

METODOLOGIAS ATIVAS: COMPARAÇÃO ENTRE LABORATÓRIO E ESTUDO AUTODIRIGIDO COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO DE QUÍMICA

Victor Augusto da Silva Santos¹, Jéssica Silva Fernandes¹, Ítalo Lacerda Fernandes^{1*}

¹ Instituto Federal Goiano – Campus Posse, Posse, GO, Brasil, 73.903-000.

*e-mail: italo.fernandes@ifgoiano.edu.br

A compreensão de conceitos químicos abstratos representa um grande desafio no ensino técnico e superior, devido à dificuldade de observação de fenômenos reais e à demanda por habilidades analíticas avançadas¹. A demanda e provação por métodos modernos de ensino tem sido crescente, principalmente por parte dos estudantes mais conectados e com acesso fácil a soluções geradas por inteligência artificial (IA)³. Este estudo teve como objetivo comparar o desempenho de estudantes – do ensino técnico e superior – quando são submetidos a duas abordagens: aulas realizadas em laboratório e metodologia de ensino aprendizagem autodirigida e digital com suportadas por IA. Foram conduzidas análises com turmas distintas de estudantes de nível técnico (n=32) e superior (n=34) do Instituto Federal Goiano — Campus Posse. Cada turma foi dividida aleatoriamente em dois grupos: um experimental (aulas práticas) e outro autodirigido (recursos digitais e uso opcional de IA). Os principais conteúdos abordados incluíram rendimento percentual e rendimento molar em volume. Após as intervenções, foi avaliado o percentual de sucesso em avaliações específicas, sendo os resultados submetidos a testes estatísticos para verificação de diferenças significativas. Os dados apresentados (Fig 1) evidenciaram que o grupo experimental registrou taxas de acerto superiores em todas as questões avaliadas, com diferença estatística significativa ($p < 0,05$). Além disso, o grupo autodirigido apresentou maior dispersão nas respostas, indicando menor homogeneidade na compreensão dos conceitos. Esses resultados corroboram a literatura, que valoriza a experimentação como fator crucial para consolidar o conhecimento teórico e estimular competências profissionais e motivacionais². As aulas práticas mostraram-se mais eficazes na promoção de compreensão conceitual e na melhoria do desempenho estudantil do que abordagens autodirigidas digitais, mesmo quando estas incluem suporte de inteligência artificial. A experimentação presencial permanece insubstituível na formação de competências químicas essenciais, recomendando-se sua manutenção e aprimoramento nos cursos de Química e áreas correlatas.

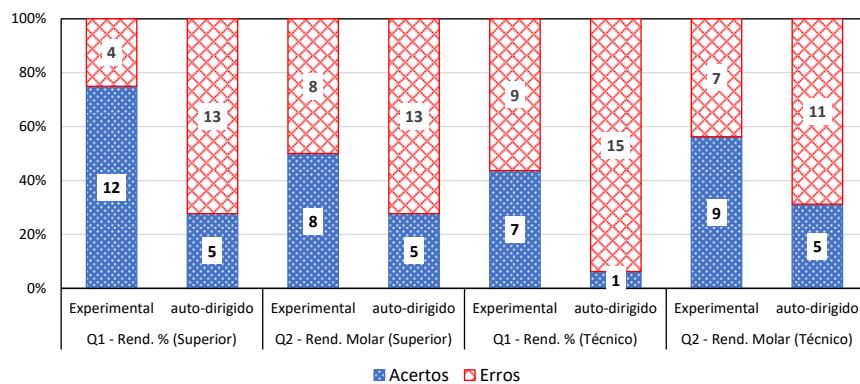


Fig 1: A taxa de sucesso (azul) e a taxa de falha (marcada em vermelho) para o grupo experimental e auto-dirigido.

Agradecimentos: IF Goiano – Campus Posse, à PROPPI-IF Goiano, ao PIPECT-IF Goiano, ao LMCN-IF Goiano.

[1] Wu, S. H., Lai, C. L., et al., *J. Sci. Educ. Technol.*, 30, 496-510, 2021.

[2] Simmons, T., Mistry, N., *J. Chem. Educ.*, 100, 2564-2573, 2023.

[3] Oliveira, H., Bonito, J., *Front. Educ.* 8:1151641..