

INTEGRAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL AO ENSINO SUPERIOR: ESTUDO SOBRE SEU DESEMPENHO NA MEDIAÇÃO DA APRENDIZAGEM INDIVIDUALIZADA

Dr. Wesley Antonio Gonçalves  0000-0003-3583-1472

Estéfani Primo de Souza  0009-0004-3639-5849

Laila Leal  0009-0008-5596-1251

Me. Maria Goretti Teresinha dos Anjos e Santos  0009-0004-2044-110X

Natália Salete Rodrigues  0009-0002-3775-9312

Instituto Federal do Triângulo Mineiro

RESUMO: Este artigo investiga o uso de *chatbots* com inteligência artificial como ferramenta de mediação da aprendizagem personalizada no ensino superior. A pesquisa, de abordagem qualitativa e base interpretativista, utilizou questionários com 85 estudantes de diferentes cursos, analisados por meio da técnica de Análise de Conteúdo. Os resultados indicam que os alunos associaram o *chatbot* a um “professor particular”, destacando sua disponibilidade, clareza nas respostas e incentivo à autonomia. Contudo, apontaram limitações quanto à profundidade conceitual e à ausência de interação afetiva. Conclui-se que os *chatbots* têm potencial como mediadores da aprendizagem, desde que utilizados como recurso complementar, integrado a práticas pedagógicas planejadas. O estudo contribui para o debate sobre o uso ético e pedagógico da IA na educação e propõe diretrizes para sua implementação. Recomenda-se ampliar a pesquisa para outros contextos institucionais e investir no aperfeiçoamento dos algoritmos educacionais voltados ao suporte individualizado.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias Educacionais, Inteligência Artificial, Ensino Superior, Aprendizagem Personalizada.

INTEGRATION OF AI-POWERED CHATBOTS INTO HIGHER EDUCATION: A STUDY ON THEIR PERFORMANCE IN MEDIATING PERSONALIZED LEARNING

ABSTRACT: This article investigates the use of chatbots powered by artificial intelligence as tools for mediating personalized learning in higher education. The study adopts a qualitative, interpretative approach and applies questionnaires to 85 undergraduate students from different programs. The responses were analyzed using content analysis techniques. Findings show that students perceive the chatbot as similar to a private tutor, valuing its availability, clarity of answers, and promotion of autonomy. However, they also identified limitations related to conceptual depth and the lack of affective interaction. The study concludes that chatbots have potential as technological mediators of learning, provided they are used as complementary tools integrated into well-planned pedagogical practices. This research contributes to the ongoing debate on the ethical and pedagogical implementation of AI in education and proposes guidelines for its effective use. Future research is recommended in diverse institutional contexts, along with improvements in educational algorithms for personalized support.

KEYWORDS: Educational Technologies; Artificial Intelligence; Higher Education; Personalized Learning; Educational Chatbots.



1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a inteligência artificial (IA) tem se consolidado como um dos principais vetores de transformação tecnológica em escala global, promovendo mudanças estruturais em diversos setores da sociedade, inclusive na educação (Coeckelbergh, 2020; Kai-Fu Lee, 2019). Nesse contexto, destacam-se os *chatbots* com IA - agentes conversacionais baseados em algoritmos de aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural - que vêm sendo incorporados a ambientes educacionais como ferramentas de mediação da aprendizagem e personalização do ensino (Zhou; Yu, 2023).

No ensino superior, os desafios relacionados à heterogeneidade dos perfis discentes, às limitações do acompanhamento individualizado por docentes e à necessidade de flexibilização dos modelos pedagógicos têm impulsionado o interesse por tecnologias que ofereçam suporte complementar à aprendizagem. Nessa linha, os *chatbots* educacionais, ao simular a atuação de tutores virtuais, emergem como alternativas inovadoras para ampliar o acesso a conteúdos, fornecendo *feedback* em tempo real e promover maior engajamento dos estudantes (Chen; Lin, 2019; Trindade; Oliveira, 2024). No entanto, apesar do crescimento de estudos sobre essa temática, ainda persiste uma lacuna significativa quanto à investigação empírica do desempenho desses agentes no contexto do ensino superior brasileiro, sobretudo em sua capacidade de mediar a aprendizagem de forma personalizada e eficaz.

Diante desse cenário, o presente estudo propôs a investigar: de que modo os *chatbots* com inteligência artificial têm contribuído para a mediação da aprendizagem personalizada no ensino superior, sob a perspectiva dos próprios estudantes que os utilizaram como recurso complementar ao processo educativo? A formulação dessa pergunta-problema está alinhada à



necessidade de se compreender a eficácia prática dos *chatbots* não apenas como ferramentas tecnológicas, mas como dispositivos pedagógicos que potencializam estratégias de ensino centradas no aluno.

A relevância científica da pesquisa reside na contribuição para o aprofundamento teórico e metodológico sobre a integração de tecnologias inteligentes ao campo educacional, com foco na mediação automatizada da aprendizagem. Do ponto de vista social, a investigação dialoga com os desafios contemporâneos de inclusão, autonomia e acessibilidade educacional. Já em termos acadêmico-institucionais, os resultados podem subsidiar a formulação de políticas pedagógicas mais alinhadas às demandas da educação digital, especialmente em contextos de ensino remoto ou híbrido.

A presente investigação justifica-se, portanto, pela urgência em avaliar, de forma sistematizada, as potencialidades e limitações dos *chatbots* com IA no ambiente universitário, à luz da experiência concreta de seus usuários. Ao adotar uma abordagem qualitativa, o estudo busca evidenciar como a mediação promovida por essas ferramentas é percebida pelos estudantes, e em que medida ela favorece a construção de saberes em percursos de aprendizagem individualizada.

O artigo encontra-se estruturado da seguinte forma: após esta introdução, apresenta-se a seção de metodologia, detalhando os procedimentos adotados na coleta e análise dos dados. Em seguida, são expostos os fundamentos teóricos que embasam a discussão sobre IA, *chatbots* educacionais e aprendizagem personalizada. Posteriormente, discorrem-se os resultados empíricos obtidos e, por fim, apresentam-se as considerações finais, com destaque para as contribuições, limitações e perspectivas futuras da pesquisa.



2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada e de finalidade exploratória e descritiva. Fundamenta-se no paradigma interpretativista, o qual valoriza a compreensão dos fenômenos sociais a partir da perspectiva dos sujeitos envolvidos e dos contextos em que estão inseridos (Creswell, 2014; Lüdke; André, 2018). O estudo teve como foco compreender como os *chatbots* com inteligência artificial são percebidos por estudantes de graduação quanto à sua contribuição na mediação da aprendizagem personalizada, dentro de um cenário real de aplicação prática.

Optou-se por um delineamento empírico de campo, no qual os dados foram coletados diretamente junto aos participantes após a vivência com a tecnologia em contexto educacional autêntico. O campo de investigação compreendeu uma Instituição Pública Federal de Ensino Superior, localizada na região centro-oeste do Brasil, em que foi desenvolvido um projeto de ensino voltado à integração de *chatbots* com IA como apoio tecno-pedagógico ao processo de aprendizagem, na qual desdobou-se em células de diversos estudos e publicações concomitantes.

A amostragem foi não probabilística e intencional, composta por 85 estudantes de cursos de graduação distintos, que participaram voluntariamente da etapa prática de uso do chatbot. Esse número corresponde a aproximadamente 81% do universo de 105 estudantes que tiveram acesso à ferramenta ao longo da execução do projeto. A heterogeneidade dos cursos e áreas de formação dos participantes contribuiu para ampliar a validade interpretativa dos dados, favorecendo uma análise mais abrangente das percepções discentes quanto ao uso da tecnologia em contextos pedagógicos diversificados.

Como instrumentos de coleta de dados, foram utilizados questionários eletrônicos estruturados, divididos em duas partes. A Parte 1, de natureza



objetiva, consistiu em questões de múltipla escolha voltadas à avaliação de usabilidade, qualidade das respostas, personalização da aprendizagem, engajamento e comparação com o ensino tradicional. A Parte 2, de caráter subjetivo e descritivo, continha perguntas abertas que permitiram aos participantes expressar percepções qualitativas, reflexões pessoais e sugestões de melhoria sobre o uso do *chatbot* com IA no processo educativo.

Os dados coletados foram analisados por meio da Análise de Conteúdo, conforme os procedimentos sistematizados por Bardin (2011), que envolvem as etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Essa técnica é reconhecida por sua capacidade de interpretar significados implícitos e explícitos em manifestações discursivas, sendo amplamente utilizada em estudos qualitativos no campo educacional. A análise foi auxiliada pelo software *Atas.ti*, que contribuiu para a organização e categorização lexical dos dados qualitativos, garantindo maior consistência metodológica à interpretação dos discursos.

No que se refere aos cuidados éticos, a pesquisa foi conduzida em conformidade com os princípios da Resolução nº 510/2016, que regula estudos em Ciências Humanas e Sociais. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos da investigação, e a participação foi condicionada à anuência voluntária, mediante aceite em termo eletrônico de consentimento livre e esclarecido. Ressalta-se que os dados foram tratados de forma anonimizada, garantindo o sigilo das identidades e o respeito à privacidade dos participantes, conforme previsto pela Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD (Lei nº 13.709/2018).



3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Tecnologias inteligentes na educação: do potencial à mediação pedagógica

As transformações advindas da Quarta Revolução Industrial têm impulsionado a incorporação de tecnologias inteligentes nos sistemas educacionais, promovendo novos formatos de interação entre estudantes, conteúdos e mediadores pedagógicos. No contexto da Educação Superior, destaca-se o uso de agentes conversacionais baseados em inteligência artificial (IA), como os *chatbots*, que têm sido aplicados em experiências educacionais voltadas à personalização do ensino e ao suporte contínuo ao estudante (Zhou; Yu, 2023; Barros *et al.*, 2024).

A literatura contemporânea aponta que a IA pode atuar como mediadora do processo de aprendizagem, contribuindo para a individualização do ensino por meio da análise de dados, identificação de padrões de aprendizagem e adaptação de conteúdos às necessidades específicas de cada estudante (Chen; Lin, 2019; Trindade; Oliveira, 2024). Os *chatbots*, nesse contexto, configuram-se como ferramentas que ampliam a autonomia discente e favorecem o desenvolvimento de competências cognitivas em ambientes virtuais, ao mesmo tempo que oferecem *feedback* imediato e personalizado.

Contudo, autores como Valente (2014) e Coeckelbergh (2020) alertam que o uso de tecnologias inteligentes em contextos educativos não pode prescindir de uma mediação pedagógica qualificada. A IA deve ser compreendida como um recurso complementar à ação docente, e não como sua substituta, sob pena de comprometer dimensões essenciais da formação humana, como o pensamento crítico, a interação social e a mediação afetiva.



3.2 *Chatbots* com inteligência artificial e personalização da aprendizagem

A personalização da aprendizagem é um dos principais atributos associados à aplicação de *chatbots* no ensino superior. Por meio de algoritmos baseados em redes neurais profundas e processamento de linguagem natural, esses agentes são capazes de adaptar suas respostas ao nível de conhecimento do usuário, promovendo interações mais significativas e individualizadas (Kai-Fu Lee, 2019; Carraro, 2023). A IA generativa, exemplificada pelo modelo GPT-4, representa um avanço nesse campo, pois permite a construção de respostas contextualizadas a partir de grandes volumes de dados (Trindade; Oliveira, 2024).

Estudos como o de Almeida (2024) apontam para o papel dos *chatbots* na inclusão digital, especialmente entre estudantes com deficiência, que passam a dispor de um canal de apoio acessível, autônomo e adaptável. Para Barros et al. (2024), a eficácia dos *chatbots* na mediação da aprendizagem está associada à sua capacidade de simular a tutoria personalizada, promovendo o engajamento e a permanência dos estudantes, sobretudo em ambientes virtuais de aprendizagem.

Autores como Schneider *et al.* (2013) e Valente (2018) reforçam que a integração entre tecnologias digitais e metodologias ativas pode potencializar a personalização da aprendizagem em contextos híbridos. Nesse sentido, os *chatbots* não devem ser utilizados de forma isolada, mas articulados a propostas pedagógicas que estimulem a autonomia intelectual, o protagonismo discente e a metacognição.



3.3 Interfaces com metodologias ativas e sala de aula invertida

A utilização de chatbots como mediadores pedagógicos insere-se no escopo de metodologias ativas de aprendizagem, cuja proposta central é deslocar o estudante de uma posição passiva para uma atuação ativa, reflexiva e participativa no processo de construção do conhecimento (Ferrarini; Saheb; Torres, 2019). Tais metodologias exigem que o professor atue como curador e facilitador de experiências, o que se compatibiliza com o papel do chatbot como tutor virtual auxiliar.

A lógica da sala de aula invertida (*flipped classroom*), por exemplo, baseia-se no acesso prévio ao conteúdo e na utilização do espaço presencial (ou síncrono) para atividades de aprofundamento e resolução de problemas. Conforme destacam Schneider (2018) e Valente (2018), essa abordagem favorece a personalização da aprendizagem e pode ser potencializada por chatbots, que atuam na etapa prévia à aula, fornecendo explicações, respondendo dúvidas e propondo atividades de preparação.

Dessa forma, os chatbots com IA alinham-se à proposta de uma educação mais centrada no estudante e nas suas trajetórias individuais, respeitando ritmos de aprendizagem, preferências cognitivas e contextos socioculturais diversos.

3.4 Considerações epistemológicas e éticas

Sob a perspectiva epistemológica, a utilização de chatbots baseia-se no paradigma da inteligência distribuída, segundo o qual o conhecimento é construído de forma coletiva e dinâmica por meio de redes interconectadas (Coeckelbergh, 2020). Essa concepção rompe com modelos instrucionistas e



Programa de Pós-Graduação em Educação – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
abre espaço para abordagens dialógicas e participativas, nas quais a IA atua como mediadora da aprendizagem e não como transmissora de conteúdos.

Entretanto, o uso de sistemas baseados em IA no campo educacional também impõe desafios éticos. A transparência dos algoritmos, a privacidade dos dados dos estudantes, os riscos de vieses discriminatórios e a opacidade dos processos de tomada de decisão são questões frequentemente discutidas na literatura (Carraro, 2023). Foi justamente sobre esse olhar que Trindade e Oliveira (2024) enfatizaram a necessidade de cooperação entre educadores e desenvolvedores na construção de sistemas éticos, acessíveis e pedagogicamente orientados.

Portanto, a adoção de chatbots com IA em contextos educacionais deve estar acompanhada de diretrizes que assegurem não apenas sua eficácia técnica, mas também seu compromisso com princípios de equidade, inclusão e respeito à diversidade.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A análise qualitativa das respostas abertas fornecidas pelos 85 estudantes participantes da pesquisa foi conduzida à luz da Abordagem Interpretativista, conforme delineado na metodologia deste estudo. Essa abordagem pressupõe que a realidade educacional é construída social e simbolicamente, e que os sentidos atribuídos pelos sujeitos às suas experiências são mediadores essenciais da compreensão dos fenômenos (Creswell, 2014; Lüdke; André, 2018). Desse modo, a presente seção busca não apenas relatar dados, mas interpretar significados subjetivos e contextuais, revelando como os estudantes compreendem, ressignificam e avaliam o uso do *chatbot* com IA como ferramenta educacional.



Com base na técnica de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011), foi possível identificar dois eixos analíticos centrais: (1) o *chatbot* como mediador funcional do papel de um professor particular e (2) o *chatbot* como ferramenta de apoio à aprendizagem. A seguir, discutem-se os resultados emergentes, organizados em torno dessas categorias temáticas.

4.1 O *chatbot* como “professor particular”: mediação tecnopedagógica da aprendizagem

A primeira categoria destaca percepções que conferem ao chatbot com IA uma função docente simbólica, especialmente na mediação do estudo individualizado. Os participantes revelaram que o agente conversacional se aproximou, em termos funcionais e relacionais, do papel tradicionalmente atribuído ao professor, sobretudo no que diz respeito à explicação de conteúdos, disponibilidade e mediação do conhecimento.

O Estudante 01 afirmou: "Ele me ajudou muito. Funcionava como um professor particular. Sempre que tinha dúvidas, recorria a ele." Essa fala ilustra uma representação de autossuficiência pedagógica da tecnologia, na qual a IA assume um papel tutorial no acompanhamento formativo. Essa percepção, do ponto de vista interpretativista, revela não apenas uma experiência funcional com a ferramenta, mas a atribuição de confiabilidade e autonomia operacional, valores tradicionalmente associados à figura do docente presencial.

Outro estudante relatou: "Ele explicou os conteúdos com paciência e clareza. Senti que aprendia sem depender de ninguém." (Estudante 14). Tal enunciado revela um deslocamento da dependência institucional para um modelo de aprendizagem centrado no sujeito, com mediação algorítmica. Conforme aponta Valente (2018), o protagonismo discente no processo



Programa de Pós-Graduação em Educação – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
educativo é ampliado quando a tecnologia atua como vetor da personalização do ensino.

Contudo, é fundamental reconhecer que a personalização percebida está intrinsecamente associada à linguagem acessível, ao ritmo adaptativo e à estrutura dialógica promovida pelo *chatbot* - elementos que conferem sentido subjetivo à aprendizagem, como destaca Vygotsky (2001) ao tratar da mediação simbólica na internalização do conhecimento.

4.2 O *chatbot* como ferramenta de apoio: complementaridade e funcionalidade cognitiva

A segunda categoria enfatiza o uso do *chatbot* como instrumento de apoio cognitivo e pedagógico, voltado à resolução de dúvidas pontuais e ao reforço de conteúdos. Nessa perspectiva, a IA é reconhecida como uma aliada estratégica na construção do conhecimento, especialmente em situações em que o acesso direto ao professor é limitado.

O Estudante 27 comentou: "Usava ele sempre que ficava com dúvida em casa. Era mais rápido que mandar mensagem para o professor ou esperar a próxima aula." Aqui, a fala revela não apenas a funcionalidade da tecnologia, mas uma mudança no modelo temporal de acesso ao saber, apontando para uma experiência de aprendizado mais fluida, contínua e sob demanda.

Outro relato afirma: "Ele explicava até melhor que o professor em alguns casos, porque adaptava as respostas com base na pergunta" (Estudante 41). Essa percepção amplia a noção de utilidade para o campo da efetividade didática, sugerindo que o *chatbot* não só complementa, mas em alguns momentos supera certas limitações do ensino tradicional – especialmente quando este se apresenta rígido, homogêneo ou descontextualizado.



Essa experiência coaduna-se com os apontamentos de Trindade e Oliveira (2024), que observam que agentes de IA, quando utilizados com intencionalidade pedagógica, potencializam os processos de aprendizagem ativa e adaptativa, particularmente em contextos híbridos ou digitais.

4.3 Inferências críticas e implicações pedagógicas

As análises demonstram que os estudantes não apenas utilizaram o *chatbot* como ferramenta informacional, mas atribuíram sentidos pedagógicos complexos à experiência, redefinindo os papéis da mediação tecnológica e docente. O caráter simbólico atribuído à IA não se restringe à eficácia na entrega de conteúdo, mas também à percepção de apoio, de presença digital e de acompanhamento contínuo.

Tais elementos dialogam com os fundamentos da inteligência distribuída (Coeckelbergh, 2020), que compreende a IA como parte de um ecossistema sociotécnico em constante retroalimentação. Os achados da pesquisa também corroboram as proposições de Schneider *et al.* (2013) e Moran (2018) sobre a necessidade de reconfigurar o papel docente em contextos mediados por tecnologia, promovendo articulações híbridas e mais flexíveis entre ensino, aprendizagem e acompanhamento.

Contudo, ainda que o *chatbot* tenha sido amplamente valorizado, as falas indicam que ele não substitui a mediação humana, sobretudo nas dimensões emocionais, críticas e formativas. Como aponta o Estudante 64: "Faltava empatia. É diferente de conversar com alguém que entende você de verdade."

Essa limitação impõe a necessidade de que a IA seja integrada de forma ética, consciente e pedagógica, conforme as diretrizes discutidas por Carraro (2023) e Valente (2014), sempre sob supervisão educacional humana.



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como propósito analisar a utilização de *chatbots* com inteligência artificial como ferramentas de mediação pedagógica no contexto do ensino superior, com foco em sua atuação simulada como professores particulares. A partir da abordagem qualitativa interpretativista e da aplicação da técnica de Análise de Conteúdo (Bardin, 2011), foram examinadas as percepções de 85 estudantes de cursos de graduação acerca da experiência com a ferramenta, evidenciando-se achados que se articulam de forma coerente com os objetivos propostos e com o referencial teórico adotado.

Os resultados indicam que o uso do *chatbot* contribuiu significativamente para o fortalecimento da autonomia dos estudantes, para a personalização das interações de aprendizagem e para o aumento do engajamento com os conteúdos acadêmicos. Os participantes atribuíram valor à possibilidade de obter respostas imediatas, contextualizadas e acessíveis, bem como à flexibilidade temporal de acesso ao conhecimento. Tais elementos posicionam o *chatbot* como uma alternativa promissora de suporte ao estudo autônomo, sobretudo em contextos de ensino remoto ou híbrido, conforme apontado por autores como Trindade e Oliveira (2024) e Zhou e Yu (2023).

Entretanto, a análise também revelou limitações importantes. Os estudantes reconheceram que, embora eficaz na resolução de dúvidas objetivas, o *chatbot* apresentou restrições em temas de maior complexidade conceitual, nos quais a profundidade das explicações e a sensibilidade pedagógica foram insuficientes. Essa percepção reforça a compreensão de que a IA, embora valiosa como mediadora da aprendizagem, não substitui a mediação humana na formação integral, especialmente no desenvolvimento de competências críticas, relacionais e socioemocionais (Coeckelbergh, 2020; Valente, 2018).



Entre as limitações do estudo, destaca-se o recorte amostral e institucional: os dados foram coletados em uma única instituição pública da Rede Federal de Ensino, o que pode restringir a generalização dos resultados. Além disso, o uso de uma versão específica de *chatbot*, com parâmetros técnicos e epistemológicos previamente definidos, pode ter influenciado na variabilidade e na qualidade das respostas obtidas.

Apesar dessas restrições, a pesquisa oferece contribuições relevantes. Do ponto de vista teórico, amplia-se o debate sobre o papel da inteligência artificial na mediação da aprendizagem personalizada, propondo um olhar crítico e fundamentado sobre suas potencialidades e seus limites no contexto educacional. Em termos práticos e gerenciais, o estudo aponta caminhos para a integração pedagógica de tecnologias inteligentes em instituições de ensino, contribuindo para o aprimoramento de políticas educacionais que visem à inclusão, flexibilidade e personalização do ensino.

Recomenda-se, para pesquisas futuras, a ampliação da amostragem para diferentes perfis institucionais (públicos, privados, técnicos) e a adoção de abordagens longitudinais que permitam avaliar o impacto do uso de *chatbots* ao longo do tempo, especialmente em processos de consolidação da aprendizagem e no desenvolvimento de habilidades cognitivas complexas. Além disso, destaca-se a importância de investigar a integração da IA com metodologias ativas e práticas docentes inovadoras, bem como o desenvolvimento de *chatbots* educacionais com maior capacidade adaptativa e responsiva.

Em resposta ao problema de pesquisa, conclui-se que o uso de *chatbots* com inteligência artificial na educação superior apresenta potencial efetivo para mediar a aprendizagem personalizada, promovendo maior autonomia e acessibilidade. Contudo, sua implementação deve ser acompanhada de planejamento pedagógico criterioso, orientações éticas claras e constante



Programa de Pós-Graduação em Educação – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
acompanhamento por parte dos docentes, de modo que a tecnologia atue como aliada — e não como substituta — no processo educativo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. Acessibilidade e tecnologia: o papel do ChatGPT-4. **Revista Brasileira de Educação**, v. 29, n. 1, p. 76-89, 2024.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARROS, C. et al. **Chatbots educacionais**: experiências de uso no ensino superior. *Revista de Educação e Tecnologia*, v. 15, n. 2, p. 100-115, 2024.
- CARRARO, F. **Inteligência artificial e ChatGPT**. São Paulo: Editora X, 2023.
- CHEN, Y.; LIN, H. *Enhancing student engagement with chatbots: A case study*. **Computers & Education**, v. 128, p. 44-53, 2019.
- COECKELBERGH, M. **Ética na inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020.
- CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.
- CRESWELL, J. W. **Projetos de Pesquisa**: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- FERRARINI, R.; SAHEB, D.; TORRES, P. L. Metodologias ativas e tecnologias digitais: aproximações e distinções. **Revista Educação em Questão**, v. 57, n. 52, 2019.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 2018.
- MORAN, J. M. Mudando a forma de ensinar e aprender com metodologias ativas. **Revista Didática**, v. 4, n. 1, p. 15-23, 2018.
- SCHNEIDER, E. I. *et al.* Sala de aula invertida em EAD: uma proposta de blended learning. **Revista Intersaberes**, v. 8, n. 16, p. 68-81, 2013.



TRINDADE, F.; OLIVEIRA, R. Uso de *chatbots* com IA na educação: perspectivas e desafios. **Revista Brasileira de Tecnologias Educacionais**, v. 19, n. 4, p. 88-102, 2024.

VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado. In: VALENTE, J. A. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZHOU, M.; YU, S. *AI-powered chatbots in education: a global perspective*. **Educational Technology & Society**, v. 26, n. 2, p. 45-58, 2023. DOI: 10.5741/ETS.26.2.45 Disponível em: https://www.jets.net/ETS/journals/26_2/RO_ETS_26_2_45-58.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.

Recebido em: 10-10-2024

Aceito em: 25-03-2024

