

**DOSSIÊ - FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL E NA COLÔMBIA:  
DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA O MUNDO DO TRABALHO**

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:  
ESTUDO SOBRE DESAFIOS E POSSIBILIDADES A PARTIR DAS  
REALIDADES BRASILEIRA E COLOMBIANA**

**TEACHER TRAINING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE:  
STUDY ON CHALLENGES AND POSSIBILITIES BASED ON  
BRAZILIAN AND COLOMBIAN REALITIES**

Alex Fernando Buitrago<sup>1</sup>  
Cláudio Nei Nascimento da Silva<sup>2</sup>  
Roberta Flaborea Favaro<sup>3</sup>

1. Doutor em Ciências da Gestão  
Université Grenoble Alpes  
E-mail: alex.buitrago@uexternado.edu.co  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9262-2565>

2. Doutor em Ciência da Informação pela  
Universidade de Brasília (UnB)  
E-mail: claudio.silva@ifb.edu.br  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0922958038733601>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3285-5268>

3. Doutora em Educação pela  
Universidade Autônoma de Barcelona (UAB)  
E-mail: roberta.flaborea@uexternado.edu.co  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2803370800524949>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3236-1754>

**RESUMO:** A formação para o trabalho e a educação são dimensões intercomplementares, fundamentais para os processos produtivos da sociedade. A formação de professores insere-se nesse contexto, uma vez que o trabalho docente é central para melhores processos de ensino e aprendizagem. A emergência das tecnologias digitais, especialmente da Inteligência Artificial (IA), tem impactado a formação docente e as relações entre educação e trabalho, impulsionando modelos de ensino mediados por plataformas digitais. A presente pesquisa analisou, por meio de um questionário aplicado no Brasil e na Colômbia e respondido por mais de 265 sujeitos, em um estudo qualitativo, a relação entre o uso da IA e o trabalho docente, considerando o papel ativo do professor na aprendizagem dos estudantes. Especificamente, buscou-se identificar as habilidades e conhecimentos tecnológicos de professores do Ensino Básico em ambos países no uso da IA em sala de aula. Como resultado, pode-se considerar que o conhecimento sobre IA entre professores ainda é limitado, apesar da percepção positiva sobre seu potencial educacional. Como conclusão, destacam-se desafios como formação insuficiente, desigualdade de acesso e privacidade de dados. **Palavras-chave:** Inteligência Artificial, Formação de professores, Trabalho docente, Tecnologias educacionais.

**ABSTRACT:** Education and workforce training are interdependent dimensions essential to the productive processes of society. Teacher education plays a critical role in this context, as teaching is fundamental to enhancing learning outcomes. The rise of digital technologies, particularly Artificial Intelligence (AI), has significantly influenced teacher training and the intersection between education and work, fostering instructional models mediated by digital platforms. This study employed a qualitative approach, utilizing a questionnaire administered in Brazil and Colombia, with responses from over 265 participants, to examine the relationship between AI integration and teaching practices, emphasizing the teacher's active role in student learning. Specifically, it sought to assess the technological skills and AI-related knowledge of primary and secondary school teachers in both countries. The findings indicate that, despite a generally positive perception of AI's educational potential, teachers' understanding of AI remains limited. Key challenges include inadequate training, disparities in access to technology, and concerns regarding data privacy are some conclusions.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Teacher education, Teaching profession, Educational technologies.

## INTRODUÇÃO

A formação para o trabalho é condição para a manutenção dos processos de produção material para a vida em sociedade. Por essa razão, trabalho e educação são instâncias intercomplementares e estão intimamente relacionadas. Nas palavras de Saviani (2007, p. 152), “trabalho e educação são atividades especificamente humanas. Isso significa que, rigorosamente falando, apenas o ser humano trabalha e educa”. Embora a expressão “formação para o trabalho” pareça relacionada apenas ao mundo do trabalho, ela estabelece estreita relação com o debate acerca do tema formação docente. Isso porque, quem forma pessoas para o trabalho carece de formação, já que este processo formativo constitui, também, um processo de trabalho. Nesse sentido, tratar da formação de professores implica em tratar da formação para o trabalho, direta ou indiretamente. Se por um lado o trabalho docente é, antes de tudo, um trabalho; por outro, o trabalho docente, em qualquer nível de ensino, é o eixo central da formação para o mundo do trabalho. Portanto, ao se pensar na relação trabalho e educação como uma relação necessária para a manutenção dos processos de produção da vida material, está se pensando também na formação de professores como uma ferramenta fundamental para a produção e reprodução de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para a manutenção dos processos produtivos da vida em sociedade.

Nesse sentido, toda e qualquer reflexão sobre a formação de professores traz à tona algum elemento sociológico, especialmente se compreendermos a análise sociológica como aquela relacionada “a sistemas sociais, como eles funcionam, como mudam, as consequências que produzem e sua relação complexa com a vida de indivíduos” (Johnson, 1997, p. 376). Nas sociedades capitalistas, a compreensão da relação entre formação de professores e formação para o trabalho torna-se ainda mais premente. Isso porque o modelo capitalista de produção traz consigo seu próprio ideal de educação. Trata-se de um projeto de educação sem compromisso humanitário, que conduz a sociedade para um sistema de injustiças crescentes e desigualdades generalizadas, gerando a reprodução permanente de uma estrutura de dominação e controle. Esse modelo de educação tem gerado, a olho nu, consequências desastrosas para o futuro da humanidade, como:

O rebaixamento intelectual teórico, a desintelectualização, o negacionismo da ciência, a destruição das culturas tradicionais com a imposição de valores de uma cultura meritocrática, paternalista, militarista, oligárquica, machista, impregnada de preconceitos e fobias (homofobia, xenofobia, gerontofobia entre outras) (Taffarel; Carvalho, 2021, p. 106-107).

Ainda segundo os autores, “é necessário para a burguesia conformar currículos escolares e currículos de formação de professores

para garantir o metabolismo da produção e funcionamento do capital” (p. 107). Por essa razão, a reflexão sobre a formação de professores passa, necessariamente, pela reflexão sobre a relação educação e trabalho e pela reflexão sobre as transformações das sociedades capitalistas atuais.

Silveira (2021), ao analisar as “conexões entre as tecnologias digitais e as operações do capital” (p. 18) e refletir sobre a importância de se pensar o momento em que estamos vivendo, afirma que na era das plataformas digitais, que nada mais são do que interfaces reunindo oferta e demanda de determinado serviço ou segmento de mercado, “a inteligência artificial que mais avançou a partir de meados da primeira década do século XXI é a baseada em dados. Ela depende de uma grande quantidade de dados para que seus algoritmos criem modelos chamados inteligentes” (p. 27). Todas essas transformações vêm trazendo importantes consequências para a educação e, em especial, para a formação de professores e para as relações educação - trabalho. O crescimento de programas de formação de professores em países em desenvolvimento baseados em estratégias de educação a distância, com maciço uso de tecnologias de informação e comunicação; a aquisição de pacotes didáticos e instrucionais para uso em sala de aula na educação básica; a digitalização de processos de interação face a face em detrimento da presencialidade na educação são alguns exemplos facilmente identificados na atualidade.

Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa foi questionar a relação entre o uso das tecnologias, especialmente da Inteligência Artificial, no trabalho docente, entendendo que o professor tem um papel ativo na qualidade das aprendizagens de seus estudantes. De maneira mais específica, a pesquisa objetivou identificar as competências tecnológicas de professores do Ensino Básico em relação ao uso da Inteligência Artificial na sala de aula, no intuito de trazer elementos para uma análise comparativa das realidades brasileiras e colombianas.

Vale indicar que a aproximação dos dois países se deve aos interesses de pesquisadores tanto no Brasil como na Colômbia, especialmente pelas indagações que vêm sendo feitas em ambas sociedades sobre o uso de tecnologias pelos professores, no caso da Inteligência Artificial (IA). Além disso, considera-se um tema novo e latente de estudos no campo da educação. O intuito deste artigo é aportar aos campos de conhecimento nas áreas de formação de professores, formação para o trabalho e uso das tecnologias na educação.

## PERCURSO METODOLÓGICO

O presente estudo tem como objetivo explorar os desafios e as possibilidades da IA na educação básica, a partir da formação de professores. Para isso, foram formuladas quatro perguntas abertas, cujas respostas foram analisadas utilizando métodos

de análise temática e de conteúdo. A análise temática permitiu identificar os principais temas emergentes nas respostas dos participantes, enquanto a análise de conteúdo proporcionou uma compreensão mais detalhada das percepções e experiências relatadas. As perguntas abordaram os desafios e oportunidades da implementação da IA na prática docente, as áreas específicas do ensino que podem ser impactadas pela IA, outras tecnologias importantes para a educação básica e experiências profissionais dos professores com o uso da IA em sala de aula.

Esta pesquisa baseia-se em uma abordagem qualitativa, exploratória, com o objetivo de fornecer subsídios conceituais, metodológicos e analíticos sobre a formação de professores da educação básica na Colômbia e no Brasil, bem como os desafios e possibilidades do uso da Inteligência Artificial (IA) na educação. Estas contribuições baseiam-se nas características, necessidades e interesses dos contextos educativos urbanos de Bogotá (Colômbia) e Brasília (Brasil).

Segundo Piza *et al.* (2019), a abordagem qualitativa:

Requer o reconhecimento de diferentes contextos para compreender as possíveis perspectivas do fenômeno que está sendo investigado e, portanto, não basta a utilização de um único método, mas sim a articulação de vários com suas correspondentes ferramentas ou instrumentos, suas vantagens e limitações (p. 456).

Para a coleta de dados foram utilizados questionários que integravam questões abertas aplicadas a professores de ambos os países, utilizando instruções adaptadas aos contextos nacionais. As informações coletadas foram trianguladas por meio de julgamento de especialistas, com ênfase na preparação dos professores na IA para o ensino efetivo.

Para tanto, foi realizada uma revisão documental de políticas educacionais, programas de formação de professores, seguindo as fases propostas por Hurtado (2000) para uma análise exaustiva das fontes. Esta análise permitiu-nos aprofundar nas oportunidades que a IA oferece para transformar as práticas pedagógicas e os desafios associados à sua implementação.

Uma amostra proposital foi usada para selecionar os casos. Segundo Hurtado (2000), este tipo de técnica “é escolhida com base no controle que se pretende estabelecer sobre certas variáveis estranhas, ou com base em uma série de critérios que se consideram necessários para uma melhor abordagem do evento” (p. 164). Os critérios selecionados incluíram sujeitos oriundos de instituições educacionais públicas e privadas em Bogotá, na Colômbia, e Brasília, no Brasil.

A pesquisa contou com a participação de 265 professores, com um tempo médio de resposta de 14 minutos e 34 segundos, ao longo de 41 dias. A maioria dos professores participantes é da Colômbia, com 207 respondentes, enquanto 58 professores são do Brasil. Os professores participantes atuam em diferentes

níveis da educação básica, sendo 59 na educação infantil, 102 no ensino fundamental e 140 no ensino médio.

Os participantes possuem diversos graus acadêmicos, com 24 graduados, 57 especialistas, 169 mestres e 15 doutores. Os títulos de graduação dos professores são variados, incluindo 51 licenciados em Pedagogia, 51 em Ciências (Biologia, Física, Química, Matemática, etc.), 59 em Humanidades (Línguas, História, Geografia, etc.) e 104 em outras áreas. A experiência dos professores varia entre 6 e 20 anos, com idades entre 28 e 52 anos. A maioria dos professores é do gênero feminino, com 180 respondentes, seguidos por 85 do gênero masculino.

Esta abordagem permitiu identificar tanto as possibilidades como os desafios do uso da IA na educação em ambos países, oferecendo uma perspectiva abrangente para a formação de professores nestes novos ambientes tecnológicos.

## **A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL E NA COLÔMBIA: APROXIMAÇÕES E DISTANCIAMENTOS**

### **A formação de professores no Brasil**

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 é um pilar fundamental para o sistema educacional brasileiro, assegurando o direito à educação como um direito social. A Constituição Federal determina que o Estado tem o dever de garantir educação gratuita e de qualidade, como se observa no Artigo 205:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

De maneira mais específica, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), instituída pela Lei n. 9.394 de 1996, assegura que o sistema educacional brasileiro é regido por uma estrutura descentralizada, dividida entre os níveis federal, estadual e municipal de educação. Ele é organizado em dois grandes níveis de ensino: Educação Básica, que compreende a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio; e a Educação Superior. Além dos dois níveis educacionais, a educação brasileira contempla modalidades de ensino, que podem ser vistas como estratégias de ensino voltadas ao atendimento de necessidades e circunstâncias específicas, como a educação de jovens e adultos (EJA), a educação especial, educação indígena etc.

No que tange à formação de professores, a lei brasileira (Brasil, 1996) estabelece que os profissionais da educação escolar básica devem ser formados em cursos reconhecidos em nível médio ou superior para a docência na educação infantil e nos ensinos fundamental e médio. Além disso, admite-se três modalidades de formação para atuação na educação básica: formação

técnica ou superior em área pedagógica ou afim; a formação no mundo do trabalho, em espaços não formais, para o caso dos profissionais com notório saber reconhecido pelos respectivos sistemas de ensino; e a formação complementar de profissionais graduados que tenham realizado complementação pedagógica.

Em termos normativos, a formação de professores no Brasil está regulamentada pela Resolução CNE/CP n. 2, de 1º de julho de 2015, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e continuada em nível superior de profissionais do magistério para a Educação Básica (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura). Outro documento norteador para a formação de professores no Brasil é a Resolução CNE/CP n. 2, de 20 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

Além disso, o Parecer CNE/CP n. 4/2024, aprovado em 12 de março de 2024, apresentou o resultado de estudos e proposições de um grupo de dezesseis estudiosos sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissional do Magistério da Educação Escolar Básica (cursos de licenciatura, de formação pedagógica para graduados não licenciados e de segunda licenciatura).

Como se vê, a formação de professores no Brasil é um tema em permanente debate no contexto das políticas públicas brasileiras. No campo da produção científica, o crescimento no interesse do tema pode ser demonstrado no Quadro 01 abaixo, que reflete o aumento das produções nos últimos anos, segundo dados dos repositórios.

**Quadro 01** - Trabalhos indexados em bases científicas com referência ao tema “formação de professores no Brasil”

Base de dados científica	Período de referência	Quantidade de artigos indexados
Google Acadêmico	1994 - 2003	191
	2004 - 2013	2.870
	2014 - 2023	11.600
DOAJ: Directory of Open Access Journals	1994 - 2003	8
	2004 - 2013	32
	2014 - 2023	91

**Fonte:** Elaboração própria (2025).

## A formação de professores na Colômbia

Na Colômbia, de acordo com o disposto nas Leis n. 115 de 1994 e n. 30 de 1992, a educação é definida como um processo de formação permanente, pessoal, cultural e social que se baseia em uma concepção abrangente da pessoa humana, sua dignidade, seus direitos e seus deveres (artigo 1 da Lei n. 115 de 1994).

A formação de professores para a educação básica na Colômbia é regulamentada por um conjunto de normas e políticas que visam assegurar a qualidade e a eficácia do ensino. A Lei Geral da Educação (Lei n. 115 de 1994) estabelece as diretrizes fundamentais para a formação docente, enfatizando a profissionalização, atualização, especialização e aperfeiçoamento contínuo dos educadores. Especificamente, os artigos 111 e 112 desta lei determinam que a formação dos educadores deve ser orientada para sua profissionalização até os mais altos níveis de pós-graduação, e que os diplomas obtidos e os programas de aperfeiçoamento realizados são válidos como requisitos para a incorporação e ascensão na carreira docente.

Complementando essa legislação, o “Sistema Colombiano de Formação de Educadores e Diretrizes de Política” apresenta um plano estruturado para o desenvolvimento profissional dos professores. Este documento está dividido em quatro seções que detalham as estratégias e ações destinadas a promover a qualificação contínua dos educadores, alinhando-se às necessidades e desafios do sistema educacional colombiano.

A formação inicial dos professores geralmente ocorre em instituições de ensino superior que oferecem programas de licenciatura em educação. Esses programas são projetados para fornecer aos futuros docentes conhecimentos teóricos e práticos necessários para o exercício da profissão, incluindo metodologias de ensino, gestão de sala de aula e práticas pedagógicas adaptadas aos diferentes níveis da educação básica.

Além da formação inicial, Colômbia implementa programas de formação continuada para professores em serviço. Esses programas têm como objetivo atualizar e aprimorar as competências dos educadores, permitindo-lhes responder de forma eficaz às mudanças e demandas do contexto educacional contemporâneo. A formação continuada é considerada essencial para o desenvolvimento profissional dos docentes e para a melhoria da qualidade da educação oferecida aos estudantes.

A formação de professores de educação básica na Colômbia é um processo abrangente que envolve a formação inicial sólida, regulamentada por leis específicas, e a formação continuada, apoiada por políticas públicas que buscam garantir a qualidade e a eficácia do ensino no país. E, assim como na Colômbia, também é um tema de discussão nas políticas públicas e na formação teórica e prática do professorado. No campo da produção científica, o crescimento no interesse do tema pode ser demonstrado no Quadro 02 abaixo, que também reflete o aumento das produções nos últimos anos, segundo dados dos repositórios.

**Quadro 02** - Trabalhos indexados em bases científicas com referência ao tema “formação de professores na Colômbia”

Base de dados científica	Período de referência	Quantidade de artigos indexados
Google Acadêmico	1994 - 2003	215
	2004 - 2013	697
	2014 - 2023	1270
DOAJ: Directory of Open Access Journals	1994 - 2003	56
	2004 - 2013	510
	2014 - 2023	1077

Fonte: Elaboração própria (2025).

### **A inteligência artificial na educação básica: desafios e possibilidades a partir da formação de professores**

A introdução da IA na educação básica representa desafios e oportunidades significativas, especialmente quando analisada sob o prisma da formação de professores. No contexto brasileiro, autores como José Moran e Vani Kenski (2012) destacam que a IA pode facilitar a personalização do ensino, possibilitando que os professores acompanhem o progresso dos alunos em tempo real. No entanto, a implementação eficaz da IA exige uma formação docente que vá além do domínio técnico, incluindo compreensão pedagógica sobre como integrar essas tecnologias no processo de ensino de maneira ética e inclusiva.

A capacitação de professores para adaptar as ferramentas de IA às realidades locais, particularmente em regiões com infraestrutura limitada, é um desafio. O uso da IA no planejamento de aulas e na análise de dados escolares pode otimizar o tempo dos professores, permitindo que se concentrem nas atividades de mediação e menos nas tarefas administrativas. No entanto, há desafios relacionados ao custo dessas tecnologias e à formação contínua de docentes que ainda estão se adaptando às mudanças digitais.

O debate sobre ética e privacidade no uso de IA na educação básica não pode ser deixado de lado. A coleta e o processamento de dados estudantis são aspectos sensíveis que precisam ser geridos com responsabilidade. A IA oferece a capacidade de criar perfis detalhados de aprendizado e adaptar conteúdos, mas sem diretrizes claras, esses dados podem ser manipulados inadequadamente. A formação de professores deve incluir discussões sobre ética digital e privacidade para que possam usar a IA com uma consciência crítica e protetiva.

O impacto da IA no papel do professor é um ponto fundamental. A IA pode atuar como uma ferramenta de suporte

que potencializa as práticas pedagógicas, mas também levanta a preocupação de uma possível desvalorização do papel humano na educação. Professores bem capacitados podem utilizar a IA para enriquecer suas práticas, promovendo uma educação mais responsiva e engajada. No entanto, para que isso aconteça, é essencial que a formação docente seja adaptada e contínua, garantindo que a IA seja vista como um complemento, e não como uma substituição, do papel educacional do professor.

### **DESAFIOS DA FORMAÇÃO DOCENTE PARA O USO CONSCIENTE DE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (ANÁLISE DOS DADOS)**

Os resultados revelam uma série de desafios, como a necessidade de formação adequada dos professores, a exclusão digital e a privacidade de dados, bem como oportunidades significativas, incluindo a personalização do aprendizado, a automação de tarefas administrativas e a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Além disso, foram destacadas outras tecnologias complementares à IA, como a realidade virtual e aumentada, ferramentas digitais e robótica. Abaixo está a análise de cada questão:

#### **Os principais desafios e oportunidades na implementação da IA e o papel do professor, na percepção dos professores**

A pesquisa permitiu identificar os principais desafios e oportunidades na implementação da Inteligência Artificial (IA) na prática docente. Os desafios centram-se na necessidade de formação e desenvolvimento dos professores para o uso eficaz das novas ferramentas tecnológicas, na adaptação do planejamento e do conteúdo para a sala de aula, além da preocupação com a ética e o uso adequado da IA. Por outro lado, as oportunidades incluem a personalização do aprendizado para cada aluno, a melhoria do processo de ensino-aprendizagem, o acesso a novos recursos e a possibilidade de transformar o papel do professor, que passa a atuar mais como um facilitador e mediador do conhecimento, aproveitando a IA para otimizar o tempo e a avaliação, e focando no desenvolvimento de habilidades importantes nos alunos.

Por meio de análise temática das respostas, observou-se que a implementação da IA na prática docente é permeada por desafios e oportunidades que podem resultar em uma transformação significativa do papel do professor.

Quadro 3 - Identificação dos principais desafios e oportunidades

Desafios	Oportunidades
<p><b>Exclusão digital:</b> Nem todos os alunos têm acesso equitativo às tecnologias necessárias, o que pode ampliar ainda mais as desigualdades educacionais.</p> <p><i>"O acesso escasso ou inexistente à Internet para algumas populações estudantis."</i>[E5]</p>	<p><b>Personalização da aprendizagem:</b> A IA pode adaptar o conteúdo e o ritmo de ensino às necessidades individuais de cada aluno, promovendo uma aprendizagem mais eficaz e motivadora.</p> <p><i>"Personalização da aprendizagem, para melhores resultados, de acordo com o perfil do aluno."</i>[E133]</p>
<p><b>Dependência de tecnologia:</b> Uma dependência excessiva da IA pode diminuir a capacidade dos alunos de pensar criticamente e resolver problemas por conta própria.</p> <p><i>"O aluno se tornando dependente da IA."</i>[E72]</p>	<p><b>Automação de tarefas:</b> Tarefas repetitivas e administrativas podem ser automatizadas, liberando tempo para os professores se concentrarem em atividades de maior valor agregado, como tutoria e desenvolvimento de habilidades socioemocionais.</p> <p><i>"Automação de processos."</i>[E63][E74]</p>
<p><b>Privacidade de dados:</b> A coleta e análise de grandes quantidades de dados dos alunos levanta preocupações sobre a proteção de suas informações pessoais.</p> <p><i>"Privacidade e ética no uso de dados."</i>[E118]</p>	<p><b>Análise de dados:</b> A IA pode fornecer informações valiosas sobre o progresso do aluno, permitindo que os professores identifiquem áreas de melhoria e ajustem suas estratégias de ensino.</p> <p><i>"A IA pode fornecer novas ferramentas e estratégias que nos convidam a repensar as estratégias usadas."</i>[E33]</p>
<p><b>Vieses algorítmicos:</b> Os sistemas de IA podem perpetuar e amplificar os preconceitos existentes na sociedade, afetando desproporcionalmente certos grupos de alunos.</p> <p><i>"Desafios éticos e criativos!"</i>[E251]</p>	<p><b>Novas maneiras de interagir:</b> Chatbots e assistentes virtuais podem oferecer suporte 24 horas por dia, 7 dias por semana aos alunos e facilitar a colaboração e o brainstorming.</p> <p><i>"Novas oportunidades para aproximar os alunos e suas famílias do mundo moderno."</i>[E46]</p>
<p><b>Formação de professores:</b> A falta de formação adequada para os professores sobre o uso da IA é um grande obstáculo. [E12]</p>	

Fonte: Elaboração própria (2025).

A percepção dos professores participantes da pesquisa em ambos países demonstrou que o professor se tornará um facilitador da aprendizagem, um mentor e um designer de experiências educacionais. Suas principais funções serão: orientar o aprendizado, ajudar os alunos a desenvolver habilidades do século 21, como pensamento crítico, criatividade e colaboração; *"Utilizar o pensamento crítico no uso da inteligência artificial pelos alunos é um desafio importante e pode transformar o papel do professor."* [E36] Incentivar a curiosidade: estimular o interesse pelo aprendizado e a exploração de novos conhecimentos. Promover a interação: criar ambientes de aprendizagem colaborativos e significativos. *"Promova a interação."* [E9] Avaliar o progresso: usar os dados

fornecidos pela IA para avaliar o desempenho dos alunos e ajustar suas estratégias de ensino. *"Avalie o progresso."* [E9]

### Áreas específicas do ensino que a IA poderia ter um impacto significativo no contexto da sua escola, segundo os participantes da pesquisa

No contexto escolar, a IA foi vista como uma ferramenta poderosa que pode transformar diversas áreas do ensino. A personalização do aprendizado é um dos principais benefícios, permitindo que os conteúdos educativos sejam adaptados às necessidades individuais de cada aluno, promovendo um ensino mais eficaz

e inclusivo. Além disso, a IA pode auxiliar no planejamento e organização das atividades pedagógicas e administrativas, liberando tempo para os professores se concentrarem no ensino.

A automatização das tarefas de avaliação e a oferta de feedback imediato são outras áreas onde a IA pode ter um impacto significativo, ajudando os alunos a corrigir erros e melhorar sua compreensão de forma mais eficiente. Na educação inclusiva, a IA pode oferecer tecnologias assistivas que facilitam a comunicação e a aprendizagem de alunos com necessidades especiais.

Diversas áreas do conhecimento, como linguagens, ciências exatas, naturais e artes, podem se beneficiar do uso da IA, que também pode facilitar a pesquisa e o desenvolvimento científico. No entanto, é crucial que o uso da IA seja acompanhado de uma reflexão ética, garantindo o manejo responsável das informações e o respeito aos direitos autorais, conforme demonstrado no Quadro 4.

**Quadro 4** - Contribuições da IA para temas específicos

Tema	Exemplos
<p><b>Personalização do Aprendizado.</b> Muitos respondentes acreditam que a IA pode revolucionar a personalização do aprendizado, adaptando o conteúdo às necessidades individuais de cada aluno.</p>	<p><i>"Imagino ferramentas que adaptem o conteúdo às necessidades individuais de cada aluno, oferecendo exercícios e explicações sob medida."</i>[E9]</p> <p><i>"Pode oferecer atividades adaptadas ao ritmo e nível de cada aluno, o que promove a personalização do processo de ensino e aprendizagem."</i>[E82]</p>
<p><b>Planejamento e Organização.</b> A IA pode auxiliar no planejamento das aulas e na organização de atividades pedagógicas e administrativas.</p>	<p><i>"No planejamento das atividades pedagógicas e administrativas e na execução de determinadas atividades em sala com os estudantes."</i> [E37]</p> <p><i>"Desde o planejamento, até a organização de eventos e lanches."</i> [E14]</p>
<p><b>Avaliação e Feedback.</b> A IA pode automatizar tarefas de avaliação, fornecer feedback imediato e detalhado, e ajudar na produção de relatórios.</p>	<p><i>"Produção dos relatórios."</i>[E16]</p> <p><i>"Na avaliação personalizada: Análise das respostas dos alunos para identificar seus pontos fortes e fracos e oferecer recursos personalizados."</i>[E90]</p>
<p><b>Inclusão e Acessibilidade.</b> A IA pode ter um impacto significativo na educação inclusiva, oferecendo tecnologias assistivas e adaptando conteúdo para alunos com necessidades especiais.</p>	<p><i>"Ferramentas que melhorem a fluência (conceito de fala), a compreensão e a interpretação de texto, leituras interativas."</i> [E24]</p> <p><i>"Aplicativos com tradução simultânea em Libras facilita não só a comunicação, como também a aprendizagem significativa."</i>[E39]</p>
<p><b>Áreas Específicas do Conhecimento.</b> Diversas áreas do conhecimento foram mencionadas como beneficiárias da IA.</p>	<p><u>Linguagens e Humanidades:</u> <i>"Inglês, Matemática, Leitura Crítica e Espanhol."</i> [E71]</p> <p><u>Ciências Exatas e Naturais:</u> <i>"Matemática, Ciências Naturais e Tecnologia."</i>[E154]</p> <p><u>Artes e Criatividade:</u> <i>"Acredito que a IA pode influenciar muito nas áreas artísticas e na escola de futuras profissões."</i>[E21]</p>
<p><b>Pesquisa e Desenvolvimento.</b> A IA pode facilitar a pesquisa, a produção de materiais e o desenvolvimento científico.</p>	<p><i>"Pesquisa de campo, produção de conteúdo e desenvolvimento científico."</i> [E32]</p> <p><i>"Pesquisa, produção de materiais, simulações realistas."</i>[E30]</p>

Tema	Exemplos
<b>Ética e Uso Responsável.</b> A importância de integrar a ética no uso da IA foi destacada, especialmente no manejo de informações sensíveis e no respeito aos direitos autorais.	<i>"A IA deve ser integrada, não pode corresponder a uma única área, pois da matemática, linguagem e ciências contribui muito, mas também é importante basear a parte da ética para o manuseio de informações sensíveis ou respeito aos direitos autorais."</i> [E36]

Fonte: Elaboração própria (2025).

### **Outras tecnologias, além da IA, consideradas importantes e/ou complementares para a educação básica, na percepção dos docentes**

As respostas indicam que, além da IA, tecnologias como realidade virtual e aumentada, ferramentas digitais, robótica, gamificação, tecnologias assistivas, plataformas de análise de dados e conectividade são vistas como essenciais para a educação básica.

Os participantes da pesquisa demonstraram uma variedade de percepções que destacam a importância de diversas tecnologias na educação básica. As respostas foram agrupadas em várias categorias principais, conforme a seguir:

**Realidade Virtual e Aumentada.** Muitos participantes mencionaram a realidade virtual (VR) e a realidade aumentada (AR) como tecnologias cruciais. Um exemplo representativo é: *"Além da IA, a realidade virtual e aumentada pode transformar a educação básica. Imagine aulas de história onde os alunos podem 'visitar' lugares históricos ou aulas de ciências onde podem realizar experimentos virtuais com segurança."* [E9] Essas tecnologias oferecem experiências de aprendizado imersivas e personalizadas, complementando a IA ao tornar o aprendizado mais visual e interativo.

**Ferramentas Digitais e Plataformas de Aprendizagem.** As plataformas digitais como *Google Classroom*, *Microsoft Teams for Education* e *Moodle* foram frequentemente mencionadas. Um participante destacou: *"Google Classroom, Microsoft Teams for Education, Moodle. São essenciais pois permitem que professores e alunos compartilhem recursos, realizem discussões, colaborem em projetos e realizem avaliações de maneira eficiente."* [E24] Essas ferramentas facilitam a colaboração e a gestão de aulas, complementando a IA ao fornecer um ambiente estruturado para o aprendizado.

**Robótica e Programação.** A robótica e a programação também foram apontadas como áreas importantes. Um exemplo é: *"Considero a robótica um assunto que as crianças gostam e as faz explorar, investigar e ser criativas, e é claro que a IA pode ajudar*

*a criar códigos e logaritmos para a configuração dessas criações."* [E35] Essas tecnologias incentivam o pensamento crítico e a criatividade, complementando a IA ao fornecer habilidades práticas e aplicáveis.

**Gamificação.** A gamificação foi mencionada como uma estratégia eficaz para engajar os alunos. Um participante afirmou: *"Acredito que a busca de conhecimento e a competitividade de uma forma saudável pode ajudar muito no processo de ensino, aprendizagem do aluno."* [E45] A gamificação torna o aprendizado mais divertido e motivador, complementando a IA ao criar um ambiente de aprendizado mais dinâmico.

**Tecnologias Assistivas.** As tecnologias assistivas foram destacadas por sua importância na inclusão. Um exemplo é: *"As tecnologias assistivas, elas são uma adaptação do que o educando necessita para que a sua aprendizagem aconteça!"* [E39] Essas tecnologias garantem que todos os alunos, independentemente de suas necessidades, possam acessar o aprendizado, complementando a IA ao promover a equidade na educação.

**Ferramentas de Análise de Dados.** As plataformas de análise de dados foram mencionadas como ferramentas valiosas para monitorar o progresso dos alunos. Um participante observou: *"As plataformas de análise de aprendizagem permitem que você monitore o progresso do aluno e personalize o ensino de acordo com suas necessidades específicas."* [E76] Essas ferramentas complementam a IA ao fornecer *insights* baseados em dados para personalizar o ensino.

**Conectividade e Acesso a Dispositivos.** A necessidade de conectividade e acesso a dispositivos tecnológicos foi um tema recorrente. Um exemplo é: *"Os estudantes do Brasil ainda carecem de maior contato tecnológico com a internet, computadores e utilizam o celular como ferramenta pedagógica."* [E22] Garantir que todos os alunos tenham acesso a dispositivos e internet é fundamental para complementar o uso da IA e outras tecnologias.

## Experiências positivas e/ou negativas com o uso de IA em aulas e considerações sobre o futuro da educação com essa tecnologia

As respostas revelam que a IA tem facilitado o planejamento e a personalização do aprendizado, mas também levantam preocupações sobre a dependência excessiva dos alunos e a necessidade de promover o pensamento crítico. Além disso, os professores discutem suas expectativas sobre o futuro da educação com essa tecnologia, enfatizando a importância de um uso equilibrado e ético.

### EXPERIÊNCIAS POSITIVAS COM O USO DE IA

Muitos professores relataram experiências positivas com o uso de IA em suas aulas. Um exemplo é o uso do ChatGPT para gerar ideias para atividades, o que facilitou o trabalho de ensino e foi considerado fácil de usar. Houve menções de alguns professores:

*Tenho uma aluna que tem dificuldades de identidade de gênero na segunda série do ensino fundamental, o que afeta a convivência em casa e na sala de aula, perguntei ao ChatGPT quais alternativas eu poderia criar com a criança, contextualizei e me deu ideias importantes que apliquei, embora nem tudo tenha melhorado, fiquei aliviado ao ver as outras possibilidades que não tinha visto e que outros colegas ou gestores não me sugeriram [E239]*

*Usei o Chat GPT para projetar avaliações matemáticas, o que foi uma experiência muito gratificante, pois além de obter um resultado bem-sucedido da instrução, aprendi que você deve dar instruções claras e detalhadas a essa IA para gerar um produto melhor [E192]*

Outro relato positivo destacou a utilização de ferramentas de IA para criar apresentações bonitas e bem estruturadas, como o Gamma.app, que ajudou a melhorar a qualidade das aulas: “O uso do Gamma.app para fazer slides. Fica uma apresentação bonita. Além da IA já introduzir textos sobre o conteúdo proposto.” [E22]

A IA também foi elogiada por personalizar o aprendizado, como no caso de um aluno autista que conseguiu melhorar suas habilidades de leitura e escrita com o uso de tablets:

*Outra experiência foi de um aluno que era autista e a partir do uso de tablets com imagens e letras trabalhavam na sala ou o aluno conseguia classificá-los e incentivá-los a aprender a ler. [E24]*

### EXPERIÊNCIAS NEGATIVAS COM O USO DE IA

Por outro lado, alguns professores relataram experiências negativas. Um dos problemas mencionados foi a dependência excessiva dos alunos na IA, o que limitou a interação social e

o pensamento crítico: “Por outro lado, temo que o uso excessivo da IA possa limitar a interação social e o pensamento crítico.” [E9]

Outro problema foi a questão do plágio, onde alunos copiaram respostas geradas pela IA sem realmente entender o conteúdo: “Os alunos não conseguiram fazer perguntas criadas por eles mesmos em uma atividade por conta da autonomia de cada um para a IA e acabaram copiando as perguntas entre si.” [E19]

### A percepção dos professores no uso da IA

Os professores avaliaram seu conhecimento e uso da IA na educação. Muitos consideram que possuem um nível suficiente de conhecimento sobre o uso de IA e participaram de cursos ou formações sobre o tema. Eles têm percepções variadas sobre o impacto da IA na educação e no papel do professor. Muitos acreditam que a IA pode melhorar significativamente o desempenho dos estudantes e apoiar a inclusão e diversidade na sala de aula.

A frequência e a percepção do impacto da IA na personalização do aprendizado foram avaliadas. Muitos professores utilizam frequentemente ferramentas de IA em suas práticas educativas. Os principais desafios e oportunidades na implementação da IA na prática docente foram identificados. A falta de formação adequada é vista como uma barreira importante, enquanto a IA é considerada eficaz na gestão e avaliação do desempenho dos estudantes.

Os professores acreditam que a IA pode ter um impacto significativo em diversas áreas do ensino, como humanidades, ciências e artes. Além da IA, outras tecnologias como internet, tecnologia móvel e realidade virtual/aumentada são consideradas importantes para a educação básica e podem complementar o uso da IA. Os professores compartilharam experiências positivas e negativas com o uso da IA em sala de aula. As experiências positivas incluem a complementação dos processos de formação, enquanto as negativas apontam para a dependência excessiva dos estudantes em relação às ferramentas de IA.

### Considerações sobre o Futuro da Educação com IA

Os professores também compartilharam suas visões sobre o futuro da educação com a IA. Muitos acreditam que a IA tem o potencial de transformar a educação de maneira positiva, desde que seja usada de forma ética e equilibrada. Um professor destacou a importância de encontrar um equilíbrio entre as vantagens e os desafios da tecnologia: “Acho fundamental encontrar um equilíbrio entre as vantagens e os desafios dessa tecnologia.” [E9]

Outro professor mencionou que a IA pode personalizar o aprendizado e automatizar tarefas administrativas, permitindo que os professores se concentrem mais no apoio socioemocional dos alunos:

*Vejo o futuro da educação em IA como promissor, pois pode personalizar o aprendizado, automatizar tarefas administrativas e fornecer dados valiosos para melhorar o ensino e a aprendizagem. [E76]*

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento sobre Inteligência Artificial entre os professores ainda é percebido como limitado, com muitos reconhecendo insuficiência em sua formação e poucas oportunidades de participação em cursos específicos sobre o tema. Apesar disso, há um crescente entendimento sobre o potencial das ferramentas de IA na personalização do aprendizado para os estudantes. A atitude em relação à IA, de modo geral, é positiva, com grande parte dos professores concordando que ela pode transformar o papel do educador em sala de aula e contribuir significativamente para a melhoria do desempenho acadêmico. Além disso, a IA é amplamente vista como essencial para o futuro da educação, destacando-se por seu potencial de promover inclusão e diversidade nos ambientes escolares.

Entretanto, desafios significativos foram identificados. Entre eles, destacam-se a carência de formação adequada para os professores, o acesso desigual à tecnologia e a necessidade de contextualizar as ferramentas de IA às realidades locais. A privacidade de dados e os vieses algorítmicos emergem como preocupações relevantes, exigindo atenção redobrada. Por outro lado, as oportunidades oferecidas pela IA incluem a personalização do ensino, a automação de tarefas administrativas e a análise de dados que pode subsidiar estratégias pedagógicas mais eficazes.

As experiências relatadas pelos professores refletem uma ampla gama de usos da IA em sala de aula. Alguns mencionaram sua aplicação no planejamento de atividades e na geração de ideias, enquanto outros relataram o uso de laboratórios virtuais e aplicativos educativos. As percepções positivas incluem a facilidade de uso dessas ferramentas e sua capacidade de tornar as aulas mais envolventes para os estudantes. Contudo, surgem preocupações quanto à dependência excessiva da tecnologia e à necessidade de equilibrar seu uso com a interação social e o estímulo ao pensamento crítico.

A adoção da Inteligência Artificial apresenta oportunidades significativas para personalizar o ensino e aprimorar o acompanhamento dos alunos. No entanto, enfrenta desafios como a capacitação de docentes para utilizar essas ferramentas e os custos de implementação, especialmente em áreas rurais. Para que a IA seja eficaz, é imprescindível que os programas de formação docente incluam competências tecnológicas específicas, promovendo seu uso de forma inclusiva e pedagógica.

Um aspecto essencial a ser abordado é a ética e a privacidade no uso de IA na educação. Ambos os países precisam estabelecer diretrizes claras para proteger os dados estudantis, garantindo segurança e respeito à privacidade. A IA tem o potencial de criar perfis de aprendizado e adaptar conteúdos às necessidades dos alunos, mas, sem regulamentações adequadas, existe o risco de violações de privacidade e discriminação nos processos algorítmicos.

Os impactos do uso da IA sobre o trabalho docente também são dignos de nota. A tecnologia pode otimizar o tempo dos docentes ao automatizar tarefas administrativas, permitindo que se concentrem na mediação e na orientação dos estudantes. Recomenda-se, portanto, que programas de formação docente incluam estratégias para o uso ético e eficaz da IA, adaptadas às especificidades dos contextos educacionais do Brasil e da Colômbia. Tais impactos sinalizam para a possibilidade de profundas transformações no trabalho docente, podendo trazer tantas contribuições para o alcance dos resultados de aprendizagem, para a otimização das tarefas administrativas, para melhoria no planejamento das aulas, entre outros. Mas também podem significar um recrudescimento nos processos de exploração do trabalho na educação, especialmente se não houver consciência de que o papel da tecnologia é de mediação dos processos humanos e sociais. Os dados evidenciaram uma postura condescendente em relação ao uso da Inteligência Artificial na educação, o que pode indicar a necessidade de estudos que demonstrem as consequências de uma visão ingênua, por parte de professores de ambos países, em relação ao uso desta nova versão de tecnologia da inteligência.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 23 out. 2024.
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm)>. Acesso em: 23 out. 2024.
- COLÔMBIA. Lei n. 115, de 8 de fevereiro de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación. **Diario Oficial**, Bogotá, n. 41.214, 8 fev. 1994. Disponível em: <<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=292>>. Acesso em: 23 out. 2024.
- JOHNSON, Allan G. **Dicionário de Sociologia Guia prático para a linguagem sociológica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.
- LESSA, S. **Aparato crítico 2018**. Maceió: Coletivo Veredas, 2018.
- LUKÁCS, G. **Estética. La peculiaridad de lo estético** (1. Cuestiones preliminares y de principio). Barcelona: Grijalbo, 1966.
- LUKÁCS, G. **Estética. La peculiaridad de lo estético** (3. Categorías psicológicas y filosóficas básicas de lo estético). Barcelona: Grijalbo, 1967a.

LUKÁCS, G. **Existencialismo ou Marxismo**. São Paulo. Livraria Ciências Humanas, 1979.

LUKÁCS, G. **El joven Hegel y los problemas de la sociedad capitalista**. Barcelona: Grijalbo, 1970.

LUKÁCS, G. **Prolegômenos à ontologia do ser social**. Maceió: Coletivo Veredas, 2018a.

LUKÁCS, G. **Para a ontologia do ser social**. Maceió: Coletivo Veredas, 2018b.

LUKÁCS, G. **A destruição da razão**. Maceió: Instituto Lukács, 2020.

MARX K.; ENGELS F. **La Ideología Alemana**. Montevideo: Grijalbo-Editorial Pueblos Unidos, 1959.

MARX K.; ENGELS F. **El Capital. Crítica de la economía política**. (T. I. V. I.). Buenos aires: Siglo XXI Editores, 2002.

**Ministerio de Educación Nacional de Colombia**. (n.d.). Sistema Colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política. [S.I.]. [s.d.]. Recuperado de <https://siteal.iiep.unesco.org>

SAVIANI, Dermeval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 34, p. 152-180, jan./abr. 2007.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. Inteligência artificial baseada em dados e as operações do capital. **PAULUS: Revista de Comunicação da FAPCOM**, [S. l.], v. 5, n. 10, 2021. ISSN: 2526-3218, 2525-958X. DOI: 10.31657/rcp.v5i10.480. Disponível em: <https://fapcom.edu.br/revista/index.php/revista-paulus/article/view/480>. Acesso em: 27 set. 2024.