursos;
- Descrição das etapas;
- Papel do professor;
- Papel dos estudantes;
- Uso previsto da inteligência artificial;
- Critérios de verificação;
- Cuidados com dados;
- Forma de declaração de uso;
- Estratégias de avaliação;
- Alternativa para estudantes sem acesso.

Passo 3 – Aplicação da lista de verificação

Cada proposta será analisada com base nas seguintes perguntas:

1. Existe uma finalidade pedagógica definida?
2. A inteligência artificial é realmente necessária?
3. O estudante continuará participando do processo?
4. O conteúdo será verificado?
5. Há risco de exposição de dados?



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

6. A proposta respeita a faixa etária?
7. Existem alternativas para quem não possui acesso?
8. A atividade considera autoria e transparência?
9. Foram observados possíveis vieses?
10. A decisão final permanecerá sob supervisão humana?

Passo 4 – Revisão entre pares

Os grupos trocarão suas propostas e realizarão uma avaliação colaborativa. Cada equipe deverá apontar:

- Um aspecto consistente;
- Um ponto que precisa ser revisto;
- Um possível risco;
- Uma sugestão de melhoria.

A revisão entre pares permitirá que os professores aprendam com diferentes experiências e percebam aspectos que não haviam sido considerados durante a elaboração.

Passo 5 – Construção das orientações institucionais

O grupo elaborará um documento inicial com princípios para o uso responsável da inteligência artificial na escola. O texto poderá contemplar:

- Ferramentas autorizadas;
- Usos permitidos;
- Situações em que o uso será limitado;
- Forma de declaração;
- Dados que não podem ser compartilhados;
- Procedimentos de verificação;



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

- Cuidados com estudantes menores de idade;
- Orientações para avaliação;
- Formas de comunicação com as famílias;
- Encaminhamento de situações inadequadas;
- Periodicidade de revisão das orientações.

Passo 6 – Apresentação dos produtos

Cada grupo apresentará a atividade pedagógica elaborada. O documento com orientações institucionais será discutido coletivamente e poderá ser encaminhado à equipe gestora para aprofundamento.

Passo 7 – Avaliação final

Os participantes realizarão uma autoavaliação e responderão a um formulário sobre:

- Conhecimentos desenvolvidos;
- Mudanças na compreensão sobre inteligência artificial;
- Segurança para analisar ferramentas;
- Contribuições das atividades;
- Aspectos que precisam ser aprofundados;
- Possibilidades de aplicação na prática;
- Sugestões para formações futuras.

Quadro 15 – Síntese da organização da oficina pedagógica

Encontro	Tema	Principais atividades	Produto esperado
1º encontro	Fundamentos da inteligência artificial	Diagnóstico, exposição dialogada, experimentação e análise de respostas	Registro das experiências, possibilidades, riscos e dúvidas
2º encontro	Possibilidades pedagógicas	Análise, revisão e elaboração de atividades por área ou etapa	Proposta pedagógica inicial
3º encontro	Autoria, ética e proteção de dados	Estudos de caso, declaração de uso, redesenho da avaliação e análise de vieses	Princípios éticos e modelo de declaração
4º encontro	Produção e orientação institucional	Planejamento, revisão entre pares, lista de verificação e construção de protocolos	Atividade completa e documento inicial de orientações

Fonte: elaboração da autora (2026).

Avaliação da oficina

A avaliação será processual e formativa, acompanhando a participação, as reflexões e as produções desenvolvidas ao longo dos encontros. Não será centrada na capacidade de memorizar termos técnicos ou produzir comandos complexos.

Serão considerados os seguintes aspectos:

- Participação nos debates;
- Capacidade de identificar possibilidades e riscos;
- Análise crítica das respostas geradas;
- Aplicação dos princípios de autoria e proteção de dados;
- Coerência da atividade elaborada;
- Participação na revisão entre pares;
- Contribuição para as orientações institucionais;
- Registro reflexivo e autoavaliação.

A avaliação formativa permitirá identificar aprendizagens e necessidades de aprofundamento. Os participantes não serão avaliados pela quantidade de



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

ferramentas que utilizarem, mas pela capacidade de justificar suas escolhas e reconhecer situações em que a tecnologia não deve ser adotada.

Resultados esperados

Espera-se que a oficina contribua para ampliar a segurança dos professores diante da inteligência artificial, reduzindo tanto a utilização impulsiva quanto a rejeição baseada na falta de conhecimentos. Os participantes deverão compreender que a ferramenta pode apoiar determinadas tarefas, mas exige revisão, supervisão e intencionalidade pedagógica.

Também se espera que os professores desenvolvam maior atenção à proteção dos dados dos estudantes. A formação deverá contribuir para evitar o compartilhamento de nomes, imagens, diagnósticos, laudos, avaliações e outras informações identificáveis em plataformas abertas.

Outro resultado esperado será a reorganização das práticas avaliativas. Os participantes deverão reconhecer os limites das avaliações centradas somente no produto final e construir estratégias que valorizem etapas, versões, apresentações e justificativas.

A oficina poderá favorecer a construção de uma cultura de transparência sobre a participação da inteligência artificial nas atividades. Em vez de esconder ou negar sua presença, professores e estudantes poderão estabelecer critérios claros e assumir responsabilidade pelo conteúdo produzido.

Espera-se ainda fortalecer a autonomia docente. O professor deverá sentir-se capaz de utilizar, adaptar ou recusar uma ferramenta conforme sua contribuição para a aprendizagem, sua segurança e sua adequação ao contexto escolar.

A produção de orientações institucionais poderá reduzir decisões contraditórias entre os profissionais. Regras construídas coletivamente contribuirão para que estudantes e famílias compreendam melhor os usos permitidos e os cuidados necessários.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Acompanhamento posterior

A oficina não deverá ser encerrada como uma ação isolada. Recomenda-se que a instituição organize momentos posteriores de acompanhamento, como reuniões pedagógicas, grupos de estudo e socialização de experiências.

Nóvoa (2022) defende que o desenvolvimento profissional se fortalece quando permanece relacionado às comunidades docentes. Por isso, os professores poderão registrar as experiências realizadas, os resultados observados, os problemas encontrados e as mudanças feitas nas atividades.

A escola também poderá criar um grupo responsável por acompanhar atualizações nas ferramentas, nas normas e nas orientações sobre proteção de dados. Esse grupo não substituirá a participação dos demais profissionais, mas poderá organizar informações e encaminhar questões para discussão coletiva.

As orientações institucionais deverão ser revistas periodicamente, pois as plataformas poderão alterar suas funcionalidades, políticas de privacidade e condições de uso. Uma ferramenta considerada adequada em determinado momento poderá apresentar novos riscos posteriormente.

Recomendações para adaptação da oficina

A proposta poderá ser adaptada conforme as necessidades dos participantes. Em grupos com pouca experiência, será necessário ampliar o tempo destinado aos conceitos básicos e à experimentação orientada. Em grupos que já utilizem as ferramentas, poderá ser dado maior destaque à avaliação, à proteção de dados e à elaboração de protocolos.

Na Educação Infantil, recomenda-se concentrar a formação no uso docente para planejamento, produção de materiais e análise dos riscos de exposição das crianças. A interação direta dos estudantes com as plataformas deverá ser limitada e cuidadosamente avaliada.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

Nos anos iniciais, poderão ser trabalhados conteúdos relacionados à verificação de informações, ao cuidado com dados pessoais e ao reconhecimento de que as respostas digitais podem conter erros.

Nos anos finais e no Ensino Médio, a oficina poderá aprofundar autoria, vieses, funcionamento dos modelos, produção de conteúdos manipulados e impactos sociais da inteligência artificial.

As atividades também poderão ser organizadas por áreas de conhecimento. Professores de Língua Portuguesa poderão trabalhar análise e revisão textual; docentes de Matemática poderão examinar erros em procedimentos; profissionais de Ciências poderão verificar explicações e fontes; e professores de História e Geografia poderão analisar perspectivas e representações.

Síntese da proposta

A oficina pedagógica foi organizada para responder às principais necessidades identificadas durante a pesquisa: formação conceitual, integração pedagógica, verificação das respostas, autoria, avaliação, ética, vieses, inclusão, privacidade e governança institucional.

Sua estrutura procurou evitar uma formação limitada à apresentação de ferramentas. Os professores foram colocados no centro do processo, participando de situações de análise, experimentação, produção e revisão coletiva.

A proposta também reconheceu que a responsabilidade pelo uso da inteligência artificial não pertence somente ao docente. Gestores, redes de ensino, estudantes e famílias precisam participar da construção de uma cultura de uso responsável, ainda que possuam funções e níveis de responsabilidade diferentes.

A tecnologia foi compreendida como recurso de apoio, submetido às finalidades educacionais e aos direitos dos estudantes. Sua presença somente



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

se justifica quando amplia a aprendizagem, preserva a autoria, respeita a diversidade e mantém as decisões sob responsabilidade humana.

Dessa maneira, a oficina representa a materialização das contribuições produzidas pela análise bibliográfica e documental. Embora não tenha sido aplicada, sua organização oferece um percurso formativo passível de adaptação, implementação e avaliação posterior por instituições interessadas em preparar seus profissionais para lidar de maneira crítica, ética e pedagogicamente responsável com a inteligência artificial.





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

CONCLUSÕES

A presente pesquisa analisou as contribuições da inteligência artificial para as práticas pedagógicas, as necessidades de formação docente e os desafios éticos relacionados ao uso dessas tecnologias na Educação Básica. O estudo também teve como finalidade transformar os conhecimentos encontrados na produção científica e nos documentos educacionais em uma proposta de oficina pedagógica destinada à formação continuada de professores.

O problema de investigação buscou compreender de que maneira a produção bibliográfica e os documentos educacionais poderiam contribuir para identificar as necessidades formativas dos professores, as possibilidades pedagógicas e os desafios éticos da inteligência artificial. A análise permitiu responder que essas fontes oferecem fundamentos importantes para interpretar o fenômeno de maneira ampla, pois aproximam conhecimentos acadêmicos, orientações legais, indicadores educacionais e princípios relacionados à proteção dos estudantes.

Os resultados mostraram que a inteligência artificial passou a participar de atividades que antes dependiam quase exclusivamente da ação humana, como a elaboração de textos, imagens, planejamentos, questões, avaliações e materiais didáticos. Essa transformação não representou somente a chegada de novas ferramentas às escolas. Ela alterou as formas de pesquisar, produzir, apresentar, avaliar e compartilhar conhecimentos, exigindo uma revisão das práticas pedagógicas e das responsabilidades dos sujeitos envolvidos.

Em relação ao primeiro objetivo específico, foi possível compreender que a expansão da inteligência artificial integra um movimento mais amplo de transformação da educação contemporânea. A facilidade de gerar respostas e conteúdos em poucos segundos ampliou as possibilidades de acesso à informação, mas também tornou mais urgente o desenvolvimento de capacidades relacionadas à análise, à interpretação, à comparação e à verificação.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A pesquisa demonstrou que a escola não perdeu sua importância diante do acesso imediato às respostas. Ao contrário, sua responsabilidade formativa tornou-se ainda maior. Em um contexto no qual estudantes podem receber conteúdos completos antes mesmo de compreenderem adequadamente o problema apresentado, cabe à instituição criar situações nas quais eles sejam convidados a questionar, investigar, justificar escolhas e construir conhecimentos com maior autonomia.

Quanto às possibilidades pedagógicas, identificou-se que a inteligência artificial pode apoiar o planejamento docente, a produção de materiais, a criação de situações-problema, a elaboração de perguntas, a adaptação da linguagem e a diversificação das estratégias de ensino. Também foram reconhecidas possibilidades relacionadas à acessibilidade, à tradução, à descrição de imagens, à revisão de textos, ao acompanhamento da aprendizagem e à organização de projetos interdisciplinares.

Essas contribuições, entretanto, não ocorreram automaticamente. A mesma ferramenta capaz de ampliar o repertório do professor também poderia produzir informações falsas, exemplos inadequados, referências inexistentes e representações estereotipadas. Por essa razão, o material gerado precisou ser compreendido como uma produção inicial que depende de revisão, contextualização e adequação aos objetivos curriculares e às características dos estudantes.

A análise permitiu concluir que a qualidade da utilização não depende da quantidade de tecnologias presentes na aula. Uma experiência com poucos recursos, mas orientada por objetivos claros e acompanhada pelo professor, pode apresentar maior valor formativo do que uma prática cercada por plataformas e conteúdos automatizados. A inovação não está apenas no recurso empregado, mas na maneira como ele favorece participação, investigação, criação e reflexão.





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A mediação docente permaneceu indispensável em todas as possibilidades analisadas. Os sistemas podem organizar dados, sugerir atividades e produzir explicações, mas não conhecem integralmente a história dos estudantes, as relações existentes na turma ou as condições em que determinada dificuldade foi apresentada. O julgamento pedagógico continua sendo necessário para interpretar os resultados e decidir quais encaminhamentos são mais adequados.

Em relação à formação docente, a pesquisa mostrou que o domínio operacional das ferramentas representa apenas uma parte da preparação necessária. Saber formular comandos não garante que o professor consiga avaliar a confiabilidade, a pertinência pedagógica, a acessibilidade ou a segurança de uma resposta. A formação precisa desenvolver competências conceituais, pedagógicas, informacionais, avaliativas, autorais, éticas, críticas, inclusivas, colaborativas e reflexivas.

A competência digital docente foi compreendida como a capacidade de relacionar tecnologias, currículo, aprendizagem, contexto escolar e responsabilidade ética. Um professor competente digitalmente não é aquele que utiliza todas as ferramentas disponíveis, mas aquele que consegue justificar suas escolhas, reconhecer limites e recusar recursos que não oferecem segurança ou contribuição pedagógica.

A investigação também revelou que a formação continuada não deve ser estruturada apenas em cursos rápidos ou demonstrações de plataformas. O desenvolvimento profissional necessita de espaços de experimentação, estudo, diálogo e produção coletiva. Os professores precisam analisar situações reais, comparar experiências, identificar dificuldades e construir orientações que dialoguem com suas áreas de atuação e com as condições das escolas.

Outro resultado importante foi a necessidade de rever as formas de avaliação. A produção automática de textos e respostas tornou insuficientes as atividades centradas exclusivamente no produto final. Avaliações mais coerentes



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

com esse cenário devem considerar os registros das etapas, as versões produzidas, a apresentação oral, a defesa das ideias, a verificação das fontes e a capacidade de explicar como a inteligência artificial foi utilizada.

A autoria não foi tratada apenas como proibição ou identificação de fraude. Concluiu-se que ela envolve participação, escolha, revisão, transparência e responsabilidade sobre o conteúdo apresentado. O estudante pode utilizar uma ferramenta como apoio, desde que compreenda o material, participe efetivamente de sua construção e informe de que maneira o recurso contribuiu para o trabalho.

Os desafios éticos identificados mostraram que a inteligência artificial não é neutra. Seus resultados dependem dos dados, dos modelos, dos interesses e das escolhas humanas envolvidos em seu desenvolvimento. Dessa forma, respostas, imagens e recomendações podem reproduzir preconceitos, invisibilizar grupos sociais ou reforçar desigualdades existentes.

Os riscos relacionados aos vieses algorítmicos demonstraram a necessidade de incorporar a diversidade e a justiça às práticas de verificação. Professores e estudantes precisam analisar quem aparece nos conteúdos, quais perspectivas são privilegiadas e quem permanece ausente. Quando conduzida com cuidado, a identificação desses problemas pode transformar a própria inteligência artificial em objeto de investigação crítica.

A privacidade e a proteção de dados também apareceram como dimensões indispensáveis. Informações relacionadas a nomes, imagens, diagnósticos, avaliações, dificuldades de aprendizagem e situações familiares não devem ser inseridas em plataformas abertas. A finalidade pedagógica não elimina a responsabilidade da escola de proteger crianças e adolescentes e de reduzir o compartilhamento de informações ao mínimo necessário.

A pesquisa evidenciou que a responsabilidade pelo uso seguro não pode ser atribuída somente ao professor. Redes de ensino, equipes gestoras e setores responsáveis pelas tecnologias precisam avaliar as plataformas, conhecer seus



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

termos de uso, observar a idade mínima exigida, analisar os processos de coleta e armazenamento e estabelecer procedimentos para a eliminação ou transferência dos dados.

Também se concluiu que as desigualdades de acesso condicionam as possibilidades pedagógicas. A inteligência artificial não está disponível da mesma maneira para todas as escolas e todos os estudantes. Diferenças de conexão, equipamentos, formação, suporte e acesso a versões pagas podem transformar uma atividade considerada inovadora em mais um fator de exclusão.

A análise ainda chamou a atenção para a dependência das plataformas privadas. Quando conteúdos, avaliações, interações e registros escolares ficam concentrados em determinados sistemas, a instituição pode perder parte de sua autonomia. As decisões pedagógicas não devem ser subordinadas às funcionalidades, aos interesses comerciais ou às mudanças definidas por empresas externas ao ambiente educacional.

As diretrizes construídas ao longo da pesquisa indicaram que a utilização responsável deve estar sustentada pela finalidade pedagógica, pela centralidade humana, pela supervisão docente, pela verificação das informações, pela transparência, pela autoria, pela proteção de dados, pela inclusão e pela equidade de acesso. Esses princípios precisam ser compreendidos de maneira articulada, pois uma ferramenta pedagogicamente interessante pode tornar-se inadequada quando expõe dados ou exclui parte dos estudantes.

A proposta de oficina pedagógica representou a materialização dos conhecimentos produzidos. Sua organização em quatro encontros articulou fundamentos da inteligência artificial, possibilidades pedagógicas, autoria, avaliação, ética, privacidade, vieses e elaboração de orientações institucionais. A proposta não foi organizada para ensinar o domínio de uma plataforma específica, mas para fortalecer a capacidade de analisar, adaptar, utilizar ou recusar diferentes recursos.





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

A oficina permaneceu como proposta não aplicada. Por essa razão, não foram apresentados resultados sobre participação, satisfação, aprendizagem ou mudanças nas práticas dos professores. Essa delimitação constituiu uma das limitações da pesquisa, ao mesmo tempo que abriu possibilidades para estudos posteriores que realizem sua aplicação e avaliem seus efeitos em contextos escolares concretos.

Outra limitação esteve relacionada à própria natureza bibliográfica e documental do estudo. Não foram realizadas entrevistas, questionários ou observações com professores, gestores, estudantes e familiares. Assim, as conclusões não representam diretamente as experiências de todos os sujeitos da Educação Básica, mas uma interpretação construída a partir das fontes selecionadas e das categorias analisadas.

Também foram identificadas lacunas na produção científica disponível. Parte dos estudos abordou a educação de maneira ampla, sem diferenciar suficientemente a Educação Infantil, os anos iniciais, os anos finais e o Ensino Médio. Ainda foram encontrados poucos estudos nacionais de longa duração que acompanhassem os efeitos concretos da inteligência artificial sobre a aprendizagem, o trabalho docente e a convivência escolar.

Apesar desses limites, os objetivos propostos foram alcançados. A pesquisa compreendeu as transformações educacionais associadas à inteligência artificial, identificou possibilidades para as práticas pedagógicas, analisou as competências docentes, examinou desafios éticos e institucionais e elaborou uma proposta de oficina fundamentada nos resultados bibliográficos e documentais.

A principal contribuição da investigação está na compreensão de que a inteligência artificial não deve ser tratada como solução automática nem como ameaça que precisa ser rejeitada integralmente. Seu uso exige equilíbrio, planejamento e capacidade de estabelecer limites. Conhecer as ferramentas não



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

significa aceitar todas as suas possibilidades, assim como reconhecer os riscos não significa impedir qualquer experimentação.

Conclui-se, portanto, que a presença responsável da inteligência artificial na Educação Básica depende menos da sofisticação dos sistemas e mais da qualidade das decisões pedagógicas e institucionais. A tecnologia pode colaborar com o ensino quando permanece subordinada aos direitos dos estudantes, à autonomia docente e às finalidades humanas da educação. O desafio não está apenas em preparar as escolas para utilizar a inteligência artificial, mas em garantir que sua utilização fortaleça a aprendizagem, a participação, a inclusão e a formação crítica.





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se que a oficina pedagógica elaborada nesta pesquisa seja aplicada inicialmente em caráter piloto, com um grupo de professores da Educação Básica. A experiência deverá ser acompanhada por instrumentos de avaliação que permitam identificar contribuições, dificuldades, necessidades de adaptação e mudanças na segurança profissional dos participantes.

Sugere-se que a aplicação não seja tratada como atividade isolada. Após os encontros, a instituição deverá organizar momentos de acompanhamento por meio de reuniões pedagógicas, grupos de estudo e socialização de experiências. A continuidade permitirá revisar práticas e acompanhar as mudanças nas ferramentas e nas orientações educacionais.

Recomenda-se que redes de ensino e escolas elaborem políticas próprias para o uso da inteligência artificial. Esses documentos deverão apresentar critérios para seleção de plataformas, proteção de dados, autoria, declaração de uso, avaliação da aprendizagem, adequação à faixa etária e encaminhamento de situações inadequadas.

Também se recomenda a criação de procedimentos institucionais para avaliar previamente as ferramentas. Essa avaliação deverá considerar idade mínima, políticas de privacidade, dados coletados, formas de armazenamento, possibilidades de exclusão das informações, acessibilidade, custos e interesses das empresas responsáveis.

As práticas avaliativas deverão ser revistas para valorizar o processo de aprendizagem. Recomenda-se ampliar o uso de produções acompanhadas, registros das etapas, apresentações orais, revisões, comparação entre versões e justificativa das escolhas. A declaração de uso da inteligência artificial poderá integrar as atividades sempre que a ferramenta participar de sua elaboração.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

As ações de formação deverão contemplar ética, privacidade, vieses, confiabilidade, inclusão e autoria, e não apenas comandos e funcionalidades. Também precisam respeitar as diferenças entre as etapas da Educação Básica e considerar as condições concretas de infraestrutura e acesso existentes em cada instituição.

Recomenda-se garantir alternativas equivalentes aos estudantes que não possuem dispositivos, conexão ou acesso a determinadas plataformas. A ausência de recursos tecnológicos não poderá causar prejuízo à participação ou à avaliação. A inovação somente será coerente com o direito à educação quando estiver acompanhada por equidade e acessibilidade.

Sugere-se que as famílias recebam informações claras sobre as ferramentas utilizadas, suas finalidades e os cuidados com dados pessoais. Os estudantes também deverão participar das discussões, desenvolvendo conhecimentos sobre autoria, verificação das informações, conteúdos manipulados, segurança e responsabilidade nas interações digitais.

Recomenda-se a realização de novas pesquisas de campo com professores, gestores, estudantes e familiares. Esses estudos poderão analisar percepções, práticas, dificuldades e expectativas relacionadas à inteligência artificial, ampliando a compreensão construída pela presente investigação.

Também são indicadas pesquisas específicas para cada etapa da Educação Básica, considerando que a Educação Infantil, os anos iniciais, os anos finais e o Ensino Médio possuem necessidades pedagógicas, níveis de autonomia e cuidados distintos. Estudos longitudinais poderão acompanhar os efeitos dessas tecnologias sobre aprendizagem, autoria, criatividade, inclusão e trabalho docente.

Por fim, recomenda-se que qualquer política ou prática envolvendo inteligência artificial preserve a centralidade humana. A tecnologia deverá permanecer como recurso de apoio, sem substituir o vínculo pedagógico, o julgamento profissional ou a participação intelectual dos estudantes. O



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

desenvolvimento tecnológico precisa estar a serviço da educação e dos direitos humanos, e não transformar professores e alunos em simples usuários ou fontes de dados.





Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Lynn (org.). **Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos**. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023.

ARRUDA, Eucidio Pimenta. Inteligência artificial generativa no contexto da educação: desafios, possibilidades e implicações pedagógicas. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 40, e48078, 2024. DOI: 10.1590/0102-469848078.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BORBA, Marcelo de Carvalho; BALBINO JUNIOR, Valci Rodrigues. O ChatGPT e a educação matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 142-156, 2023. DOI: 10.23925/1983-3156.2023v25i3p142-156.

BRASIL. Autoridade Nacional de Proteção de Dados. **Radar tecnológico: inteligência artificial generativa**. Brasília, DF: ANPD, 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

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

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial – EBIA**. Brasília, DF: MCTI, 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022**. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: CNE, 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023**. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, nº 9.448, de 14 de março de 1997, nº 10.260, de 12 de julho de 2001, e nº 10.753, de 30 de outubro de 2003. Diário Oficial da União: seção 1, edição extra, Brasília, DF, 11 jan. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 11.713, de 26 de setembro de 2023**. Institui a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 27 set. 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024**. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica. Brasília, DF: CNE, 2024.

BRASIL. **Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025**. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da Educação Básica. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 14 jan. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 12.385, de 18 de fevereiro de 2025**. Regulamenta a Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025, para tratar da proibição do uso, por



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais durante a aula, o recreio ou o intervalo entre as aulas. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 19 fev. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB nº 4, de 20 de fevereiro de 2025.** Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e integração curricular da educação digital e midiática. Brasília, DF: CNE, 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 21 de março de 2025.** Institui as Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e integração curricular de educação digital e midiática. Brasília, DF: CNE, 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **IA para o bem de todos: Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024-2028.** Brasília, DF: MCTI; CGEE, 2025.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2023.** São Paulo: CGI.br, 2024.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2024.** São Paulo: CGI.br, 2025.

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

DUCI, Juliana Rossi; GOMES, Luiz Roberto; LASTÓRIA, Luiz Antônio Calmon Nabuco. Ensino plataformizado sob o influxo da inteligência artificial: novo



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

canto das sereias? **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 46, e296544, 2025.
DOI: 10.1590/ES.296544.

DURSO, Samuel de Oliveira. Reflexões sobre a aplicação da inteligência artificial na educação e seus impactos para a atuação docente. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 40, e47980, 2024. DOI: 10.1590/0102-469847980.

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

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Barueri: Atlas, 2022.

HEGLER, João Marcos; SZMOSKI, Romeu Miqueias; MIQUELIN, Awdry Feisser. As dualidades entre o uso da inteligência artificial na educação e os riscos de vieses algorítmicos. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 46, e289323, 2025. DOI: 10.1590/ES.289323.

HERMANN, Nadja. Ética e inteligência artificial: o que inquieta? **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 46, e296750, 2025. DOI: 10.1590/ES.296750.

KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial**. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MEIRELES, Jacqueline; ADÃO, Felipe da Silva Pinto. Plataformização da educação em tempos de colonialismo digital: reconfigurações da relação



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

professor-estudante. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 46, e296486, 2025. DOI: 10.1590/ES.296486.

MIAO, Fengchun; CUKUROVA, Mutlu. **Marco referencial de competências em IA para professores**. Paris: UNESCO, 2024.

MIAO, Fengchun; SHIOHIRA, Kelly; LAO, Natalie. **Marco referencial de competências em IA para estudantes**. Paris: UNESCO, 2024.

MOSSIN, Eduardo André; MARTINS, Giselle Alves; GOUVEIA, Riama Coelho; PANTONI, Rodrigo. Reflexões sobre a inteligência artificial à luz dos fundamentos da educação profissional e tecnológica. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 41, e53835, 2025. DOI: 10.1590/0102-469853835.

NÓVOA, António; ALVIM, Yara Cristina. Os professores depois da pandemia. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 42, e249236, 2021. DOI: 10.1590/ES.249236.

NÓVOA, António. **Escolas e professores: proteger, transformar, valorizar**. Colaboração de Yara Alvim. Salvador: Secretaria da Educação do Estado da Bahia; Instituto Anísio Teixeira, 2022.

PARREIRA, Artur; LEHMANN, Lúcia; OLIVEIRA, Mariana. O desafio das tecnologias de inteligência artificial na educação: percepção e avaliação dos professores. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 113, p. 975-999, 2021. DOI: 10.1590/S0104-40362020002803115.

RODRIGUES, Olira Saraiva; RODRIGUES, Karoline Santos. A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v. 16, e45997, 2023. DOI: 10.1590/1983-3652.2023.45997.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.
254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

SANTAELLA, Lucia. **A inteligência artificial é inteligente?** São Paulo:
Edições 70, 2023.

SANTAELLA, Lucia. A ética como guia para o uso da inteligência artificial
generativa. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 46, e296469, 2025. DOI:
10.1590/ES.296469.

SILVA JÚNIOR, João dos Reis; FARGONI, Everton Henrique Eleutério. A
inteligência sequestrada: IA, dominação algorítmica e insurgência do
conhecimento. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 46, e299616, 2025. DOI:
10.1590/ES.299616.

SIQUEIRA, Ivan Cláudio Pereira. Inteligência artificial e inclusão de estudantes
com deficiência na Educação Básica. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 39,
n. 115, 2025. DOI: 10.1590/S0103-4014.202539115.001.

SOARES, Bruno Johnson; FRANCO, Diego; SABINO, Bruno; EGUCHI,
Michelle. Implicações da inteligência artificial na educação. **TECCOGS:
Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, São Paulo, n. 28, p. 76-86, 2023.
DOI: 10.23925/1984-3585.2023i28p76-86.

UNESCO. **Currículos de IA para a educação básica: um mapeamento de
currículos de IA aprovados pelos governos**. Paris: UNESCO, 2022.

UNESCO. **Recomendação sobre a ética da inteligência artificial**. Paris:
UNESCO, 2022.

UNESCO. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa**. Paris:
UNESCO, 2024.



Branner Global University is Authorized by the Delaware Commission on Independent
Higher Education (DCIHE) under license #70481193.

254 Chapman Rd, Ste 208 #26424, Newark, Delaware 19702 Us

VICARI, Rosa Maria. Influências das tecnologias da inteligência artificial no ensino. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 35, n. 101, p. 73-84, 2021. DOI: 10.1590/S0103-4014.2021.35101.006.

ZUIN, Antônio Álvaro Soares. Inteligência artificial e formação danificada: aprendizagem profunda e ética rasa entre professores e alunos. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 37, e80158, 2021. DOI: 10.1590/0104-4060.80158.

ZUIN, Antônio Álvaro Soares; GOERGEN, Pedro Laudinor. A inteligência artificial, a ética e a relação orgânica entre professores e alunos. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 46, e297394, 2025. DOI: 10.1590/ES.297394.

