

O Uso de Inteligência Artificial na Formação de Professores como Ferramenta de Transformação Digital na Educação 4.0

José Bruno da Silva Santos¹, Eliana Beatriz Pereira¹
Renata Imaculada Soares Pereira²

¹Campus Restinga – Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS)
Rua Alberto Hoffmann – Restinga – Porto Alegre – RS – Brazil

²Campus Arapiraca – Instituto Federal de Alagoas (IFAL)
Rodovia AL 110 – Deputado Nezinho – Arapiraca – AL – Brazil

jose.santos@restinga.ifrs.edu.br, eliana.pereira@restinga.ifrs.edu.br,
renata.pereira@ifal.edu.br

Abstract. *Artificial Intelligence (AI) has been a revolutionary tool in the educational field, promoting new ways of teaching and learning. This article analyzes the application of Generative AI in teacher training, based on data collected from two groups of educators from Federal Institutes, highlighting perceptions, challenges, and the impact of AI as a tool for digital transformation in Education 4.0. The results indicate that, despite some technical difficulties and implementation challenges, AI is widely recognized as a valuable resource for educational innovation.*

Resumo. *A Inteligência Artificial (IA) tem sido uma ferramenta revolucionária no campo educacional, promovendo novas formas de ensino e aprendizado. Este artigo analisa a aplicação da IA na formação de professores, com base nos dados coletados em dois grupos de educadores de Institutos Federais, destacando percepções, desafios e impactos da IA como ferramenta de transformação digital na Educação 4.0. Os resultados indicam que, apesar de algumas dificuldades técnicas e desafios de implementação, a IA é amplamente reconhecida como recurso valioso para a inovação educacional.*

1. Introdução

A imersão na era da Educação 4.0 redefine as expectativas e os paradigmas do processo educacional, exigindo uma profunda transformação digital que vá além da mera inserção de tecnologias. Nesse cenário dinâmico, a Inteligência Artificial (IA) tem emergido como uma força disruptiva e uma ferramenta revolucionária, capaz de reconfigurar as metodologias de ensino e aprendizado e, consequentemente, a própria formação de educadores [Sousa 2024]. A integração da IA no ambiente educacional não se limita a otimizar processos, mas, de forma mais profunda, propicia novas abordagens pedagógicas e fomenta o desenvolvimento de competências essenciais para os desafios contemporâneos [Silva 2024].

Para que essa transformação digital seja efetiva e sustentável, a formação de professores se posiciona como um pilar central. A capacidade dos educadores de compreender, adaptar e aplicar as ferramentas de IA, em especial a IA Generativa (IAG), é crucial para que o potencial inovador dessas tecnologias seja plenamente explorado em sala de aula. Entretanto, a literatura ainda apresenta lacunas no que tange

à análise aprofundada da aplicação da IAG na formação docente, particularmente no contexto de instituições de ensino federais brasileiras, que possuem um papel estratégico na democratização do acesso à tecnologia e à inovação. Estudos apontam que muitos professores não se sentem aptos a usar a tecnologia para além da vida pessoal, o que dificulta a aplicabilidade dessas ferramentas no ambiente educacional [Sousa 2024].

Este artigo se propõe, portanto, a analisar a aplicação da IAG na formação de professores, com base nos dados coletados em dois grupos de educadores, sendo uma turma do Instituto Federal de Alagoas (IFAL - Campus Arapiraca) e outra do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS - Campus Restinga), incluindo docentes e graduandos em Letras-Português. Para tanto, a pesquisa busca investigar as percepções dos professores sobre o uso da IA, os desafios enfrentados durante sua implementação e os impactos observados na prática pedagógica, visando compreender como a IA pode atuar como uma ferramenta de transformação digital na Educação 4.0. Ao explorar esses aspectos, o estudo contribui para o debate sobre a integração de tecnologias emergentes na formação docente e oferece subsídios para o desenvolvimento de políticas e programas educacionais mais eficazes e alinhados às demandas do século XXI.

2. Revisão Bibliográfica

A literatura revisada demonstra um consenso crescente sobre o potencial da IAG para transformar a Educação, oferecendo ferramentas para personalização do ensino, otimização de tarefas e fomento de habilidades essenciais para a Educação 4.0. No entanto, persistem desafios relacionados à familiaridade dos professores com essas tecnologias, a necessidade de formações mais aprofundadas e a abordagem de questões éticas e de veracidade da informação gerada por IA. Este estudo busca preencher parte dessa lacuna, analisando a aplicação prática da IAG na formação de professores em Institutos Federais, investigando suas percepções, os desafios enfrentados e os impactos reais na sua prática pedagógica.

2.1. IA na Educação e o Paradigma da Educação 4.0

A IA tem se consolidado como uma das tecnologias mais revolucionárias do século XXI, redefinindo as relações humanas e os processos em diversos setores, incluindo a Educação. No contexto educacional, a IA transcende a mera automação, oferecendo novas possibilidades para o ensino e a aprendizagem, como a personalização do conteúdo, o feedback adaptativo e a análise preditiva do desempenho discente. A ascensão da IAG, em particular, com a capacidade de criar textos, imagens e outras mídias, tem provocado uma profunda reflexão sobre o potencial de transformação das práticas pedagógicas e da produção de materiais didáticos, exigindo dos educadores a compreensão de suas funcionalidades e implicações [Bido 2024]. O lançamento do ChatGPT em novembro de 2022 pela OpenAI é um marco significativo, rapidamente alcançando mais de 100 milhões de usuários e marcando o início de uma transformação na Educação.

Esse cenário converge com o emergente paradigma da Educação 4.0, que se caracteriza pela integração de tecnologias avançadas, como Internet das Coisas (IoT), Big Data e IA, para promover o desenvolvimento de competências para a Quarta Revolução Industrial [Albuquerque 2025]. A Educação 4.0 não se restringe à

digitalização de processos, mas busca uma transformação digital que prepare os indivíduos para um mercado de trabalho em constante evolução, valorizando a criatividade, o pensamento crítico, a colaboração e a resolução de problemas complexos. Nesse contexto, a IA é um catalisador fundamental, permitindo a criação de ambientes de aprendizagem mais adaptativos, engajadores e alinhados às necessidades da sociedade contemporânea.

2.2. A Transformação Digital e o Novo Papel da Formação de Professores

A transformação digital na Educação não é um processo meramente técnico, mas uma mudança cultural e pedagógica que exige a ressignificação das práticas de ensino e aprendizagem. A incorporação de tecnologias, especialmente a IA, impõe a necessidade de que os professores sejam não apenas usuários, mas também mediadores e criadores de experiências de aprendizagem inovadoras [Oliveira 2024].

Nesse contexto, a formação de professores assume um papel estratégico e imperativo. Programas de formação continuada que abordem a IA na Educação são cruciais para capacitar os educadores a:

- Compreender os conceitos e aplicações da IA e da IAG.
- Explorar ferramentas e tecnologias de IA para otimizar o planejamento de aulas e a criação de materiais didáticos.
- Desenvolver novas metodologias pedagógicas que integrem a IA de forma ética e eficaz.
- Promover o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas nos alunos por meio de atividades mediadas pela IA.
- Adaptar-se às demandas da Educação 4.0 e da Sociedade 4.0.

A tese de Albuquerque (2025) já demonstra a relevância da capacitação docente em ambientes inovadores, como o Espaço 4.0 do IFAL, que são "ambientes de aprendizagem colaborativa que combinam tecnologias avançadas e metodologias inovadoras, preparando os estudantes para os desafios contemporâneos" [Albuquerque 2023]. A pesquisa ressalta que "para que essa abordagem seja efetiva, é necessário que haja uma mudança na forma como o ensino é conduzido, possibilitando aos estudantes a construção de seu próprio conhecimento" e que "é fundamental que haja uma formação adequada dos professores, que devem estar preparados para orientar os alunos nesse processo de aprendizagem e estimulá-los a serem protagonistas de sua própria Educação". A lacuna na literatura, portanto, reside na necessidade de estudos que aprofundem a aplicação específica da IAG na formação docente e os impactos diretos na prática pedagógica, em consonância com as exigências da Educação 4.0 e da transformação digital.

2.3. O Movimento Maker e a Formação de Professores: Um Alicerce para a IA na Educação

O Movimento Maker e a Educação Maker, com sua ênfase no "aprender fazendo" (*hands-on learning*), oferecem um terreno fértil para a integração da IA na formação de professores. Fundamentado no Construcionismo de Seymour Papert, que preconiza que o conhecimento é construído ativamente por meio da criação de artefatos tangíveis, o Movimento Maker incentiva a experimentação, a criatividade, a colaboração e a resolução de problemas [Papert 1980].

Os Espaços Maker (ou *Makerspaces*) se apresentam como ambientes ideais para a implementação de metodologias ativas que preparam os alunos para as exigências da Sociedade 4.0. A tese destaca que esses espaços promovem a autonomia, criatividade e habilidades técnicas e colaborativas, sendo locais onde o conhecimento é construído através da prática e da interação social.

3. Metodologia

A presente pesquisa adota uma abordagem metodológica mista, com ênfase qualitativa e complementação por métodos quantitativos, de natureza exploratória e descritiva, apresentada em [Creswell 2010]. O objetivo é compreender os impactos do uso da IAG na Educação, a partir da análise das práticas pedagógicas, dos produtos educacionais desenvolvidos e das percepções dos participantes em um curso de formação docente.

O curso de IA Aplicada à Educação foi ofertado seguindo a epistemologia e concepções pedagógicas utilizando aparato tecnológico dentro de uma visão ecossistêmica como apresentado em [Carvalho *et al.* 2007] para um grupo heterogêneo de 29 participantes, sendo eles, professores em formação e em exercício do curso de Letras-Português do IFRS e do IFAL ofertado pelo ambiente de inovação do IFAL denominado Espaço 4.0, com uma carga horária total de 20 h. Vale destacar que os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O curso de IA Aplicada à Educação foi ofertado de forma remota, sendo realizado em quatro módulos, como apresentado na Tabela 1:

Tabela 1: Estrutura do curso de IA Aplicada à Educação

Módulo	Tópico/Conteúdo	Objetivo de Aprendizagem
Módulo 1	Conceitos básicos de IA	Compreender os conceitos básicos de IA e suas aplicações na educação.
Módulo 2	Ferramentas e tecnologias de IA aplicadas à educação	Conhecer as principais ferramentas e tecnologias de IA aplicadas à Educação.
Módulo 3	Uso do Chat GPT e outras IAs generativas	Aprender a utilizar as principais tecnologias de IA generativa, como o ChatGPT e outras Plataformas de IA generativa, como recursos acadêmicos e organizacionais.
Módulo 4	Aplicações da IA na prática profissional	Identificar possibilidades de aplicação da IA na prática docente.

O principal objetivo do curso foi capacitar os participantes a compreender e aplicar as principais ferramentas e tecnologias de IAG, explorando o potencial da IA como recurso acadêmico e organizacional, identificando possibilidades de aplicação na prática profissional docente.

A coleta de dados aconteceu por meio de questionário online que combinou perguntas fechadas (escala Likert, sim/não e de alternativas) e perguntas abertas, destinado a captar tanto as percepções quanto às experiências vividas pelos

participantes. Além disso, foram coletados todos os produtos educacionais desenvolvidos pelos participantes.

A análise dos dados ocorreu por meio da técnica de análise de conteúdo categorial para os dados qualitativos, com categorias emergentes identificadas de forma indutiva a partir da leitura flutuante das respostas abertas, conforme sugerido por Bardin (2016) e Valle e Ferreira (2025). Para os dados quantitativos, foi utilizada análise descritiva (frequências e percentuais), com posterior categorização e triangulação dos achados qualitativos e quantitativos, a fim de proporcionar uma compreensão abrangente dos impactos, dificuldades e percepções sobre a aplicação da IA na Educação.

4. Resultados e Discussões

A análise do curso sobre IA, focado na área educacional, demonstra influências notáveis nas opiniões dos participantes, na metodologia de ensino e na aplicabilidade de ferramentas de IA no dia a dia da Educação, evidenciando o grande poder de transformação digital atrelado às ferramentas na prática docente na Educação 4.0. A combinação dos resultados obtidos, sendo eles impressões dos participantes, produtos educacionais, além de dados numéricos, oferece um panorama completo de todo o cenário, levando em consideração o aprendizado efetivo e os desafios enfrentados pelos envolvidos.

4.1. Percepções dos participantes quanto a aplicabilidade da IA na Educação

Com base nas respostas dos questionários e dos produtos educacionais desenvolvidos, ficou evidente, que todos os participantes perceberam a utilidade das ferramentas de IAG como um suporte valioso para o trabalho em sala de aula. Esse tipo de ferramenta é visto como um meio importante para trazer novas ideias ao ensino, além de motivar os alunos a enfrentarem os desafios no cenário da Educação 4.0. Algumas das abordagens mencionadas foram:

- A produção de produtos educacionais personalizados, como slides, textos, resumos, atividades lúdicas e planos de aula.
- A possibilidade de apoiar a avaliação formativa por meio de questionários automatizados ou resumos de conteúdos trabalhados em aula.
- A assistência na organização do trabalho pedagógico, aumentando a eficácia na seleção de materiais, na organização de conteúdos e nas estratégias metodológicas.

Isso corrobora com as análises de Souza e Cruz (2024), que apontam o uso de IAs como agentes pedagógicos coadjuvantes, capazes de ampliar a autonomia docente e incentivar práticas mais centradas no aluno.

Ademais, a análise aprofundada dos feedbacks fornecidos pelos participantes revelou a emergência de três categorias centrais: (i) o potencial de inovação pedagógica, (ii) a facilitação dos processos avaliativos e organizacionais, e (iii) a aproximação com a cultura digital dos discentes. Para além dessas categorias, foram identificados quatro núcleos temáticos recorrentes que permeiam as narrativas dos sujeitos investigados, a saber: (1) a curiosidade inerente ao tema, (2) a percepção da eficácia pedagógica, particularmente no que concerne à organização de conteúdos, avaliação formativa e

produção textual, (3) as dificuldades na apropriação das ferramentas digitais, advindas tanto de lacunas formativas quanto de barreiras relacionadas ao acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), e (4) as preocupações éticas associadas ao uso da IA no contexto educacional, as quais demandam a instauração de um debate contínuo e reflexivo nas comunidades envolvidas.

Essa complexa teia de percepções evidencia não apenas as potencialidades transformadoras da IA na Educação, mas também os desafios práticos e epistemológicos que emergem desse processo de transição para modelos pedagógicos mediados pela tecnologia. Assim tais categorias evidenciam a relevância da utilização da IAG como catalisadora da transição de um modelo educacional tradicional para uma abordagem orientada pela transformação digital, em consonância com os princípios da Educação 4.0.

Porém mesmo após o curso, surgiram questionamentos entre os participantes sobre o uso prático das ferramentas que utilizam IA para a geração de conteúdo. A maior preocupação se evidenciava na verificação e na veracidade dos conteúdos gerados por IAs, bem como nas limitações notáveis que as plataformas apresentavam. Além disso, questões éticas e morais foram levantadas, levando em conta as lacunas na compreensão do funcionamento dos algoritmos e as dificuldades na contextualização pedagógica dessa nova realidade [Bido 2024].

4.2. Impactos na Prática Profissional

Em observação foi evidenciado que o curso gerou efeitos notáveis nas práticas de ensino dos participantes, elevando o entusiasmo e a prontidão para integrar a IA nas tarefas educativas. Entre os principais impactos relatados, destacam-se:

- 1. Ampliação do repertório pedagógico:** vários participantes começaram a enxergar a integração de chatbots, plataformas de criação de texto, sumários automáticos e outros recursos similares como elementos valiosos em seus métodos de ensino. Os dados indicam uma aplicação direta e imediata dos conhecimentos adquiridos, sendo que muitos participantes mencionaram, especificamente, a intenção de utilizar a IA para elaborar planos de aula e projetos, desenvolver atividades e avaliações, além de produzir recursos didáticos diversificados.
- 2. Valorização da criatividade e da colaboração:** a aplicação de IAs abriu novas possibilidades para abordar os temas de maneira mais divertida, o que elevou o interesse dos alunos e fortaleceu a colaboração na criação de conhecimento com as comunidades participantes. Os participantes expressaram o desejo de usar a IA para "instigar a criatividade dos alunos" e "tornar as aulas mais atrativas e lúdicas". A formação, segundo um dos relatos, permitiu "abrir um leque de possibilidades para uma prática pedagógica mais dinâmica, criativa e colaborativa".
- 3. Melhoria na organização do trabalho:** a IA colaborou com a avaliação contínua, o planejamento das tarefas, a criação de recursos de ensino e a otimização do tempo do educador, o que ampliou sua capacidade de se dedicar aos aspectos essencialmente pedagógicos. Este foi um dos pontos mais

valorizados pelos participantes. Relatos como "otimizar o meu tempo no planejamento das aulas" e "agilizar os processos e otimizar o tempo" foram recorrentes. A percepção geral é que a IA é uma poderosa aliada para automatizar tarefas repetitivas, como a "criação de atividades e avaliação", permitindo que o professor se concentre em interações mais significativas com os alunos. Como resumiu um participante, o curso ajudou a "facilitar o trabalho e ampliar o conhecimento".

Em síntese, os impactos observados vão além da simples utilização de tecnologias inéditas. Revela uma mudança profunda na forma como os professores veem seu trabalho, começando a considerar a IA como uma aliada importante no dia a dia do ensino. Ao automatizar atividades repetitivas, sobra mais tempo e disposição para o professor focar no que realmente importa: a interação com os alunos, o incentivo à imaginação e a criação de um espaço de aprendizado participativo e interessante. Essa nova perspectiva não só melhora o trabalho que já é feito, mas também dá aos educadores a capacidade de se atualizarem e criarem coisas novas sempre, abrindo portas para um ensino mais moderno e preparado para o futuro.

4.3. Resultados Quantitativos: Percepção de impacto e intenção de uso da IA

Os dados quantitativos coletados nos questionários das turmas do IFRS e IFAL vêm confirmar a ideia de que a utilização da IA no ensino é bem vista e apreciada pelos participantes. As respostas que utilizam as escalas de Likert e as questões de múltipla escolha reforçam os resultados qualitativos, mostrando que o curso é eficaz e importante na capacitação dos professores. Isso revela uma influência positiva, tanto no aprendizado das ideias quanto na vontade de usar ferramentas de IAG em sala de aula.

As perguntas objetivas também enfatizam como o curso expandiu a compreensão sobre a importância da IA. Previamente à capacitação, 69% dos presentes já tinham alguma experiência com instrumentos de IA, contudo somente 20,7% declararam ter usado ferramentas da Educação 4.0 nas aulas, mostrando uma considerável falta de prática que foi resolvida durante o curso. Em relação à facilidade de entendimento dos temas abordados, todos os que participaram da pesquisa acharam que o material era claro, com 65,5% deles expressando total concordância. Sobre a criação do material didático, a maioria, precisamente 51,7%, considerou que o resultado final alcançou todos os objetivos definidos, e 48,3% concordaram em parte com essa percepção.

Após a conclusão, todos os participantes (100%) passaram a crer que a IA pode ser um recurso importante para a área educacional, e da mesma forma, todos concordaram que os materiais didáticos criados por IA possuem o potencial de otimizar a vivência de aprendizado dos estudantes. No que se refere à maneira como os participantes avaliam a capacidade da IAG de auxiliar no aprendizado, grande parte concorda que ele é um recurso bastante valioso para o ensino (90% no Ifal e 97% no IFRS), ajudando bastante a organização do trabalho pedagógico e nas avaliações que acompanham o progresso dos alunos. Essa opinião fica clara no Gráfico 1, que mostra lado a lado os benefícios para a educação que cada instituição atribui ao uso da IA.

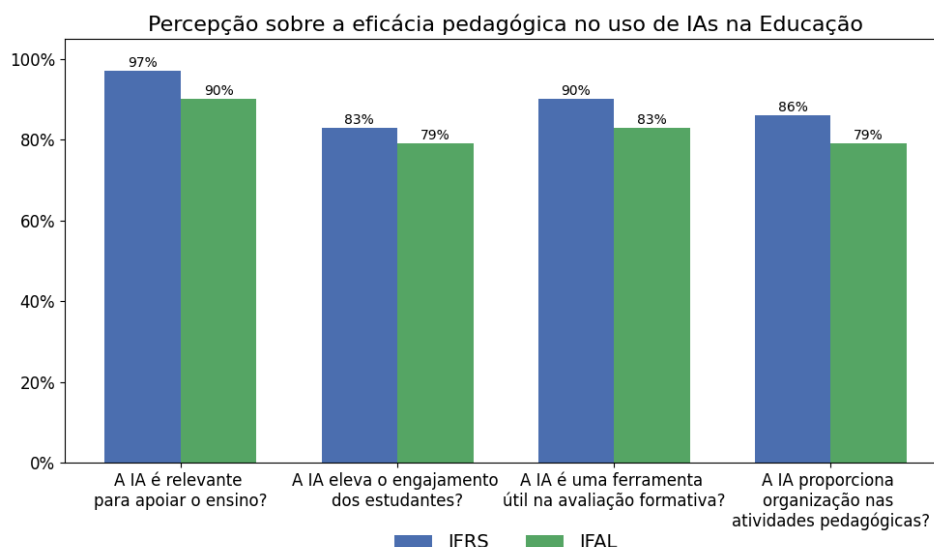


Figura 1: Comparativo entre IFRS e IFAL quanto à relevância, engajamento, avaliação formativa e organização pedagógica proporcionadas pela IAG (Autores, 2025).

O reconhecimento da IA na Educação 4.0 foi notável, com 82,8% expressando total concordância sobre sua capacidade de impulsionar a mudança digital no ensino, e os restantes 17,2% demonstrando concordância parcial. Como resultado direto da formação, os participantes confirmaram com convicção o preparo para aplicar a IA na modernização digital: uma grande maioria, precisamente 72,4%, afirmou estar totalmente preparada, enquanto os outros 27,6% concordaram em parte. Ao serem indagados sobre o quão seguros se sentiam ao empregar as ferramentas de IA no dia a dia, notou-se uma inclinação favorável: 41,4% declararam sentir-se confiantes na maioria das vezes, 34,5% com frequência e 24,1% ocasionalmente.

Ademais, a Figura 2 ilustra as maiores barreiras notadas pelos professores, ressaltando questões que ainda impedem o uso total da IA no dia a dia da escola. Entre os principais empecilhos, foram mencionados: baixo preparo direcionado (83% IFRS e 79% IFAL), questões morais sobre dados criados por IA (76% e 83%), infraestrutura precária (79% e 86%) e problemas ao usar a avaliação formativa com auxílio da IA (69% e 79%).

Após examinar os dados, notou-se que, apesar da IA ser bem recebida e seus ganhos no ensino serem bastante conhecidos, ainda existem problemas na estrutura e no modo como entendemos o conhecimento, que precisam ser cuidados na capacitação de professores e na organização das escolas. A diferença entre o quanto se acredita que ela funciona e as dificuldades reais mostram o mesmo que foi observado antes: um lugar onde há muita vontade de mudar e experimentar, mas que ainda esbarra em barreiras de tecnologia, moral e jeito de fazer para ser usado ao máximo.

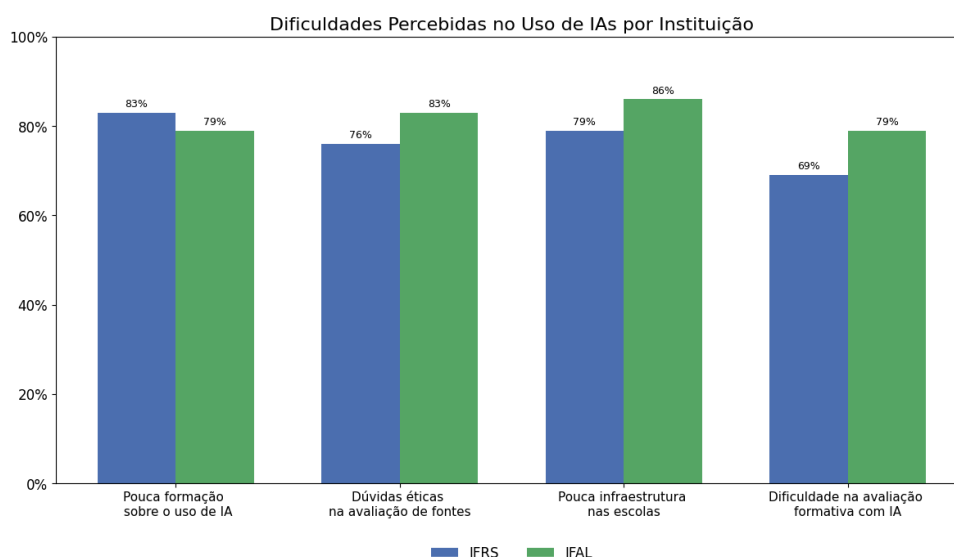


Figura 2: Comparativo entre IFRS e IFAL quanto a barreiras como formação insuficiente, infraestrutura, dúvidas éticas e avaliação com IA (Autores, 2025).

A combinação dos resultados numéricos e das análises detalhadas sustenta a noção de que a IAG tem o potencial de impulsionar a mudança para a Educação 4.0, desde que haja programas de atualização constantes, recursos financeiros para tecnologia e discussões aprofundadas sobre seus efeitos no ensino e na moral.

4.4. Dificuldades e Desafios

Mesmo com a influência sendo, em sua maioria, benéfica, é importante mencionar certos desafios comuns entre os participantes:

- **Curva de aprendizado:** vários participantes mencionaram ter encontrado desafios ao tentar entender como as ferramentas de IA operam, necessitando de um tempo de aprendizado mais extenso, em especial para aqueles com menor experiência em tecnologia.
- **Questões éticas:** as incertezas que mais surgem envolvem a chance de usar material criado por máquinas, o quão complicado é verificar se o que as IAs usam é verdade, cópias indevidas, cuidado com os dados pessoais, a opacidade de como os algoritmos funcionam e o emprego excessivo por parte dos alunos.
- **Infraestrutura:** A precariedade do sinal de internet, a ausência de materiais apropriados nas unidades escolares e até mesmo a limitada disponibilidade de acesso à web constituem um entrave para a real implementação das IAs no dia a dia do ensino.

Mesmo com o progresso notório durante o período e a boa aceitação da IA, os obstáculos encontrados mostram a importância de uma capacitação constante e ponderada dos professores, que ultrapasse o saber técnico das plataformas. A insuficiência de recursos apropriados, juntamente com a escassez de diretrizes governamentais que estimulem a aplicação pedagógica consciente da IA, pode

prejudicar sua integração verdadeira no dia a dia das escolas. Como salienta Pereira e Menezes (2023), é fundamental que os métodos de ensino não se limitem ao uso das ferramentas, mas promovam uma análise profunda das implicações sociais, morais e educativas das novas tecnologias. Diante disso, vencer essas dificuldades exige uma colaboração entre instituições de ensino, administradores da educação e docentes, buscando uma cultura digital que seja inclusiva, ponderada e inovadora.

5. Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo examinar o uso da IAG no desenvolvimento profissional de docentes de dois Institutos Federais, explorando suas opiniões, dificuldades e as consequências dessa tecnologia como ferramenta para a transformação digital na Educação 4.0. As conclusões apontam para um cenário complexo e promissor, onde a IAG é vista por muitos como um ativo importante para a renovação do ensino, apesar de sua total aplicação ainda esbarrar em consideráveis obstáculos de natureza técnica, educacional e ética.

O estudo revelou que o aprimoramento profissional constante, ainda que breve, promoveu uma mudança favorável na forma como os professores veem e planejam usar as ferramentas de IAG. A união dos resultados qualitativos e quantitativos mostrou que os participantes começaram a utilizar no dia a dia, como aprimorar o planejamento, individualizar o material, criar aulas mais divertidas e estimular a imaginação. O ponto forte foi a automatização de atividades repetitivas, que dá ao professor mais tempo para interagir com os alunos de forma relevante, confirmando que a IAG é uma grande aliada estratégica na reconfiguração do trabalho docente.

A pesquisa, entretanto, não ignora as dificuldades que ainda cercam a implementação da IA na educação do Brasil. A adaptação a essa tecnologia, as limitações de infraestrutura, como a internet instável e a ausência de aparelhos apropriados, e, sobretudo, as questões éticas complexas foram destacadas como os maiores problemas. As dúvidas sobre a autenticidade das informações produzidas, o perigo de cópia, a proteção de dados pessoais e a importância de estimular o raciocínio dos estudantes diante dessas novas tecnologias surgiram como temas essenciais, mostrando que a formação dos professores precisa ir além do conhecimento técnico das ferramentas, incluindo uma análise crítica e ponderada.

A IAG não deve ser vista como um substituto para o professor, mas sim como uma ferramenta que redefine sua função: de um simples provedor de informações para um selecionador, facilitador, criador de experiências educativas e incentivador de habilidades relevantes para o século XXI.

Em resumo, a IAG firma-se menos como objetivo final e mais como um forte propulsor para remodelar e renovar os métodos de ensino. A real inclusão dela no sistema de ensino do Brasil vai necessitar de uma ação firme e conjunta de administradores, estudiosos e professores, com o propósito de criar estratégias de ensino e de suporte que situem o progresso humano e o senso crítico como base do aprendizado.

7. Referências

- Albuquerque, C., Cavalcante, P., Ferreira, L., Pereira, R., & Almeida, F. (2023). “Inclusão Tecnológica de Estudantes com Necessidades Específicas: um Relato de Experiência em Espaços Maker do Instituto Federal de Alagoas”. In *Anais do XXIX Workshop de Informática na Escola* (pp. 353-363). SBC. [https://doi.org/10.5753/wie.2023.234485]
- Albuquerque, C. H. (2025) “Espaço 4.0: Contribuições para a aprendizagem dos discentes no Ambiente Maker do Instituto Federal de Alagoas”. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Bardin, L. (2016), *Análise de Conteúdo*. Edições 70.
- Bido, Y., Wiese, I., & Nakamura, W. (2024) “IAs Generativas na Educação: Usos, percepções, desafios e adaptações nas práticas pedagógicas do ponto de vista de professores do ensino fundamental, médio e superior”. In *Anais do XXXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação* (pp. 1701-1714). SBC. [https://doi.org/10.5753/sbie.2024.242395]
- Carvalho, M. J. S., Nevado, R. A., & Menezes, C. S. (2007) “Arquiteturas pedagógicas para Educação a distância”. In *Aprendizagem em rede na Educação a distância: estudos e recursos para formação de professores* (Vol. 1, pp. 36-52). Ricardo Lenz.
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto* (3a ed.). Artmed.
- Oliveira, A. M., Araújo, A. S., Barcellos, P. S. C. C., & Stolzenberg Torres, V. (2024). *www.Educação e Inteligência Artificial.com: um estudo sobre a aplicação de IA em perspectiva docente*. *Informática Na Educação: Teoria & Prática*, 26 (2). [https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/136448]
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*.
- Pereira, A., & Menezes, C. (2023). *Formação de Professores para Uso de Tecnologias Digitais na Educação: um experimento com licenciandos em computação*. In *Anais do XXIX Workshop de Informática na Escola* (pp. 1318-1323). SBC. [https://doi.org/10.5753/wie.2023.235344]
- Silva, T., Vidotto, K., & Tarouco, L. (2024). “Investigando as percepções de estudantes e professores do ensino médio e técnico sobre o uso do ChatGPT em suas atividades escolares”. In *Anais do XXXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação* (pp. 1851-1864). SBC. [https://doi.org/10.5753/sbie.2024.242584]
- Sousa, H., & Cruz, D. (2024). *Capacitando Educadores com IA Generativa: Implicações na Educação*. In *Anais do XXXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação* (pp. 1931-1941). SBC. [https://doi.org/10.5753/sbie.2024.242665]
- Valle, P. R. D., & Ferreira, J. D. L. (2025). “Análise de conteúdo na perspectiva de Bardin: Contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em Educação”. *Educação em Revista*, 41, e49377. [https://doi.org/10.1590/0102-469849377]