

Aprendizado sob Influência da Inteligência Artificial: Uso, Percepções e Implicações no Ensino Médio

Lucas Thiel¹, João Arthur Viana¹, Laura F. Silva¹, Leandro S. Guedes¹

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS)
Laboratório de Inovação e Acessibilidade (LIA) – Campus Ponta Porã
Ponta Porã – MS – Brazil

{lucas.thiel, joao.viana2, laura.silva11}@estudante.ifms.edu.br,
leandro.guedes@ifms.edu.br

Abstract. Introduction: The growing use of Artificial Intelligence (AI) in school settings has raised questions about its impact on the teaching-learning process. **Objective:** This article seeks to analyze the perceptions, practices, and challenges of using AI tools by high school students and teachers. **Methodology:** The study adopts a mixed-method, exploratory-descriptive approach, combining quantitative and qualitative data to broaden the understanding of the phenomenon. **Results:** Students use AI instrumentally and uncritically, while teachers see its potential but are concerned about its unguided use, highlighting the need for teacher mediation, critical digital literacy, and ethical guidelines.

Keywords Learning, Artificial Intelligence, High School, Education, Implications.

Resumo. Introdução: O uso crescente da Inteligência Artificial (IA) em ambientes escolares tem gerado questionamentos sobre seu impacto no processo de ensino-aprendizagem. **Objetivo:** Este artigo busca analisar as percepções, práticas e desafios do uso de ferramentas de IA por estudantes e professores do ensino médio. **Metodologia:** O estudo adota uma abordagem mista, de caráter exploratório-descritivo, combinando dados quantitativos e qualitativos para ampliar a compreensão do fenômeno. **Resultados:** Os estudantes usam a IA de modo instrumental e pouco crítico, enquanto os professores veem potencial, mas se preocupam com o uso sem orientação, ressaltando a necessidade de mediação docente, alfabetização digital crítica e diretrizes éticas.

Palavras-Chave Aprendizado, Inteligência Artificial, Ensino Médio, Educação, Implicações.

1. Introdução

A Inteligência Artificial (IA), especialmente em sua vertente generativa, tem se consolidado como uma das tecnologias mais disruptivas da atualidade, impactando significativamente setores como a economia, a saúde, a comunicação e, mais recentemente, a educação. Seu rápido avanço, aliado à popularização de ferramentas baseadas em aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural, vem transformando a forma como o conhecimento é produzido, acessado e aplicado em contextos pedagógicos. A aplicação da IA na educação tem aberto novas possibilidades

para alunos e professores, ao permitir a construção de sistemas personalizados e adaptativos, capazes de responder às necessidades individuais de aprendizagem.

Nos últimos anos, contudo, as transformações tecnológicas impulsionadas pela IA têm modificado profundamente as interações sociais e as práticas comunicacionais, tornando a noção informativa estreita para explicar tudo o que passou a acontecer [Signates e de Alencar Normando 2025]. A IA generativa, inclui atualmente modelos como o ChatGPT-4 e o DeepSeek que parecem ter criado novas formas de interação entre humanos e máquinas, desafiando os limites tradicionais da comunicação. Historicamente, a IA foi introduzida por estudiosos como Alan Turing e John McCarthy, que exploraram a possibilidade de criar máquinas que pudessem pensar e aprender como seres humanos [Russell e Norvig 2020].

No âmbito do ensino médio e da formação técnica integrada, observa-se um uso crescente da IA por estudantes em atividades escolares, pesquisas e resolução de tarefas. Ainda que essas tecnologias ofereçam oportunidades para a personalização do ensino, otimização do tempo e maior acesso à informação, seu uso também levanta preocupações relevantes. Entre elas, destacam-se a dependência tecnológica, o uso acrítico das respostas geradas e os riscos à formação de competências cognitivas e críticas [Barbosa 2023].

Este artigo tem como objetivo analisar como a Inteligência Artificial tem sido incorporada nas práticas educacionais de instituições públicas e privadas que ofertam o ensino médio ou técnico em informática. Busca-se compreender as percepções de alunos e professores quanto ao uso dessas ferramentas, bem como identificar seus benefícios, desafios e implicações para o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, o estudo propõe discutir o papel dos educadores nesse novo cenário digital e refletir sobre os caminhos para uma integração pedagógica, crítica e ética da IA no ambiente escolar [Doneda et al. 2018].

Considerando o crescimento expressivo do uso dessas tecnologias no ambiente educacional, torna-se essencial investigar de que maneira sua utilização influencia as dinâmicas pedagógicas e os processos formativos. Ao mesmo tempo em que pode favorecer o engajamento e a autonomia dos estudantes, a IA também demanda novas competências e posturas pedagógicas por parte dos docentes. Nesse contexto, a presente pesquisa parte das seguintes questões de pesquisa exploratórias (QPE):

QPE 1 : Como os estudantes do ensino médio utilizam as ferramentas de Inteligência Artificial em suas atividades escolares, e de que forma avaliam criticamente o conteúdo gerado?

QPE 2 : Como os professores percebem o potencial pedagógico da Inteligência Artificial generativa e quais desafios enfrentam para promover seu uso crítico e ético no contexto educacional?

Ao explorar as percepções de estudantes e professores sobre o uso da IA no cotidiano escolar, esta pesquisa contribui para ampliar a compreensão sobre os impactos reais dessa tecnologia na educação básica. Espera-se que os resultados apoiem o desenvolvimento de políticas educacionais, práticas docentes e estratégias de formação que promovam uma integração mais crítica e ética da IA no ensino médio brasileiro. O artigo correspondente alinha-se aos GC4 (Aspectos Socioculturais na Interação Humano-Computador) e GC6 (Implicações da Inteligência Artificial em IHC: Uma Discussão

sobre Paradigmas, Ética e Diversidade, Equidade e Inclusão) dos GranDIHC-BR [Pereira et al. 2024a] ao investigar como o uso da IA no ensino médio impacta os alunos, considerando aspectos socioculturais, éticos e de inclusão no contexto educacional.

Ao investigar o impacto do uso da Inteligência Artificial por estudantes do ensino médio, é fundamental considerar não apenas os aspectos técnicos, mas também as implicações socioculturais, éticas e de inclusão relacionadas a essa prática. Essa abordagem dialoga diretamente com o GC6 dos GranDIHC-BR. O GC6 destaca a necessidade de refletir sobre como as tecnologias baseadas em IA moldam novos paradigmas de interação, potencialmente alterando práticas educativas e relações sociais. No contexto do ensino médio, isso envolve analisar como a IA influencia o aprendizado, respeitando a diversidade dos alunos e promovendo (ou não) a equidade no acesso e no uso dessas tecnologias. Também se tornam essenciais as discussões sobre ética, autonomia, e os riscos de viés algorítmico, que podem afetar diretamente a experiência e o desenvolvimento dos estudantes.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: na seção 2, são apresentados os principais conceitos, desafios e oportunidades relacionados ao uso da Inteligência Artificial na educação, com foco no ensino médio. Em seguida, a seção 3 descreve os procedimentos metodológicos adotados, incluindo a elaboração dos instrumentos, os critérios de seleção dos participantes e as estratégias de análise dos dados. A seção 4 discute os comportamentos, percepções e dificuldades enfrentadas pelos estudantes ao utilizar ferramentas de IA no contexto escolar, enquanto a seção 5 analisa o ponto de vista dos docentes, suas práticas e preocupações quanto ao uso da IA pelos alunos. Na seção 6, os resultados são debatidos à luz da literatura e das questões de pesquisas exploratórias propostas, e são apresentadas implicações pedagógicas e recomendações para o uso crítico e ético da IA na educação básica. Por fim, a seção 7 encerra o artigo, sintetizando os principais achados.

2. Trabalhos Relacionados

2.1. Panorama da Inteligência Artificial e seus desafios

A Inteligência Artificial (IA) é uma área interdisciplinar da Computação dedicada ao desenvolvimento de sistemas capazes de simular aspectos da inteligência humana, como percepção, raciocínio, tomada de decisão e aprendizado com base em dados [Veiga e Cadete Pires 2018, Gomes 2010]. Embora o conceito tenha surgido na década de 1950, os avanços recentes em *deep learning* e modelos de linguagem natural resultaram em uma nova geração de sistemas capazes de gerar textos, imagens e códigos com alto grau de autonomia, precisão e realismo.

Entre os principais tipos de IA, destacam-se a simbólica (baseada em regras explícitas), a estatística (baseada em dados) e, mais recentemente, a IA generativa, representada por ferramentas como ChatGPT, DALL·E e Gemini [Henriques e Sampaio 2021]. Esses sistemas têm sido aplicados em larga escala em setores como saúde, comunicação, justiça e educação.

Apesar de seu potencial transformador, a IA também impõe riscos éticos e sociais relevantes. Segundo Souza [Souza 2008], os sistemas inteligentes operam com base em inferências de dados anteriores, o que pode automatizar decisões sem o devido

controle humano. Esses riscos incluem vieses algorítmicos, opacidade dos processos, desinformação e comprometimento da privacidade, especialmente em contextos sensíveis como o educacional [de Castro Barbosa 2020]. Em resposta, iniciativas como o AI4People [Floridi et al. 2018] propõem diretrizes para o desenvolvimento de tecnologias mais transparentes, justas e socialmente responsáveis.

2.2. IA na educação: potencial pedagógico, riscos e inclusão

A IA tem sido apontada como uma tecnologia capaz de transformar práticas pedagógicas, promovendo personalização da aprendizagem, automação de processos avaliativos e ampliação da acessibilidade [LANCASTER 1994, Fernandes et al. 2024a]. Ferramentas generativas como o ChatGPT e o Canva têm sido utilizadas para produção textual, revisão de atividades e criação de recursos multimídia, oferecendo maior agilidade e suporte à aprendizagem autônoma [Tavares et al. 2020, Carius 2021].

No campo da inclusão, estudos indicam que a IA pode gerar conteúdos acessíveis automaticamente, como textos alternativos e materiais em áudio [Sarzi-Ribeiro 2023, Gomes et al. 2024], e também auxiliar na expressão criativa [Guedes et al. 2024], favorecendo estudantes com deficiência. No entanto, seu uso acrítico pode reforçar a dependência tecnológica e limitar o desenvolvimento de habilidades cognitivas mais profundas, como análise, síntese e pensamento crítico [Parreira et al. 2021, Cardoso et al. 2023, Selwyn 2021].

Em trabalhos recentes, estudos feitos por alguns autores, apontam que a discussão sobre tecnologias nas ciências humanas parte do entendimento de que as práticas sociais, em interação com novos meios e mídias, moldam linguagens e relações contemporâneas. [Rodrigues e Rodrigues 2023, da Silva et al. 2023]. No contexto educacional, a Inteligência Artificial tem ganhado destaque por meio de aplicações como aprendizagem adaptativa, tutores inteligentes, ferramentas de diagnóstico, sistemas de recomendação, identificação de estilos de aprendizagem, ambientes virtuais, gamificação e mineração de dados. Este estudo adota uma abordagem qualitativa e exploratória, com base em pesquisa bibliográfica, buscando uma análise crítica dos impactos dessas tecnologias na educação e suas implicações socioculturais.

Diante desse cenário, o papel do professor torna-se central como mediador entre a tecnologia e os processos formativos. Intervenções docentes que integram escuta ativa, liderança pedagógica e avaliação crítica podem mitigar os efeitos negativos da automação indiscriminada [McNaughton et al. 2008]. Essas práticas, quando inseridas em processos de formação continuada, fortalecem o vínculo com os alunos, promovem o pensamento reflexivo e favorecem uma cultura de uso ético e contextualizado da IA [Duque et al. 2023, Silva et al. 2023, Holmes et al. 2019, Lamattina 2021].

2.3. Percepções e práticas no ensino médio: estudantes e professores

Estudantes do ensino médio têm adotado ferramentas de IA, especialmente o ChatGPT, para auxiliar na produção textual, revisão de atividades e busca por informações rápidas [Giraffa e Kohls-Santos 2023]. No entanto, esse uso tende a ser instrumental e pouco crítico, com foco em resultados imediatos, o que pode gerar uma aprendizagem superficial e uma compreensão limitada dos conteúdos [Selwyn 2021].

Essa prática levanta preocupações entre educadores, especialmente no que diz respeito ao plágio, à falta de autoria, à veracidade das respostas geradas e à proteção dos dados educacionais [Fernandes et al. 2024b, dos Santos Jr et al. 2019, Garcia 2020, Damilano 2019]. Muitos professores relatam dificuldades em lidar com esse novo cenário: enquanto alguns reconhecem o potencial pedagógico da IA, outros apontam seu uso descontextualizado como um obstáculo ao engajamento cognitivo dos estudantes [Picão et al. 2023, Barbosa 2023].

Frente a isso, a literatura destaca a importância de preparar os estudantes para um uso ético, reflexivo e autônomo da IA. Isso inclui desenvolver habilidades de avaliação crítica, letramento digital e consciência sobre os limites e impactos das tecnologias, alinhando o ensino às diretrizes do Novo Ensino Médio e à educação para o século XXI [Valente 2018, Fernandes et al. 2024a].

3. Metodologia

Este estudo adota uma abordagem mista (quantitativa e qualitativa), de natureza exploratório-descritiva, com foco na análise do uso e das percepções sobre a Inteligência Artificial no ensino médio. A combinação de métodos foi escolhida por possibilitar uma compreensão mais ampla do fenômeno estudado, articulando dados objetivos com interpretações subjetivas, conforme defendem Creswell e Plano Clark [Creswell e Plano Clark 2011].

A coleta de dados ocorreu ao longo de dois meses, entre janeiro e fevereiro, por meio de entrevistas e questionários aplicados a alunos e professores de uma instituição pública de ensino técnico, além de docentes de outras escolas públicas e privadas da região. O roteiro completo das entrevistas e questionários pode ser acessado clicando neste link aqui. As entrevistas foram realizadas pelos três primeiros autores deste artigo. Cada pesquisador ficou responsável por aplicar as entrevistas pessoalmente, buscando realizar o maior número possível dentro do tempo estimado. As entrevistas foram conduzidas de forma individual e anônima, a fim de preservar a integridade dos participantes e oferecer o maior conforto possível. A análise dos dados foi realizada ao longo de um mês, em março de 2025.

3.1. Participantes

Os participantes foram recrutados de forma voluntária, por meio de diferentes canais de divulgação. Foram utilizados cartazes fixados nos corredores da instituição, mensagens enviadas em listas de e-mail institucionais internas e externas, e convites compartilhados em grupos escolares no aplicativo WhatsApp. O convite à participação esclarecia os objetivos da pesquisa, a natureza voluntária da colaboração e as garantias de anonimato e confidencialidade. Essa estratégia multicanal buscou alcançar um público diversificado e engajado, respeitando a autonomia e o interesse dos envolvidos. É importante destacar que os questionários foram aplicados antes das entrevistas, e não selecionamos para as entrevistas participantes que já haviam respondido aos questionários, a fim de prevenir a repetição de dados ou a obtenção de informações pouco relevantes. Os participantes foram organizados por meio de códigos numéricos para garantir o anonimato e facilitar a sistematização dos dados. A distribuição dos grupos e métodos de participação pode ser observada na Tabela 1.

Os alunos participantes (A1-A23, A24-A92) tinham em média de 14 a 17 anos, variando entre o primeiro, segundo e terceiro ano do ensino médio, grande parte dos alunos participantes estão matriculados em um curso técnico integrado (agricultura ou informática). Os professores (P1-13, P14-P22) tinham em média 8 anos lecionando (a idade dos professores não foi coletada). Os professores lecionavam em áreas diversas como Ciências Exatas, Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Engenharia e Tecnologia, Linguística, Letras e Artes, Ciências Agrárias e Ciências Sociais Aplicadas.

Os critérios de inclusão foram: ter vínculo com o ensino médio ou técnico na instituição (como aluno ou docente), ter disponibilidade para participar da coleta e aceitar os termos de consentimento. Não houve exclusão por área de formação ou tempo de experiência.

Tabela 1. Organização dos participantes da pesquisa

Código	Participantes	Grupo	Instituição	Método de participação
A1 – A23	23	Alunos	Instituição local	Entrevista presencial
A24 – A92	69	Alunos	Instituição local	Questionário online
P1 – P13	13	Professores	Instituição local	Questionário online
P14 – P22	9	Professores	Outras instituições	Entrevista online

3.2. Instrumentos e dados quantitativos

Foram desenvolvidos dois questionários eletrônicos via Google Forms: um para estudantes e outro para docentes. Ambos passaram por testes piloto com os membros da equipe, a fim de verificar clareza, coerência e relevância das perguntas.

O questionário aplicado aos estudantes abordou os seguintes tópicos:

1. **Dados demográficos:** informações sobre idade, curso e tecnologias utilizadas no cotidiano;
2. **Uso da IA na escola:** frequência, finalidades, ferramentas mais utilizadas, ética no uso e percepção de dependência;
3. **Problemas enfrentados:** experiências negativas, respostas incorretas e motivos para não utilizar IA.

Os instrumentos aplicados aos professores incluiu os seguintes eixos:

1. **Uso da IA pelo professor:** adaptação às ferramentas e benefícios percebidos na prática docente;
2. **Mediação do uso por alunos:** estratégias adotadas frente a trabalhos feitos com IA, medidas corretivas e éticas;
3. **Percepções e expectativas:** visão sobre o futuro da IA na educação e necessidade de regulamentação.

3.3. Instrumentos e dados qualitativos

A etapa qualitativa foi baseada em entrevistas semiestruturadas aplicadas a alunos e professores, os entrevistadores ficaram responsáveis pela aplicação dessas entrevistas. O roteiro foi desenvolvido com base em uma investigação preliminar e passou por três versões até sua validação final, considerando a faixa etária dos estudantes (14 a 18)

anos. Todas as entrevistas foram realizadas com consentimento prévio e autorização para gravação em áudio.

Após a transcrição integral das respostas, os dados foram analisados manualmente por meio de codificação temática, com base na identificação de padrões e categorias emergentes. A codificação foi realizada por meio da plataforma MiroBoard, que facilitou a organização e visualização das informações. A análise dos dados foi conduzida pelos três pesquisadores, que selecionaram os conteúdos mais relevantes e descartaram informações redundantes ou contraditórias, visando à clareza e à pertinência analítica. Respostas incompletas ou equivocadas, especialmente aquelas provenientes de questionários respondidos individualmente, não puderam ser aproveitadas. Além disso, optou-se por preservar o conforto dos alunos, evitando perguntas invasivas, o que impactou a completude de algumas respostas.

As entrevistas com os alunos seguiram a seguinte estrutura:

1. **Perfil e contexto do participante;**
2. **Compreensão e percepções iniciais sobre IA;**
3. **Área/disciplinas de interesse e adaptação do roteiro;**
4. **Uso da IA na rotina escolar;**
5. **Motivos para não utilizar IA.**

O processo de aplicação ocorreu ao longo de quatro meses, de novembro de 2024 a fevereiro de 2025. A coleta de dados foi realizada dentro desse período, incluindo questionários e entrevistas tanto para professores quanto para alunos, contando com recrutamento voluntário. A primeira rodada de entrevistas foi seguida de uma segunda etapa, que ampliou a amostra e aprofundou as análises. A equipe conduziu as entrevistas com os alunos de forma presencial e aplicou os questionários por meio remoto.

Já as entrevistas com os professores seguiram a seguinte composição:

1. **Perfil e contexto do participante;**
2. **Compreensão e percepções iniciais sobre IA;**
3. **Como é a sua utilização de IA;**
4. **Utilização de pelos seus alunos;**
5. **Perguntas específicas sobre uso da IA.**

Adicionando, docentes de outras instituições participaram de uma entrevista estruturada em formato de questionário, aplicada via Google Forms. Essa etapa visou ampliar a diversidade de perspectivas sobre o uso da IA na prática pedagógica.

3.4. Cuidados Éticos

As entrevistas foram realizadas individualmente, em locais reservados, garantindo a segurança e o conforto dos participantes. Os dados coletados foram armazenados de forma sigilosa, com o anonimato assegurado em todas as etapas da pesquisa. As entrevistas, com duração média de cinco minutos, foram conduzidas por integrantes da equipe de maneira ética e responsável. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética local.

4. Uso da IA por Alunos

Os dados levantados nesta pesquisa revelam que o uso da Inteligência Artificial (IA) está amplamente disseminado entre os alunos dos cursos técnicos de informática e agricultura, com adesão próxima de 100%. Essa prevalência indica que a IA já está profundamente incorporada ao cotidiano escolar, o que reforça o alerta da literatura sobre a necessidade de compreender criticamente o impacto dessa tecnologia no processo formativo. Como argumenta Barbosa [Barbosa 2023], o potencial da IA para personalizar o ensino e adaptar estratégias de aprendizagem pode favorecer o engajamento dos alunos, mas também exige um uso consciente e bem orientado. Ainda segundo o autor, o uso de sistemas de Inteligência Artificial generativa no ambiente educacional pode trazer benefícios significativos para a análise de desempenho e a construção de trilhas de aprendizagem personalizadas, desde que não se comprometam valores como a autonomia e o pensamento crítico.

No entanto, os dados obtidos indicam que grande parte dos estudantes tem utilizado a IA de forma superficial, como um mecanismo de resposta rápida, sem o devido envolvimento com o conteúdo. Cerca de 70% relataram recorrer à IA para obter respostas prontas, muitas vezes sem sequer ler ou refletir sobre as informações fornecidas. Esse comportamento, embora compreensível frente às pressões do cotidiano escolar, compromete o desenvolvimento de competências fundamentais, como a resolução de problemas, o raciocínio lógico e a autonomia intelectual. A recorrência desse padrão é preocupante, pois sugere uma dependência crescente da tecnologia em detrimento do aprendizado ativo.

4.1. Formas de Utilização da Inteligência Artificial pelos Estudantes

A análise quantitativa e qualitativa mostra que os usos da IA são diversos e refletem tanto finalidades acadêmicas quanto interesses pessoais. O principal uso reportado foi o apoio nos estudos (79,4%), especialmente na conferência de respostas e na solicitação de explicações adicionais. Esse dado mostra um potencial formativo da IA, desde que acompanhada de um processo reflexivo por parte do aluno. Como relata A1: “Eu utilizo sempre, e tento fazer algumas atividades e sempre procuro as respostas para ver se batem, se tem alguma conexão. E depois eu tento fazer ela me explicar melhor como fazer alguma questão.”

Em contrapartida, o uso instrumental aparece com força. Mais de 60% dos alunos afirmam utilizar IA para fazer atividades ou trabalhos escolares, muitas vezes sem verificar a coerência ou a precisão do conteúdo. Como relatou A10: “Tem vezes que eu estou tão na pressa, que ela ajuda só me dando resposta, e aí eu acho que a IA não ajuda e me prejudica.” Essa declaração evidencia a ambivalência entre o uso pragmático da ferramenta e a consciência de seus limites pedagógicos.

O uso da IA como suporte à escrita também é significativo (66,2%). Estudantes relataram utilizar essas ferramentas para revisar, expandir ou reestruturar textos, o que pode ser produtivo se integrado a práticas de letramento digital. O aluno A6 exemplifica: “Eu mando um texto pronto para ela, peço para corrigir ou ajudar a aumentar. Também uso para revisar, porque acabo escrevendo algumas palavras erradas, e gosto de garantir que está tudo certo.”

Além das funções acadêmicas mais convencionais, 30,9% dos estudantes

indicaram utilizar IA para criar imagens e apresentações de slides. Esse dado revela um aspecto criativo e multimodal do uso da IA, que pode ampliar as possibilidades de expressão e comunicação nas atividades escolares. Também surgiram relatos espontâneos de usos informais, como “conversar”, “explorar curiosidades” e “buscar sugestões para problemas pessoais”, demonstrando a presença ubíqua da IA na vida cotidiana desses jovens. Estas informações estão presentes na Tabela 2.

Tabela 2. Principais usos da Inteligência Artificial por estudantes do ensino médio

Uso da IA	% de estudantes	Exemplo de declaração
Apoio nos estudos (consultar respostas, explicar questões)	79,4%	“Eu utilizo sempre [...] e depois eu tento fazer ela me explicar melhor como fazer alguma questão.” (A1)
Realização de atividades ou trabalhos	60,3%	“Às vezes eu uso só para me dar resposta, e aí eu acho que a IA não ajuda e me prejudica.” (A10)
Correção e auxílio na escrita de textos	66,2%	“Eu mando um texto pronto para ela, peço para ela corrigir, me ajudar a aumentar o texto mesmo.” (A6)
Criação de imagens ou apresentações de slides	30,9%	Uso criativo para tornar os slides mais visuais e impactantes
Outros usos (conversar, descobrir curiosidades)	17,2%	Respostas espontâneas mencionando usos informais da IA

4.2. Principais ferramentas utilizadas por alunos

A ferramenta mais citada foi o ChatGPT, utilizada por 95,6% dos participantes. Seu uso predominante está relacionado à elaboração de respostas textuais e explicações. No entanto, relatos indicam que os estudantes nem sempre têm repertório para avaliar a qualidade das informações recebidas. Isso reforça a importância da mediação docente e da formação em letramento digital, para que os alunos possam validar o conteúdo e evitar interpretações equivocadas.

A MetaIA, utilizada por 51,5% dos estudantes, aparece como alternativa acessível em plataformas como WhatsApp e Instagram, sendo mais usada de forma informal. Já o Canva, citado por 35,3%, destaca-se como ferramenta gráfica com IA integrada, sendo útil na criação de apresentações visuais, evidenciando um uso mais criativo e estético. Na Tabela 3 podemos visualizar estas informações.

4.3. Disciplinas mais associadas ao uso da IA

Os dados mostram que o uso da IA é mais expressivo em disciplinas técnicas (57,4%), como programação e tecnologias agrícolas, onde os alunos utilizam IA para sugerir trechos de código ou simular soluções. O aluno A1 comenta: “Tento concentrar assim para ele buscar e trazer o código combinando com isso, porque às vezes a IA traz códigos

Tabela 3. Ferramentas de IA mais utilizadas pelos estudantes

Ferramenta	% de Usuários	Observações
ChatGPT	95,6%	Geração de texto, explicações e revisão de atividades. Alto índice de uso, mas suscetível a erros.
MetaIA	51,5%	Uso informal em redes sociais, com menor foco acadêmico.
Canva	35,3%	Ferramenta para design gráfico e apresentações com suporte de IA.

nada a ver”. Esse relato revela que, mesmo em áreas técnicas, o uso da IA exige criticidade para evitar a simples reprodução de respostas automatizadas.

Disciplinas de Humanas também figuram com destaque (52,9%), embora os estudantes apontem desafios relacionados à verificação de fontes e à confiabilidade das informações geradas. Já nas disciplinas de Exatas (44,1%), a IA tem sido usada como apoio para resolução de exercícios e indicação de materiais complementares. Como observa A2: “Uso para ver se o meu exercício está certo e também para me passar canais bons de matemática para assistir.”

4.4. Uso ético da IA

O debate sobre o uso ético da IA na educação permeia as falas de alunos e professores. Segundo os dados, 60,3% dos estudantes consideram o uso da IA como ético, enquanto 39,7% demonstram preocupações. Entre os docentes, surgem alertas sobre o risco de uso acrítico, com ênfase na necessidade de orientação para evitar que os estudantes se tornem dependentes de respostas automatizadas. Para o professor P3, a aceitação passiva das respostas geradas pode comprometer o desenvolvimento do pensamento crítico.

Como apontam Fernandes et al. [Fernandes et al. 2024b], o uso ético da IA exige políticas institucionais que tratem de privacidade, transparência e responsabilidade no tratamento de dados. É fundamental que as instituições assumam o papel de guiar o uso dessas tecnologias com base em valores formativos, e não apenas funcionais.

4.5. Problemas e limitações enfrentadas pelos alunos

A pesquisa também identificou problemas recorrentes enfrentados pelos alunos no uso da IA. Entre os mais mencionados estão: conteúdo incorreto (76,5%), falta de compreensão da pergunta pelo sistema (63,2%) e questões de segurança e privacidade (22,1%). Essas limitações foram relatadas tanto por estudantes quanto por professores, como exemplifica P8: “Além de não saberem formular os prompts corretamente, os estudantes usam a ferramenta para realizar a atividade, não para validar conhecimento.”

Esses relatos revelam não apenas fragilidades técnicas, mas também um uso desconectado dos objetivos pedagógicos. A falta de criticidade pode levar à reprodução de erros e à formação de conceitos equivocados, sobretudo entre os estudantes que ainda não possuem a personalidade crítica para lidar com essas dificuldades decorrentes no uso da IA pelos alunos.

5. Uso da IA por Professores

A análise dos dados obtidos junto aos professores revela percepções ambíguas quanto à Inteligência Artificial (IA) na educação. De um lado, muitos reconhecem o potencial da IA como ferramenta de apoio à prática docente, especialmente em tarefas repetitivas ou na preparação de materiais. De outro, há preocupação crescente sobre os impactos do uso não orientado por parte dos alunos, e sobre os riscos que esse uso pode representar ao processo de ensino-aprendizagem.

5.1. Aplicações práticas da IA por professores

A IA vem sendo incorporada às rotinas de planejamento e produção de materiais didáticos, conforme evidenciado nas falas dos participantes. O professor P7 exemplifica o uso pedagógico: “Utilizo para gerar um texto específico, atividades sobre o texto, gerar slide, gerar caça-palavras e palavras cruzadas.” Esses usos mostram como a IA pode ampliar a produtividade docente, otimizando o tempo destinado à preparação de conteúdo.

Apesar disso, fatores externos, como a legislação vigente, impõem limites ao uso em sala de aula. A Lei nº 15.100/2025, que proíbe o uso de celulares nas escolas [?], tem dificultado a integração direta da IA no contexto de ensino, como aponta o P3: “Utilizo nos planejamentos e resumo de aulas. Tendo em vista que não posso usar a IA em sala de aula pela proibição do uso do celular.” Tais barreiras reforçam a necessidade de repensar políticas institucionais que equilibrem controle e inovação.

Além disso, alguns docentes destacam que o valor da IA varia conforme a disciplina. O P12 observa: “Em Web, onde criamos programas simples e didáticos, ela atrapalha totalmente. Já em automação, ajuda totalmente.” Esse comentário ilustra que o uso da IA não é universalmente aplicável, e sua eficácia depende da natureza da disciplina, dos objetivos didáticos e da mediação docente.

5.2. Percepções sobre o uso da IA por alunos

A maioria dos professores relata ser capaz de identificar quando um trabalho foi gerado por IA, com base na familiaridade com o estilo dos alunos e na qualidade do conteúdo entregue. O P8 afirma: “Através do acompanhamento deles é visível quando o trabalho foi copiado da Internet ou criado por uma IA”. Esse tipo de detecção, embora subjetiva, tem levado docentes a adotar medidas diversas — desde a solicitação de reescrita da atividade até a atribuição de nota zero na figura 1 é possível ver como os professores julgam se um trabalho ou atividade foi gerado por IA.

Mesmo diante de riscos, muitos professores reconhecem que a IA pode beneficiar os estudantes, desde que seu uso seja crítico e orientado. O P7 aponta: “Para aqueles que realmente querem aprender, a IA contribui para a formação dos alunos. Pode-se pedir uma explicação oral, ajudar a montar um trabalho, existem IA que ensinam conteúdo.” Segundo esse docente, o uso ético está associado à finalidade: é aceitável empregar IA para revisar, sintetizar ou buscar fontes, mas não para executar completamente uma tarefa escolar.

5.3. Expectativas e preocupações futuras

As falas dos professores revelam expectativas ambivalentes quanto ao futuro da IA na educação. Por um lado, há reconhecimento de que a IA pode transformar positivamente

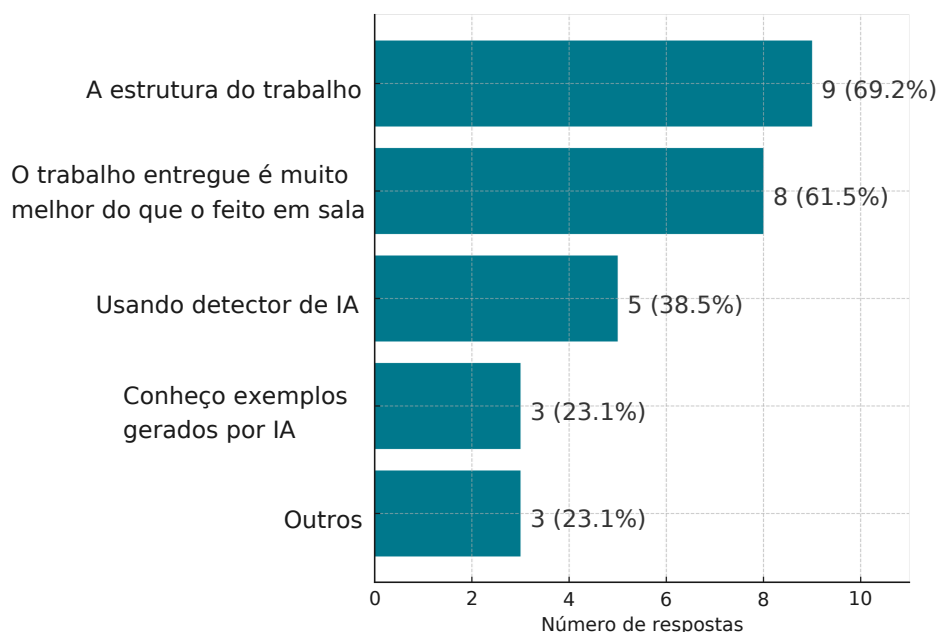


Figura 1. Métodos utilizados por professores para identificar o uso de IA em trabalhos escolares.

o ensino. Por outro, surgem preocupações com a formação de alunos excessivamente dependentes de respostas automatizadas, o que pode comprometer habilidades essenciais como criatividade, resiliência e pensamento crítico.

O P4 ressalta: “Afeta porque o aluno não entende a importância de errar uma atividade [...]. Quando você é honesto e erra, isso tem um valor grande para a aprendizagem [...]. Com a IA, o aluno tem a resposta rápida, não reflexiva.” Essa reflexão evidencia uma preocupação com a superficialização do processo de aprendizagem quando a IA é utilizada apenas como atalho.

Outros docentes reforçam a necessidade de regulamentação e de diálogo com os alunos. O P4 afirma que é fundamental discutir o uso da IA com os estudantes, a fim de construir uma cultura de uso responsável e ético. A IA, segundo ele, deve ser vista como ferramenta de apoio, e não como substituta da mediação humana.

Por fim, alguns professores demonstram otimismo. Para o P1, a chave para um uso produtivo da IA está na formulação de boas perguntas: “Os alunos que melhor aprenderão serão os que souberem fazer as melhores perguntas (prompts), como provavelmente sempre foi.” Essa fala sintetiza uma visão construtiva, baseada na ideia de que o domínio da linguagem e da curiosidade continuará sendo central no aprendizado, mesmo em um cenário de crescente automação.

6. Discussão

6.1. Aplicação da IA na Educação

Para que a Inteligência Artificial (IA) colabore de forma eficaz com os processos de ensino e aprendizagem, é necessário não apenas compreender seu funcionamento técnico,

mas refletir sobre os impactos pedagógicos, éticos e cognitivos que ela gera nas práticas educacionais. O avanço da IA no contexto escolar não é um fenômeno recente. Desde a década de 1970, pesquisadores da área de Informática na Educação têm se debruçado sobre os potenciais das tecnologias inteligentes para apoiar ambientes de aprendizagem mediados por computador [Giraffa e Kohls-Santos 2023]. Os aspectos socioculturais na Interação Humano-Computador (IHC) tratam da forma como fatores culturais, sociais, econômicos e históricos influenciam o modo como as pessoas interagem com tecnologias. Quando relacionamos esse tema ao uso da Inteligência Artificial (IA) por estudantes, surgem várias questões importantes como a interação de estudantes e professores com a inteligência artificial e explorando essa questão como essa interação afeta o processo de formação educacional. No entanto, o cenário atual apresenta um novo patamar de complexidade, dada a disseminação massiva de ferramentas generativas, acessíveis e de uso cotidiano entre os estudantes.

Entre os benefícios amplamente discutidos, destaca-se o potencial da IA para favorecer a personalização da aprendizagem. Isso se dá pela capacidade de algoritmos de analisar padrões individuais de desempenho, dificuldades e preferências de cada estudante, adaptando o conteúdo conforme essas necessidades específicas [dos Santos et al. 2023]. Na pesquisa aqui apresentada, essa característica foi ilustrada por relatos como o de A15, que afirmou: “Eu uso para português e química. Em português porque tenho dificuldade e não consigo entender, já tentei. Em química, por exemplo, tem muitos elementos na tabela periódica que eu não memorizo, então em vez de ficar procurando, pergunto direto para a IA, que me responde mais rápido”. O uso autônomo e estratégico da IA, como nesse exemplo, revela como a tecnologia pode funcionar como mediadora do processo formativo quando bem compreendida e orientada.

Contudo, os dados também revelam importantes assimetrias no uso da IA entre os diferentes anos do ensino médio. Observou-se que os alunos do 3º ano demonstram familiaridade mais avançada com as ferramentas, fazendo uso mais frequente e pragmático da IA no contexto escolar. Esse comportamento está possivelmente relacionado à maturidade acadêmica, à sobrecarga de tarefas e à pressão do vestibular e do ENEM. A IA, nesses casos, funciona como uma forma de otimizar tempo, aumentar a produtividade e reduzir a carga cognitiva associada à realização de tarefas escolares.

Por outro lado, os estudantes do 1º ano apresentam um uso mais hesitante e limitado. Muitos ainda estão em processo de adaptação ao novo contexto escolar e não dominam todas as possibilidades oferecidas pelas ferramentas digitais. Em alguns casos, o contato com a IA é superficial ou limitado a finalidades básicas, como copiar respostas ou realizar buscas simples. Essa diferença também pode ser explicada pelo estágio de formação técnica em que os alunos se encontram. Aqueles nos primeiros semestres dos cursos de Informática ou Agricultura ainda não foram plenamente expostos às disciplinas que exploram tecnologias emergentes de forma mais aprofundada.

É importante destacar que essas diferenças não são apenas quantitativas, mas também qualitativas. Alunos mais experientes utilizam a IA com maior frequência e também demonstram maior autonomia para lidar com suas limitações e potencialidades. A fala do professor P21 ilustra a importância de uma mediação pedagógica ativa: “Busco fazer orientação para que eles não utilizem somente para copiar e colar.” A presença de um docente atento ao uso das tecnologias digitais permite que a IA seja integrada de forma

crítica e criativa ao cotidiano pedagógico, rompendo com a lógica do automatismo e da resposta pronta.

Esse cenário aponta para a necessidade de fortalecer as estratégias de letramento digital crítico nas escolas, sobretudo nos anos iniciais. Mais do que capacitar tecnicamente, é necessário formar estudantes capazes de refletir sobre a origem, a confiabilidade e a finalidade da informação produzida por sistemas inteligentes. O uso da IA, portanto, não pode ser reduzido à eficiência ou à automação de tarefas, mas deve ser incorporado como parte de um projeto formativo mais amplo, que valorize o protagonismo estudantil, a construção do conhecimento e a ética no uso da informação.

6.2. Limitações e riscos no uso da IA

Apesar dos benefícios identificados, a pesquisa revelou também limitações e riscos significativos no uso cotidiano da IA por estudantes do ensino médio. Um dos principais problemas apontados diz respeito à apropriação acrítica da tecnologia. Durante as entrevistas, tornou-se evidente a existência de dois perfis de usuários: aqueles que utilizam a IA como ferramenta de apoio para aprofundar o aprendizado, e aqueles que a utilizam apenas como atalho para obter respostas prontas. Essa dicotomia é ilustrada nas falas de dois participantes: o aluno A12 afirma que a IA é “só um meio de pegar respostas para as matérias”, enquanto o aluno A2 relata que a utiliza para “tirar dúvidas e responder coisas que não entendeu”.

Essa diferença de abordagem revela uma lacuna no processo educacional: enquanto alguns estudantes compreendem a IA como instrumento complementar de aprendizagem, outros a veem como substituta do próprio esforço cognitivo. A depender do contexto e da orientação recebida, a mesma ferramenta pode promover a autonomia intelectual ou fomentar a dependência tecnológica.

Dados quantitativos também apontaram fragilidades importantes. Do total de participantes, 85,5% pertencem ao curso técnico em Informática e 14,5% ao curso técnico em Agricultura. Mesmo entre os estudantes da área de tecnologia, observou-se desconhecimento de funcionalidades básicas das ferramentas utilizadas: 95,6% relataram usar apenas os recursos textuais da IA, enquanto apenas 4,4% afirmaram utilizar tanto texto quanto áudio. O fato de mais de 90% desconhecerem funcionalidades multimodais sugere uma oportunidade de explorar novas possibilidades, mesmo entre jovens já inseridos em áreas técnicas.

Outro ponto crítico diz respeito à percepção dos professores. Muitos relataram ter recebido com frequência atividades escolares elaboradas por IA. Embora reconheçam o potencial da tecnologia, a preocupação recai sobre o uso superficial e descontextualizado feito por parte dos alunos. O professor P1 resume bem essa tensão: “Se utilizada como ferramenta, creio que sim, especialmente no ganho de tempo de estudo. Porém, se utilizada como fonte, só vejo perdas ao invés de ganhos.” O problema, portanto, não está na IA em si, mas no modo como ela é mobilizada dentro do processo de ensino-aprendizagem.

Essa constatação é reforçada por relatos como o do aluno A19: “Coloco, tipo, literalmente todo exercício lá.” Tal prática evidencia a substituição da reflexão individual por um processo automatizado, comprometendo o desenvolvimento de habilidades

analíticas, argumentativas e críticas. Em vez de auxiliar na construção de conhecimento, a IA, quando mal utilizada, pode promover um aprendizado raso e dependente.

A imaturidade no uso da tecnologia está frequentemente associada à ausência de uma mediação pedagógica eficaz e à falta de clareza dos estudantes sobre diversos tópicos [Rego et al. 2022], incluindo o papel da IA na sua formação. Além disso, a idade dos participantes — entre 14 e 17 anos — deve ser considerada na análise. Trata-se de uma faixa etária em que o desenvolvimento da autonomia intelectual ainda está em processo, o que torna ainda mais urgente a atuação de professores como mediadores reflexivos.

Essa situação remete a um debate ético mais amplo sobre a responsabilidade no uso da tecnologia. Segundo Castelvechi [Castelvechi 2016], a opacidade dos sistemas de IA representa um dos maiores riscos no seu uso educacional, dificultando que estudantes compreendam como e por que recebem determinadas respostas. Essa “caixa-preta algorítmica” reduz a capacidade crítica dos usuários, dificultando o discernimento entre informação útil e conteúdo equivocado.

A partir dessa análise, os dados sugerem que a maioria dos estudantes utiliza a IA de forma instrumental, voltada à obtenção rápida de respostas, sem avaliação crítica do conteúdo gerado. Esse comportamento compromete o processo formativo e exige intervenções pedagógicas urgentes, com foco na alfabetização digital crítica e no desenvolvimento de práticas reflexivas de uso da tecnologia.

Essas limitações evidenciam desafios pedagógicos e de design. Há uma necessidade clara de que sistemas baseados em IA generativa sejam projetados levando em conta o contexto educacional específico, a faixa etária dos usuários e os objetivos formativos. Ferramentas que ofereçam feedback mais transparente, adaptação às disciplinas escolares e linguagem acessível podem ampliar sua utilidade pedagógica e reduzir os riscos de uso acrítico.

6.3. Análise ética da IA

A discussão ética sobre o uso da Inteligência Artificial (IA) na educação vem ganhando destaque tanto entre os pesquisadores quanto entre professores, estudantes e sociedade civil. Mais do que uma questão técnica, o uso da IA em sala de aula envolve decisões morais sobre autoria, esforço, mérito e justiça. Enquanto alguns a veem como um recurso legítimo de apoio à aprendizagem, outros levantam preocupações sobre a possível substituição de atividades cognitivas fundamentais, como interpretar, argumentar e produzir conhecimento.

Embora seja importante compreender o conceito de ética em seu sentido filosófico — como a investigação dos princípios que orientam o comportamento humano —, é ainda mais relevante aplicar essa reflexão ao uso de tecnologias inteligentes em contextos educativos. A pergunta que orienta este debate não é apenas se a IA pode ser utilizada, mas como, em que contextos e com quais limites ela deve ser incorporada à prática pedagógica.

O GC6 destaca a necessidade de refletir sobre como as tecnologias baseadas em IA moldam novos paradigmas de interação, potencialmente alterando práticas educativas e relações sociais. No contexto do ensino médio, isso envolve analisar como a IA influencia o aprendizado, respeitando a diversidade dos alunos e promovendo (ou não) a equidade

no acesso e no uso dessas tecnologias. Também se tornam essenciais as discussões sobre ética, autonomia, e os riscos de viés algorítmico, que podem afetar diretamente a experiência e o desenvolvimento dos estudantes.

As entrevistas realizadas com os participantes desta pesquisa revelam múltiplas percepções sobre o uso ético da IA. O aluno A2 afirma: “Usar pra fazer um trabalho em que não se esforçam nada não seria ético, pois você não tomou tempo para ter aquele resultado, aquele resultado não é de sua autoria.” Essa fala explicita um entendimento de ética baseado na honestidade intelectual e no esforço próprio. Já o docente P7 apresenta uma visão mais flexível, ainda que crítica: “Quando a IA é usada para criar resumos, corrigir resumos, indicar fontes de dados, é ético. Quando usada para realizar totalmente uma atividade no lugar do aluno, não.” Nesse caso, a distinção está na função da IA: apoio versus substituição da ação cognitiva.

Essas falas demonstram que a ética no uso da IA é um campo cinzento, onde os limites entre apoio legítimo e uso indevido variam conforme o contexto, a intencionalidade do usuário e os objetivos pedagógicos. Como observa Fernandes et al. [Fernandes et al. 2024b], o uso ético da IA não pode se limitar a regras fixas, mas deve considerar as práticas institucionais, o nível de maturidade dos estudantes, e o papel da mediação docente.

Ao longo desta pesquisa, ficou evidente que nem todos os usuários — sejam docentes ou discentes — possuem discernimento suficiente para avaliar criticamente o uso da IA. O professor P3 alerta: “Se utilizada de maneira indiscriminada, sem orientação, os alunos simplesmente irão tomar a resposta como verdadeira e, muitas vezes, nem colocar a fonte de onde foi tirada a informação.” Essa crítica revela dois problemas: a aceitação acrítica de conteúdos gerados automaticamente e o desrespeito à autoria e à referência, valores centrais em ambientes educacionais.

Essa mesma preocupação foi refletida pelo aluno A10: “Eu acho que às vezes ela acaba me ajudando [...], mas tem vezes que eu estou, tipo, tão na pressa, que ela ajuda só me dar resposta, e aí eu acho que a IA não ajuda e me prejudica.” Aqui, temos a percepção de que a IA pode ser útil, mas quando mal utilizada, compromete o processo de aprendizagem.

Diante disso, torna-se urgente o desenvolvimento de políticas e diretrizes institucionais que orientem o uso responsável da IA. Tais políticas devem abordar não apenas a proteção de dados e a privacidade, mas também aspectos relacionados à autoria, à transparência dos algoritmos e à formação ética dos usuários. Estudos [Fernandes et al. 2024b] defendem que a regulamentação deve ser construída de forma colaborativa, envolvendo educadores, estudantes, gestores e especialistas em tecnologia e ética.

Além disso, a mediação pedagógica surge como elemento central para evitar que a IA se torne um mero repositório de respostas automáticas. O professor P1 sintetiza essa posição ao dizer: “Se utilizada como ferramenta, creio que sim, especialmente no ganho de tempo de estudo. Porém, se utilizada como fonte, só vejo perdas.” Essa reflexão reforça que a IA, por si só, não garante aprendizado — sua contribuição depende do modo como é integrada à prática educativa como é explicado por Pereira, “A Transparência é um imenso desafio uma vez que, com a IA e seus algoritmos de Machine Learning

(ML), as possibilidades de manipulação de dados pessoais, que permitem identificar uma pessoa, seus comportamentos, preferências e ações podem gerar infinitas informações e inferências sobre as pessoas, o que faz emergir consideravelmente preocupações com a privacidade, a segurança e a liberdade das pessoas"[Pereira et al. 2024b].

Portanto, o uso ético da IA exige mais do que proibições ou permissões; requer uma cultura pedagógica que valorize a autonomia, a autoria, o esforço e a reflexão. Sem isso, a IA corre o risco de perpetuar uma lógica superficial de aprendizagem, esvaziando o potencial transformador da educação crítica.

6.4. Problemática do uso da IA

Embora a Inteligência Artificial seja frequentemente apresentada como ferramenta inovadora e promissora para o ensino, os dados desta pesquisa apontam para um cenário mais complexo, marcado por tensões, desafios e percepções divergentes. A própria comunidade escolar — professores e alunos — apresenta diferentes compreensões e níveis de confiança quanto ao uso da IA em ambientes educacionais.

De um lado, há docentes que reconhecem os benefícios da IA quando bem utilizada, como destaca o professor P7: “Uma ferramenta que auxilia nas tarefas diárias e quando bem usada traz diversas vantagens (ex: produtividade, economia de tempo, entre outros). Para a ciência tem ajudado a ampliar horizontes ainda não conhecidos.” Por outro, há profissionais que manifestam preocupações sérias com o impacto da IA sobre a autonomia dos estudantes. O professor P6 argumenta: “No ensino, enfraquece o raciocínio lógico e a criatividade [...] Sou a favor apenas para o uso profissional, em ações repetitivas que não exigem criatividade.”

Essa ambivalência aponta para a ausência de uma cultura digital consolidada na escola, especialmente no que diz respeito ao papel pedagógico da IA. Como alerta Santos [Santos 2023], além das vantagens, a IA levanta preocupações significativas sobre privacidade de dados, uso indevido e falta de imparcialidade algorítmica. Esses riscos não são apenas técnicos, mas sobretudo educacionais e éticos.

Professores relatam, em suas entrevistas, que muitos alunos compreendem a IA como substituta do processo de aprendizagem, e não como recurso de apoio. Essa percepção distorcida compromete a construção da autonomia e pode gerar uma dependência perigosa. O desleixo com o uso crítico da IA aparece em relatos, como os dos professores P2 e P11, que identificam uma crescente passividade dos estudantes frente aos conteúdos gerados automaticamente.

Diante disso, autores como Grossi [Grossi et al. 2023] propõem orientações pedagógicas para mitigar os riscos do uso inadequado da IA. A Tabela 4 resume algumas dessas estratégias.

Além das práticas pedagógicas, é fundamental considerar aspectos estruturais. A falta de infraestrutura digital em escolas públicas, especialmente em regiões periféricas, dificulta o acesso equitativo às tecnologias e amplia a desigualdade educacional. Bocconi et al. [Bocconi et al. 2013] apontam que a ausência de suporte técnico e infraestrutura adequada compromete o potencial da IA como ferramenta inclusiva. Cobo [Cobo 2013] reforça que o desenvolvimento de recursos educacionais de qualidade é essencial para garantir que professores e alunos se beneficiem da tecnologia.

Tabela 4. Sugestões para minimizar os impactos negativos na educação

Sugestões	Descrição
Falar abertamente sobre Inteligência Artificial	Promover conversas em sala sobre limites e possibilidades da IA, com exemplos práticos.
Estimular o pensamento reflexivo	Estimular a análise crítica das respostas geradas e a busca de fontes confiáveis.
Buscar o aprendizado contínuo	Incentivar a formação docente contínua em tecnologias emergentes.
Ficar atento à faixa etária	Adaptar o uso da IA às capacidades cognitivas de cada grupo.
Repensar os métodos de avaliação	Propor atividades que valorizem a autoria e o raciocínio próprio.
Ensinar os perigos do plágio	Promover debates sobre autoria, originalidade e responsabilidade no uso da IA.

A mediação docente é outro ponto chave. Sem um professor que compreenda e saiba orientar o uso da IA, a ferramenta tende a ser utilizada de forma limitada ou incorreta. Como destacam Leite, Silva e Holmes [Leite 2018, Silva 2024, Holmes et al. 2019], a aprendizagem ativa e o protagonismo estudantil só ocorrem em ambientes que integram tecnologia com intencionalidade pedagógica. Essa situação ecoa desafios passados, como a adaptação ao uso da internet e das calculadoras científicas em sala de aula.

Por fim, o depoimento do aluno A13 ilustra a complexidade da relação entre estudantes e IA: “Eu tento, às vezes, não usar, mas às vezes não dá [...] quando é para fazer um projeto, alguma coisa eu uso.” Isso mostra que o uso da IA está muitas vezes associado à urgência e à pressão por desempenho — fatores que reforçam a necessidade de uma abordagem pedagógica que valorize o processo, e não apenas o produto.

7. Conclusão

Esta pesquisa buscou compreender como a Inteligência Artificial (IA) tem sido utilizada por estudantes e professores do ensino médio, especialmente em instituições que integram a formação técnica em informática e agricultura. A partir de uma abordagem mista, foram analisadas percepções, práticas e desafios relacionados à incorporação da IA no contexto educacional.

Esclarecemos que os achados ampliam evidências já conhecidas, mas trazem novas perspectivas no contexto brasileiro do ensino médio — um cenário ainda pouco representado [Paz 2022]. Os dados encontrados confirmam o proposto pela primeira QPE nesta investigação, revelando que a maioria dos estudantes faz uso predominantemente instrumental da IA, muitas vezes sem avaliação crítica das informações geradas. Tal uso se concentra em tarefas como obtenção de respostas prontas, revisão de textos e apoio pontual em conteúdos, mas nem sempre está acompanhado de reflexão ou validação. Isso aponta para um risco real de superficialização da aprendizagem e aumento da dependência tecnológica, especialmente quando não há orientação pedagógica.

Também sobre as QPE, se mostrou válido que os professores, em sua maioria,

reconhecem o potencial pedagógico da IA, mas expressam preocupações legítimas quanto ao uso descontextualizado ou acrítico por parte dos alunos. Relatos demonstram que, embora docentes já utilizem IA para planejamento e produção de conteúdos, há resistência ou dificuldade em lidar com trabalhos estudantis elaborados por ferramentas generativas.

Nesse cenário, torna-se evidente a necessidade de políticas educacionais que promovam o letramento digital crítico, a formação docente contínua e a definição de diretrizes éticas claras para o uso da IA nas escolas. A mediação pedagógica e a conscientização sobre autoria, originalidade e validação de informações são elementos fundamentais para evitar que a IA substitua, em vez de complementar, a construção ativa do conhecimento.

Além disso, os dados coletados dialogam diretamente com o campo da Interação Humano-Computador (IHC), ao indicarem a importância do design de sistemas mais intuitivos, sensíveis ao contexto educacional e capazes de apoiar processos formativos sem substituir o papel ativo do sujeito na construção do conhecimento. Até por conta disso, implementar disciplinas e formar professores específicos para capacitar os alunos no uso de IA é muito importante.

Recomenda-se que futuras pesquisas explorem estratégias de ensino que integrem a IA de forma mais crítica, e investiguem os impactos de longo prazo da exposição contínua a essas ferramentas sobre a autonomia intelectual dos estudantes. Também é urgente ampliar os estudos em contextos escolares diversos, especialmente em escolas públicas com menor acesso à infraestrutura tecnológica, a fim de reduzir desigualdades e garantir uma implementação justa e reflexiva da IA na educação básica.

Agradecimentos

Agradecemos, de forma especial, aos estudantes e professores que gentilmente participaram desta pesquisa, compartilhando suas experiências e percepções. Estendemos também nossa gratidão ao IFMS e ao CNPq por financiarem esta pesquisa e às instituições que viabilizaram a coleta de dados. Este trabalho contou com o apoio de ferramentas de Inteligência Artificial generativa para apoio na revisão textual, destacando-se o uso do ChatGPT, da OpenAI.

Referências

- Barbosa, C. R. d. A. C. (2023). Transformações no ensino-aprendizagem com o uso da inteligência artificial: Revisão sistemática da literatura. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar* - ISSN 2675-6218, pages 1–13.
- Bocconi, S., Kamyli, P., e Punie, Y. (2013). Framing ict-enabled innovation for learning: the case of one-to-one learning initiatives in europe. *European Journal of Education*, pages 113–130.
- Cardoso, F. S., Pereira, N. d. S., Braggion, R. C., Chaves, P., e Andrioli, M. (2023). O uso da inteligência artificial na educação e seus benefícios: uma revisão exploratória e bibliográfica. *Revista Ciência em Evidência*, pages 1–25.
- Carius, A. C. (2021). Covid-19 post pandemic, blended learning and artificial intelligence: Is it the school virtualization? *Research, Society and Development*, pages 1–11.

- Castelvecchi, D. (2016). Can we open the black box of ai? *Nature*, 538:20–23.
- Cobo, C. (2013). Skills for innovation: Envisioning an education that prepares for the changing world. *The Curriculum Journal*, pages 67–85.
- Creswell, J. W. e Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. SAGE Publications, 2nd edition.
- da Silva, K. R., de Oliveira Barbosa, L. S., Botelho, W. L., Pinheiro, J. M. B., dos Santos Peixoto, I., e de Menezes, I. V. C. B. (2023). Inteligência artificial e seus impactos na educação: uma revisão sistemática. *RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218*, pages 1–17.
- Damilano, C. T. (2019). Inteligência artificial e inovação tecnológica: as necessárias distinções e seus impactos nas relações de trabalho / Artificial intelligence and technological innovation: the necessary distinctions and their impacts in work relations. *Brazilian Journal of Development*, pages 19985–20001.
- de Castro Barbosa, X. (2020). Breve introdução à história da inteligência artificial. *Jamaxi, UFAC, ISSN 2594-5173*, pages 90–97.
- Doneda, D. C. M., Mendes, L. S., e Souza, C. A. P. d. (2018). Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. *Pensar*, pages 1–17.
- dos Santos, A. A., Lucio, E. O., Barbosa, V. G., Barreto, M. S., Alberti, R., da Silva, J. A., Joerke, G. A. O., Placido, R. L., Placido, I. T. M. P., e Saraiva, M. d. S. G. (2023). A aplicação da inteligência artificial (ia) na educação e suas tendências atuais. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, pages 1155–1172.
- dos Santos Jr, F. D., Barone, D. A. C., Wives, L., e Kuhn, I. (2019). Inteligência artificial e educação especial: Desafios éticos. In *Workshop de Desafios da Computação aplicada à Educação (DesafIE!)*, pages 13–15. SBC.
- Duque, R. d. C. S., Turra, M., Santos, A. A. d., Soares, L. G., Pascon, D. M., Bernardina, L. D., Peres, H. H. C., Barros, M. W. B., Nascimento, I. J. B. M. F. d., Gomes, D. J. R. d. A., Simões, G. S., e Oliveira, E. A. R. d. (2023). Formação de professores e a Inteligência Artificial: desafios e perspectivas. *CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES*, pages 6864–6878.
- Fernandes, A. B., Júnior, H. G. M., Araújo, K. d. N., Pereira, L. M., Santos, R. F. d., Bezerra, V. M. d. S., Boaventura, E. C. D. F., e Martins, O. F. (2024a). Inteligência artificial no novo ensino médio: transformando itinerários formativos e potencializando a educação a distância. *Humanum Sciences*, pages 46–55.
- Fernandes, A. B., Narciso, R., Braga, A. d. S., Cardoso, A. d. S., Lima, E. S. d. C., Vilalva, E. A. d. M. M., Rezende, G. U. d. M., Júnior, H. G. M., Silva, L. V. d., e Lima, S. d. S. A. (2024b). A Ética no uso de inteligência artificial na educação: Implicações para professores e estudantes. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, pages 346–361.
- Floridi, L., Cows, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Lütge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schäfer, B., Valcke, P., e Vayena, E. (2018). AI4People – an ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, pages 689–707.

- Garcia, A. C. B. (2020). Ética e inteligência artificial. *Computação Brasil*, pages 14–22.
- Giraffa, L. e Kohls-Santos, P. (2023). Inteligência artificial e educação: conceitos, aplicações e implicações no fazer docente. *Educação em análise*, pages 116–134.
- Gomes, A. J. F., Verçosa, B. F. M., Pinto, C. R. S., Moura, C. C. d., Silva, C. d. S., e Reis, O. B. d. (2024). POTENCIALIZANDO a APRENDIZAGEM ATIVA COM TECNOLOGIA DE IA. pages 3625–3631.
- Gomes, D. D. S. (2010). Inteligência Artificial: Conceitos e Aplicações. *Revista Olhar Científico*, pages 234–246.
- Grossi, M. G. R., Rosa, R. V., de Aguiar, C., Rios, D. F., e Baia, F. J. (2023). Contribuições da inteligência artificial para a educação: Uma entrevista com o chatgpt. *SYNTHESIS| Revistal Digital FAPAM*, pages 1–20.
- Guedes, L. S., Balasuriya, S. S., Sitbon, L., e Landoni, M. (2024). Artistic fusion: Exploring the potential of ai-generated artwork in enabling creative expression with people with intellectual disabilities. In *Proceedings of the 35th Australian Computer-Human Interaction Conference*, OzCHI '23, page 648–656, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Henriques, I. V. M. e Sampaio, I. V. (2021). Discriminação Algorítmica e Inclusão em sistemas de Inteligência Artificial - Uma Reflexão sob a ótica dos Direitos da Criança no Ambiente Digital. *Direito Público*, pages 245–271.
- Holmes, W., Bialik, M., e Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Lamattina, A. d. A. (2021). *Educação 4.0: transformando o ensino na era digital*. Editora Union.
- LANCASTER, F. W. (1994). Ameaça ou oportunidade? o futuro dos serviços de biblioteca à luz das inovações tecnológicas. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, pages 7–27.
- Leite, B. (2018). Aprendizagem tecnológica ativa. *Revista internacional de educação superior*, pages 580–609.
- McNaughton, D., Hamlin, D., McCarthy, J., Head-Reeves, D., e Schreiner, M. (2008). Learning to listen: Teaching an active listening strategy to preservice education professionals. *Topics in Early Childhood Special Education*, pages 223–231.
- Parreira, A., Lehmann, L., e Oliveira, M. (2021). O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, pages 975–999.
- Paz, L. F. (2022). Processos de ensino e de aprendizagem mediados por inteligência artificial. *Dissertação de mestrado profissional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha*, pages 1–92.
- Pereira, R., Darin, T., e Silveira, M. S. (2024a). Grandihc-br: Grand research challenges in human-computer interaction in brazil for 2025-2035. In *Proceedings of the XXIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, IHC '24, pages 1–24, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.

- Pereira, R., Darin, T., e Silveira, M. S. (2024b). Reflexões da comunidade brasileira de ihc. In *Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC)*, pages 262–360. SBC.
- Picão, F. F., Alves, L., Barpi, O., e Luccheti, T. A. (2023). Inteligência artificial e educação: como a ia está mudando a maneira como aprendemos e ensinamos. *Revista Amor Mundi*, pages 197–201.
- Rego, L. F. M. E., Costa, D. d. J. M., Fernandes, V. M. D. C., e da Silva, P. T. S. (2022). Tecnologias e educação inclusiva: desafios e perspectivas na formação docente. *Conjecturas*, pages 779–792.
- Rodrigues, O. S. e Rodrigues, K. S. (2023). A inteligência artificial na educação: os desafios do chatgpt. *Texto Livre*, pages 1–12.
- Russell, S. e Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson, 4th edition.
- Santos, A. (2023). Desafios e oportunidades da inteligência artificial na educação e na formação. *RE@ D-Revista de Educação a Distância e Elearning*, pages 1–6.
- Sarzi-Ribeiro, R. A. (2023). Inteligência artificial, arte e tecnologia: Visualidades, audiovisualidades e sonoridades. *Publicações*, pages 157–177.
- Selwyn, N. (2021). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury Publishing.
- Signates, L. e de Alencar Normando, J. S. (2025). Comunicação e inteligência artificial: Interações, simulação e desafios éticos na ia generativa. *34º. Encontro Anual da Compós*, pages 1–21.
- Silva, L. S. (2024). O uso de inteligência artificial na educação: um estudo de caso em uma escola técnica de informática. *Pós-graduação Lato Sensu em Informática na Educação do Instituto Federal do Espírito Santo*, pages 1–47.
- Silva, M. R. d., Krawczyk, N. R., e Calçada, G. E. C. (2023). Juventudes, novo ensino médio e itinerários formativos: o que propõem os currículos das redes estaduais. *Educação e Pesquisa*, pages 1–18.
- Souza, S. I. N. d. (2008). Responsabilidade civil e a inteligência artificial nos contratos eletrônicos na sociedade da informação. *Revista dos Tribunais*, pages 27–40.
- Tavares, L. A., Meira, M. C., e Amaral, S. F. d. (2020). Inteligência Artificial na Educação: Survey / Artificial Intelligence in Education: Survey. *Brazilian Journal of Development*, pages 48699–48714.
- Valente, J. A. (2018). Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais. *Journal of Education, Science, and Humanities*, pages 19–23.
- Veiga, R. e Cadete Pires, C. M. P. (2018). Impacto da inteligência artificial nos locais de trabalho. *Rede de Investigação sobre Condições de Trabalho*, pages 67–79.