Integração da IA em sala de aula para promover a expansão dialógica da aprendizagem matemática: reconfiguração orientada pela iniciativa docente

Integrating AI into the classroom to promote the dialogic expansion of mathematics learning: a teacher-led reconfiguration

Gildemberg da Cunha Silva[*]
Douglas da Silva Fonseca[**]
Tanielly Rodrigues da Silva[***]
Guilherme Gomes Santos[****]

Imperatriz (MA), v. 8, e-0826272, jan./dez. 2026.

Submissão em: 31 de março de 2026
Aceito em: 17 de setembro de 2026

RESUMO

O desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras no ensino de matemática constitui uma prioridade diante dos desafios do fazer escolar contemporâneo. Nesse contexto, destaca-se a necessidade de adequação da linguagem no uso de dispositivos conectados, em interface com as Inteligências Artificiais Generativas. Assim, este estudo buscou identificar a viabilidade do uso da IA em sala de aula, considerando critérios apontados pela legislação vigente e pela literatura especializada quanto ao uso crítico dessas ferramentas para expansão dialógica. A pesquisa possui abordagem qualitativa, caracterizando-se como pesquisa-formação. Os resultados, provenientes da prática docente, indicam que o uso do ChatGPT pode contribuir para a ampliação do olhar crítico-reflexivo dos estudantes, bem como para o fortalecimento do letramento matemático no contexto escolar. Mas, para isso, é imperativa uma postura docente ativa, propositiva e acolhedora.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Prática docente; Educação Profissional e Tecnológica; Educação Matemática.

*Docente do Instituto Federal do Tocantins. Doutor em Educação em Ciências e Matemática. Docente permanente do PPGMaT. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3049-3961
**Doutor em Educação Matemática. Docente do Curso de Licenciatura em Matemática da UFNT. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5998-1275
***Licencianda em Matemática, pela Universidade Federal do Norte do Tocantins. Bolsista do PIBID. https://orcid.org/0009-0005-0954-4631
****Licenciando em Matemática. Bolsista do PIBID. https://orcid.org/0009-0007-1642-5088

ABSTRACT

The development of innovative pedagogical practices in mathematics education is a priority in light of the challenges of contemporary schooling. In this context, the need to adapt pedagogical language for the use of connected devices in interaction with Generative Artificial Intelligence stands out. Thus, this study sought to identify the feasibility of using AI in the classroom, considering criteria outlined by current legislation and specialized literature regarding the critical use of these tools for dialogic expansion. The research adopts a qualitative approach and is characterized as a formative research process. The results, derived from teaching practice, indicate that the use of ChatGPT can contribute to broadening students' critical-reflective perspective, as well as to strengthening mathematical literacy in the school context. However, for this to occur, an active, proactive, and supportive teaching stance is imperative.

Keywords: Artificial Intelligence; Teaching practice; Professional and Technological Education; Mathematics Education.

Introdução

O educador matemático contemporâneo está envolto de inúmeras ferramentas auxiliadoras para o desenvolvimento de práticas pedagógicas. Da Educação Infantil ao Ensino Superior, evocam-se as inovações para um ensino ressignificado, autêntico e sensível à linguagem, estilo em evidência junto ao público da sala de aula.

É atento às transformações tecnológicas que importa ao educador matemático um olhar sensível às reconfigurações da prática pedagógica impulsionadas pelo mundo digital, uma vez que ele

> tende a conceber a matemática como um meio ou instrumento importante à formação intelectual e social de crianças, jovens e adultos e também do professor de matemática do ensino fundamental e médio e, por isso, tenta promover uma educação pela matemática (Fiorentini; Lorenzato, 2006, p.3).

Uma vez mobilizado pelo compromisso com a formação intelectual dos estudantes, imersos em contextos disruptivos com fazeres tradicionais, importa ao educador matemático a difusão qualitativa da socialização ou divulgação das ideias matemáticas para as novas gerações, como destaca Kilpatrick (1992).

Soma-se a isso o fato de o campo da Matemática ter sido pioneiro nas ações de reformulação curricular internacionalmente no século XX, gerenciado pelo matemático Felix Klein. Como também os estudos desenvolvidos na América do Norte e Europa, na área da Psicologia, sobre como o estudante aprende matemática (Fiorentini; Lorenzato, 2006).

Por outro lado, porém, a ideia da "inundação" sempre exerceu o papel de sombreamento nas diferentes culturas e etnias. Da epopeia de Gilgamesh, passando pela Arca de Noé até a cidade perdida de Atlântida apresentada por

Platão, a percepção das transformações promovidas em diferentes épocas por diferentes fatores sempre constituiu a imaginação, o sonho do homem (Suleyman; Bhaskar, 2023).

Trata-se de um olhar que estabelece diálogo com a história da técnica – a qual, da descoberta do fogo à pedra lascada, segue em direção ao barateamento do acesso às ferramentas e à disseminação de recursos tecnológicos. Nele, a ideia de alívio das tensões e das responsabilidades canaliza para o sonho da dominação humana sobre o meio ambiente e sobre o próprio destino (Suleyman, Bhaskar, 2023).

Suleyman e Bhaskar (2023) destacam que nossa habilidade de dizer "não" para novidades sempre foi um difícil exercício, sobretudo quando se aglutinam demandas firmadas em ideias que se assemelham a ilusões irresistíveis. Os autores destacam a metáfora das cenouras à frente do animal em seu campo de visão como promessa de ser "mais", "melhor", "mais fácil" e "mais barato".

Nesse sentido, mover-se, pedagogicamente, na direção do uso prudente e criterioso das Inteligências Artificiais é reconhecer que a esmagadora corrida de intenso tracionamento em busca de soluções rápidas está posta.

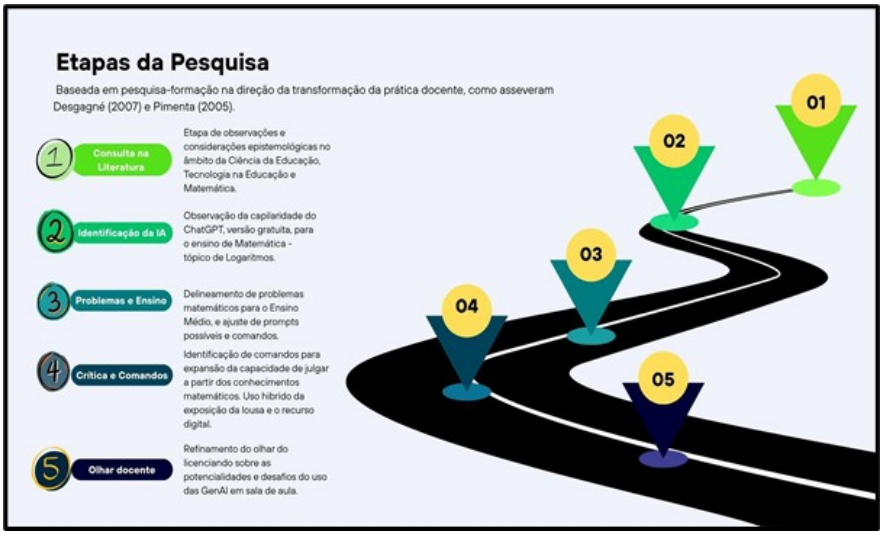
Assim, oportunizar uma educação matemática e educação digital responsável é construir a consciência do aprender, quando firmadas na liberalidade e intencionalidade para uma outra consciência – a da possibilidade da utilidade aproximada aos interesses da humanidade e do meio ambiente – preconizada como parte da missão do educador contemporâneo para o aprimoramento do pensamento crítico-reflexivo e ações perante o mundo da vida e sistemas, como asseverou Habermas (2012).

O presente artigo, portanto, objetiva descrever uma intervenção pedagógica com uso de Inteligência Artificial, nas aulas de Matemática, realizada em uma turma do Curso Técnico de Biotecnologia, Integrado ao Ensino Médio no ano de 2025 do Instituto Federal do Tocantins; seguidas das observações e reflexões desenvolvidas, sobretudo, por licenciandos de Matemática da Universidade Federal do Norte do Tocantins, bolsistas do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

Metodologia

O trabalho se caracteriza, predominantemente, como pesquisa qualitativa do tipo pesquisa-formação, como sinalizam Ximenes, Pedro e Corrêa (2022), uma vez que se desenvolve profundamente comprometido com o espaço da sala de aula, com os fazeres profissionais e com a busca pela compreensão de problemas oriundos dos fazeres cotidianos e é impulsionado pela busca expansiva e qualitativa da práxis docente (Cf. Figura 1).

Figura 1 - Etapas da Pesquisa.



Fonte: Organizada pelos autores.

Desenvolvida em etapas flexíveis, a consulta à literatura ocorreu de forma sensível aos desafios iminentes do contexto da sanção da Lei nº 5.100, de 13 de janeiro de 2025, e ao espaço formativo no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal do Tocantins.

Seguida da identificação da viabilidade do uso do ChatGPT, versão gratuita (GPT - 4o), a reflexão formativa se desenvolveu mediante a definição de problemas de matemática firmados no tópico de logaritmos, tendo em vista a sua aplicabilidade em diferentes contextos profissionais, como também no próprio funcionamento de *softwares* e campos computacionais.

Definiu-se como comando essencial o uso do termo “melhore” como parte da interlocução homem-máquina, no decorrer da prática. Estabeleceu-se ainda como incondicional o uso da lousa como parte da interação e do aprimoramento da dialogicidade na sala de aula, para o desenvolvimento do olhar crítico discente e da expansão das possibilidades analíticas para o exercício profissional do educador matemático, ressignificado, como sinalizam Pimenta (2015) e Desgagné (2007), o delineamento da pesquisa-formação.

Segundo Rouhiainen (2018), o aprendizado de máquina subdivide-se em três tipos principais: aprendizado supervisionado; não supervisionado; e por reforço. No âmbito educacional, a aplicação de ferramentas de inteligência artificial generativa, como o ChatGPT, pode atuar na prática pedagógica como instrumento auxiliar, suporte ao aprendizado autônomo ou "tira-dúvidas" complementar às interações presenciais na sala de aula. Lima e Serrano (2024) defendem que o uso de Inteligência Artificial Generativa pode favorecer o ensino personalizado para os estudantes, colaborando para um maior engajamento e melhor experiência no aprendizado.

Desse modo, o caso transcorreu como aprendizado de reforço e supervisionado em matemática, a partir do uso do ChatGPT, uma vez que os estudantes tiveram, previamente, aulas expositivas sobre logaritmos.

Referencial Teórico

As tecnologias digitais expandiram os meios e os métodos de comunicação, ampliando o acesso às informações em volume que se assemelha a uma onda, com alta densidade de informações irrelevantes, excesso de dados, promessas e ameaças, sendo urgente a necessidade da competência da identificação de "saber o que ignorar" (Dugnani, 2024; Harari, 2016).

Decorre disso a necessidade da compreensão do processo dialógico argumentado por Freire (1975) no tempo das Inteligências Artificiais. Para Freire (1975), o diálogo é o encontro dos homens, intrínseco à existência humana. Não podemos, portanto, associar ao diálogo iniciativas que flertam com imposição de ideias, mas com o direcionamento da expansão da capacidade de desenvolver habilidades éticas e políticas emancipatórias e esclarecedoras.

No processo dialógico, segundo Fonseca, Araújo e Leite (2026), importa o dissenso, a divergência, a horizontalidade, a coletividade, a colaboração e a participação frente à cibercultura. Nesse sentido, a construção coletiva aproxima-se da perspectiva freireana do encontro com o outro, da compreensão e interpretação do mundo e da possibilidade da transformação a partir da consciência responsável, emancipadora, do sujeito perante a vida e suas contradições.

Nesse cenário, o exercício do examinar, conferir e julgar é parte do processo contemporâneo do letramento multimodal. O letramento multimodal no contexto das tecnologias digitais pode ser compreendido como

> práticas de trato com os textos multimodais ou multissemióticos contemporâneos – majoritariamente digitais, mas também impressos –, que incluem procedimentos (como gestos para ler, por exemplo) e capacidades de leitura e produção que vão muito além da compreensão e produção de textos escritos, pois incorporam a leitura e (re)produção de imagens e fotos, diagramas, gráficos e infográficos, vídeos, áudio, etc. (Rojo, 2017, p. 4).

Silvino (2014, p. 2) detalha que esse letramento "visual permite que o indivíduo reúna as informações e ideias contidas em um espaço imagético colocando-as no seu contexto, determinando se são válidas ou não para a construção do seu significado". Nessa perspectiva, o sujeito letrado visualmente se caracteriza pela capacidade de interpretar, aferir, rejeitar e criticar a semântica visual fornecida por sistemas e aplicativos.

Por outro lado, Lévy (2011) adverte quanto aos fazeres pedagógicos atualizados no ambiente da sala de aula impactados pelo mundo digital:

> Como manter as práticas pedagógicas atualizadas com esses novos processos de transição de conhecimento? Não se trata aqui de usar tecnologias a qualquer custo, mas sim de acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e sobretudo os papéis de professor e de aluno. [...] É a transição de uma educação e uma formação estritamente institucionalizada (escola, universidade) para uma situação

> de troca generalizada dos saberes, o ensino da sociedade por ela mesma, de reconhecimento autogerenciado, móvel e contextual das competências (Lévy, 2011, p. 174).

Mas é com a criação da Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025, sancionada pelo Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, que a presente questão recebeu contornos específicos, sobretudo no artigo 1º, parágrafo primeiro, quando trata da excepcionalidade do uso do celular no contexto das Inteligências Artificiais Generativas (GenAI) e dos aplicativos de mensagens instantâneas: "Em sala de aula, o uso de aparelhos eletrônicos é permitido para fins estritamente pedagógicos ou didáticos, conforme orientação dos profissionais de educação" (Brasil, 2025).

Nesse contexto, importa atentar-se para as características que perfazem a comunidade de formação no contexto educacional formal e básico. A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, de Diretrizes e Bases da Educação, no artigo 2º, afirma que a Educação tem como finalidade o pleno desenvolvimento do educando e seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. O inciso XI, destaca a necessidade da vinculação dos fazeres escolares com as práticas sociais (Brasil, 1996).

As práticas sociais, por sua vez, contemplam as normas de convivências e relações, práticas culturais, práticas de cidadania e solidariedade, os rituais sociais e a questão da linguagem e comunicação em que se enquadra veementemente o uso das tecnologias digitais articulado aos estilos de vida e ao planejamento da vida (Bertoncelo, 2013).

Desse modo, compreender o funcionamento técnico e as finalidades das diferentes IAs disponíveis, sobretudo aquelas de amplo acesso, é fundamental para transformações e impactos nos processos de ensino-aprendizagem e para novas possibilidades de remodelação dos currículos escolares e universitários. Tendo em vista os impactos das IAs no mundo do trabalho, na organização do trabalho, divisão do trabalho e nas formas de obter rendas, é razoável assimilar que as interlocuções com a escola e universidade também se expandem na direção de um outro momento: a formação e o contexto digital, envolvendo a continuidade da formação docente.

Assim, refletir sobre as competências cognitivas, sociais, emocionais e profissionais potencializa a compreensão dos diferentes momentos de transição tecnológica e profissional que configuram a organização da sociedade, no horizonte do estudante de forma equilibrada e eficaz articulada com a IA Generativa (GenAI).

Rouhiainen (2018) define Inteligência Artificial como a capacidade de sistemas computacionais, a partir de algoritmos, assimilarem dados e canalizarem orientações para tomadas de decisões que se aproximam de expectativas ótimas, capazes de simular determinados processos cognitivos humanos.

O ChatGPT, desde o seu lançamento em 2022, vem conquistando usuários por todo o mundo. Seu nome deriva de sua base no modelo de linguagem *Generative Pretrained Transformer* (GPT), com mais de 175 bilhões de parâmetros e vasta possibilidade de imprecisão (Wen; Wang, 2023).

Para muitos, o uso dessa ferramenta digital é compreendido como meio de otimizar atividades (*Human-Machine Interaction* (HMI); *Human-in-the-Loop* (HITL), *Human-AI Collaboration*; *Human-Computer Interaction* (HCI)) ou trapacear mérito (Intelligent.com, 2023).

Sob outro enfoque, importa identificar pontos fortes e fracos no manuseio dessa ferramenta de modo a promover o devido esclarecimento quanto aos riscos potenciais, para o aproveitamento prudente dos benefícios e o aprimoramento da relação homem-máquina, como destacam Britez, Enrique e Lilian (2024).

Isso implica mover-se na direção da educação matemática não apenas inclusiva, mas digitalmente responsável, objetivando a superação de desafios e obstáculos contemporâneos, mediante a introdução de problemas úteis à compreensão e ao domínio das tecnologias. Isso implica garantir que as pessoas, frente ao avanço das Ias, especialmente nas sociedades mais vulneráveis, no Sul Global, sejam beneficiadas a partir das veias profundas e abrangentes do espaço escolar no desenvolvimento das habilidades de examinar, reter, verificar e se situar perante a onda de informações irrelevantes e inconsistentes (Durso, 2025). Fazeres, certamente característicos e potencializados pelo letramento matemático.

Descrição da experiência

A atividade ocorreu em uma turma da primeira série do Ensino Médio do Curso Integrado de Biotecnologia, no quarto bimestre. Os estudantes tiveram previamente aulas de funções matemáticas, em especial, função exponencial e logarítmica.

Os conceitos, comportamento gráfico e problemas envolvendo funções, equações e inequações foram tratados previamente. Configurando, assim, a interação com a IA, uma atividade de aprendizagem supervisionada e de reforço.

Os estudantes foram organizados em duplas e trios, podendo compartilhar dispositivo eletrônico conectado com o colega. Os licenciandos em matemática, bolsistas do Programa de Bolsa de Iniciação à Docência, foram distribuídos por toda a sala de aula.

A sala de aula foi compreendida por zoneamento (regiões). Cada região foi ocupada por grupos de estudantes da turma que, por sua vez, receberam o apoio de caráter pedagógico dos acadêmicos de Matemática, bolsistas do PIBID. Os estudantes bolsistas foram divididos por setores da sala de aula e orientados a incentivarem o diálogo questionador entre o estudante do ensino médio e o ChatGPT.

O professor interagia com os estudantes utilizando a lousa da sala para evidenciar processos de cálculos de matemática, comparando informações fornecidas, conferindo, ajustando, criticando e alertando os estudantes quanto à necessidade de ponderação das saídas (*output*) (Cf. Figura 2).

Figura 2 - Representação da situação da Intervenção pedagógica.

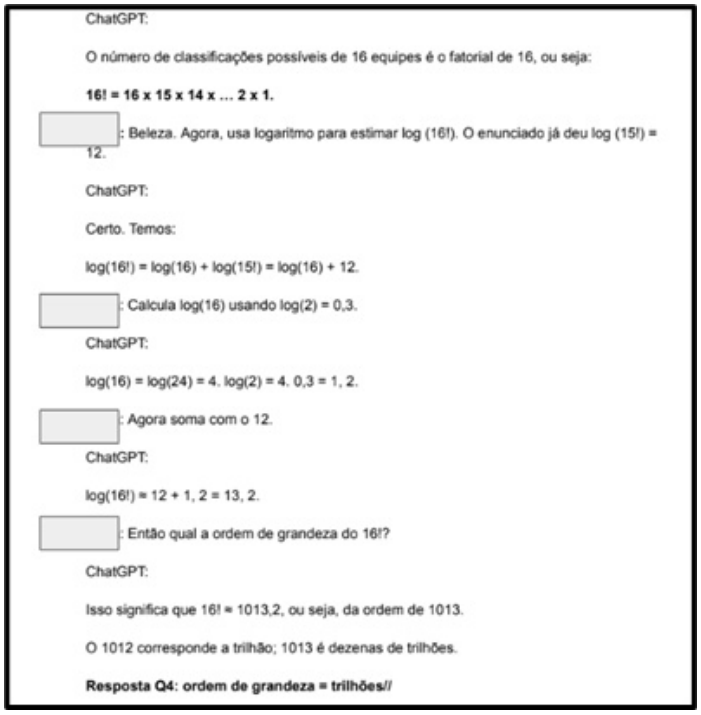


Fonte: Elaborado pelo ChatGPT, a partir de informações fornecidas pelos autores sobre o processo da atividade pedagógica desenvolvida.

A socialização do dispositivo pessoal transcorreu sem intercorrências. Houve excelente colaboração, espírito coletivo e compartilhamento de dúvidas e dificuldades com o professor. As interlocuções e a dimensão dialógica entre os pares e o dispositivo puderam ser compreendidas como expansivas. Condição alinhada à perspectiva da Teoria da Atividade (Engeström, 2001) e às suas reverberações para as metodologias de ensino com o uso das Tecnologias Digitais (Souto, 2025), a partir da intencionalidade pedagógica de superação do ensino tradicional e da exclusão digital (Souza et al., 2025), potencializando o diálogo aprofundado, crítico e questionador no campo da Matemática.

O professor da turma orientou passo a passo como interagir com uma IA assertivamente, levando a IA a identificar informações essenciais do problema e a interpretação adequada dos símbolos e da escrita matemática. Assim, o ChatGPT retornava de maneira ajustada a resposta esperada (Cf. Figura 3).

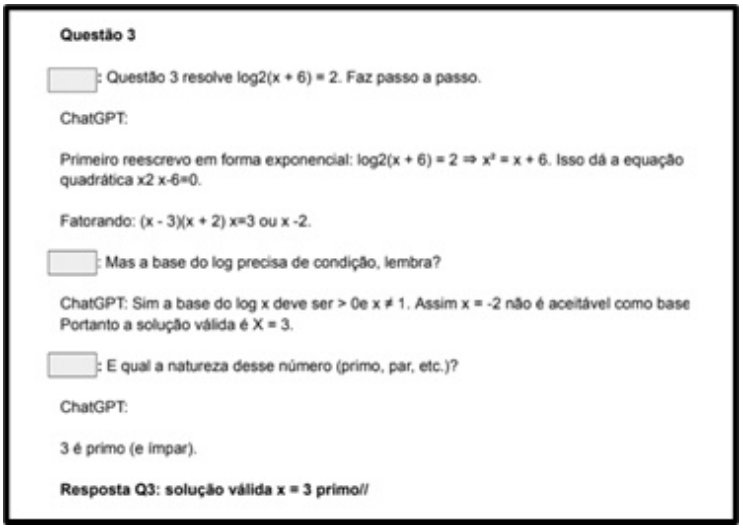
Figura 3 - Recorte do registro da interação de um estudante com o ChatGPT.



Fonte: Dados da Pesquisa.

No registro da Figura 3, observa-se o protagonismo estudantil e a devida expansão dialógica na interação homem-máquina. O jovem estudante interage considerando conhecimentos prévios de matemática assimilados em sala de aula, refletindo a firmeza na interação sob o crivo do conhecimento matemático científico básico.

Figura 4 - Recorte do registro da interação de um segundo estudante com o ChatGPT.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Na ocasião, os estudantes puderam aprimorar a linguagem utilizada no uso do ChatGPT, envolvendo, sobretudo, função composta, evolução numérica de problemas sobre energia, esporte, estatística e processadores.

Os estudantes buscaram confirmar a resposta fornecida pelo ChatGPT na lousa da sala de aula com auxílio do professor, confrontando com os conhecimentos e saberes matemáticos previamente apresentados. Os estudantes, por vezes dispersos, apresentaram boa concentração diante dos desafios propostos. A curiosidade e o envolvimento deles foram satisfatórios, sobretudo, na internalização da necessidade de o uso das ferramentas digitais exigir do usuário domínio prévio dos conhecimentos ou iniciativa de pesquisa para ajustar o olhar na busca pela melhor tomada de decisão perante as informações fornecidas pelo Chatbot.

Considerando o eixo analítico de Rouhiainen (2018) sobre o uso da GenAI como ferramenta auxiliar, articulado ao arcabouço teórico de Souto (2025) e Lima e Serrano (2024) acerca das Tecnologias Digitais em sala de aula, os níveis de interação dos estudantes foram criteriosamente analisados. Sob essa perspectiva, a interação expansiva mostrou-se situada, mas não limitada ao campo da matemática, direcionando-se ao engajamento de outras dimensões argumentativas da formação humana, tais como a solidariedade, a partilha e as descobertas no processo de aprendizagem no encontro com o outro humano na sala de aula.

Desse modo, no decorrer da atividade, os estudantes reconheceram a importância do conhecimento matemático estruturado, capaz de promover segurança perante informações fornecidas pelos recursos digitais (Cf. Tabela 1).

Tabela 1 - Olhar Docente sobre a postura discente na atividade.

Aspecto Observado	Olhar docente sobre a prática
Buscar minimizar dúvidas e insegurança no contexto do uso da IA	Alta
Colaboração entre estudantes	Alta
Concentração perante atividade	Mediana
Conversas paralelas e distração	Mediana
Curiosidade e Envolvimento dos estudantes	Alta
Domínio da linguagem/escrita	Mediana
Interação Homem-máquina	Alta
Segurança dos estudantes perante as respostas da IA	Baixa

Fonte: Dados da Pesquisa.

Os problemas foram extraídos ou adaptados de exames da FUVEST, Unicamp e Unesp (Cf. Quadro 1).

Quadro 1 - Exemplo de Questões utilizadas na Atividade.

Use as propriedades dos logaritmos para simplificar a expressão:

$$S = \frac{1}{2.log_2 2016} + \frac{1}{5.log_3 2016} + \frac{1}{10.log_7 2016}$$

O valor de S, é:

a) ½ b) ⅓ c) ⅕ d) 1/7 e) 1/10

Fonte: Dados da Pesquisa.

Embora disponíveis nos bancos de provas e exames de livre acesso na internet, o ChatGPT não conseguiu de forma satisfatória e rápida elucidar a solução. A ferramenta foi impactada, sobretudo, pela interpretação específica da escrita dos logaritmos, uma vez que a base é destacada na escrita subscrita, e o logaritmando escrito na linha base do texto normal.

Na resolução de funções composta, foi necessário o estudante orientar o ChatGPT, por etapas: se f(g(x)), importa calcular g(x) e o valor obtido ser implementado na função f(x). Não ocorreu, portanto, o processo automatizado do problema composto.

Nessa etapa, o olhar interpretativo alinha-se, novamente, à perspectiva de Rouhiainen (2018) e Souto (2025), sobretudo na atenção à capacidade do ChatGPT em fornecer informações e respostas alinhadas à literatura especializada da área de matemática escolar. Aproximando-se de problemas que exigem interações, decodificação de códigos, foco na atividade e compreensão humana, implicando o reconhecimento da necessidade de atualização da ferramenta tecnológica e o desenvolvimento humano de elaboração de problemas matemáticos inéditos e criativos (Cf. Tabela 2).

Tabela 2 - Olhar Docente sobre o desempenho do ChatGPT - 4o.

Aspecto Observado (IA)	**Olhar docente sobre o ChatGPT - 4o**
Capacidade de resposta alinhada com rigor matemático	Mediana
Celeridade de resposta pronta, adequada e alinhada ao problema	Baixa
Compreensão dos símbolos matemáticos	Mediana
Interpretação adequada dos problemas de logaritmos	Mediana

Necessidade de intervenções e interações homem-máquina para o desenvolvimento da atividade	Alta
Necessidade de resetar a conversa e reiniciar a interação	Alta

Fonte: Dados da Pesquisa.

Algumas falas foram recorrentes no final da atividade, como: “Professor essa atividade ficou longa!”; “Não seria mais fácil nós resolvermos sem precisar ensinar a IA?”; “Professor, cansa um pouco ficar observando esses erros!”; “Professor, é bem difícil digitar com esses detalhes!”. Falas que repercutiam a necessidade da contraposição perante as informações fornecidas pelo Chatbot de forma automática, sem o devido refinamento.

No decorrer da atividade, ficou evidente a possibilidade da construção de práticas pedagógicas capazes de desmistificar o uso da IA e ressignificar o olhar dos sujeitos envolvidos no espaço da sala de aula para uma dimensão aproximada à realidade e responsabilidade intrínseca do transcorrer o mundo da vida e sistemas, impactados pelo recebimento de informações produzidas por ferramentas digitais e automatizadas.

Considerações finais

A prática apresentou forte aderência com a perspectiva de Fiorentini e Lorenzato (2006) sobre os fazeres do educador matemático. Para os autores, é papel do educador matemático o mover-se na direção da ampliação das fronteiras dos fazeres profissionais, palmilhando o arenoso solo da preparação para o exercício da cidadania de forma comprometida e atenta aos diferentes desafios presentes no mundo contemporâneo.

A pesquisa revelou, mediante a prática formativa, que há potencialidades capazes de fortalecer o ensino-aprendizagem de matemática com uso da IA em sala de aula, com orientação docente, como assevera a legislação vigente. A prática despertou nos estudantes a necessidade do olhar interpretativo e crítico das informações fornecidas pelas Inteligências Artificiais Generativas.

À vista disso, a reconfiguração do processo de ensino e aprendizagem a partir da iniciativa docente de utilizar IA na sala de aula revelou que tal prática não se desenvolve mediante um agir distante do estudante, apático, indiferente ao erro ou passivo diante das respostas geradas pelo Chatbot. Ao contrário, exige postura dinâmica, interativa, dialógica, na qual o reconhecimento do outro deve ser respeitado, a pluralidade de ideias deve ser acolhida, a acuidade e criticidade científica devem ser pautadas no conhecimento sistematizado e a literatura especializada deve ocupar a centralidade da prática.

Por outro lado, importa avançar no *layout* das salas de aula. Avanços qualitativos na conectividade e no acesso a dispositivos eletrônicos são pré-requisitos para que práticas inovadoras de ensino se desenvolvam de forma

ajustada, planejada, propositiva e sensível aos desafios formativos do mercado de trabalho e dos fazeres científicos.

Desmistificar a ideia do uso das tecnologias digitais como meras ferramentas para obter vantagens ilícitas é urgente para uma reconfiguração da prática docente. Nesse contexto, a conexão deve ser agregadora e amplificadora das capacidades cognitivas, em que as ações humanas ganham contornos na direção da sustentabilidade, do fazer ético perante o mundo em crise, de contradições e de recursos escassos.

Desse modo, a atividade configurou-se como oportunidade para o reconhecimento do letramento matemático e digital nas comunidades escolares dos países do Sul Global. Um processo formativo que sinalizou para a transformação do modo de ensinar e aprender matemática, em que a interação homem-máquina é parte do processo.

Referências

BERTONCELO, Edison Ricardo Emiliano. Classes e práticas sociais. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, [s. l.], v. 28, n. 81, p. 185–211, fev. 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0102-69092013000100012. Acesso em: 29 mar. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, [1996]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 29 mar. 2026.

BRASIL. **Lei nº 15.100**, de 13 de janeiro de 2025. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. Brasília, DF: Presidência da República, [2025]. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2025/lei-15100-13-janeiro-2025-796892-publicacaooriginal-174094-pl.html. Acesso em: 29 mar. 2026.

BRÍTEZ, Mirta; ENRIQUE, Montiel Carlos; ALDERETE, Liliam. The ChatGPT: Revolutionizing Research with AI. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, [s. l.], v. 96, n. 3, e20230862, 2024. DOI: https://doi.org/10.1590/0001-3765202420230862. Disponível em: https://www.scielo.br/j/aabc/a/v3DshfKskqYh8m7JtL7H6zG/. Acesso em: 30 mar. 2026.

DESGAGNÉ, Serge. O conceito de pesquisa colaborativa: a ideia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 29, n. 15, p. 7-35, maio/ago. 2007.

DURSO, Samuel de Oliveira. O uso da inteligência artificial na educação e o desenvolvimento de competências dos estudantes. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 41, e57645, maio 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-469857645. Acesso em: 29 mar. 2026.

DUGNANI, Patricio. Meios de Comunicação de Massa e Meios Digitais: remassificação e internetilização. **Anagramas Rumbos y Sentidos de la Comunicación**, [s. l.], v. 22, n. 44, a9, p. 1-13, jan./jun. 2024. DOI https://doi.org/10.22395/angr.v22n44a09. Acesso em: 29 mar. 2026.

ENGESTRÖM, Yrjö. Expansive learning at work: toward an activity-theoretical reconceptualization. **Journal of Education and Work**, v. 14, n. 1, p. 133-156, 2001. DOI: 10.1080/13639080020028747.

FONSECA, Edimar Fonseca da; ARAÚJO, Michell Pedruzzi Mendes; LEITE, Kathia Maria Barros. Educação Dialógica na Era Digital: Contribuições do Pensamento de Paulo Freire. **Revista Tópicos**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 29, p. 1-20, 2026. ISSN: 2965-6672.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

HABERMAS, Jürgen. **Teoria do agir comunicativo**. Vol. 1 e 2. Trad. de Flávio B. Siebeneichler. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012.

HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus**: uma breve história do amanhã. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

INTELLIGENT.COM. 2023. Available in: https://www.intelligent.com/nearly-1-in-3-college-students-have-used-chatgpt-on-written-assignments/ .

KILPATRICK, Jeremy. A history of research in mathematics education. In: GROUWS, Douglas A. (ed.). **Handbook of research on mathematics teaching and learning**. New York: Macmillan, 1992.

LÉVY, Pierre. **O que é virtual**. 2 ed. Traduzido por Paulo Neves. São Paulo: 34, 2011.

LIMA, Cleosanice Barbosa; SERRANO, Agostinho. Inteligência Artificial Generativa e ChatGPT: uma investigação sobre seu potencial na Educação. **Transinformação**. Campinas, v. 36, e2410839, 2024. DOI: 10.1590/2318-0889202436e2410839.

PIMENTA, Selma Garrido. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 521-539, set./dez. 2005.

ROJO, Roxane. Entre Plataformas, ODAs e Protótipos: Novos multiletramentos em tempos de WEB2. **The ESPecialist**, [S. l.], v. 38, n. 1, 2017. DOI: 10.23925/2318-7115.2017v38i1a2.

ROUHIAINEN, Lasse. **Inteligência artificial**: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro. Barcelona: Alienta Editorial, 2018. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/esp/article/view/32219. Acesso em: 29 mar. 2026.

SOUZA, Bruna Alves de; BRITO, Adriana Alves; CORDEIRO, Euzane Maria; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; BORGES, Tatiane Daby de Fatima Faria. O uso tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e a aprendizagem significativa da matemática. **Cadernos da FUCAMP**, v. 44, p. 13-27, set. 2025.

SOUTO, Daise Lago Pereira. **Teoria da Atividade, construto seres-humanos-com-mídias e inteligências artificiais**: contribuições para o ensino e aprendizagem de matemática. [S.l.]: Universidade Estadual Paulista

(Unesp), 31 jan. 2025. Disponível em: <https://hdl.handle.net/11449/295824>.

SULEYMAN, Mustafa; BHASKAR, Michael. **A próxima onda**: inteligência artificial, poder e o maior dilema do século XXI. Tradução de Alessandra Bonrruquer. 1. ed. Rio de Janeiro: Record, 2023. E-book.

XIMENES, Priscilla de Andrade Silva; PEDRO, Luciana Guimarães; CORRÊA, Avani Maria de Campos. A pesquisa-formação sob diferentes perspectivas no campo do desenvolvimento profissional docente. **Ensino em Revista**, Uberlândia, MG, v. 29, p. 1-25, e010, 2022. ISSN 1983-1730. Disponível em: https://doi.org/10.14393/ER-v29a2022-10. Acesso em: 29 mar. 2026.

WEN, Jun; WANG, Wei. The future of ChatGPT in academic research and publishing: a commentary for clinical and translational medicine. **Clinical and Translational Medicine**, [s. l.], v. 13, n. 3, e1207, 2023. DOI: https://doi.org/10.1002/ctm2.1207. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ctm2.1207. Acesso em: 30 mar. 2026.