

Explorando a Utilização da IA no Planejamento de Aulas de Matemática

Exploring the use of AI in Mathematics Planning

Explorando el uso de la IA en la planificación de clases de matemáticas

Samanta Medina de Quadros ¹

Cinthya Maria Schneider Meneghetti ²

Resumo

Este artigo investiga a utilização da Inteligência Artificial (IA) no planejamento de aulas de Matemática, visando aprimorar a qualidade do ensino ao enfrentar desafios como a complexidade dos conteúdos, a estimulação da criatividade, a inclusão dos estudantes e a otimização do tempo docente. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o surgimento da IA e sua aplicação na educação, com destaque para a ferramenta ChatGPT. Em seguida, foram conduzidos testes para avaliar sua eficácia na criação de planos de aula, culminando no desenvolvimento de um Manual Instrutivo para professores. A aplicabilidade do manual foi testada por meio de uma oficina realizada com estudantes de um Curso de Matemática Licenciatura, a fim de apresentar e discutir seu uso na prática pedagógica. Essa iniciativa busca integrar inovação tecnológica ao ensino, fornecendo aos docentes recursos para enriquecer suas aulas e otimizar sua gestão do tempo.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Planejamento de aulas. Ensino de Matemática.

Abstract

This article investigates the use of Artificial Intelligence (AI) in planning Mathematics lessons, aiming to improve the quality of teaching by facing challenges such as content complexity, stimulating creativity, student inclusion and optimizing teaching time. To this end, a bibliographic review was carried out on the emergence of AI and its application in education, with emphasis on the ChatGPT tool. Then, tests were conducted to evaluate its effectiveness in creating lesson plans, culminating in the development of an Instructional Manual for teachers. The applicability of the manual was tested through a workshop held with students of a Mathematics Undergraduate Course, in order to present and discuss its use in pedagogical practice. This initiative seeks to integrate technological innovation into teaching, providing teachers with resources to enrich their classes and optimize their time management.

Keywords: Artificial intelligence. Lesson planning. Mathematics Teaching.

¹ Graduada em Matemática. Universidade Federal do Rio Grande/FURG, Rio Grande, RS, Brasil. samdequadros@gmail.com.  <https://orcid.org/0009-0009-5316-1346>.

² Doutora em Matemática. Universidade Federal do Rio Grande/FURG, Rio Grande, RS, Brasil. cinthyaschneider@furg.br.  <https://orcid.org/0000-0002-8750-2462>.

Resumen

Este artículo investiga el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la planificación de clases de Matemáticas, con el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza enfrentando desafíos como la complejidad del contenido, estimulando la creatividad, incluyendo a los estudiantes y optimizando el tiempo de enseñanza. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica sobre el surgimiento de la IA y su aplicación en educación, con énfasis en la herramienta ChatGPT. Luego se realizaron pruebas para evaluar su eficacia en la creación de planes de lecciones, que culminaron con el desarrollo de un Manual de Instrucción para docentes. La aplicabilidad del manual fue probada a través de un taller realizado con estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas, con el fin de presentar y discutir su uso en la práctica pedagógica. Esta iniciativa busca integrar la innovación tecnológica en la enseñanza, brindando a los docentes recursos para enriquecer sus clases y optimizar su gestión del tiempo.

Palabras clave: Inteligencia artificial. Planificación de lecciones. Enseñanza de las matemáticas.

1 Introdução

Este estudo surge a partir de indagações acerca do emprego da Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional, com foco especial em seu papel como ferramenta de apoio ao professor na elaboração de planos de aula de matemática para a educação básica. Seu propósito é oferecer contribuições para enfrentar os desafios relacionados à complexidade do conteúdo, à estimulação da criatividade, ao comprometimento com a inclusão dos estudantes e à otimização do tempo

dedicado pelo professor, especialmente diante das demandas exigentes relacionadas à sua carga horária de trabalho.

A Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, conhecida como BNC-Formação (Brasil, 2019), destaca que uma das competências específicas da dimensão profissional do professor é “Planejar ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens”, precisamente:

Realizar a curadoria educacional, utilizar as tecnologias digitais, os conteúdos virtuais e outros recursos tecnológicos e incorporá-los à prática pedagógica, para potencializar e transformar as experiências de aprendizagem dos estudantes e estimular uma atitude investigativa. (Brasil, 2019, p.17)

As tecnologias digitais e recursos tecnológicos têm o potencial de auxiliar os professores a enfrentar a sobrecarga decorrente da constante necessidade de elaborar planos de aula ao longo de suas carreiras. Portanto, buscam-se soluções que possam contribuir para aprimorar essa elaboração. Muitas vezes, essa demanda não é explorada em profundidade durante a formação inicial do professor, o que evidencia a necessidade de uma nova abordagem para explorar as ferramentas disponíveis no mercado.

Segundo Silvestre (2023, n.p) “o ChatGPT é uma plataforma criada pela empresa *OpenAI* capaz de escrever textos complexos a partir de comandos em linguagem natural. Ele simula uma conversa com uma pessoa, permitindo o encadeamento entre respostas e perguntas”. De acordo com Correia (2023),

Uma das principais áreas em que o ChatGPT pode ter impacto é na automação de tarefas administrativas. Por exemplo, o ChatGPT pode responder a perguntas frequentes, fornecer informações sobre cursos e organizar horários, liberando tempo valioso para os professores e permitindo que eles se concentrem no que fazem de melhor: ensinar. (Correia, 2023, n.p)

Essa perspectiva evidencia como a IA pode ir além da criação de conteúdo, atuando diretamente na gestão de tempo e organização do trabalho docente. A capacidade de automatizar tarefas administrativas mencionada por Correia (2023) reflete um avanço significativo, pois permite que professores redirecionem seus esforços para atividades pedagógicas mais criativas e focadas nos estudantes.

Diante desse cenário, esta pesquisa, que é parte de um Trabalho de

Conclusão de Curso, propõe explorar o potencial da IA, por meio do ChatGPT, como uma ferramenta para auxiliar os professores na criação de planos de aula e, conseqüentemente, na otimização do tempo. O trabalho se fundamenta em autores como: Lamattina (2023) e Silva e Lima (2021), que defendem o uso das tecnologias digitais na educação.

No decorrer do texto é abordada a relevância da incorporação de recursos tecnológicos nos processos de ensino e aprendizagem, com um enfoque na investigação das ferramentas que fazem uso da IA. Inicialmente, será apresentado um panorama histórico da IA, que está cada vez mais integrada e influente no cenário contemporâneo. Em seguida, serão destacadas as funcionalidades e potencialidades do ChatGPT. Isso será feito dentro do contexto educacional, com o objetivo de compreender de que maneira essas ferramentas podem otimizar e aprimorar a prática pedagógica.

Para embasar a discussão, realizou-se uma análise qualitativa, examinando artigos, livros e blogs que abordassem o tema IA e sua aplicação na educação. Além disso, foi elaborado um Manual de uso do ChatGPT para

elaboração de planos de aula de Matemática, construído por meio de uma análise exploratória por meio de experimentações de comandos (*prompts*), visando auxiliar na criação dos planos.

Relata-se a aplicação de uma oficina com estudantes do Curso de Matemática Licenciatura, cujo objetivo foi apresentar e discutir a eficácia do Manual Instrutivo desenvolvido, além de avaliar a percepção dos participantes sobre o uso do ChatGPT no planejamento de aulas de Matemática. As próximas seções detalham a metodologia empregada, o relato da oficina e os resultados obtidos a partir de sua aplicação.

2 Inteligência Artificial e Ensino de Matemática: Pressupostos Teóricos

Atualmente, vivemos em uma sociedade profundamente conectada, onde uma vasta gama de tecnologias está disponível literalmente nas palmas das mãos, graças aos *smartphones*, *tablets* e *notebooks*. Nesse cenário, aplicativos apresentam potencial para serem utilizados no campo da educação, contribuindo para o desenvolvimento de aulas mais interativas e envolventes. Alguns deles são especificamente projetados para auxiliar os professores na criação de conteúdos educacionais

personalizados, tais como apresentações dinâmicas, vídeos instrutivos e *quizzes* interativos. O ChatGPT (<https://chatgpt.com/>), por exemplo, está disponível no formato aplicativo ou ainda online com versões de livre acesso para uso no navegador.

Recursos digitais fornecem aos professores a possibilidade de elaborar materiais de ensino visualmente atrativos e altamente interativos, adaptados de forma precisa às necessidades e interesses individuais de seus alunos. Ao fazer uso desses aplicativos, os educadores podem proporcionar uma experiência de aprendizagem mais envolvente e eficaz, aproveitando ao máximo o potencial das tecnologias disponíveis na atualidade.

Segundo Lamattina (2023),

Os recursos digitais, como apresentações em slides e vídeos educacionais, tornaram-se ferramentas essenciais nas práticas pedagógicas dos professores. Esses recursos enriquecem as aulas, tornando-as mais interativas e atraentes para os alunos. As apresentações em slides permitem que os professores organizem visualmente as informações, utilizem elementos gráficos e multimídia para transmitir conceitos de maneira mais eficaz. Já os vídeos educacionais podem trazer exemplos práticos, demonstrações e entrevistas com especialistas, ampliando a compreensão dos alunos sobre determinados assuntos. (Lamattina, 2023, p.03)

Apesar da abundância de tecnologias disponíveis para potencializar o ensino e ajudar os professores a criar aulas mais envolventes e inovadoras, é evidente que muitos educadores ainda não estão familiarizados com essas ferramentas ou não as utilizam em suas práticas pedagógicas. Isso sugere que há uma lacuna significativa na formação inicial dos professores em relação ao uso efetivo das tecnologias educacionais. Além disso, conforme cita Silva e Lima (2021),

A utilização dos recursos tecnológicos digitais no ambiente escolar apresenta-se como uma linha de trabalho que precisa se fortalecer, tendo em vista que há uma considerável distância entre os avanços tecnológicos e a aceitação, compreensão e utilização em aulas por professores de matemática. (Silva; Lima, 2021, p.899)

No cenário atual, marcado por mudanças rápidas e um fluxo constante de informações, é importante que a educação evolua com o avanço tecnológico da sociedade, não podendo permanecer estática. Isso se aplica também à formação inicial de professores, que necessitam estar preparados para utilizar essas

ferramentas, a fim de desenvolverem aulas que atendam às demandas atuais da sociedade. Dessa forma, torna-se possível explorar melhor o potencial educativo dos recursos tecnológicos por meio da constante adoção de abordagens inovadoras.

Segundo Cortela (2016, p.18) o conceito de prática inovadora é complexo e diverso, uma vez que, nas palavras da autora, “inovação é um conceito polissêmico e que comporta ideologias diversas. No entanto, a intenção de melhoria, a ideia de realizar algo novo, a intenção e o planejamento parecem ser centrais para que uma mudança possa ser considerada inovação”. A promoção de uma mudança contínua na maneira de organizar e pôr em prática um plano de ensino ou uma proposta pedagógica vinculada ao uso de tecnologias é o que será entendido como inovador neste trabalho, mesmo que de maneira geral não seja necessário usar tecnologias para que tais mudanças ocorram.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica constituem um dos documentos que embasam a elaboração dos currículos

dos cursos de licenciatura e dos conteúdos mínimos para garantir uma formação comum no território nacional. Segundo Brasil (2019), o uso dos recursos tecnológicos está presente nas competências esperadas do futuro professor. Uma das competências gerais do docente descritas no documento é “usar a criatividade e buscar soluções tecnológicas para selecionar, organizar e planejar práticas pedagógicas desafiadoras, coerentes e significativas” (Brasil, 2019, p.13). Outra competência citada no documento é

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens. (Brasil, 2019, p.13)

Porém, a velocidade em que as tecnologias evoluem e novos recursos surgem não é a mesma com que os currículos dos cursos de graduação são reformulados. Dessa forma, propostas ou trabalhos que complementam essa formação são importantes e auxiliam o futuro professor e professores atuantes a se familiarizar com os recursos tecnológicos disponíveis.

Neste sentido, este trabalho propõe explorar as potencialidades de uma tecnologia que tem ganhado cada vez mais destaque na sociedade desde o século passado: a IA. Ela tem demonstrado um enorme potencial para transformar diversos setores, incluindo a educação e oferece oportunidades significativas para inovar e aprimorar as práticas pedagógicas. A seguir, são destacados alguns aspectos históricos sobre seu surgimento.

2.1 O Surgimento da IA

Desde tempos antigos, o desejo humano por uma máquina capaz de imitar suas ações e pensamentos sempre foi evidente (Kleina, 2018). Podemos perceber este desejo desde os autômatos, que são objetos de com aparência humana ou de outros seres animados e realizam seus movimentos por meios mecânicos ou eletrônicos, produzidos por Leonardo da Vinci no século XVI.

A fim de perseguir a meta de automatizar e otimizar tarefas humanas, muitos estudiosos e matemáticos do século XX se lançaram em pesquisas e experimentações com novas tecnologias, buscando concretizar tais objetivos. Esse impulso de investigação se intensificou durante a Segunda Guerra Mundial, com estudos de diversas disciplinas seguindo essa direção.

Um marco significativo nessa jornada foi alcançado em 1943, quando Warren McCulloch, psiquiatra, e Walter Pitts, matemático, apresentaram o primeiro modelo de redes neurais artificiais (RNAs). Segundo Furtado (2019), o modelo matemático que descreve o neurônio de McCulloch e Pitts, apesar de simples, ainda é utilizado nos dias de hoje.

Uma Rede Neural Artificial consiste em uma estrutura conexionista, na qual o processamento é distribuído por um grande número de pequenas unidades densamente interligadas. Este paradigma procura entender e emular as propriedades decorrentes do alto grau de paralelismo e conectividade dos sistemas biológicos. Uma rede neural é composta por um elevado número de elementos processadores, os neurônios, amplamente interligados através de conexões com um determinado valor que estabelece o grau de conectividade entre estes, denominado peso da conexão ou sinapse. (Furtado, 2019, p.01)

Outro marco importante ocorreu em 1950, quando Alan Turing desenvolveu o Teste de Turing, uma forma de avaliar se uma máquina pode exibir comportamento inteligente indistinguível do comportamento de um ser humano. Esta foi uma contribuição

fundamental para a definição e compreensão do que significa inteligência artificial. O pesquisador também foi responsável, durante a Segunda Guerra Mundial, pelo desenvolvimento de um sistema chamado “bombe”, que traduzia os textos secretos dos alemães, gerados por máquinas de criptografia chamadas de “Enigma” (Fontoura, 2021).

Já em 1956, John McCarthy organizou um projeto de pesquisa no Dartmouth College que reuniu diversos grupos que estavam se dedicando à área emergente da inteligência artificial. Durante dois meses, esses grupos colaboraram e desenvolveram idéias para avançar nesse campo. Foi neste contexto que McCarthy cunhou o termo “Inteligência Artificial”, buscando um nome para atrair pessoas e ideias para o projeto. Desde então, essa denominação tem sido amplamente adotada e permanece em uso até os dias de hoje (Oliveira, 2022).

Conforme PUCRSOnline (2023), a IA em sua essência é a capacidade das máquinas, por meio de algoritmos, de emular processos cognitivos humanos, como aprender, perceber e tomar decisões de maneira racional diante de

diferentes situações. Essa definição destaca a capacidade das máquinas de simular inteligência humana, utilizando técnicas computacionais avançadas para processar dados, identificar padrões e tomar decisões com base em informações disponíveis. Em suma, a IA busca replicar características do pensamento humano para realizar tarefas de forma autônoma e eficiente.

A Inteligência Artificial, embora inicialmente vista como um conceito restrito à pesquisa científica, atualmente está presente de maneira significativa no nosso cotidiano, desde assistentes virtuais como Siri e Alexa até recomendações personalizadas em plataformas como Netflix e Amazon. A IA tem impactado diversas áreas, incluindo saúde, transporte, finanças e educação, proporcionando soluções inovadoras e otimizando processos em diferentes contextos.

Na educação, a IA tem transformado o ensino e a aprendizagem. Ferramentas de tutoria inteligente, como sistemas de aprendizagem adaptativa, são capazes de ajustar o conteúdo e as atividades conforme as necessidades e o ritmo dos alunos (Lima Júnior; Silva, 2022). Isso permite uma abordagem personalizada, ajudando a atender às diversas formas de aprendizagem presentes na sala de aula. Além disso, a

IA está sendo utilizada para automatizar tarefas administrativas, como correção de provas e organização de dados de desempenho (De Vasconcelos et. al., 2024), permitindo que os educadores se concentrem em atividades pedagógicas.

Entretanto, apesar de sua crescente aplicação, o conceito de IA ainda é alvo de críticas, especialmente no que diz respeito à sua classificação como "inteligente". O nome "Inteligência Artificial" escolhido por McCarthy é criticado, pois muitos pesquisadores e estudiosos da neurociência não consideram a tecnologia uma inteligência. O cientista e médico Miguel Nicolelis, que acompanhado de sua equipe foi responsável pela descoberta de um sistema que possibilita a criação de braços robóticos controlados por meio de sinais cerebrais, afirmou em bate-papo que ocorreu durante a 69ª Feira do Livro de Porto Alegre que "A IA não é inteligente em razão da definição clássica da ciência que diz que inteligência é propriedade emergente dos seres vivos e da sua interação com o ambiente e com outros seres vivos. E não é artificial, basicamente, por ser feita por humanos" (Pasinato, 2023).

De fato, essa "Inteligência" já permeia uma variedade de aplicativos, navegadores e até dispositivos conectados à internet. Este artigo destaca

um aplicativo específico: o ChatGPT, com o propósito de identificar e explorar potenciais que possam colaborar com os professores no desenvolvimento de planos de aula de matemática.

2.2 Utilização da IA na elaboração de planos de aula de Matemática

O planejamento de aula é um processo fundamental para a organização do ensino, permitindo ao professor estruturar conteúdos, metodologias e estratégias que favoreçam a aprendizagem dos alunos. Segundo Libâneo (1999, p. 246) o planejamento trata-se de “um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social”.

O aplicativo ChatGPT, representa um avanço significativo no campo da IA, oferecendo uma gama de funcionalidades que podem ser aproveitadas para otimizar os processos de ensino e aprendizagem da matemática. Ao analisar suas capacidades e adaptá-las ao contexto educacional, foi possível encontrar maneiras de apoiar os educadores na criação de planos de aula mais eficazes e envolventes.

O ChatGPT, também conhecido como *Generative Pre-trained Transformer*, trata-se de um *chatbot* criado pelo laboratório estadunidense Open AI, que pesquisa inteligência artificial. O *chatbot* é um programa de computador que tenta simular um ser humano na conversação com as pessoas e tem o objetivo de responder às perguntas de tal forma que as pessoas tenham a impressão de conversar com outra pessoa e não com um programa de computador. Esta ferramenta pode ser útil na educação voltada para as Tecnologias Digitais e no auxílio da criação de planos de aula, já que o *Chat* responde com diversos conteúdos buscados pelo algoritmo, podendo trazer muitas ideias ao professor. Por ser baseada em um algoritmo, quanto melhor e mais bem elaborada for a pergunta (texto de entrada ou *prompt*) feita à máquina, melhor serão as respostas recebidas.

De acordo com Correia (2023)

A Engenharia do “prompt” é uma técnica utilizada para ajudar a inteligência artificial a entender o que dizer ou escrever com base no “input” criado pelo usuário. Envolve a seleção e o design das palavras certas para orientar o modelo na produção do tipo de resposta desejada. Essa técnica ajuda a melhorar a precisão e a

consistência dos modelos de linguagem na geração de texto em linguagem natural. (Correia, 2023, n.p)

Portanto, é importante refinar o *prompt* para que seja devolvido o resultado esperado. Nesse momento, o preparo do professor é importante para que ele possa retirar da máquina o melhor desempenho possível. Nesse sentido, esse trabalho se propõe a auxiliar o professor a preparar suas aulas utilizando a IA. E para isso é proposto uma sugestão de elaboração do refinamento de *prompt*, organizada na forma de um produto educacional denominado “Manual Instrutivo”, elaborado para professores de matemática.

3 Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos envolveram uma revisão bibliográfica para embasar a pesquisa, a seleção e experimentação do aplicativo baseado em IA denominado ChatGPT e a elaboração de um Manual Instrutivo para auxiliar professores no uso dessas ferramentas. Para validar a proposta, foi realizada uma oficina com estudantes de Matemática Licenciatura, onde foram aplicadas as diretrizes do Manual na construção de planos de aula. A análise dos resultados teve como foco as contribuições e desafios da IA no ensino

de matemática, oferecendo *insights* para aprimorar sua integração no contexto educacional.

A elaboração e realização da oficina foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade (CAAE 83525824.1.0000.5324), sendo desenvolvida com 11 estudantes matriculados na Disciplina Educação Matemática e Tecnologias (4º semestre) do Curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande. A disciplina foi escolhida pois possui como ementa estudos relacionados ao uso tecnologias e a utilização de diferentes *softwares* para o ensino e aprendizagem da Matemática. Esses estudantes foram convidados para participar da atividade, dada a relevância do tema não apenas no contexto do uso de tecnologias, mas também na formação de futuros professores de Matemática. No momento de sua realização (Figura 1) estavam presentes a assistente de pesquisa, o professor regente da disciplina e a pesquisadora responsável pelo projeto.

Figura 1 – Aplicação da Oficina



Fonte: Acervo pessoal

O objetivo da oficina foi avaliar o Manual Instrutivo desenvolvido para professores de Matemática e construir planos de aula criados ou adaptados utilizando IA. Entre os objetivos específicos destacaram-se: investigar as possibilidades de criação e adaptação de aulas com auxílio da IA e conhecer o funcionamento de ferramentas como o ChatGPT.

A atividade foi realizada em um encontro de 4 horas aula em um laboratório de informática, que dispunha de computadores e acesso à internet. Foram apresentados os objetivos e o roteiro da oficina por meio de uma

apresentação de slides elaborada utilizando o aplicativo Gamma App (<https://gamma.app/pt-br>), introduzindo-o como possibilidade de recurso a ser utilizado para as aulas de Matemática. Posteriormente, os participantes receberam o Manual Instrutivo (disponível em <https://drive.google.com/file/d/1l4rPpZuTsQJwHgIFEHXf5dtgdrJoVU4T/view?usp=sharing>) que guiaria as atividades práticas.

O Manual apresenta informações sobre o ChatGPT, incluindo exemplos de *prompts* e interações possíveis para otimizar as respostas da ferramenta, resultando em um melhor desempenho final. Foram utilizados como referência o modelo de *Prompt* Mestre de Youngblood (Moura e Carvalho, 2023), que organiza as solicitações feitas ao chat em tópicos, permitindo estruturar e detalhar as perguntas de maneira mais precisa e eficiente.

Após a explicação detalhada do Manual, os participantes foram organizados em duplas para realizar a tarefa prática. No total, formaram-se cinco duplas e um estudante optou por trabalhar individualmente. A atividade consistiu em elaborar um plano de aula

para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, com o tema “Equações do Primeiro Grau”, utilizando o ChatGPT como ferramenta de apoio. Após a realização da atividade, foi promovida uma Roda de Conversa, na qual as duplas compartilharam suas reflexões e os resultados obtidos com a elaboração do plano. Esse momento gerou discussões construtivas e enriquecedoras sobre o uso da IA no ensino de Matemática. Os planos de aulas elaborados foram compartilhados com a assistente de pesquisa, sendo enviados para o seu e-mail. A seção subsequente detalha os resultados decorrentes da oficina aplicada.

4 Análise dos Resultados

A análise dos resultados foi realizada com base nos planos de aula enviados pelos participantes e nas percepções da equipe de pesquisa durante o encontro, registradas nos relatos dos estudantes. Ao todo, foram elaborados nove planos de aula,

considerando que três das cinco duplas produziram dois planos cada. Os resultados foram organizados e são apresentados em seis momentos: os quatro primeiros focados na criação e nos resultados obtidos com os *prompts*, enquanto os dois últimos abordam as discussões e sugestões dos participantes.

4.1 Momento 1: Modelos elaborados sem o *Prompt Mestre*

Neste momento, são analisados os planos de aula solicitados de forma ampla, sem detalhamentos específicos ou o uso do *Prompt Mestre* de Youngblood (Moura e Carvalho, 2023). Os estudantes iniciaram sua interação com o ChatGPT solicitando planos genéricos, utilizando comandos como por exemplo:

✍ *Plano de aula sobre equações do 1º grau para o 7º ano, detalhado.*

Conforme mostram as Figuras 2 e 3, para o comando utilizado, foi obtido o resultado:

Figura 2 – Plano de aula sobre equações do 1º grau para o 7º ano, detalhado - Parte 1

Estrutura da Aula

1. Introdução (10 minutos)

- Explique o conceito:
 - Pergunte à turma: "Quem sabe o que é uma equação?"
 - Mostre exemplos simples, como $x + 3 = 7$, e pergunte: "Qual valor de x faz essa sentença ser verdadeira?"
- Apresente a definição formal:
Uma equação do 1º grau é uma igualdade matemática que envolve uma incógnita e cuja maior potência da variável é 1.

2. Desenvolvimento (25 minutos)

Parte 1: Reconhecendo e resolvendo (15 minutos)

1. Explique os elementos da equação:
 - $ax + b = 0$, onde a é o coeficiente, b é o termo independente e x é a incógnita.

2. Resolva exemplos no quadro (passo a passo):

- $2x + 5 = 15$
- Subtraia 5: $2x = 10$
- Divida por 2: $x = 5$
- $x - 3 = 7$
- Adicione 3: $x = 10$

Fonte: Produção textual de um participante da pesquisa, 2024.

Figura 3 – Plano de aula sobre equações do 1º grau para o 7º ano, detalhado - Parte 2

3. Faça com a turma:

- Proponha exemplos simples e peça para que os alunos resolvam.

Parte 2: Problemas contextualizados (10 minutos)

1. Apresente um problema do cotidiano:
 - Exemplo: "João tem 3 maçãs e precisa de mais algumas para ter 10. Quantas maçãs ele precisa?"
 - Representação: $x + 3 = 10$.
2. Discuta como transformar a situação em uma equação e resolvê-la.

3. Prática Individual ou em Duplas (10 minutos)

- Distribua uma lista de exercícios com:
 - Equações simples (ex.: $3x = 12$, $x + 4 = 9$).
 - Problemas contextualizados.
- Oriente os alunos e circule pela sala para ajudá-los.

4. Encerramento (5 minutos)

- Revisão:
 - Reforce os passos para resolver equações.
 - Pergunte: "Quem pode explicar como resolver $5x - 2 = 13$?"
- Atividade para casa:
 - Propor uma lista de equações e um problema contextual.

Fonte: Produção textual de um participante da pesquisa, 2024.

Nas Figuras 2 e 3, é possível observar que o plano de aula elaborado foi apresentado de forma bastante resumida, sem profundidade teórica no conteúdo abordado. Além disso, não incluiu nenhum tipo de atividade lúdica e interativa que pudesse engajar os alunos de maneira mais dinâmica e prática. Outro ponto a ser destacado é

que o tempo de duração da aula foi definido de maneira arbitrária pelo próprio ChatGPT, sem considerar as necessidades pedagógicas ou a realidade do contexto escolar.

Essa limitação evidencia a importância de fornecer orientações claras e detalhadas à ferramenta, como a definição prévia do tempo disponível,

dos objetivos específicos e das metodologias a serem aplicadas, para que os planos gerados sejam mais completos e adequados ao planejamento educacional.

4.2 Momento 2: Modelos elaborados com o Prompt Mestre

Neste momento serão apresentados resultados referentes aos planos de aula elaborados a partir do uso do Prompt Mestre, conforme as Figuras 4 e 5, que fornece instruções detalhadas à ferramenta. Para ilustrar esse

momento, foi escolhido o *prompt* elaborado por uma das duplas:

✍ *Criar um plano de aula estruturado sobre equação do 1º grau para alunos do 7º ano do ensino fundamental, considerando objetivo geral, objetivos específicos, habilidades da BNCC, metodologia ativa, exemplos práticos, atividades interativas, exercícios e avaliação. A duração da aula deve ser de dois períodos de 50 minutos, podendo incluir recursos como quadro branco, projetor e calculadora.*

Figura 4 – Plano de aula elaborado a partir do uso do Prompt Mestre - Parte 1

5. Estrutura da Aula Período 1: Introdução e Construção do Conceito (50 minutos) 1. Apresentação do tema (10 minutos) - Perguntar aos alunos: "O que vocês entendem por equação?" - Mostrar exemplos práticos no cotidiano, como: - Um problema financeiro: "Se você tem R\$ 50 e compra algo por R\$ 20, quanto sobra?" - Relacionar isso ao conceito de encontrar um valor desconhecido.	2. Explicação teórica com interação (20 minutos) - Definir equação do primeiro grau: Uma igualdade envolvendo uma incógnita x, que pode ser resolvida. - Exemplo no quadro: $x + 5 = 10$: Resolver passo a passo. $3x = 12$: Mostrar a importância da divisão para isolar o x. $2x + 6 = 16$: Resolver gradualmente para fixar os conceitos. - Estimular os alunos a criar exemplos próprios e resolver no quadro.	3. Atividade interativa em grupos (20 minutos) - Dividir os alunos em pequenos grupos e distribuir fichas com equações de níveis variados: - Simples: $x - 3 = 7$, $5x = 25$. - Moderadas: $2x + 4 = 14$, $3x - 2 = 10$. - Desafiadoras: $2(x + 3) = 16$, $4x - 5 = 3x + 2$. - Os grupos devem resolver as questões e apresentar ao final.
---	---	---

Fonte: Produção textual de um participante da pesquisa, 2024.

Figura 5 – Plano de aula elaborado a partir do uso do Prompt Mestre - Parte 2

Período 2: Aplicação Prática e Avaliação (50 minutos) 1. Problemas contextualizados (20 minutos) - Apresentar situações do cotidiano envolvendo equações, como: "Maria comprou 4 cadernos iguais por R\$ 32. Qual o preço de cada caderno?" "Um pacote de balas tem 50 balas. João comeu x balas, sobraram 30. Quantas balas ele comeu?" - Resolver com os alunos, mostrando a aplicabilidade da matemática.	2. Quiz interativo (15 minutos) - Usar o projetor para aplicar um quiz em formato de múltipla escolha, com perguntas como: - Resolver equações simples e intermediárias. - Identificar erros em resoluções de equações apresentadas. - Os alunos podem responder em grupos, tornando a atividade colaborativa e divertida.	3. Avaliação diagnóstica (15 minutos) - Aplicar um mini-teste com 4 a 5 questões para avaliar o aprendizado. $x + 8 = 15$ $6x - 4 = 14$ "Se Ana tem R\$ 80 e gastou metade em roupas, quanto gastou?" - Recolher as respostas para correção.
--	---	---

Fonte: Produção textual de um participante da pesquisa, 2024.

Nas Figuras 4 e 5, é possível observar que o uso do *Prompt Mestre* levou à criação de planos de aula significativamente mais completos, com sugestões práticas, detalhadas e contextualizadas, atendendo melhor às necessidades pedagógicas além de propostas de avaliações. Entre os exemplos destacados está a recomendação de aplicar um quiz interativo sobre equações, uma estratégia que não apenas reforça o conteúdo, mas também estimula a participação ativa e o engajamento dos alunos. Essa abordagem evidencia como o uso de *prompts* bem estruturados pode enriquecer o planejamento educacional, oferecendo ideias criativas e alinhadas ao contexto da sala de aula. Os resultados obtidos pelas demais duplas foram semelhantes, incluindo atividades

em grupo com desafios e tarefas utilizando fichas.

4.3 Momento 3: Modelos elaborados com o *Prompt Mestre* e com interação

Neste momento, os estudantes foram incentivados a interagir com o ChatGPT, solicitando ajustes e detalhamentos adicionais, conforme as instruções disponibilizadas no Manual. Por exemplo, ao receber uma sugestão genérica para um quiz interativo, uma das duplas pediu:

✍ *Especifique o quiz interativo.*

O ChatGPT, então, apresentou exemplos de perguntas, organizadas por níveis de dificuldade, incluindo sugestão de pontuação e *feedback*, como podemos observar nas Figuras 6, 7 e 8.

Figura 6 – Detalhamento do Quiz - Parte 1

Quiz Interativo – Equações do Primeiro Grau	Dinâmica:
Objetivo do Quiz	Dividir os alunos em grupos de 3 a 4 integrantes.
Estimular a resolução de problemas e revisar os conceitos de equações do primeiro grau de forma dinâmica e colaborativa.	Cada grupo recebe um número ou nome.
Estrutura do Quiz	Ao projetar ou apresentar cada pergunta, dar até 2 minutos para discussão e envio da resposta.
Formato: Múltipla escolha ou questões abertas curtas.	Pontuar as respostas corretas e premiar o grupo vencedor (com elogios ou pequenas recompensas simbólicas, como adesivos).
Número de questões: 5 perguntas.	
Recursos: Slides no projetor ou fichas impressas para cada grupo.	

Fonte: Produção textual de um participante da pesquisa, 2024.

Figura 7 – Detalhamento do Quiz - Parte 2

Perguntas do Quiz	Pergunta 2 (Intermediária):	Pergunta 3 (Desafio Visual):
Pergunta 1 (Fácil): Resolva a equação: $x + 7 = 12$ A) $x = 4$ B) $x = 5$ C) $x = 6$ D) $x = 7$ <i>Resposta: B ($x = 5$).</i>	Resolva a equação: $3x - 2 = 10$ A) $x = 3$ B) $x = 4$ C) $x = 5$ D) $x = 6$ <i>Resposta: C ($x = 4$).</i>	"Qual equação representa corretamente a situação abaixo?" "Maria tem o dobro da idade de João. Se João tem 8 anos, qual é a idade de Maria?" A) $2x = 16$ B) $x + 8 = 16$ C) $x = 2 \times 8$ D) $2x = 8$ <i>Resposta: A ($2x = 16$, então $x = 8$).</i>

Fonte: Produção textual de um participante da pesquisa, 2024.

Figura 8 – Detalhamento do Quiz - Parte 3

Pergunta 4 (Contextualizada):	Pergunta 5 (Desafio Final):	Pontuação e Feedback
"Uma pizzaria vende 3 fatias de pizza por R\$ 15. Quanto custa cada fatia?" Escolha a equação correta para resolver o problema: A) $15x = 3$ B) $3x = 15$ C) $x + 3 = 15$ D) $x = 3 \times 15$ <i>Resposta: B ($3x = 15$, então $x = 5$).</i>	Resolva a equação contextualizada: "Uma loja vende camisetas por R\$ 25 cada. João quer comprar 4 camisetas, mas já pagou R\$ 50. Quanto falta ele pagar?" A) $4x - 50 = 25$ B) $4x = 100$ C) $4x - 50 = 100$ D) $4x = 25$ <i>Resposta: B ($4x = 100$, então $x = 50$).</i>	- Cada resposta correta vale 1 ponto. - Após cada pergunta, revele a resposta e explique como chegar à solução. - Ao final do quiz, destaque o grupo com maior pontuação e elogie o esforço de todos os participantes.

Fonte: Produção textual de um participante da pesquisa, 2024.

Nas Figuras 6, 7 e 8, é possível observar como a interação contínua com o ChatGPT permite o refinamento progressivo do conteúdo gerado. Por meio de ajustes e solicitações específicas, os participantes conseguiram aprimorar os planos de aula, tornando-os mais detalhados e alinhados às necessidades pedagógicas. Essa dinâmica de diálogo com a ferramenta possibilitou a inclusão de atividades mais elaboradas, exemplos contextualizados e adaptações personalizadas, demonstrando o potencial do ChatGPT como um recurso flexível e adaptável para o planejamento educacional.

4.4 Momento 4: Modelos acessibilizados

Serão apresentados resultados referentes a planos de aulas acessibilizados. Três participantes optaram por solicitar adaptações nos planos para atender alunos com deficiência. Após a criação do plano, adicionaram comandos como por exemplo:

✍ *Muito bem! Agora, preciso que seja realizada uma adaptação deste plano de aula, visando a inclusão de alunos com determinadas deficiências. Lembre-se de informar para qual deficiência*

específica está sendo realizada a adaptação.

As adaptações geradas ao comando incluíram estratégias para pessoas surdas, como:

1. Uso de explicações visuais em quadro, projetor ou slides;
2. Instruções detalhadas por escrito e com legendas explicativas;
3. Apoio de intérprete de Libras, quando disponível;
4. Possibilidade de aplicativos que promovem acessibilidade.

Embora tenham ocorrido avanços, os participantes perceberam que, ao solicitar adaptações ao final da elaboração do plano, a estrutura inicial, que estava bem organizada, ficava desconfigurada. Isso evidenciou a importância de planejar e incluir as adaptações desde o início da interação com o ChatGPT, ou seja, com o *Prompt Mestre*.

4.5 Momento 5: Avaliação dos resultados dos planos gerados

Após a aplicação da atividade, realizou-se uma roda de conversa em que cada participante compartilhou suas impressões sobre a utilização do ChatGPT na elaboração dos planos de

aula. Os participantes destacaram uma melhora significativa na qualidade dos planos de aula quando utilizaram *prompts* bem estruturados seguindo o Manual proposto e mantiveram uma interação contínua com a ferramenta. No entanto, 3 duplas identificaram algumas falhas importantes, principalmente no que diz respeito às habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Observou-se que o ChatGPT, em algumas ocasiões, criava habilidades inexistentes ou incompatíveis com o texto oficial da BNCC (Brasil, 2018), demandando uma revisão rigorosa para corrigir tais inconsistências.

Quanto às atividades práticas e exercícios, os participantes elogiaram as sugestões fornecidas pela ferramenta após a utilização do *Prompt Mestre*, destacando a contribuição de novas ideias para diversificar as propostas pedagógicas. No entanto, foi enfatizada a importância de avaliar criticamente as respostas do ChatGPT, validando tanto a veracidade dos exemplos e conteúdos apresentados quanto à correção das resoluções sugeridas nos exercícios. Como uma ferramenta baseada em algoritmos que acessa e combina informações de fontes diversas, o

ChatGPT pode, ocasionalmente, apresentar dados imprecisos, conteúdos pouco confiáveis ou resoluções incorretas, exigindo um acompanhamento atento por parte do professor.

Além disso, identificou-se um problema específico nas adaptações para atender estudantes com deficiência. Quando as adaptações eram solicitadas somente ao final do plano, a estrutura inicial do conteúdo ficava desorganizada, e algumas partes importantes se perdiam. Essa questão levou à reflexão sobre a importância de incluir, desde o início do processo, a descrição do público-alvo e as adaptações necessárias no *prompt* mestre. Dessa forma, o ChatGPT seria capaz de integrar as adaptações de forma mais coerente e alinhada ao plano como um todo.

Outro aspecto discutido foi a impossibilidade de o ChatGPT substituir a atuação docente. Conclui-se que, embora a ferramenta seja útil na estruturação dos planos de aula, a tomada de decisões pedagógicas continua sendo uma atribuição essencial do professor. A interação humana, a adaptação dos conteúdos à realidade dos alunos e o julgamento crítico na seleção de atividades são elementos que a IA não consegue substituir. Dessa forma, o

ChatGPT deve ser compreendido como um suporte ao planejamento, e não como um substituto do professor, cabendo ao educador a responsabilidade de interpretar, ajustar e validar as propostas geradas pela ferramenta.

O uso do ChatGPT, embora potencialmente útil, exige uma postura crítica e ativa do educador, que deve verificar a adequação das informações e garantir que os planos de aula estejam alinhados com a realidade educacional e normativa. Conclui-se que a ferramenta possui grande potencial, porém necessita de um acompanhamento atento e consciente por parte do professor, que permanece como o principal responsável pela qualidade do ensino.

4.6 Momento 6: Sugestões de correção do Manual

Algumas melhorias foram efetuadas no Manual, indicadas pelos participantes e também pela equipe de pesquisa a partir da aplicação da oficina. Uma participante destacou a importância de incluir no Manual Instrutivo a orientação de que a descrição completa do público-alvo deve ser feita de forma detalhada, contextualizando as necessidades dos alunos já no início da formulação do *prompt*. Essa abordagem é essencial para evitar a desconfiguração

do plano de aula, conforme mencionado no momento anterior, garantindo que as adaptações sejam integradas ao conteúdo desde o início.

Além disso, foi ressaltada a necessidade de o Manual enfatizar a importância do olhar crítico em relação aos possíveis erros cometidos pela ferramenta, especialmente no que diz respeito à veracidade do conteúdo gerado. Foi sugerido que o Manual alerte os usuários sobre a possibilidade de o ChatGPT apresentar informações incorretas ou imprecisas, reforçando a responsabilidade do educador em revisar e validar as respostas antes de aplicá-las.

A equipe de pesquisa constatou a necessidade de adaptar as instruções para a realização do cadastro no ChatGPT. Diferentemente do que o Manual descrevia originalmente, ao acessar o site, a opção de cadastro não aparece imediatamente no canto superior direito. Para que ela seja disponibilizada, é necessário realizar uma primeira interação com o chat, momento em que a opção de cadastro é apresentada. Além disso, destacou-se a importância de orientar o usuário a salvar sua senha, garantindo que as conversas com o ChatGPT fiquem registradas e possam

ser acessadas novamente no futuro, facilitando o acompanhamento e a continuidade das interações.

Essas sugestões apontaram para a necessidade de aprimorar o Manual Instrutivo, garantindo que os usuários da ferramenta possam utilizá-la de maneira eficiente e consciente, minimizando problemas e potencializando os resultados. Essas alterações foram realizadas e o Manual atualizado.

5. Considerações Finais

As transformações digitais no ensino, impulsionadas pelo uso da inteligência artificial, oferecem um campo promissor para a inovação pedagógica. Este trabalho buscou explorar o potencial das ferramentas de IA no planejamento de aulas de matemática, evidenciando como elas podem otimizar o tempo do professor, estimular a criatividade e promover a inclusão. A análise das atividades práticas e os resultados obtidos indicam que o uso estratégico de ferramentas como o ChatGPT pode enriquecer a qualidade do ensino, desde que o professor adote uma postura crítica e proativa, refinando os comandos

(*prompts*) e validando os conteúdos gerados.

Por meio da construção do trabalho e da realização da oficina foi possível perceber que algumas sugestões do ChatGPT podem ser genéricas e não levam em conta, por exemplo, a realidade socioeconômica e o nível de conhecimento dos alunos. Mesmo sugerindo metodologias diferenciadas e atividades, ele não substitui a experiência de um professor em sala de aula para avaliar a previsão e eficácia das propostas. Embora forneça informações coerentes, ele não garante uma precisão pedagógica, pois pode desconsiderar abordagens didáticas mais eficazes para determinados conteúdos. Por fim, não é possível considerar nuances culturais ou questões éticas relacionadas a determinados temas, exigindo uma sensibilidade e análise crítica do professor.

Ainda existem desafios para integrar plenamente as tecnologias e a IA na educação, como a necessidade de capacitação contínua dos professores. Esse cenário reforça a importância de políticas públicas que promovam a formação docente e o investimento em recursos tecnológicos. Este trabalho contribui para o debate sobre o uso da IA na educação, sugerindo caminhos para práticas pedagógicas mais eficientes e

alinhadas às necessidades atuais. Pesquisas futuras poderão aprofundar os impactos dessas ferramentas na rotina dos professores, ampliando seu uso e benefícios.

Referências

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf. Acesso em: 07 fev. 2025.

BRASIL. Resolução CNE/CP n. 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 07 fev. 2025.

CORREIA, A. P. **É o ChatGPT uma nova tendência no Ensino Superior?** 2023. Revista Docência e Cibercultura. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/announcement/view/1622>. Acesso em: 07 fev. 2025.

CORTELA, B. S. C. **Práticas inovadoras no ensino de graduação na perspectiva de professores universitários**. Revista Docência do Ensino Superior, v. 6, n. 2, p. 9–34, out. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/2114>. Acesso em: 07 fev. 2025.

DE VASCONCELOS, I. M.; AMBROZIO, A. J. R.; ALMEIDA, A. B. B.; DA SILVA, R. A. C.; DE SÁ, G. B.; SEGURA, M. C. V.; WALTER, R.; DE OLIVEIRA, A. A. G. R. **O Papel da Inteligência Artificial na Educação: Ferramenta de Suporte ou Substituta?** Lumen et Virtus, [S. l.], v. 15, n. 43, p. 7918–7933, 2024. DOI: 10.56238/levv15n43-021. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/LE>

V/article/view/1959. Acesso em: 27 mar. 2025.

FONTOURA, P. R. **Alan Turing, o pai da computação**. 2021. Fundação Oswaldo Cruz. Disponível em: <https://www.invivo.fiocruz.br/historia/alan-turing-o-pai-da-computacao/>. Acesso em: 07 fev. 2025.

FURTADO, M. I. V. **Redes Neurais Artificiais: Uma Abordagem Para Sala de Aula**. Belo Horizonte: Atena, 2019. 105 p.

KLEINA, N. **A história da Inteligência Artificial** - TecMundo. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Lhu8bdmkMCM>. Acesso em: 07 fev. 2025.

LAMATTINA, A. de A. **Educação 4.0 Transformando o Ensino na Era Digital**. Formiga - MG: Union, 2023. 139 p. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/735230/2/Educa%C3%A7%C3%A3o%204.0%20transformando%20o%20ensino%20na%20era%20digital.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2025.

LIBÂNEO, J. C. 2ª Edição. **Didática**. São Paulo: Cortez. 1999.

LIMA JÚNIOR, A. B. de; SILVA, L. T. **Os sistemas tutores inteligentes e a adaptação do ensino aos perfis de aprendizagem do usuário**. ETD - Educação Temática Digital, Campinas, SP, v. 24, n. 3, p. 618–632, 2022. DOI: 10.20396/etd.v24i3.8663707. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8663707>. Acesso em: 27 mar. 2025.

MOURA, A.; CARVALHO, A. A. A. **Literacia de prompts para potencializar o uso**

da inteligência artificial na educação. RE@D - Revista de Educação a Distância e Elearning, n. 2, 2023.

OLIVEIRA, A. C. B. de. **Inteligência artificial: Riscos e oportunidades**: Subtítulo. Centro Brasileiro de Relações Internacionais, n. 3, p. 175–181, Jul-Set 2022. ISSN 27647897. Disponível em: <https://cebri-revista.emnuvens.com.br/revista/article/view/58/76>. Acesso em: 10 abr. 2024.

PASINATO, N. Feira do Livro 2023: **Inteligência artificial não é nem inteligente nem artificial**, diz Nicolelis. 2023. Jornal do Comércio. Disponível em: <https://www.jornaldocomercio.com/especiais/feira-do-livro/2023/10/1128887-inteligencia-artificial-nao-e-nem-inteligente-nem-artificial-diz-nicolelis.html>. Acesso em: 07 fev. 2025.

PUCRSONLINE. **Inteligência Artificial: o que é e como funciona**. 2023. Disponível em: <https://online.pucrs.br/blog/inteligencia-artificial>. Acesso em: 07 fev. 2025.

SILVA, E. N.; LIMA, F. J. de. **Tecnologias digitais na formação de professores**: um panorama de pesquisas apresentadas no encontro nacional de educação matemática. Boletim Cearense de Educação e História da Matemática, I Encontro Cearense de Educação Matemática, v. 8, n. 23, p. 892 – 905, 2021. ISSN 2447-8504.

SILVESTRE, P. **ChatGPT não ameaça educação, mas nos desafia a repensar como aprendemos e ensinamos**. 2023. Estadão. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/brasil/macaco-eletrico/chatgpt-nao-ameaca-educacao-mas-nos-desafia-a-repensar-como-aprendemos-e-ensinamos/>. Acesso em: 07 fev. 2025.

Recebido em: 27/02/2025

Aceito para publicação em: 11/04/2025