

# Chat, pode me ajudar a ensinar? Um *Survey* com Educadores sobre o Uso de Ferramentas de IA Generativas

Alex Sandro Hungaro<sup>1</sup>, Jefferson Rodrigo Speck<sup>1,2</sup>,  
Anderson Silva Marcolino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Paraná - PR – Brazil

<sup>2</sup>Faculdade Donaduzzi - PR – Brasill

hungaro@ufpr.br, jeffersonspeck@msn.com, anderson.marcolino@ufpr.br

**Abstract.** *Generative Artificial Intelligence (GenAI) has been used in several fields of activity, including by students in educational contexts. From this perspective, this study investigates the perceptions, difficulties, and changes in the familiarity of basic education teachers with GenAI tools before and after an educational intervention. To this end, a questionnaire-based survey was administered at two moments during a mini-course on generative artificial intelligence. Based on a qualitative analysis, the study sought to identify participants' perceptions, misconceptions, and degree of familiarization with GenAI. At the end of the mini-course, the study assessed whether the perceptions recorded before the intervention had changed. The results indicate that many teachers still show apprehension about using these tools and have difficulty distinguishing GenAI systems from conventional software, which raises concerns and reveals new gaps in the use of these tools in computing-related components and in other areas of the curriculum.*

**Resumo.** *As Inteligências Artificiais Generativas (IAGen) têm sido utilizadas em vários ramos de atividades, inclusive por estudantes no contexto Educacional. Nessa perspectiva, investigam-se as percepções, dificuldades e mudanças na familiaridade de professores do ensino básico com ferramentas de IAGen antes e após uma intervenção educacional. Para isso, foi aplicado um levantamento por questionário em dois momentos de um minicurso sobre inteligência artificial generativa. A partir de uma análise qualitativa, buscaram-se identificar percepções, equívocos e o grau de familiarização dos participantes com as IAGen. Ao término do minicurso, avaliou-se se as percepções registradas antes da intervenção haviam sido modificadas. Os resultados indicam que muitos docentes ainda demonstram receio em utilizá-las e têm dificuldade em distinguir sistemas de IAGen de softwares convencionais, o que amplia preocupações e evidencia novas lacunas para o uso dessas ferramentas em componentes de computação e em outras áreas do currículo.*

## 1. Introdução

A integração da IA na educação configura-se como um desafio de grande relevância, justificando-se pela complexidade de suas implicações, que vão além de abordagens meramente técnicas ou positivistas [Grossi et al. 2023]. Nesse contexto, surgem diversos

questionamentos, dentre eles: Quais são as percepções, dificuldades e mudanças na familiaridade de professores de disciplinas de computação e de outras disciplinas do Ensino Básico, com ferramentas de Inteligência Artificial Generativa (IAGen), antes e após uma intervenção educacional? Tal reflexão justifica-se pela necessidade de uma análise crítica das consequências sociais desse avanço, abordando tanto a resistência aos algoritmos [Feenberg 2010, Grossi et al. 2023] quanto o potencial de uma IA ampliada, que pode enriquecer a experiência educacional [Santaella 2023].

O uso de IAGen em contextos educacionais também suscita preocupações éticas relacionadas à autoria, plágio, confiabilidade das respostas e uso crítico das informações geradas [Marques 2023, Ramalho and Fonseca 2024, Speck et al. 2025]. Tais questões reforçam a necessidade de formação docente voltada não apenas ao uso instrumental dessas ferramentas, mas também à sua avaliação crítica e pedagógica.

Esse cenário reforça a necessidade de uma utilização ética, crítica e transparente da IA em Educação que, quando empregada conscientemente, pode promover a expansão do conhecimento sem aprofundar injustiças. Ademais, os docentes, mesmo aqueles responsáveis por ministrar disciplinas de ensino de computação no Ensino Básico, ainda apresentam dificuldades ou resistência na adoção de tecnologias digitais, o que tende a ser uma limitação ainda maior para a incorporação de ferramentas de IA em sala de aula, de forma articulada às metodologias e praxes didático-pedagógicas [Shehata et al. 2024, Howard 2013, Villarroel et al. 2022]. Assim, a forma como os professores são formados e apoiados para lidar com Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e IAGen torna-se um eixo central do debate.

No contexto brasileiro, a discussão sobre a formação de professores para o Ensino Básico tem levado à busca por melhorias e ajustes nos cursos de licenciatura e nas ações de formação continuada, de modo a criar condições para que ferramentas de IAGen e outras, incluídas no rol de TDIC, possam ser apropriadas de forma mais crítica e significativa. A própria Lei n.º 9.394/1996 de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) [Brasil 1996] reconhece que o contexto social, incluindo seu envolvimento com tecnologias e as transformações contínuas daí decorrentes, deve ser absorvido pelo sistema educacional, atribuindo ao professor o papel de contribuidor, com seu conhecimento e sua experiência, para a formação de alunos críticos e criativos. Ademais, o uso de TDIC é impulsionado ainda mais pela inserção do pensamento computacional e da computação na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) [Brasil 2018, Brasil 2022], o que reforça a urgência de preparar docentes para integrar, de modo ético e pedagógico, ferramentas de IA ao currículo e à prática em sala de aula.

Assim, esta pesquisa, visa investigar a adesão de ferramentas de IAGen no ensino de computação (previsto na BNCC) e em outras disciplinas, buscando identificar as percepções, falácias e familiarização com o uso de IAGen no ensino e aprendizagem por docentes e pesquisadores, antes e após uma intervenção educacional. Nesse sentido, a questão norteadora é: *quais são as percepções, dificuldades e mudanças na familiaridade de professores de disciplinas de computação e de outras disciplinas do Ensino Básico, com ferramentas de IAGen antes e após uma intervenção educacional?*

Neste estudo, o termo familiaridade é compreendido como um construto amplo, relacionado ao grau de aproximação dos professores com ferramentas de IAGen. Essa

familiaridade envolve o conhecimento da existência dessas ferramentas, a percepção de suas possibilidades de uso, a segurança declarada para explorá-las, a compreensão de seus limites e a capacidade inicial de relacioná-las a práticas pedagógicas. Assim, não se assume que reconhecer a utilidade de uma ferramenta equivale, necessariamente, a dominá-la tecnicamente ou a saber integrá-la pedagogicamente em sala de aula.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: na Seção 2 são apresentados os trabalhos relacionados, situando a pesquisa no debate atual sobre o uso de IAGen na educação; na Seção 3 descreve-se a metodologia adotada, o planejamento e a condução da intervenção, e o *survey* aplicado aos participantes; na Seção 4 são apresentados e discutidos os dados coletados, com ênfase nas mudanças de percepção antes e após a intervenção educacional; por fim, a Seção 5 conclui o artigo, sintetizando as principais contribuições, destacando as lacunas identificadas e apontando possibilidades para trabalhos futuros.

## 2. Trabalhos Relacionados

[Khlaif et al. 2024] conduziram uma pesquisa *on-line* com docentes do Oriente Médio para identificar o uso de IAGen em atividades avaliativas. Os autores apontam fatores de adoção como aumento da eficácia no ensino, facilidade de uso decorrente da familiarização com as ferramentas, influência social e surgimento de novas estratégias dos educadores para incorporar tais soluções. Destacam a necessidade de desenvolver políticas para a integração responsável da IAGen na educação. Como vantagens, ressaltam o maior envolvimento dos alunos e redução de trabalho em função da automação; Como desafios, apontam práticas de trapaça e plágio por parte dos estudantes, impactos na escrita e pensamento, e a necessidade de formação específica para os professores.

Em direção semelhante, [Aghaee et al. 2024] realizaram, na Suécia, um estudo com docentes do Ensino Superior, buscando compreender suas percepções sobre o uso do ChatGPT na educação. Os resultados indicam que, ao mesmo tempo em que a ferramenta pode favorecer ganhos de produtividade e possibilitar formas de aprendizagem mais personalizadas, também suscita preocupações significativas quanto à integridade acadêmica, à dependência excessiva da IA e a possíveis impactos nas habilidades sociais dos estudantes. O estudo contribui para o debate sobre aprendizagem digital, enfatizando a necessidade de uma integração instrucional e construtiva das tecnologias de IA em ambientes educacionais e reforçando a importância de políticas e diretrizes que orientem o uso de IAGen sem comprometer a integridade do processo formativo.

No contexto da pesquisa acadêmica, [Andersen et al. 2025] conduziram uma investigação *on-line* com pesquisadores da Dinamarca. Os participantes relataram seus próprios usos de IAGen e avaliaram situações envolvendo, por exemplo, o emprego de IA na coleta e análise de dados e na geração de ideias. A partir das respostas, os autores identificaram três grupos principais de percepções: a IAGen como força de trabalho, como assistente linguístico e como acelerador de pesquisa na análise de informações. Também foram registradas críticas ao uso de IA no desenho de experimentos e na revisão de trabalhos. Pesquisadores de exatas relataram avaliações mais positivas das ferramentas.

Em outra perspectiva, [Majeed et al. 2024] investigaram qualitativamente, por meio de entrevistas semiestruturadas, oito professores universitários no Paquistão sobre o uso de IAGen em cursos de graduação. A amostra foi intencional, composta por docentes com mais de três anos de experiência e uso prévio de IA. Os resultados evidenciam be-

nefícios e oportunidades, como apoio à preparação de materiais e ampliação de recursos pedagógicos, mas também preocupações, especialmente relacionadas ao equilíbrio entre criatividade humana e mediação tecnológica. Os autores concluem que a IAGen pode tornar o ensino e a aprendizagem mais eficazes, porém o uso irresponsável ou antiético das ferramentas tende a prejudicar habilidades cognitivas, criativas e analíticas, reforçando a necessidade de políticas claras para o uso da IA na educação.

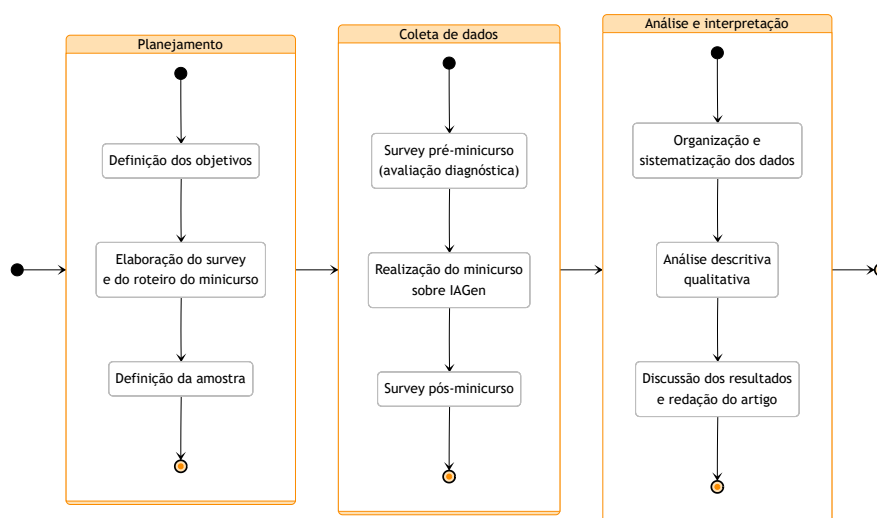
No Brasil, [Silva et al. 2024] investigaram o uso de IAGen entre estudantes do Ensino Superior no Mato Grosso, identificando ampla adoção do ChatGPT e preocupações relacionadas à veracidade das informações, plágio e qualidade do ensino. Embora centrado em estudantes, o estudo reforça a necessidade de políticas e práticas formativas para o uso crítico dessas ferramentas. O estudo de [Sousa and Cruz 2024] realiza uma revisão bibliográfica, a partir de 2022, para identificar se a IAGen representa uma substituição do ensino tradicional ou se atua, sobretudo, como complemento a ele. Além disso, analisam possíveis modificações curriculares e impactos na figura do professor e dos alunos. Embora não envolva diretamente professores ou estudantes como participantes, o estudo oferece um conjunto de referências sobre práticas em sala de aula e foi utilizado, em parte, para subsidiar a sequência didática do minicurso que deu suporte à aplicação do *survey* descrito neste trabalho.

Dessa forma, os estudos revisados convergem em alguns pontos centrais: a necessidade de políticas educacionais que orientem o uso de IAGen na Educação, a preocupação com aspectos éticos e com a integridade acadêmica, e a evidência de limitações e inseguranças tanto de docentes quanto de discentes em relação a essas ferramentas. É nesse cenário, marcado por potencialidades e tensões, que se insere a presente pesquisa, voltada a compreender as percepções de docentes no contexto brasileiro.

### 3. Metodologia, Planejamento e Execução

O trabalho foi classificado como uma pesquisa não experimental, do tipo levantamento [Arimoto and Oliveira 2019, Wazlawick 2009], na qual os dados foram coletados por meio de um *survey* aplicado em dois momentos, sendo pré e pós-minicurso sobre IAGen. Esse tipo de procedimento investigativo baseia-se na indagação direta aos participantes e mostra-se adequado quando se pretende descrever características, opiniões e percepções de um grupo em relação a determinado fenômeno [Mineiro 2020]. Os dados coletados foram analisados qualitativamente [Mineiro 2020], com base em análise descritiva [Reis and Reis 2002]. O percurso metodológico envolveu o planejamento do minicurso e dos instrumentos, a aplicação dos *surveys* pré e pós-intervenção, a organização dos dados e a análise das respostas, conforme sintetizado na Figura 1.

No que se refere à definição da amostra, considerando o objetivo da pesquisa, optou-se por docentes, atuantes em componentes curriculares de computação previstos na BNCC [Brasil 2018, Brasil 2022]. Contudo, como o minicurso em que o *survey* foi aplicado integrou um evento de pós-graduação em nível de mestrado, com duração de três horas e em formato híbrido (presencial e *on-line*), também participaram docentes provenientes de distintas unidades federativas do Brasil. Ao todo, foram obtidas 31 respostas no *survey* pré-oficina e 35 no *survey* pós-oficina; entretanto, para as análises apresentadas neste artigo, consideraram-se 30 respostas, selecionadas por conterem o maior número de questões respondidas em ambos os instrumentos.



**Figura 1. Percurso metodológico da pesquisa.**

Quanto à formulação do questionário e aos procedimentos de coleta de dados, o minicurso foi planejado como principal estratégia de aproximação com os docentes e de sensibilização sobre o tema das IAGen na educação. A estrutura do encontro foi organizada em quatro blocos articulados: i) tecnologias, IA e práticas docentes; ii) apresentação e discussão de principais ferramentas com IAGen; iii) atividades práticas guiadas com algumas dessas ferramentas; e iv) síntese das discussões e fechamento do encontro<sup>1</sup>.

No início do minicurso, foi aplicado um *survey* em formato de avaliação diagnóstica, acompanhado de um questionário de caracterização dos participantes, totalizando 12 questões fechadas e abertas. Esse instrumento buscou levantar, entre outros aspectos, o uso prévio de TDIC, a familiaridade com ferramentas de IA e as percepções iniciais sobre o papel das IAGen no ensino e na aprendizagem. Ao término do encontro, aplicou-se um segundo *survey*, retomando parte das questões iniciais com o objetivo de identificar eventuais mudanças nas percepções dos participantes quanto ao uso de ferramentas de IA em contextos educacionais. Esse segundo instrumento contou com cinco questões, incluindo uma destinada ao *feedback* sobre o minicurso, em escala de 1 a 5. As questões de ambos os instrumentos encontram-se sintetizadas no Quadro 1. Ambos os *surveys* foram aplicados *on-line*, por meio da plataforma *Google Forms*, o que facilitou o registro, a organização e a posterior sistematização das respostas.

Do ponto de vista ético, cada formulário continha um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), por meio do qual os participantes autorizavam a coleta e o uso das respostas exclusivamente para fins de pesquisa. Foi garantido o anonimato dos respondentes, bem como informado que a autorização poderia ser revista ou revogada a qualquer momento, caso o participante assim desejasse, em conformidade com as recomendações vigentes para pesquisas envolvendo seres humanos.

<sup>1</sup>O material completo do minicurso, incluindo dados e recursos de apoio, está disponível em [Hungaro et al. 2026].

**Quadro 1. Perguntas do *survey* pré (QA), pós-minicurso (QD) e avaliação (QF)**

ID	Pergunta
<i>Survey Pré-minicurso</i>	
C1, C2, C3, C4 e C5	Nome, Cidade/Unidade Federativa, Atuação, Tempo de atuação e Componentes curriculares que atua.
QA1	Você utiliza as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação em suas práticas?
QA2	Quais Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação você já utilizou?
QA3	Você já usou alguma ferramenta com IA nas suas aulas?
QA4	Quais ferramentas com IA já utilizou?
QA5	No contexto educacional, você acha que a IA pode auxiliar na preparação de suas aulas? Detalhe sua resposta.
QA6	Na sua percepção, o aluno consegue aprender utilizando a IA? Discorra sobre sua resposta.
QA7	No seu ponto de vista, você acredita que a IA pode tomar as vagas dos educadores? Justifique sua resposta.
<i>Survey Pós-minicurso</i>	
C1	Nome
QD1	Realizando o minicurso, você mudaria sua opinião sobre a IA tomar as vagas dos educadores? Justifique sua resposta.
QD2	Com os conhecimentos obtidos no minicurso, você consegue ver a IA e ferramentas com IA como um recurso facilitador ou como um recurso limitante ou ruim? Justifique sua resposta.
QD3	Após o minicurso, você mudou sua percepção sobre os alunos aprenderem ou realizarem suas atividades utilizando ferramentas com IA? Justifique sua resposta.
QF1	Avalie o minicurso para podermos aperfeiçoar o mesmo para uma próxima oferta.

#### 4. Análise e Discussões

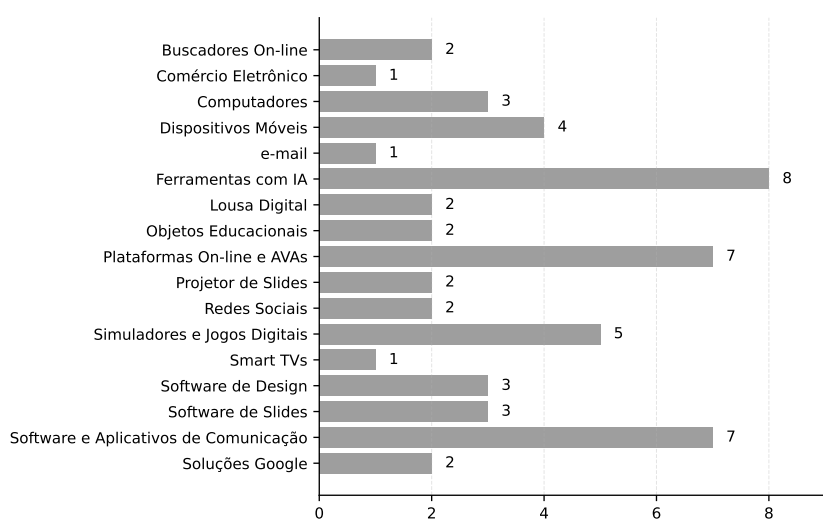
Os dados obtidos nos dois *surveys* foram organizados em gráficos de frequências absolutas e relativas, de forma a sintetizar o perfil dos participantes quanto ao uso de TDIC e de ferramentas com IA em suas práticas, aos tipos de recursos empregados, às percepções sobre potencialidades e riscos dessas tecnologias e às mudanças de opinião após o minicurso. Também foram sistematizadas graficamente a avaliação da IA como recurso facilitador ou limitante e a avaliação geral do minicurso, permitindo uma leitura panorâmica tanto das práticas declaradas quanto das atitudes em relação às ferramentas de IAGen na educação.

A caracterização inicial dos participantes indica predominância de docentes da região Sul (15), seguida pelas regiões Norte (6), Nordeste (5) e Centro-Oeste (4), com tempo médio de atuação de 8,93 anos. A maior parte era composta por estudantes de graduação que atuam como professores ou estagiários no ensino básico (7) e por alunos de mestrado (5), sendo que 12 participantes declararam atuar em componentes de Computação e Pensamento Computacional<sup>2</sup>.

No *survey* pré-oficina, 24 dos 30 participantes (80%) indicaram utilizar TDIC em suas práticas, enquanto 6 (20%) afirmaram não utilizá-las. Em relação aos tipos de TDIC, os destaques foram: ferramentas com IA (8 indicações, 26,7%), plataformas *online* e ambientes virtuais de aprendizagem (7 indicações, 23,3%), software e aplicativos de comunicação, como WhatsApp e Discord (7 indicações, 23,3%), além de soluções Google, redes sociais, simuladores e jogos digitais, projetor de slides e outros recursos em menor frequência. A distribuição pode ser visualizada na Figura 2.

Quanto ao uso específico de ferramentas com IA nas aulas (QA3), 19 participantes (63,3%) declararam utilizá-las e 11 (36,7%) afirmaram não usá-las. Ao detalhar quais ferramentas de IA eram empregadas (QA4) houve 15 respostas, sendo o ChatGPT a principal solução, com 10 menções (66,7%), seguido por registros do Gemini, Teachy, Canva, Designer do PowerPoint e Copilot, cada um citado uma vez (6,7% cada).

<sup>2</sup>O questionário de caracterização completo e suas respostas estão disponíveis em: <https://figshare.com/s/d61847fb82e445825e1a>.



**Figura 2. Distribuição das respostas ao item QA2 – tipos de TDIC utilizados nas práticas docentes.**

As questões QA2 e QA4 eram abertas, permitindo múltiplas respostas por participante, de modo que o total de indicações ultrapassa o número de respondentes. A análise conjunta das quatro primeiras questões revelou um problema de compreensão conceitual: embora ferramentas de IA sejam, por definição, parte do conjunto de TDIC, alguns participantes as trataram como categorias mutuamente exclusivas. Em um caso, o respondente afirmou usar ferramentas de IA, mas não utilizar TDIC; em outros três, declarou usar TDIC, mas não utilizar IAGen, ainda que, nas respostas abertas, mencionasse explicitamente ferramentas de IA. Em termos relativos, cerca de 13,3% da amostra não reconheceu que as IAGen integram o conjunto de TDIC ou, inversamente, que as TDIC podem incluir soluções baseadas em IA.

Na questão QA5, 23 participantes (76,6%) consideraram que ferramentas com IA podem auxiliar na preparação das aulas, quatro indicaram que esse auxílio ocorre apenas parcialmente, um mencionou ter “insegurança de usar IA” e dois não responderam. As justificativas dos que responderam “parcialmente” destacam a necessidade de postura crítica e de refinamento das respostas pela mediação docente, bem como o cuidado com a formulação dos comandos e com o uso consciente das ferramentas. Entre os que responderam “sim”, as falas ressaltam ganhos de agilidade na busca e organização de informações, apoio à estruturação de materiais didáticos, ampliação de horizontes de pesquisa e otimização de tempo, desde que a IA seja utilizada como ponto de partida, e não como substituta do trabalho docente.

Por outro lado, emergem equívocos no modo como as IAGen são percebidas. Vários participantes atribuem a essas ferramentas o papel de *base de dados* consolidada e confiável, sem mencionar a problemática da origem e qualidade das fontes de informação. Estudos recentes mostram que respostas de modelos como o ChatGPT podem incluir transcrições literais, paráfrases e apropriações de ideias sem citação adequada, além de inventar conteúdos de forma verossímil [Marques and Laipelt 2023, Fernandes 2024]. Segundo [Gallo 2023], o ChatGPT difere de mecanismos de busca como o Google Acadêmico, pois não opera com recortes explícitos de bases científicas. [Fernandes 2024]

ênfatisam que a capacidade desses modelos de gerar narrativas falsas em larga escala é hoje uma das principais preocupações de pesquisadores e formuladores de políticas. Assim, as respostas produzidas por IAGen demandam verificação crítica sistemática.

Essa discussão foi explorada na parte prática do minicurso. O instrutor submeteu ao ChatGPT, Gemini e Copilot o mesmo comando, solicitando um plano de aula para a competência EM13MAT405 da BNCC, relacionada ao uso de conceitos iniciais de linguagem de programação na implementação de algoritmos em linguagem corrente e/ou matemática [Brasil 2018]. Os participantes observaram que o ChatGPT produziu um texto distante da formulação original da competência, enquanto Gemini e Copilot geraram propostas mais alinhadas ao que prevê a BNCC. Em outra atividade, foi solicitado que as ferramentas indicassem referências bibliográficas sobre programação. O ChatGPT produziu referências inexistentes, embora com autores reais, ao passo que Gemini e Copilot apresentaram referências acompanhadas de links verificáveis. Esses episódios foram utilizados para evidenciar que muitas IAGens estão orientadas a “responder bem” em termos linguísticos, mas não necessariamente a responder de forma correta ou verificável.

Na QA6, 15 participantes (50%) afirmaram acreditar que os alunos conseguem aprender utilizando IA, desde que haja orientação adequada. As justificativas reforçam a importância de ensinar os estudantes a interagir criticamente com a ferramenta, problematizando sua confiabilidade, seus limites éticos e a necessidade de checagem em fontes externas. 10 respondentes (33,33%) adotaram uma posição intermediária (“parcialmente”), ressaltando que o uso de IA pode contribuir para a aprendizagem, mas sempre mediado por acompanhamento docente e por práticas de verificação. 5 (16,67%) participantes consideraram que os alunos não conseguem aprender por meio de ferramentas de IA, apontando a falta de maturidade dos estudantes, a necessidade de bases pedagógicas mais amplas e a insuficiência da IA como único recurso. Tais respostas dialogam com estudos que indicam que, quando orientadas e integradas a uma proposta pedagógica bem delineada, as IAGen podem apoiar processos de aprendizagem de forma significativa [Cardoso et al. 2023, Lima and Serrano 2024].

Quanto à QA7, 26 participantes (86,6%) declararam acreditar que a IA não tomará as vagas dos educadores. As justificativas destacam elementos como a centralidade da interação social e da mediação humana para o desenvolvimento cognitivo, a existência de dimensões não cognitivas da aprendizagem que não são replicáveis por IA e a necessidade de intervenções pedagógicas contextualizadas. Um participante respondeu que a IA poderia substituir vagas docentes, relacionando essa possibilidade à lógica de precarização do trabalho em sociedades capitalistas, e outro adotou uma posição condicional, afirmando que professores que se limitam a transmitir informação seriam mais facilmente substituíveis do que aqueles que criam debates, narrativas e experiências criativas em sala de aula. De modo geral, as respostas sugerem forte valorização do papel do professor, mas nem sempre aprofundam a reflexão sobre como a IA pode ser integrada criticamente às práticas docentes, tema que permanece como desafio.

No *survey* pós-oficina, buscou-se identificar mudanças de percepção após o contato sistematizado com o tema. A QD1 indagou se o minicurso havia alterado a opinião sobre a IA substituir professores: 4 participantes (13,3%) responderam que sim, 25 (83,3%) que não, e um (3,3%) forneceu uma resposta discrepante em relação às opções apresentadas. Ou seja, ainda que a maioria mantivesse a posição inicial, um pequeno grupo revisou

sua percepção após a discussão e as atividades práticas.

A QD2 abordou se a IA e as ferramentas com IA eram vistas como recursos facilitadores, limitantes ou ruins. Nenhum participante as classificou como “ruins” (0%), 28 apontaram a IA como recurso facilitador (93,3%), um como recurso limitante (3,3%) e um não respondeu (3,3%). A justificativa do participante que a percebe como limitante está ligada à falta de confiança nas informações geradas. Entre os que a consideram facilitadora, destacam-se argumentos de que a IA pode agilizar tarefas, apoiar o planejamento de aulas e diversificar práticas, desde que o professor saiba utilizá-la de forma crítica e alinhada a objetivos pedagógicos.

Na QD3, relativa à possibilidade de mudança na percepção sobre os alunos aprenderem ou realizarem atividades com apoio de ferramentas de IAGen, 22 participantes indicaram não ter alterado sua opinião (mantendo-se favoráveis ao uso com mediação; 73,3%), 6 declararam ter mudado de posição (20,0%) e 2 respostas foram classificadas como não identificáveis (6,7%). Entre os que mudaram de opinião, aparecem justificativas associadas à importância da orientação docente e ao reconhecimento de que a IA pode ser um “ponto de partida” para a aprendizagem, desde que acompanhada de intervenções pedagógicas que ajudem a interpretar, validar e aprofundar os conteúdos apresentados.

Por fim, a avaliação geral do minicurso foi bastante positiva: 26 participantes atribuíram nota 5 (“excelente”, 86,7%) e 4 atribuíram nota 4 (“ótimo”, 13,3%) em uma escala de 1 a 5. Esse resultado sugere que a abordagem adotada foi bem recebida e que a combinação entre exposição teórica, problematização crítica e atividades práticas contribuiu para ampliar a compreensão dos participantes sobre potencialidades e riscos das ferramentas de IAGen na educação.

## 5. Conclusões, Lacunas e Trabalhos Futuros

A questão norteadora deste estudo foi: *quais são as percepções, dificuldades e mudanças na familiaridade de professores de disciplinas de computação e de outras disciplinas do Ensino Básico, com ferramentas de IAGen antes e após uma intervenção educacional?* Como resposta, identificou-se que ainda há lacunas de domínio sobre as ferramentas em si e sobre o uso de TDICs de forma mais aprofundada. Por outro lado, os participantes demonstram reconhecer a relevância das IAGen para suas práticas docentes e para a aprendizagem dos alunos, bem como interesse em incorporá-las ao cotidiano escolar.

Os 30 participantes apresentaram ideias convergentes quanto ao uso de IAGen por docentes na preparação de aulas, por estudantes na realização de atividades, e quanto à percepção de que as IAs não substituirão o professor. Observou-se que as respostas e justificativas do segundo *survey* foram mais detalhadas, o que pode indicar maior segurança e familiaridade após o minicurso. Ainda assim, os instrutores constataram, em consonância com os dados coletados, que persiste a falta de domínio tecnológico no uso das ferramentas de IAGen no navegador, bem como insegurança, baixa criatividade e pouca ousadia na formulação de solicitações, na análise crítica das respostas e em processos iterativos de refinamento para obtenção de resultados de melhor qualidade.

Nessa perspectiva, os resultados evidenciam algumas lacunas principais. A primeira refere-se à dificuldade conceitual na distinção entre TDIC, IA e IAGen, observada em respostas nas quais os participantes trataram essas categorias como mutuamente excludentes ou demonstraram não reconhecer ferramentas de IA como parte do conjunto

mais amplo das tecnologias digitais utilizadas em práticas educacionais. Também se observa uma compreensão ainda limitada sobre a confiabilidade das respostas geradas por IAGen, especialmente quanto à origem das informações, à ausência de fontes explícitas, à possibilidade de geração de referências inexistentes e à necessidade de verificação crítica em bases externas confiáveis. Além disso, os dados apontam para um domínio ainda inicial de estratégias de uso pedagógico dessas ferramentas, incluindo a formulação de comandos, o refinamento iterativo das respostas, a adaptação dos resultados aos objetivos de aprendizagem e a integração crítica das IAGen às metodologias de ensino. Por fim, destaca-se a necessidade de aprofundar práticas de mediação docente para o uso de IAGen pelos estudantes, uma vez que os participantes reconhecem seu potencial para apoiar a aprendizagem, mas condicionam esse uso à orientação crítica, à checagem das informações e à intervenção pedagógica do professor.

Considerando a participação de docentes de quatro regiões do Brasil, notou-se que ainda há receio de que a IA venha a substituí-los, frequentemente acompanhado da defesa do papel do professor como intermediador. A intermediação humana é, de fato, necessária; contudo, esperava-se maior explicitação de percepções sobre formas concretas de integração das IAGen ao contexto educacional. Ademais, observa-se que os professores que atuam com componentes de computação e pensamento computacional tendem a enfatizar menos o “medo da substituição”, possivelmente em função de maior domínio técnico sobre as ferramentas. Em linha com os trabalhos relacionados, os resultados reforçam a necessidade de políticas públicas que promovam a inserção responsável das IAGen nas instituições de ensino e, para além disso, que orientem ações de formação continuada específicas sobre essa temática.

Como principais ameaças a este estudo, destacam-se a influência da interpretação dos pesquisadores na análise das respostas abertas, a possibilidade de compreensões divergentes dos itens do *survey* e a dependência de dados autodeclarados. Para mitigar a primeira ameaça, a análise descritiva foi conduzida em pares; quanto à segunda, as questões foram redigidas em linguagem simples e direta, embora ainda possam ter ocorrido interpretações distintas, especialmente em conceitos próximos, como TDIC, IA e IAGen.

Também se reconhece como limitação a composição da amostra, formada por professores da Educação Básica atuantes em componentes relacionados à Computação e ao Pensamento Computacional, o que restringe a generalização dos resultados para docentes de outras áreas. Além disso, o estudo não utilizou uma escala específica para mensurar familiaridade, domínio técnico ou competência pedagógica no uso de IAGen. Assim, as mudanças identificadas devem ser compreendidas como indícios perceptivos e declarativos, e não como evidência direta de proficiência ou incorporação pedagógica consolidada dessas ferramentas.

Como trabalhos futuros, pretende-se ampliar o alcance das discussões por meio da oferta de uma versão do minicurso em formato de Curso Massivo Aberto *On-line* (MOOC). Além disso, está em fase de planejamento uma investigação específica sobre políticas públicas relacionadas ao uso de IAGen na Educação, de modo a aprofundar o debate sobre diretrizes institucionais, formação continuada e condições para uma integração ética e pedagogicamente consistente dessas tecnologias nos diferentes níveis de ensino.

## Uso de Inteligência Artificial

Os autores utilizaram ferramentas de inteligência artificial generativa (ChatGPT) exclusivamente para apoio na melhoria da escrita, da clareza textual e da correção gramatical e sintática. Todas as ideias, análises e conclusões apresentadas são de responsabilidade dos autores, que revisaram cuidadosamente o texto final e assumem integral responsabilidade pelo conteúdo desta publicação.

## Referências

- Aghaee, N. M., Vrâgård, J., and Brorsson, F. (2024). Generative ai in higher education: Educators' perspectives on academic learning and integrity. *23(1):406–414*.
- Andersen, J. P., Degn, L., Fishberg, R., Graversen, E. K., Horbach, S. P., Schmidt, E. K., Schneider, J. W., and Sørensen, M. P. (2025). Generative artificial intelligence (genai) in the research process – a survey of researchers' practices and perceptions. *Technology in Society*, 81:102813.
- Arimoto, M. and Oliveira, W. (2019). Dificuldades no processo de aprendizagem de programação de computadores: um survey com estudantes de cursos da área de computação. In *Anais do XXVII Workshop sobre Educação em Computação*, pages 244–254. SBC.
- Brasil (1996). Lei de diretrizes e bases da educação nacional.
- Brasil (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação, Brasília.
- Brasil (2022). Normas sobre computação na educação básica - complemento à bncc. *Diário Oficial da União*, 191(Seção 1):33. Resolução no 1, de 4 de outubro de 2022.
- Cardoso, F. S., Pereira, N. d. S., Braggion, R. C., Chaves, P., and Andrioli, M. (2023). O uso da inteligência artificial na educação e seus benefícios: uma revisão exploratória e bibliográfica. *Revista Ciência em Evidência*, 4(FC):e023002.
- Feenberg, A. (2010). Teoria crítica da tecnologia: um panorama. *A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia*, 2:97–117.
- Fernandes, C. (2024). A autoria em textos produzidos por inteligência artificial e por alunos em uma perspectiva discursiva. *Revista da ABRALIN*, 23(2):214–235.
- Gallo, S. M. L. (2023). Chatgpt: hiperautor ou não autor? *Traços de Linguagem*, 7(1):84–95.
- Grossi, M. G. R., Rosa, R. V., de Aguiar, C., Rios, D. F., and Baia, F. J. (2023). Contribuições da inteligência artificial para a educação: Uma entrevista com o chatgpt. *SYNTHESIS—Revista Digital FAPAM*, 12(1):1–20.
- Howard, S. K. (2013). Risk-aversion: Understanding teachers' resistance to technology integration. *Technology, pedagogy and Education*, 22(3):357–372.
- Hungaro, A. S., Speck, J. R., and Marcolino, A. D. S. (2026). Percepções e uso de ferramentas de ia generativa por docentes: dados de survey pré e pós-intervenção. Material de apoio, dados de survey e recursos do minicurso. Acesso em: 17 maio 2026.

- Khlaif, Z. N., Ayyoub, A. A., Hamamra, B., Bensalem, E., Mitwally, M. A. A., Ayyoub, A., Hattab, M. K., and Shadid, F. (2024). University teachers' views on the adoption and integration of generative ai tools for student assessment in higher education. *Education Sciences*, 14(10):1090.
- Lima, C. B. and Serrano, A. (2024). Inteligência artificial generativa e chatgpt: uma investigação sobre seu potencial na educação. *Transinformação*, 36:e2410839.
- Majeed, S., Khan, A. Y., Munir, M., ul Saba Tariq, N., Rafiq, F., Khan, K., and ul Shan, R. (2024). Role of generative artificial intelligence (gen ai) in academia: University teachers' perspective within pakistani higher education context.
- Marques, F. (2023). O plágio encoberto em textos do chatgpt. <https://revistapesquisa.fapesp.br/o-plagio-encoberto-em-textos-do-chatgpt/>. Acessado em: 22 de nov. 2024.
- Marques, S. D. and Laipelt, R. d. C. F. (2023). Pós-realidade e teoria da desinformação: inquietações sobre o uso massivo de ia generativa. *Fórum de Estudos em Informação, Sociedade e Ciência (5.: 2023: Porto Alegre)*. *Anais. Porto Alegre: UFRGS, PPGCIN*.
- Mineiro, M. (2020). Pesquisa de survey e amostragem: Aportes teóricos elementares. *Revista de Estudos em Educação e Diversidade*, 1(2):284–306.
- Ramalho, M. C. S. d. S. and Fonseca, A. B. d. C. (2024). Entre a escrita analógica e a escrita artificial na contemporaneidade acadêmica: uma análise sobre a (im)possibilidade de violação de direitos autorais no uso do chat gpt. Monografia: Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em <https://ri.ucsal.br/handle/123456789/5198>. Acesso em: 30 nov. 2024.
- Reis, E. and Reis, I. (2002). Análise descritiva de dados. Technical report, Departamento de Estatística da UFMG. Acesso em: 24 set. 2024.
- Santaella, L. (2023). *A inteligência artificial é inteligente?* Almedina Brasil.
- Shehata, B., Tlili, A., Huang, R., Hodges, C. B., and Kanwar, A. (2024). Implications and challenges of technology adoption in education: A 20-year analysis of horizon reports. *TechTrends*, 69(1):162–175.
- Silva, M., Marca, A., and Lopes, R. (2024). Percepções da inteligência artificial generativa na educação: Um estudo sobre o uso entre universitários. In *Anais da XIII Escola Regional de Informática de Mato Grosso*, pages 108–113, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Sousa, H. and Cruz, D. (2024). Capacitando educadores com ia generativa: Implicações na educação. In *Anais do XXXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 1931–1941, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Speck, J. R., Deliberalli, M., and Boscaroli, C. (2025). Ethics in artificial intelligence in education: What do publications of the brazilian computer society reveal? In Sánchez, J., editor, *Nuevas Ideas en Informática Educativa (TISE 2025)*, pages 316–325, Santiago de Chile. Universidad de Chile, Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE). XXVIII Congreso Internacional de Informática Educativa (TISE 2025), Recife, Brasil.

Villarroel, M. U., da Silva, G. T., and Okuyama, F. Y. (2022). O letramento digital para formação de professores com resistência e/ou dificuldades no uso de tecnologias digitais: The digital literacy in teacher training to deal with resistance and/or difficulties in the use of digital technologies. *Revista Cocar*, 16(34).

Wazlawick, R. S. (2009). *Metodologia de pesquisa para ciência da computação*, volume 2. Elsevier Rio de Janeiro.