ISSN: 2358-8829

O USO DE CHATBOTS GENERATIVOS COMO FERRAMENTA DE APOIO ACADÊMICO: IMPLICAÇÕES PARA A RETENÇÃO E A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Emmanuely dos Santos Batista[1]
Francisco Daniel Dutra da Costa[2]
Lilyan Rodrigues Ferreira[3]
Maria Luiza Beltrão Torquato Pinto[4]
Míria Shaielly Souza Leite[5]
Livânia Beltrão Tavares[6]

1. INTRODUÇÃO

Os chatbots são ferramentas baseadas em inteligência artificial generativa (IAG) que disponibilizam informações em segundos, de maneira individualizada, aproximando-se das interações humanas (Júnior; Carvalho, 2018). A IAG opera por meio de um prompt, instrução fornecida pelo usuário para direcionar a geração de conteúdo (Hessel; Lemes, 2023).

No contexto educacional, esses chatbots ampliam o apoio às atividades acadêmicas com respostas rápidas e personalizadas, mas sua adoção não garante a construção autônoma do conhecimento (Cardoso et al., 2023). Prompts mais específicos tendem a gerar resultados mais precisos (Hessel; Lemes, 2023), e há desafios, como a atualização constante das informações (Oliveira; Matos, 2023) e a tensão entre a facilidade de acesso e o envolvimento cognitivo ativo, sobretudo quando a ferramenta substitui o esforço do estudante (Macnamara et al., 2024).

[1] Graduanda do Curso de Psicologia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, emmanuelydossantos86@gmail.com;
[2] Graduando do Curso de Psicologia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, franciscodaniel.psi@gmail.com;
[3] Graduanda do Curso de Psicologia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, lilyan.ferreira@aluno.uepb.edu.br;
[4] Graduanda do Curso de Psicologia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, marialuizatorquato45@gmail.com;
[5] Graduanda do Curso de Psicologia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, miriashaielly23@gmail.com;
[6] Professora orientadora: Doutora em Psicologia pela Universidad de Ciencias Sociales y Empresariales - UCES - Buenos Aires, livania@servidor.uepb.edu.br.

ISSN: 2358-8829

Isto posto, questiona-se: o uso de chatbots generativos como ferramentas de apoio acadêmico favorece ou compromete a retenção do conhecimento a longo prazo e a aprendizagem significativa? Este estudo analisa, por meio de revisão narrativa da literatura, essas relações, considerando potencialidades e limites.

1.1. APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

A aprendizagem significativa, proposta por Ausubel (2003), consiste na aquisição de novos conhecimentos ancorados em informações prévias relevantes da estrutura cognitiva, os subsunçores. Segundo Moreira (2012, p. 2), "os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva", o que evidencia a importância de uma boa aprendizagem dos conhecimentos básicos. Sem revisitas frequentes, o indivíduo pode não se lembrar integralmente do conteúdo, mas, ao retomá-lo, a recordação é mais fácil, o que indica perda de discriminabilidade, e não esquecimento. Para que a aprendizagem ocorra, são indispensáveis um material potencialmente significativo, cujos significados sejam atribuídos pelo próprio indivíduo, e a predisposição para aprender (Moreira, 2012).

1.2. DIFICULDADES DESEJÁVEIS

O conceito de dificuldades desejáveis, proposto por Bjork (1994), refere-se a condições que tornam o desempenho inicialmente mais difícil ou lento, mas favorecem a retenção e a transferência em longo prazo, como a prática espaçada, a recuperação ativa e a intercalação de conteúdos (Bjork; Kroll, 2015). Seus benefícios dependem de o aprendiz ter conhecimentos prévios e condições de superar os desafios.

Karpicke e Roediger (2008) verificaram que participantes que continuaram praticando a recuperação de pares de palavras em suaíli e inglês obtiveram cerca de 80% de acertos após uma semana, contra cerca de 35% dos que deixaram de praticá-la. Assim, ao apenas copiar uma resposta pronta, o estudante pode deixar de exercitar a recuperação, e a facilidade da tarefa não significa aprendizagem. Ao tentar responder antes de consultar a ferramenta e usá-la para verificar sua compreensão, preserva a recuperação ativa. Experimentos discutidos por Bjork e Kroll (2015), como os de

ISSN: 2358-8829

Kornell, Hays e Bjork (2009) e Potts e Shanks (2014), indicam que tentativas de antecipar a resposta, mesmo malsucedidas, favorecem a aprendizagem posterior.

Nesse sentido, Barcaui (2025) avaliou a retenção de universitários brasileiros 45 dias após a atividade: o grupo que usou o ChatGPT obteve média de 57,5% de acertos, contra 68,5% do grupo que estudou sem a ferramenta. Embora os limites do estudo impeçam concluir que toda utilização de IA prejudique a aprendizagem, ele reforça a importância de investigar sua relação com o esforço cognitivo e a retenção. Além disso, sem conhecimentos básicos suficientes, o aprendiz pode ter dificuldade para identificar erros nas respostas de um chatbot e construir uma compreensão própria (Bjork; Kroll, 2015).

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, orientada pela questão norteadora apresentada na introdução. A busca foi realizada nas bases SciELO, Google Scholar e Portal de Periódicos CAPES, com estudos dos últimos dez anos, em português e inglês, disponíveis na íntegra e com relação direta com a temática; foram excluídos trabalhos duplicados e sem relação com a questão norteadora. A discussão voltou-se às possibilidades de uso dos chatbots como recursos auxiliares e às limitações que surgem quando substituem o esforço do estudante, abrangendo autonomia, pensamento crítico e participação ativa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os chatbots e demais tecnologias de IA têm potencial para transformar os métodos de aprendizagem, ao possibilitar a personalização do ensino e permitir ao estudante solicitar esclarecimentos e aprofundamentos. Barcelos e Silva (2019) destacam as funções de organização da rotina de estudos, motivação e revisão, esta última contribuindo para identificar fragilidades no desempenho. Assim, as IAs aparecem como recursos de apoio, desde que inseridas em um planejamento pedagógico.

Entretanto, o uso excessivo pode comprometer o pensamento crítico e habilidades como leitura, cálculo e escrita, preocupação maior no caso de crianças, que

ISSN: 2358-8829

estão desenvolvendo as funções executivas, como o controle inibitório, a memória de trabalho, a flexibilidade cognitiva, o planejamento, a atenção sustentada e a metacognição (Araujo, 2024). Segundo o autor, o uso constante e precoce das IAs pode afetar o desenvolvimento das estruturas neurais, pois o conhecimento se constrói pela interação, elaboração e ressignificação, e não apenas pela retenção; além disso, o baixo esforço cognitivo pode levar as pessoas a delegar às máquinas o pensamento dedutivo e demonstrativo. Desmurget (2021 apud Araujo, 2024) aponta ainda risco de dependência, de prejuízo à socialização e de perda de criatividade, o que preocupa principalmente entre crianças e adolescentes, pois, por se aproximarem das interações humanas, as ferramentas podem gerar falsa impressão de convivência e de necessidade (Sok; Heng, 2023).

Rivera-Novoa e Arias (2025), em estudo sobre aprendizagem científica, indicaram que o processo pode ser prejudicado sem participação ativa do estudante, e que essas ferramentas devem atuar como auxiliares, e não como substitutas. Usadas de maneira crítica e consciente, podem favorecer a aprendizagem por meio de feedback, de tecnologias assistivas e da gamificação. Os achados convergem, portanto, para a ideia de que o benefício das IAs depende menos da ferramenta e mais da forma como é mediada. Nessa direção, Sok e Heng (2023) recomendam que as instituições engajem alunos e professores no aprimoramento do uso dessas ferramentas, por meio de treinamento e orientação. Com esse suporte, a ferramenta poderá constituir um material potencialmente significativo, uma das condições para a aprendizagem significativa (Ausubel, 2003). A tecnologia, por si só, não é nociva; importa o modo como o estudante se apropria dela, cabendo a ele assumir o protagonismo em seu processo de aprendizagem.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que os chatbots generativos podem apoiar a aprendizagem por meio da personalização do ensino, da explicação de dúvidas, da oferta de feedback e da ajuda na organização e revisão dos estudos. Contudo, a literatura indica riscos no uso excessivo ou substitutivo dessas ferramentas, pela possibilidade de diminuir o envolvimento cognitivo e a participação ativa do estudante. O fácil acesso às

informações não garante, isoladamente, a aprendizagem significativa e a retenção duradoura, que dependem de elaboração, recuperação e consolidação.

Os resultados concordam com a importância de integrar essas tecnologias às práticas educacionais de modo crítico e pedagogicamente orientado, priorizando a autonomia e o esforço cognitivo dos estudantes, com os chatbots como recursos secundários. Por fim, são necessários estudos empíricos que investiguem seus efeitos sobre a aprendizagem significativa e a retenção a longo prazo, considerando diferentes estratégias, contextos e características dos estudantes.

Palavras-chave: Chatbots na educação, Ensino-aprendizagem, Processos cognitivos, Dificuldades Desejáveis.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Tradução: Vitor Duarte Teodoro e Lígia Teopisto. Lisboa: Paralelo Editora, 2003.

ARAUJO, C. A. A inteligência artificial e o desenvolvimento neuropsicológico de crianças e adolescentes. **Self: Revista do Instituto Junguiano de São Paulo**, v. 9, p. e001, 2024.

BJORK, Robert A. **Memory and metamemory considerations in the training of human beings**. In: METCALFE, Janet; SHIMAMURA, Arthur (org.). Metacognition: knowing about knowing. Cambridge: MIT Press, 1994. p. 185–205.

BJORK, Robert A.; KROLL, Judith F. Desirable difficulties in vocabulary learning. The **American Journal of Psychology**, v. 128, n. 2, p. 241–252, 2015. DOI: https://doi.org/10.5406/amerjpsyc.128.2.0241.

BARCAUI, André. ChatGPT as a cognitive crutch: evidence from a randomized controlled trial on knowledge retention. **Social Sciences & Humanities Open**, v. 12, art. 102287, 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.102287.

BARCELOS, L. F.; SILVA, J. L. da. Utilização de chatbot no auxílio ao processo de ensino/aprendizagem. **Revista do COMINE**, v. 3, n. 2, p. 7-19, maio/ago. 2019. Disponível em: https://revistas.unipam.edu.br/index.php/revistadocomine/article/view/922.

CARDOSO, F. S. *et al.* O uso da inteligência artificial na educação e seus benefícios: uma revisão exploratória e bibliográfica. **Revista Ciência em Evidência**, v. 4, n. FC, p. e023002, 2023.

HESSEL, Ana Maria Di Grado; LEMES, David de Oliveira. Criatividade da inteligência artificial generativa. **TECCOGS: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, n. 28, p. 119-130, 2023.

JÚNIOR, Ciro Ferreira de Carvalho; CARVALHO, Kely Rejane Souza dos Anjos de. Chatbot: uma visão geral sobre aplicações inteligentes. **Revista Sítio Novo**, v. 2, n. 2, p. 68-84, 2018.

KARPICKE, Jeffrey D.; ROEDIGER, Henry L. The critical importance of retrieval for learning. **Science**, v. 319, n. 5865, p. 966–968, 2008. DOI: https://doi.org/10.1126/science.1152408.

KORNELL, Nate; HAYS, Matthew J.; BJORK, Robert A. Unsuccessful retrieval attempts enhance subsequent learning. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, v. 35, n. 4, p. 989–998, 2009.

MACNAMARA, B. N. *et al.* Does using artificial intelligence assistance accelerate skill decay and hinder skill development without performers' awareness? **Cognitive Research: Principles and Implications**, v. 9, n. 1, p. 46, 2024.

MOREIRA, Marco Antonio. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Porto Alegre: Instituto de Física, UFRGS, 2012. Disponível em: http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf.

OLIVEIRA, Pedro Filipe; MATOS, Paulo. Introducing a chatbot to the web portal of a higher education institution to enhance student interaction. **Engineering Proceedings**, v. 56, n. 1, p. 128, 2023.

RIVERA-NOVOA, Angel; ARIAS, Daniel Augusto Duarte. Generative artificial intelligence and extended cognition in science learning contexts. Science & Education, v. 35, p. 755–776, 2026. DOI: https://doi.org/10.1007/s11191-025-00660-1.

SOK, S.; HENG, K. ChatGPT for education and research: a review of benefits and risks. **SSRN Electronic Journal**, jan. 2023.