

Inteligência Artificial e Rotação por Estações no Ensino de Matemática: percepções dos estudantes

Artificial Intelligence and Station Rotation in Mathematics Education: Students' Perceptions

Elciete de Campos Moraes Brum¹

Bruna Vinholes Lopes²

Gleisson Couto Oliveira³

Carla Denize Ott Felcher⁴

RESUMO

Este artigo tem como objetivo relatar uma estratégia no ensino de matemática, que combina a metodologia ativa de Rotação por Estações com o uso de Inteligência Artificial, e refletir sobre as percepções dos estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental diante dessa proposta. A atividade foi realizada em uma escola pública do interior do Rio Grande do Sul e envolveu quatro estações utilizando diferentes ferramentas de IA: ChatGPT, Character.AI, Suno e Copilot. Cada estação propunha desafios interativos relacionados à matemática, mediados por recursos digitais. Ao final da vivência, aplicou-se um questionário para compreender o uso prévio das IAs, avaliar as atividades e colher sugestões dos alunos. Os dados revelam alto engajamento dos participantes, especialmente com a criação de músicas e imagens, indicando que as tecnologias digitais, quando bem integradas ao currículo, tornam o aprendizado mais atrativo e significativo. Ainda que limitações técnicas tenham sido observadas, a proposta demonstrou grande potencial para fomentar aprendizagens criativas e desenvolver competências digitais. Conclui-se que iniciativas como esta, ainda incomuns no Ensino Fundamental, contribuem para renovar o ensino da matemática e evidenciam a importância da formação docente para o uso crítico e pedagógico das tecnologias.

Palavras-chave: ChatGPT. Ensino de Matemática. Tecnologias Digitais. Metodologias Ativas.

ABSTRACT

¹ Doutoranda em Educação Matemática no Programa de Pós Graduação em Educação Matemática – PPGEMAT/UFPEL, pela Universidade Federal de Pelotas – UFPEL. Professora e gestora na educação básica. E-mail: elcietecmbrum.mat@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6417-2598>. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3024422391642415>.

² Mestranda em Educação Matemática no Programa de Pós Graduação em Educação Matemática – PPGEMAT/UFPEL, pela Universidade Federal de Pelotas – UFPEL. Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas. E-mail: vinholeslopes@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0009-0005-3724-4484>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6547568513641687>.

³ Mestrando em Educação Matemática no Programa de Pós Graduação em Educação Matemática – PPGEMAT/UFPEL, pela Universidade Federal de Pelotas – UFPEL. Licenciado em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas – UFPEL. E-mail: gleissoncoutoo@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-3106-403X>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3201026350379298>.

⁴ Professora no Departamento de Educação Matemática - DEMAT - IFM/UFPEL, professora e coordenadora do Programa de Pós Graduação em Educação Matemática – PPGEMAT/UFPEL. E-mail: carlafelcher@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9733-9451>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8589016214620796>.

This article aims to report on a mathematics teaching strategy that combines the active methodology of Station Rotation with the use of Artificial Intelligence, and to reflect on the perceptions of middle school students regarding this approach. The activity was carried out in a public school in the interior of Rio Grande do Sul and involved four stations using different AI tools: ChatGPT, Character.AI, Suno, and Copilot. Each station presented interactive challenges related to mathematics, mediated by digital resources. At the end of the experience, a questionnaire was applied to understand students' prior use of AI, evaluate the activities, and collect their suggestions. The data revealed high levels of student engagement, especially with the creation of songs and images, indicating that digital technologies, when well integrated into the curriculum, can make learning more engaging and meaningful. Although some technical limitations were observed, the proposal showed great potential to foster creative learning and develop digital competencies. It is concluded that initiatives like this—still uncommon in middle school—contribute to renewing mathematics education and highlight the importance of teacher training for the critical and pedagogical use of technology.

Keywords: ChatGPT. Mathematics Education. Digital Technologies. Active Methodologies.

Introdução

A matemática é uma disciplina indispensável na formação dos estudantes, pois desempenha um papel essencial na compreensão e interação com o mundo ao redor. Não se limitando somente a cálculos e fórmulas, possibilita ao indivíduo desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de argumentação e a tomada de decisões fundamentadas. No cotidiano, a matemática está presente em praticamente todas as atividades humanas, desde a organização do tempo e do espaço até a resolução de problemas práticos e complexos.

Mesmo com o papel fundamental da matemática, muitos estudantes enfrentam dificuldades e demonstram desinteresse pela área. Conforme os dados do Programa Internacional Avaliação (PISA), 73% dos estudantes brasileiros apresentaram baixo desempenho em matemática (2022). Ainda nesse sentido, segundo Proença *et al.* (2022), muitos alunos terminam o Ensino Fundamental com dificuldades para entender e resolver problemas de matemática. Essas dificuldades estão ligadas à falta de domínio de conceitos básicos e à dificuldade de interpretação, o que pode comprometer a aprendizagem nas etapas seguintes.

Nesse contexto, o avanço tecnológico é inegável — inúmeras são as tecnologias que nos rodeiam. Com toda essa evolução, diversas são as aplicabilidades na educação matemática, como o *GeoGebra*, *Mathway*, *Photomath* e tantos outros, pensados especificamente para o uso na matemática. Esses são exemplos de tecnologias que antecedem a popularização da inteligência artificial (IA), que vem ganhando destaque no cenário educacional.

Segundo Silva e Mairink (2019), o termo “inteligência artificial” surgiu pela primeira vez em 1956. Para os autores, a IA se refere à capacidade das máquinas de replicar habilidades cognitivas humanas por meio de algoritmos, realizando tarefas antes exclusivas aos seres humanos. Desde então, a IA evoluiu significativamente, impulsionada pelo desenvolvimento de algoritmos mais sofisticados e pelo aumento da capacidade computacional, permitindo que as máquinas aprendam de forma autônoma e adaptem seu comportamento com base em dados.

Com essa evolução, surge o *ChatGPT* (Generative Pre-Trained Transformer), um chatbot desenvolvido pela OpenAI e lançado em 30 de novembro de 2022 (OpenAI, 2022). Esse chat democratizou o acesso à inteligência artificial que, segundo Hu (2023), dois meses após seu lançamento já havia alcançado 100 milhões de usuários. Com toda essa popularização e alcance, consequentemente os estudantes também a utilizam, conforme destacado por Pimentel, Azevedo e Carvalho (2023).

Tendo em vista esse panorama de possibilidades e desafios que a evolução tecnológica proporciona, este artigo tem como objetivo relatar uma estratégia no ensino de matemática que combina metodologia ativa e o uso de inteligência artificial, além de refletir sobre as percepções dos estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental diante dessa proposta. Essa estratégia foi desenvolvida em uma escola pública de Arroio Grande, localizada no Rio Grande do Sul, e contemplou estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental.

Referencial Teórico

Nas últimas décadas, os avanços tecnológicos têm provocado mudanças na sociedade, influenciando o modo como as pessoas se comunicam, aprendem, trabalham e vivem. A IA tem ocupado papel de destaque nesse cenário, especialmente por sua capacidade de automatizar tarefas, analisar grandes volumes de dados e oferecer respostas personalizadas (Santaella e Kaufman, 2024). No contexto educacional, a IA tem sido utilizada como apoio na mediação do conhecimento, contribuindo para a diversificação de estratégias didáticas e para o acesso a diferentes formas de aprendizagem.

Entre as IAs acessíveis e gratuitas que têm ganhado espaço no contexto educacional, destacam-se aquelas que possibilitam interações personalizadas e a criação de conteúdos, podendo ser adaptadas para a realização de atividades no ensino de matemática. O *ChatGPT*, por exemplo, é amplamente utilizado por sua capacidade de gerar textos, responder perguntas, criar atividades e

auxiliar na escrita de forma personalizada, sendo útil para professores e estudantes em diversas etapas do processo de aprendizagem.

O *Character.AI* é outra IA bastante popular, que permite criar personagens que interagem com o usuário em linguagem natural, funcionando como simuladores de diálogo que podem enriquecer atividades criativas e temáticas. O *Suno AI* se destaca por gerar músicas e efeitos sonoros a partir de comandos textuais, podendo ser explorado em projetos interdisciplinares, apresentações e produções escolares. O *Copilot*, por sua vez, permite a geração de ilustrações e elementos visuais a partir de descrições, contribuindo para a elaboração de cartazes, histórias ilustradas ou outros recursos visuais de apoio didático, dentre outras IAs disponíveis nos dias atuais.

Esses recursos tornam o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmicos, estimulando a participação dos alunos em sala de aula e o desenvolvimento de sua autonomia. Com o alcance e a popularização das IAs, mais especificamente do *ChatGPT* entre os estudantes, tem-se discutido sua possível aplicação no ensino de matemática. Borba e Balbino Junior (2023) analisam o uso do *ChatGPT* na resolução de problemas matemáticos, destacando aspectos positivos, como a boa estrutura das respostas, e também limitações, como a ocorrência de erros. De forma semelhante, Sant'Ana, Sant'Ana e Sant'Ana (2023) apontam que o *ChatGPT* pode auxiliar na elaboração de planos de aula e na criação de situações-problema.

No entanto, os autores alertam para a necessidade de monitoramento de conteúdo e atenção às questões éticas, legais e possíveis irregularidades nas informações geradas. Diante dessas possibilidades, é essencial que o uso da tecnologia e das IAs no ambiente escolar esteja alinhado às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que orienta a formação integral dos estudantes por meio do desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e éticas.

A BNCC (Brasil, 2018) propõe que os recursos tecnológicos sejam integrados ao currículo de maneira crítica e significativa, podendo, assim, promover o protagonismo dos estudantes e o uso consciente das tecnologias. Por isso, o uso da IA não deve ser apenas técnico ou automático, sendo planejado para favorecer aprendizagens reflexivas, éticas e contextualizadas, que estimulem a autonomia, o pensamento crítico e o senso de responsabilidade no ambiente digital.

Nesse contexto, torna-se importante considerar metodologias que dialoguem com o uso consciente das tecnologias em sala de aula. Uma dessas possibilidades é a rotação por estações, que, segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015); Neves e Tinti (2025), é uma metodologia ativa, em que a sala de aula é organizada em diferentes espaços/estações. Cada estação propõe uma atividade com

objetivos específicos relacionados a um tema comum, que os alunos exploram por meio de diferentes abordagens.

Para Faes e Rodrigues (2024), a rotação por estações estimula uma participação mais ativa, promovendo autonomia, pensamento crítico e o trabalho em grupo. No contexto da matemática, a aplicação dessa metodologia tem sido explorada em diversos estudos e, inclusive, vem sendo citada como importante na personalização do ensino, pois permite que os alunos avancem no conteúdo conforme seu próprio ritmo e nível de compreensão (Neves e Tinti, 2025). Além disso, Souza, La Torre e Peixoto (2020) evidenciam que o uso de tecnologias digitais nas estações amplia as possibilidades de ensino e aprendizagem, tornando as aulas mais interativas e significativas, além de aproximar professores e estudantes.

Nesse sentido, integrar o uso da IA na rotação por estações oferece novas possibilidades de mediação pedagógica nessa metodologia. A inserção de recursos de IA em uma ou mais estações permite que os estudantes interajam com essas tecnologias de forma personalizada, adaptando-se às necessidades e ritmos de aprendizado de cada aluno. Além disso, ao explorar diferentes formas de representação e expressão por meio desses recursos, os estudantes desenvolvem não apenas habilidades técnicas, mas também competências tecnológicas, como o pensamento computacional e a capacidade de lidar com ferramentas digitais de maneira crítica e criativa.

Metodologia

A estratégia pedagógica adotada foi a metodologia ativa rotação por estações, a qual consiste na organização dos estudantes em grupos para a realização das atividades propostas. Essa metodologia foi desenvolvida em uma escola estadual localizada no interior do estado do Rio Grande do Sul, no mês de novembro de 2024. O público-alvo são estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, especificamente do 6º ao 9º ano, com turmas que apresentavam, em média, 15 alunos cada.

Inicialmente, no hall de entrada da escola, os estudantes receberam uma cor, entre quatro opções. Cada cor correspondia a um grupo, com o objetivo de equilibrar e garantir a diversidade entre os participantes. A partir disso, os estudantes seguiram a rotação estabelecida, de acordo com a numeração de cada etapa, permanecendo por aproximadamente 50 minutos em cada atividade antes de serem orientados a se deslocarem para a estação seguinte.

O Quadro 1 apresenta a estrutura da atividade desenvolvida com a metodologia da rotação por estações. Na primeira coluna, são indicados os nomes das atividades propostas em cada estação; na

segunda, as inteligências artificiais utilizadas; na terceira, os conceitos e temas matemáticos abordados; e, por fim, na quarta coluna, os recursos tecnológicos empregados em cada uma delas. Para além do conteúdo matemático em si, cada estação foi também espaço para promover reflexões com os estudantes acerca da qualidade dos *prompts* elaborados, a pertinência do uso da IA no contexto escolar e seu potencial de apoio à aprendizagem. Os estudantes foram convidados a pensar criticamente sobre como utilizam essas tecnologias em seu cotidiano.

Quadro 1: Estrutura da atividade proposta

Nome da atividade	IA	Conceitos/temas abordados	Materiais/Recursos
Seus problemas serão resolvidos com o GPT?	ChatGPT	Problemas com matemática básica, equações e geometria plana.	Computadores
TeleFamoso	c.ai	Problemas com matemática básica, equações, probabilidade e estatística.	Celulares
Mathemusic	Suno	Os alunos tinham liberdade para escolher	Chromebooks
Matemágens	Copilot	Como eu vejo a Matemática?	Chromebooks

Fonte: Autores (2025).

Ao todo, foram desenvolvidas quatro estações, todas utilizando recursos tecnológicos, como computadores, celulares e *Chromebooks*. A primeira estação buscou apresentar o *ChatGPT* aos alunos, promovendo um diálogo sobre seu uso ético e crítico. A segunda estação utilizou o *Character.AI*, uma inteligência artificial que simula respostas com a voz de personagens e figuras famosas. A terceira estação explorou a IA *Suno*, incentivando os estudantes a criarem músicas que envolvessem temas matemáticos. Por fim, a quarta estação utilizou o *Copilot*, uma inteligência artificial de geração de imagens, na qual os alunos deveriam produzir representações visuais relacionadas à matemática.

Posteriormente, foi aplicado um questionário que, conforme Gil (2008), consiste em um conjunto de perguntas destinadas a indivíduos, com a finalidade de obter informações sobre seus conhecimentos, interesses, crenças e preferências. O instrumento, apresentado no Quadro 2 e composto por cinco questões, teve como objetivos identificar o nível de familiaridade dos estudantes com o uso de inteligências artificiais, levantar quais ferramentas já eram utilizadas em seu cotidiano e analisar suas percepções sobre as atividades realizadas durante a experiência pedagógica..

Quadro 2: Questionário aplicado

Agora, queremos saber a sua opinião sobre a tarde de atividades. Vamos lá?
--

<ol style="list-style-type: none"> 1. Você utiliza Inteligência Artificial no seu dia a dia? () sim () não 2. Se sim, qual Inteligência Artificial utiliza? Para quê? 3. Você já havia utilizado Inteligência Artificial em sala de aula? () sim () não <p>4. Liste as atividades abaixo na sua ordem de preferência, de 1 (mais gostei) a 4 (menos gostei):</p> <p style="margin-left: 20px;">Atividade 1: Seus problemas serão resolvidos com o GPT?</p> <p style="margin-left: 20px;">Atividade 2: Mathemusic</p> <p style="margin-left: 20px;">Atividade 3: TeleFamoso</p> <p style="margin-left: 20px;">Atividade 4: Matemágens</p> <p>a) Escreva a ordem de preferência aqui: _____</p> <p>b) Explique o que fez você gostar mais dessa atividade.</p> <p>5. Sobre a tarde de atividades: Como você se sentiu durante a tarde? O que você aprendeu?</p>
--

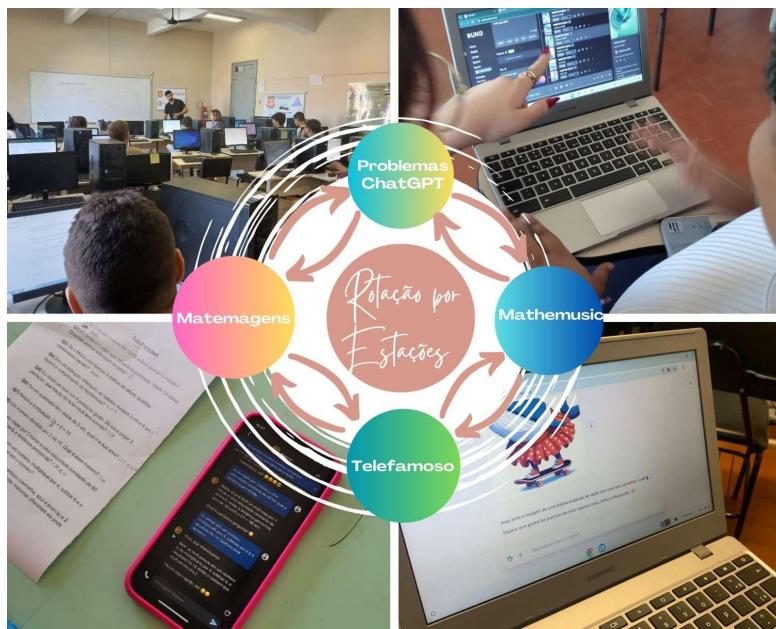
Fonte: Autores (2025).

A análise dos dados baseou-se nas 52 respostas obtidas por meio do questionário estruturado, aplicado a estudantes do 6º ao 9º ano, e foi complementada por observações sistemáticas registradas durante a realização das atividades nas rotações por estações. Essa abordagem metodológica mista possibilitou a triangulação de dados, articulando percepções quantificáveis com impressões qualitativas. A combinação desses elementos permitiu identificar padrões estatísticos, ao mesmo tempo em que evidenciou nuances contextuais da experiência vivenciada pelos participantes.

Resultados e Discussões

A metodologia ativa rotação por estações envolveu recursos tecnológicos como *ChatGPT*, *Character.AI*, *Suno* e *Copilot*. A proposta proporcionou uma experiência diferente para os estudantes dos anos finais do ensino fundamental, permitindo explorar a integração entre inteligência artificial e aprendizagem matemática. Esta seção apresenta os resultados obtidos durante a intervenção pedagógica, analisando seus efeitos no engajamento e na aprendizagem dos alunos, além de discutir o uso ético das ferramentas digitais na educação.

Figura 1: Rotação por Estações



Fonte: Autores (2025).

Na rotação 1, na atividade nomeada “Seus problemas serão resolvidos com o *ChatGPT*?", foi realizada uma roda de conversa a fim de explorar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre TD e IA. Discutiu-se o que eles entendiam por esses termos, como e para que utilizavam essas ferramentas em seu cotidiano. Desde o início, observou-se, em todas as equipes, que muitos alunos já faziam uso do *ChatGPT*, o que exigiu uma reorganização da proposta inicial. Em vez de apresentar a ferramenta e orientar os estudantes para a realização da atividade, aprofundou-se o debate sobre o uso ético da inteligência artificial.

Na sequência, os alunos foram orientados a acessar o *ChatGPT*, realizando login nos computadores da escola. Em um primeiro contato, foram convidados a interagir livremente com o modelo, testando perguntas de sua escolha para compreenderem melhor seu funcionamento. Durante esse diálogo, alguns relataram que usavam o chat como forma de “colar” em atividades escolares. Diante dessa realidade, abriu-se espaço para uma reflexão crítica sobre o uso consciente da IA, reforçando seu potencial como instrumento de apoio à aprendizagem, e não apenas como atalho para respostas prontas. Um dos estudantes, inclusive, relatou ao final da atividade que passaria a usar o *ChatGPT* com foco na aprendizagem, mudando sua postura.

Após esse momento exploratório, foram propostas quatro situações-problema envolvendo conteúdos matemáticos do cotidiano. As questões abordaram, por exemplo, o uso do Teorema de Pitágoras para calcular a área de uma figura composta, a divisão de custos com desconto entre amigos e a organização de um jantar benéfico com previsão de arrecadação e cálculo do valor dos

ingressos. Os alunos também foram desafiados a criar uma situação-problema própria e resolvê-la sem o auxílio do *ChatGPT*, estimulando a autonomia e o raciocínio lógico.

Durante toda a atividade, os estudantes demonstraram interesse e participação ativa. Um dos alunos, de uma das equipes que passou pela estação, frequentava aulas extras de computação, interagiu com bastante entusiasmo e contribuiu significativamente nas discussões. As professoras regentes acompanharam cada turma em sala, participando da atividade proposta e auxiliando os alunos sempre que necessário, o que favoreceu um ambiente colaborativo e dinâmico.

Na rotação 2, a atividade *Mathemusic* foi realizada em sala de aula, utilizando *Chromebooks* pré-configurados para acessar a internet e explorar ferramentas tecnológicas. Os alunos utilizaram ferramentas de IA como o *ChatGPT* e o *Suno* para criar músicas com temas matemáticos. Primeiro, escolheram um tópico (como Números Inteiros) e usaram o *ChatGPT* para gerar uma letra. Em seguida, transferiram o texto para o *Suno*, selecionaram um estilo musical e produziram uma canção completa. A experiência despertou entusiasmo e curiosidade, levando muitos a experimentar diferentes combinações criativas entre letra e estilos musicais.

As professoras acompanharam toda a atividade, oferecendo suporte individualizado e ajustando as orientações conforme as necessidades dos alunos. Sua presença ativa foi essencial para resolver dúvidas, manter o engajamento e garantir que todos concluíssem a tarefa com confiança. Essa mediação ativa não apenas facilitou o domínio técnico das ferramentas, mas também fomentou um ambiente de experimentação segura, no qual os alunos se sentiram encorajados a testar combinações inusitadas e compartilhar suas produções com os colegas.

Na rotação 3, os estudantes foram convidados a interagir com o aplicativo *C.AI*, que simula conversas por telefone com vozes de personalidades famosas por meio de inteligência artificial. A proposta iniciou-se com uma breve explicação sobre o funcionamento do *app* e a necessidade de cadastro. Em seguida, os alunos escolheram um “famoso” com quem gostariam de conversar e, por meio de chamadas simuladas, puderam fazer perguntas diretamente à IA. Embora a proposta fosse individual, a dinâmica foi ajustada à realidade da turma: como nem todos possuíam celular, os alunos se organizaram em duplas ou trios, compartilhando os dispositivos, mas mantendo interações individuais com a ferramenta.

Para orientar a atividade, foi disponibilizada uma lista de questões matemáticas que os alunos deveriam utilizar nas conversas com os “famosos virtuais”. Ao final das interações, realizou-se um momento de discussão coletiva sobre a experiência, no qual os estudantes refletiram sobre os acertos e limites da inteligência artificial nas respostas fornecidas. A atividade despertou curiosidade e

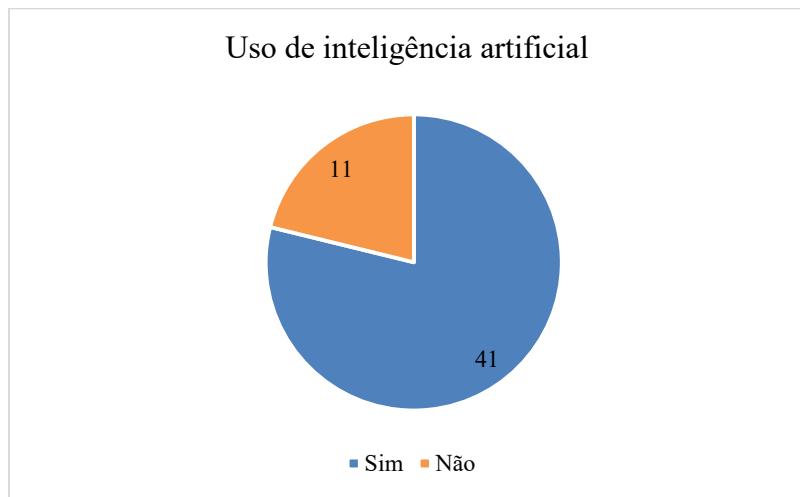
engajamento, permitindo que os alunos pensassem criticamente sobre o funcionamento da IA, sua capacidade de simular diálogos e os possíveis usos e implicações desse tipo de tecnologia no cotidiano.

Na rotação 4, os estudantes foram direcionados a uma sala equipada com *Chromebooks*, onde vivenciaram uma atividade com a ferramenta *Copilot* para a criação de imagens. A proposta teve início com um diálogo inicial sobre o gosto dos alunos em relação à matemática, buscando provocar reflexões sobre sentimentos, percepções e experiências associadas à disciplina. Em seguida, apresentou-se a ferramenta *Copilot*, com foco em seu uso na geração de imagens a partir de comandos textuais. Após essa breve introdução, os estudantes foram convidados a explorar a ferramenta de forma livre, criando imagens sem um direcionamento específico. Nesse momento, surgiram alguns desafios técnicos, como dificuldades no login por esquecimento de senha, que foram superados no decorrer da atividade.

Após essa exploração inicial, os estudantes foram orientados a elaborar um *prompt* com base em suas percepções sobre a matemática, descrevendo o que pensam e sentem em relação a ela, para então solicitar à ferramenta a criação de uma imagem correspondente. O resultado foi uma produção bastante expressiva e diversa: as imagens geradas revelaram visões contrastantes da matemática, ora como algo encantador, belo e instigante, ora como uma ciência associada ao medo, à dificuldade e à frustração. A atividade evidenciou como a IA pode ser um recurso potente para a expressão subjetiva dos estudantes e também permitiu observar que, embora muitos já conhecessem o conceito de inteligência artificial, poucos haviam utilizado esse tipo de ferramenta para criação visual.

Com o intuito de compreender as percepções dos estudantes em relação ao uso das IAs, bem como suas opiniões sobre as atividades desenvolvidas na rotação por estações, aplicou-se, ao final da proposta, um questionário. Nele, os alunos responderam perguntas relevantes sobre a aplicação das atividades que envolviam as IAs. Dessa maneira, foi possível compreender e identificar se os estudantes utilizam e como utilizam as IAs. A seguir, buscamos dialogar sobre cada uma das perguntas e suas respectivas respostas. A primeira pergunta é sobre o uso de IA no cotidiano e tem como objetivo investigar quantos dos estudantes fazem uso dessas tecnologias. Na Figura 2, podemos visualizar o quantitativo de alunos que adotam o uso da IA.

Figura 2: Uso de inteligência artificial



Fonte: Autores (2025).

Podemos observar que o gráfico da Figura 2 traz os resultados da pesquisa realizada com 52 estudantes sobre o uso de IA, os quais estão divididos em duas categorias: “Sim” e “Não”. A categoria “Sim” corresponde à maior parte do gráfico, representando 41 respostas (78,8%), o que indica que a grande maioria dos participantes utiliza *softwares* baseados em IA. Já a categoria “Não”, representada por 11 respostas (21,2%), corresponde à menor parte do gráfico e evidencia que uma parcela dos participantes não faz ou não reconhece o uso da inteligência artificial em seu cotidiano.

A segunda pergunta complementa a primeira, sendo direcionada apenas aos que responderam “Sim”, buscando explorar quais tipos de inteligências artificiais são utilizadas pelos participantes e com qual finalidade, promovendo uma análise mais detalhada sobre sua aplicação em diferentes contextos. A seguir, no Quadro 3, podemos visualizar quais inteligências artificiais os estudantes utilizam.

Quadro 3: Inteligência artificial utilizada

Inteligência	Respostas
ChatGPT	31
Luzia	11
Meta AI	5
C.AI	6
Poly.AI	3

Fonte: Autores (2025).

Os dados acima revelam que, embora existam diversas opções de inteligências artificiais disponíveis, o uso está significativamente concentrado no *ChatGPT*, que representa 31 respostas (59,6%). Isso pode ser explicado por sua popularidade: segundo a *Revista UOL* (2024), o *ChatGPT* alcançou 2,4 bilhões de visitas globalmente apenas em janeiro de 2024, o que representa um aumento de 178,10% em relação ao mesmo mês do ano anterior. No Brasil, o número de acessos chegou a 123 milhões nesse mesmo período.

As demais opções apresentaram variações menores: a IA Luzia obteve 11 respostas (21,2%), a *Meta AI*, 5 respostas (9,6%), a *C.AI*, 6 respostas (11,5%), e a *Poly.AI*, 3 respostas (5,8%), indicando diferentes níveis de adoção conforme as necessidades e contextos de uso. Observa-se que o total de respostas individuais ($31 + 11 + 5 + 6 + 3 = 56$) ultrapassa o número de participantes (52), o que indica que ao menos alguns estudantes utilizam mais de uma IA.

Figura 3: Motivações para o uso das IAs

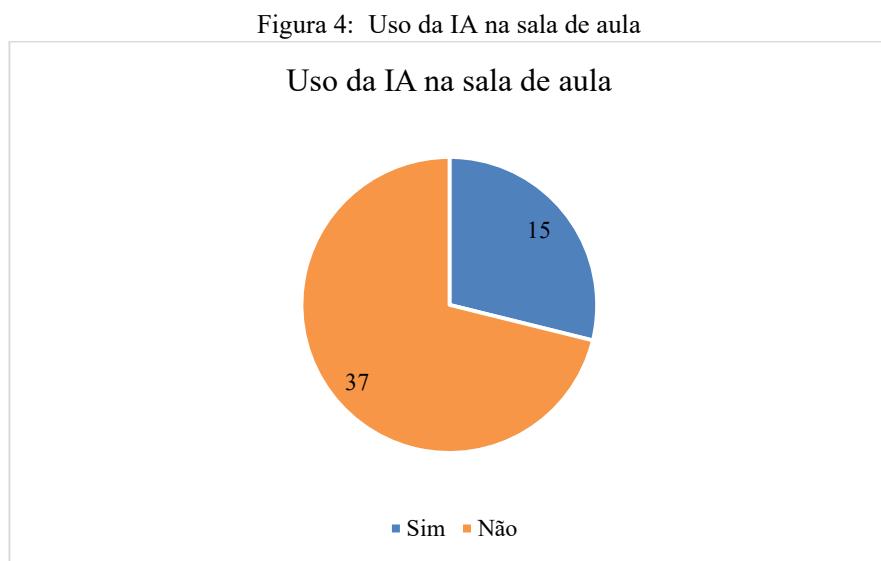


Fonte: Autores (2025).

Em complemento à pergunta sobre os motivos para a utilização das IAs, foram obtidas respostas que são apresentadas por meio de uma nuvem de palavras na Figura 3. A imagem foi gerada a partir das respostas dos participantes. Observa-se que a maioria utiliza as IAs para fins educacionais e criativos, como apoio no acesso a informações, explicações de conteúdos e aprimoramento de habilidades. Também é possível perceber que as ferramentas são amplamente empregadas para tirar dúvidas e realizar pesquisas. Essa associação do *ChatGPT* a uma função de buscador já havia sido identificada por Pimentel e Carvalho (2023), que apontam que muitos estudantes recorrem à ferramenta em suas práticas como substituto de mecanismos tradicionais de busca. Além disso, os

alunos também relataram utilizar o *ChatGPT* para interações informais, como forma de lazer, buscando sugestões personalizadas para os mais variados problemas.

A terceira pergunta aborda o uso da inteligência artificial no ambiente da sala de aula, buscando investigar, a partir das respostas dos participantes, se essas tecnologias estão sendo integradas às práticas educacionais. A seguir, na Figura 4, podemos visualizar essa relação de uso da IA em sala de aula.



Fonte: Autores (2025).

O gráfico expresso na Figura 4 revela que 37 participantes (71%) não utilizam *IAs* em sala de aula, indicando que professores, alunos e a própria instituição ainda não implementaram essa tecnologia, seja por falta de conhecimento ou de recursos. Embora representem uma minoria, 15 participantes (29%) indicam um público que utiliza e explora as *IAs* para seu aprendizado em sala de aula.

Dessa forma, a escola e os professores, ao não utilizarem a inteligência artificial no ambiente educacional, acabam perdendo a oportunidade de ensinar aos alunos a usarem a *IA* de maneira ética e crítica. Segundo Barreira, Silva e Gonçalves (2024), a atuação docente é fundamental para garantir o uso crítico e pedagógico da *IA*, estabelecendo limites, prevenindo abusos e orientando os estudantes no processo de aprendizagem.

Na quarta questão, os alunos foram instruídos a enumerar os trabalhos realizados em ordem de preferência, atribuindo o número 1 à dinâmica de que mais gostaram e o número 4 à que menos apreciaram, além de relatar os motivos que os levaram a preferir determinada atividade.

Quadro 4: Ordem de preferência das atividades

Rotações por Estações	Respostas
Seus problemas serão resolvidos com ChatGPT?	12
Mathemusic	21
Telefamoso	15
Matemágens	4

Fonte: Autores (2025).

Ao analisar as respostas dos participantes sobre o que os levou a gostar mais da atividade referida anteriormente, na Rotação por Estações referente ao *ChatGPT*, um aluno destacou que aprendeu bastante sobre como utilizar a ferramenta. Outro salientou o fato de o *ChatGPT* funcionar quase como um professor disponível 24 horas por dia. Com relação à primeira resposta, o aluno valorizou a atividade porque ela lhe proporcionou conhecimento prático e útil, tirando proveito da inteligência artificial. Na segunda, o participante destacou o fato de o *ChatGPT* estar sempre disponível, o que representa uma grande vantagem em relação ao apoio tradicional. A ferramenta pode esclarecer dúvidas, oferecer explicações personalizadas e acompanhar o ritmo individual de aprendizagem — características de um professor particular.

No que diz respeito à Rotação por Estações relativa à *Mathemusic*, um dos alunos comentou que achou interessante “criar uma música com inteligência artificial”. Podemos perceber que o aluno destacou o caráter inovador e criativo da atividade. Outro aluno comentou que a experiência “foi divertida e o resultado da música foi muito bom”, evidenciando o envolvimento lúdico e o impacto positivo que a combinação entre música, matemática e tecnologia teve em sua percepção da aprendizagem.

Relativamente à Rotação por Estações *Telefamoso*, um dos alunos afirmou ter gostado mais dessa atividade por “poder fazer diversas perguntas e interagir com a essência de um famoso, além de resolver problemas simples e complexos num ambiente descontraído”. Outro aluno escreveu que adorou “conversar com famosos”. Essas duas respostas evidenciam o entusiasmo gerado pela interação com figuras conhecidas. Elas revelam também a combinação entre ludicidade e aprendizagem, em que os alunos puderam praticar competências como questionamento, raciocínio e comunicação em um contexto motivador.

No que concerne à Rotação por Estações *Matemágens*, um dos alunos afirmou ter gostado mais dessa atividade porque pôde “gerar imagens”, demonstrando interesse pelo aspecto criativo e visual da proposta. Outro destacou que gostou de “criar várias imagens bem diferentes ou mais

específicas”, evidenciando o potencial da atividade em estimular a imaginação e a personalização dos resultados. Essas respostas revelam que os alunos valorizam a possibilidade de transformar ideias em representações visuais, aliando criatividade e tecnologia de forma acessível e envolvente.

A quinta pergunta convida os participantes a refletirem e expressarem, por meio da escrita, os sentimentos vivenciados e as aprendizagens adquiridas durante o processo desenvolvido naquela tarde, envolvendo interações com as inteligências artificiais. A partir das respostas dos jovens, criou-se uma nuvem de palavras para expressar o momento. Nessa representação, observa-se maior frequência das palavras “legal”, “adorei”, “diferente” e “produtiva”. Isso significa que a maioria dos alunos ficou envolvida e impactada positivamente pelas atividades, demonstrando grande satisfação. Eles destacaram que adoraram as dinâmicas propostas, as quais proporcionaram momentos de diversão e interação, e valorizaram a oportunidade de aprender mais sobre *IAs*, pois estas despertaram curiosidade e interesse em explorar mais o assunto.

Figura 4: Sentimentos dos alunos em relação às atividades.

Fonte: Autores (2025).

Essa nuvem de palavras, Figura 4 foi criada a partir de palavras-chave extraídas dos relatos dos alunos, sendo que alguns deles merecem ser destacados na íntegra. Um dos alunos comentou que foi uma “atividade legal e diferente” e acrescentou: “aprendi que a *IA* é mais eficiente do que imaginei”. Outro escreveu que achou “muito legal” ter aprendido “coisas” que desconhecia. Um terceiro aluno compartilhou que se divertiu “horrores” e que aprendeu muitas “coisas”. Já outro afirmou ter sido uma excelente tarde, na qual aprendeu “algumas técnicas que nunca tinha visto”. Por fim, um aluno disse que foi uma “tarde bem diferente e produtiva”.

Esses relatos reforçam o quanto a inteligência artificial pode contribuir para tornar o aprendizado mais leve, envolvente e significativo. Souza et al. (2023) destacam que a ferramenta pode ser utilizada para promover uma aprendizagem personalizada e autônoma por parte do aluno. Quando os estudantes vivenciam momentos de diversão e interação, o estudo deixa de ser uma obrigação e passa a ser uma experiência prazerosa, que desperta a curiosidade e o interesse. A *IA*, ao

possibilitar atividades criativas e interativas, como as que foram realizadas, favorece a compreensão dos conteúdos de forma mais natural e motivadora, promovendo um aprendizado que vai além da simples transmissão de informações.

Percebemos, no transcorrer das atividades realizadas nas Rotações por Estações, o interesse e a curiosidade dos participantes em aprofundar seus conhecimentos sobre o universo das *IAs*, evidenciando o desejo de ampliar e explorar a compreensão de forma detalhada e diversificada sobre o tema. Ao pedirem um histórico mais amplo sobre o assunto, observa-se o interesse em contextualizar e conectar o aprendizado ao mundo real.

A solicitação por práticas como criação de jogos, roteiros e programação indica que os alunos desejam ampliar seus conhecimentos de maneira criativa e significativa, desenvolvendo habilidades técnicas, artísticas e científicas. Já a proposta de uma gincana envolvendo *IAs* e matemática mostra que os estudantes enxergam nas atividades colaborativas uma oportunidade de aprender de forma dinâmica. O pedido por um aplicativo do *ChatGPT* com capacidades ampliadas para a criação de imagens destaca o interesse em explorar ainda mais as potencialidades das *IAs*.

As sugestões dos participantes sinalizam a importância de continuar investindo em práticas que promovam não apenas o conhecimento, mas também a inspiração e a criatividade, permitindo que os alunos sejam protagonistas no uso e na compreensão das *IAs*. A combinação de aprendizado prático, reflexão e interação entre os participantes tornou a experiência única e significativa, evidenciando que as ações foram planejadas de forma a engajar, ensinar e inspirar.

Podemos refletir que, a partir dessa colaboração entre humanos e inteligências artificiais, podem surgir novos conhecimentos. Essa ideia é reforçada por Rocha (2023), que destaca que a colaboração entre máquinas e humanos é benéfica para a aprendizagem, desde que utilizada de maneira ética e priorizando a construção do conhecimento. Em consonância com esse raciocínio, Pimentel, Azevedo e Carvalho (2023) ressaltam que, quando usada com foco na aprendizagem, a ferramenta pode evitar o mero ato de copiar e colar, incentivando o aluno a aprender com ela.

Destacamos que, ao longo das atividades propostas, uma das principais limitações enfrentadas foi a instabilidade da conexão com a internet. Em diversos momentos, essa falha comprometeu o andamento das tarefas, tornando-as inviáveis ou extremamente difíceis de serem realizadas. Essa limitação impactou negativamente o engajamento dos participantes e a eficácia das ações. Além disso, a dificuldade em acessar os recursos tecnológicos no tempo necessário também prejudicou a fluidez das dinâmicas e limitou a exploração das funcionalidades das *IAs*.

Alguns estudantes relataram limitações no uso das *IAs*. Essas limitações técnicas são apontadas por Ribeiro, Navarro e Kalinke (2024), que destacam que, embora o *ChatGPT* possa fornecer respostas corretas, ainda apresenta erros e inconsistências, o que levanta preocupações quanto à confiabilidade da ferramenta no contexto educacional. Já Souza et al. (2024) e Lopes, Soares e Felcher (2023) ressaltam que, mesmo com essas limitações, o *ChatGPT* mostra-se útil por sua boa organização visual e assertividade em muitos casos, contribuindo positivamente para a aprendizagem de alunos que fazem uso crítico da ferramenta.

O trabalho realizado com *IAs* no ensino da matemática revelou diversas potencialidades que destacam o valor dessas ferramentas nos processos de ensino e aprendizagem. Entre os principais benefícios, destaca-se a promoção de um aprendizado mais interativo e lúdico, como se verificou nas atividades *Mathemusic* e *Matemágens*, nas quais os alunos puderam se envolver de forma criativa com os conteúdos. A personalização do ensino também foi um ponto forte, já que os diferentes *softwares* utilizados permitiram adaptar as experiências às necessidades e interesses individuais dos alunos, tornando o processo mais inclusivo e eficaz.

Além disso, as atividades estimularam a curiosidade e a criatividade, incentivando os alunos a explorar possibilidades e a pensar de forma inovadora. A integração multidisciplinar ficou evidente na ligação entre matemática, música e imagem, enriquecendo a experiência pedagógica. O projeto também contribuiu para o desenvolvimento de competências digitais. O uso das *IAs* despertou motivação e entusiasmo, transformando o ambiente escolar em um espaço dinâmico e envolvente.

Considerações finais

Os resultados obtidos nesta experiência demonstram que os estudantes se envolveram ativamente com as propostas baseadas em inteligência artificial. As atividades despertaram entusiasmo, curiosidade e, sobretudo, uma nova forma de se relacionar com a matemática — mais criativa, personalizada e próxima do cotidiano digital dos alunos. A partir do uso das *IAs*, os estudantes puderam representar sentimentos, gerar soluções e criar produtos (como músicas e imagens), revelando que a tecnologia pode favorecer aprendizagens significativas e expressivas.

Essa proposta evidencia potencialidades pouco exploradas no Ensino Fundamental, especialmente no ensino da matemática, tradicionalmente marcado por abordagens mais expositivas e por sequências de listas de exercícios. A rotação por estações com uso de *I4* mostrou-se uma prática potente, capaz de integrar diferentes linguagens, promover o protagonismo estudantil e facilitar a compreensão de conceitos matemáticos abstratos. Além disso, favorece o desenvolvimento de

habilidades digitais essenciais para o século XXI, ampliando as possibilidades de um ensino interdisciplinar e conectado à realidade.

Por fim, a experiência reforça a importância da formação inicial e continuada dos professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais. A mediação docente é essencial para orientar o uso ético, crítico e criativo das *IAs*. Sem esse preparo, há o risco de limitar o potencial dessas ferramentas ou reforçar práticas reproduzitivas. Investir na formação docente é, portanto, investir em práticas educativas mais relevantes, inovadoras e transformadoras.

Referências

- BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BARREIRA, J. S.; MOURA-SILVA, M. G.; GONÇALVES, T. O. Desafios e oportunidades para o uso do ChatGPT na pesquisa em Educação Matemática. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. e024084-e024084, 2024.
- BORBA, M. de C.; BALBINO JUNIOR, V. R. ChatGPT e educação matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 25, n. 3, p. 142-156, 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Apresentação dos resultados do PISA 2022** – Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2023. Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2022/apresentacao_pisa_2022_br.pdf. Acesso em: 8 abr. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEB, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 28 abr. 2025.
- SOUZA, P. de A.; LA TORRE, O. A. P.; PEIXOTO, G. T. B. Rotação por estações: experimentação de uma proposta didática a alunos do ensino médio, no estudo de progressões por meio dos fractais. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n. 10, p. e4219108804-e4219108804, 2020.
- ERNANDES, I. et al. A integração da inteligência artificial na educação básica: desafios e estratégias para a formação continuada de professores. **Humanum Sciences**, v. 6, n. 1, p. 11-20, 2024. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC26746654.2024.001.0002>.
- FAES, G. G.; RODRIGUES, P. E. P. Ensino de matemática a partir das metodologias ativas: uma revisão sobre a rotação por estações. **Prospectus**, v. 6, n. 2, p. 1106-1125, 2024.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HU, K. *ChatGPT sets record for fastest-growing user base – analyst note*. Reuters, 2 fev. 2023.

LOPES, M. N.; SOARES, G. C. M.; FELCHER, C. D. O. Testando na matemática: o ChatGPT, o Symbolab e o Photomath. In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 4., 2023, Rio Claro. Anais... Rio Claro (SP): UNESP/IGCE, 2023. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/sitem2023/664355-testando-na-matematica--o-ChatGPT-o-symbolab-e-o-photomath/>. Acesso em: 19 mai. 2024.

NEVES, A. P. M.; TINTI, D. da S. (2025). Rotação por estações e o conceito de juros compostos: um estudo a partir de propostas elaboradas por professores de Matemática . **Ensino Da Matemática Em Debate**, 12(1), 118–134. <https://doi.org/10.23925/2358-4122.66835>

OLIVEIRA, G. C. de; LOPES, B. V.; FELCHER, C. D. O. ChatGPT na Licenciatura em Matemática: perspectivas e motivações dos estudantes. **Educação Matemática em Revista - RS**, v. 2, n. 25, p. 3-13, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.37001/EMR-RS.v.2.n.25.2024.p.3-13>. Acesso em: 19 abr. 2025.

OPENAI. **Introducing ChatGPT**. Disponível em: <https://openai.com/blog/chatgpt>. Acesso em: 27 jan. 2024.

PIMENTEL, M.; AZEVEDO, V.; CARVALHO, F. ChatGPT: a era da autoria híbrida humana/o-IA. **SBC Horizontes**, 21 mar. 2023. Disponível em:
<http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2023/03/chatgpt-a-era-da-autoria-hibrida/>. Acesso em: 25 jan. 2024.

PIMENTEL, M.; CARVALHO, F. ChatGPT: concepções epistêmico-didático-pedagógicas dos usos na educação. **SBC Horizontes**, 6 jun. 2023. Disponível em:
<http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2023/06/chatgpt-concepcoes/>. Acesso em: 26 abr. 2025.

PROENÇA, M. C. de et al. Dificuldades de alunos na resolução de problemas: análise a partir de propostas de ensino em dissertações. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 36, p. 262-285, 2022.

RIBEIRO, A. R. A.; NAVARRO, E. R.; KALINKE, M. A. O uso do ChatGPT para resolver problemas matemáticos sobre grandezas direta e inversamente proporcionais. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 12, n. 30, p. 01-21, 2024.

ROCHA, F. B. da. **Explorando a inteligência artificial na educação matemática**: o uso do ChatGPT como recurso de aprendizagem em sala de aula. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2023.

SANT'ANA, F. P. et al. Uma utilização do ChatGPT no ensino. **Com a Palavra, o Professor**, v. 8, n. 20, p. 74-86, 2023.

SANTAELLA, L.; KAUFMAN, D. A inteligência artificial generativa como quarta ferida narcísica do humano. **Matrizes**, v. 18, n. 1, p. 37-53, 2024. Disponível em:
<https://doi.org/10.11606/issn.1982-8160.v18i1p37-53>. Acesso em: 24 abr. 2025.

SILVA, J. A. S. da; MAIRINK, C. H. P.. Inteligência artificial. **LIBERTAS: Revista de Ciências Sociais Aplicadas**, v. 9, n. 2, p. 64-85, 2019.

SOUZA, F. W. M. de. et al. O ensino e aprendizado matemático com inteligência artificial: uma análise de algumas ferramentas e tecnologias disponíveis. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 7, p. 1908-1923, 2024.

SOUZA, L. B. P. et al. Inteligência artificial na educação: rumo a uma aprendizagem personalizada. **Revista de Humanidades e Ciências Sociais**, v. 5, p. 19-25, 2023.

TUNHOLE, M. Brasil é o 4º país que mais usa ChatGPT no mundo; conheça o top 10. **UOL**, 2024. Disponível em: <https://url1.io/ULAFh>.



Artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional