

CONVERGÊNCIAS PEDAGÓGICAS: IMPACTO E TRANSFERIBILIDADE DAS METODOLOGIAS ATIVAS ENTRE SAÚDE E COMPUTAÇÃO

PEDAGOGICAL CONVERGENCES:
IMPACT AND TRANSFERABILITY OF
ACTIVE METHODOLOGIES BETWEEN
HEALTH AND COMPUTING

Autor 1 ALLINE VASCONCELLOS

ALVES PERAL,

allinev.alves@gmail.com

Autor 2 FÁBIO LUIZ PERAL,

fabioperal@gmail.com

Autor 3 JULIANO SCHIMIGUEL,

schimiguel@gmail.com

Resumo: A educação superior atual exige a transição do estudante de um papel passivo para o de agente ativo, visando à formação de profissionais capazes de lidar com a crescente complexidade dos cenários tecnológicos e/ou de saúde. O presente artigo tem como objetivo analisar os impactos da aplicação de metodologias ativas no ensino superior, com foco específico nas particularidades e na convergência dos cursos das áreas de Saúde e na Tecnologia da Informação (TI). Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida conforme as etapas propostas por Mendes, Silveira e Galvão

(2008), com buscas realizadas nas bases PubMed, Scopus, Web of Science, ERIC, IEEE Xplore e SciELO, abrangendo publicações de 2020 a 2026. Os resultados indicam que, na Saúde, predominam a Aprendizagem Baseada em Problemas e a simulação clínica. Na TI, destacam-se a Sala de Aula Invertida, a Aprendizagem Baseada em Projetos e a gamificação. Conclui-se que a transferibilidade das práticas entre os campos é viável, especialmente no que se refere à incorporação de protocolos clínicos no ensino de segurança da informação e à adoção de práticas ágeis e gamificadas na educação em saúde.

Palavras-chave: 1. Ensino superior. 2. Práticas pedagógicas. 3. Aprendizagem baseada em problemas. 4. Sala de aula invertida. 5. Gamificação.

Abstract: Modern higher education requires students to transition from a passive role to that of active agents, aiming to train professionals capable of navigating the increasing complexity of technological and/or healthcare environments. This article analyzes the impact of implementing active learning methodologies in higher education, specifically focusing on the unique

characteristics and convergence of programs in the Health Sciences and Information Technology (IT) fields. It presents an integrative literature review conducted according to the stages proposed by Mendes, Silveira, and Galvão (2008). Searches were performed across PubMed, Scopus, Web of Science, ERIC, IEEE Xplore, and SciELO, covering publications from 2020 to 2026. Results indicate that Problem-Based Learning and clinical simulation predominate in the Health Sciences. In IT, the Flipped Classroom, Project-Based Learning, and gamification stand out. The study concludes that cross-field practice integration is feasible, particularly regarding the incorporation of clinical protocols into information security education and the adoption of agile and gamified practices in health education.

Keywords: 1. Higher education. 2. Pedagogical practices. 3. Problem-based learning. 4. Flipped classroom. 5. Gamification.

1 INTRODUÇÃO

A adoção de metodologias ativas no ensino superior consolidou-se, nas últimas décadas, como uma das transformações pedagógicas mais

significativas da educação atual. Essas abordagens deslocam o estudante da posição de receptor passivo para a de agente central na construção do conhecimento, promovendo maior integração entre teoria e prática e o desenvolvimento de uma visão crítica sobre a realidade (SOUZA; VIERO; EMERICK, 2025).

Na área da Saúde, essa transformação é particularmente evidente. Uma revisão integrativa identificou que as abordagens mais utilizadas são a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), a simulação em educação em saúde e o uso de casos particulares e concretos (MEDEIROS *et al.*, 2025). Essas práticas priorizam o raciocínio clínico e a tomada de decisão sob incerteza.

Na área de Tecnologia da Informação, o panorama apresenta especificidades distintas. Um mapeamento sistemático sobre metodologias ativas no ensino de programação identificou 37 metodologias distintas, sendo as mais relatadas a Sala de Aula Invertida e a Aprendizagem Baseada em Gamificação (CALDERON; SILVA; FEITOSA, 2024). Estudos empíricos recentes sobre a Codificação ao Vivo

Ativa (Active Live Coding) demonstram que estratégias que envolvem atividades de codificação em sala produzem efeitos persistentes de engajamento, embora os resultados de aprendizagem sejam, por vezes, similares aos de abordagens tradicionais (SHAH *et al.*, 2025).

2 MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, delineada sob uma abordagem qualitativa e descritiva. A coleta ocorreu nas bases PubMed, Scopus, Web of Science, ERIC, IEEE Xplore e SciELO. Os critérios de inclusão abrangeram estudos publicados entre 2020 e 2026, referentes a metodologias ativas em cursos de graduação de Saúde e TI.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área da Saúde, a revisão de Medeiros *et al.* (2025) identificou que a PBL e a simulação são as abordagens mais utilizadas. Esses achados são corroborados por Silva *et al.* (2024), que analisou intervenções em educação em diabetes e concluiu que a aprendizagem baseada em simulação demonstrou os benefícios mais consistentes.

No campo da Tecnologia da Informação, o panorama é distinto. Calderon, Silva e Feitosa (2024) identificaram a prevalência da Sala de Aula Invertida e da Gamificação. Córdova-Esparza *et al.* (2024) também destacaram que essas metodologias promovem aprendizagem significativa e desenvolvem habilidades cognitivas e socioemocionais fundamentais.

Nesse contexto, a convergência entre as metodologias ativas e a tecnologia tem sido fundamental para ressignificar o espaço educacional, um movimento fortemente catalisado por cenários de adaptação como o Ensino Remoto Emergencial (ERE) (SCHIMIGUEL, 2021). Para consolidar os achados desta revisão e facilitar a comparação direta entre os domínios, a Tabela 1 apresenta uma síntese das abordagens predominantes, seus focos pedagógicos e os principais desafios enfrentados em cada área.

Tabela 1 – Síntese comparativa das metodologias ativas entre Saúde e Tecnologia da Informação

Área	Metodologias Predominantes	Foco Pedagógico	Principais Desafios
Saúde	Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), Simulação Clínica, Casuística	Raciocínio clínico, tomada de decisão, segurança do paciente, discernimento ético	Barreira financeira, alto custo de aquisição e manutenção de simuladores de alta fidelidade
TI (Computação)	Sala de Aula Invertida, Gamificação, Active Live Coding	Engajamento iterativo, raciocínio lógico-algorítmico, abstração e resolução de	Sobrecarga cognitiva discente, necessidade de reestruturação do tempo de

Área	Metodologias Predominantes	Foco Pedagógico	Principais Desafios
		problemas	planejamento docente

Fonte: elaborada pelos autores.

Na TI, a lógica predominante é a iterativa e algorítmica. Shah *et al.* (2025) demonstraram que a abordagem de codificação ativa produz um efeito persistente de engajamento comportamental. Na Saúde, a simulação baseada em cenários mostrou-se benéfica para aumentar habilidades práticas (SARAGIH *et al.*, 2024; VANGONE *et al.*, 2024).

Quanto a práticas transferíveis, da Saúde para a TI, a incorporação de protocolos estruturados pode inspirar o ensino de segurança da informação (SILVA *et al.*, 2024). Da TI para a Saúde, a colaboração ágil e a gamificação de baixo custo podem modernizar a discussão de casos, visto que oferecem alta escalabilidade com demandas limitadas de infraestrutura.

3.1 Cenários práticos de transferibilidade, epistemologia e desafios

Aprofundando o contraste epistemológico entre as duas áreas, observa-se que a gestão do erro é vivenciada de formas fundamentalmente opostas. Na Tecnologia da Informação, o erro é uma etapa intrínseca e iterativa do processo de desenvolvimento; falhas de compilação e ciclos de depuração (debugging) são esperados e estimulados como parte do aprendizado metacognitivo (SHAH *et al.*, 2025). Em contrapartida, na área da Saúde, o erro possui implicações vitais e morais. Isso exige que as metodologias ativas, como a simulação clínica, construam um ambiente de extrema segurança psicológica, no qual o estudante possa errar sem consequências reais para o paciente, priorizando o discernimento ético e o julgamento reflexivo (NORMAN, 2000).

Apesar dessa distância epistemológica, a transferibilidade de práticas demonstra um enorme potencial, especialmente ao adotar a gamificação da TI no contexto médico. A construção de dinâmicas gamificadas de baixo custo, como a criação de jogos de tabuleiro interativos para a discussão de casos clínicos, tem

se mostrado altamente eficaz. O uso de plataformas digitais colaborativas, a exemplo do Miro e do Figma, permite que docentes da saúde estruturem cenários dinâmicos de atendimento e triagem sem a necessidade de investimentos vultosos em laboratórios de simulação de alta fidelidade, garantindo escalabilidade e promovendo a aprendizagem significativa (CALDERON; SILVA; FEITOSA, 2024).

De maneira recíproca, a TI pode se beneficiar substancialmente do rigor dos protocolos clínicos da Saúde. Enquanto o ensino de programação muitas vezes foca em abstração lógica, a introdução de cenários baseados em "casos concretos e necessidades humanas" (MEDEIROS *et al.*, 2025) eleva o nível de empatia e responsabilidade do estudante de computação. Um exemplo prático é a aplicação rigorosa de diretrizes de acessibilidade na web, como a WCAG 2.1, no design inclusivo de interfaces. Ao tratar a usabilidade inclusiva com a mesma rigidez metodológica de um protocolo de triagem clínica, o estudante de TI desenvolve um raciocínio focado na variabilidade humana, superando a visão estritamente determinística do código.

Por fim, a adoção mútua de metodologias esbarra em desafios práticos de implementação. Na Saúde, a barreira financeira para a aquisição e manutenção de simuladores de alta fidelidade é um fator limitante (VANGONE *et al.*, 2024), o que reforça a necessidade de incorporar soluções tecnológicas mais ágeis e de menor custo oriundas da TI. Já na Computação, abordagens como a Sala de Aula Invertida e o Active Live Coding enfrentam o desafio da sobrecarga cognitiva discente e da necessidade de reestruturação do tempo de planejamento docente (SHAH *et al.*, 2025). Superar essas barreiras exige uma transição gradual no desenho instrucional e um forte investimento na formação continuada do corpo docente de ambas as áreas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise revelou que a gamificação de baixo custo apresenta alta escalabilidade em ambos os domínios, configurando-se como prática promissora para a transferibilidade. Conclui-se que a troca de práticas pedagógicas entre os campos é não

apenas possível, mas desejável frente à demanda por formação interprofissional.

REFERÊNCIAS

CALDERON, I.; SILVA, W.; FEITOSA, E. Active Learning Methodologies for Teaching Programming in Undergraduate Courses: A Systematic Mapping Study. **Informatics in Education**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 279-322, 2024. DOI: 10.15388/infedu.2024.11.

CÓRDOVA-ESPARZA, D.-M. *et al.* Active Learning Strategies in Computer Science Education: A Systematic Review. **Multimodal Technologies and Interaction**, [S. l.], v. 8, n. 6, p. 50, 2024. DOI: 10.3390/mti8060050.

MEDEIROS, L. S. de *et al.* Metodologia ativa no ensino superior na área da saúde: revisão integrativa. **Revista FT**, [S. l.], 2025. DOI: 10.69849/revistaft/ar10202508311020.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. de C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, [S. l.], v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

SARAGIH, I. D. *et al.* Outcomes of scenario-based simulation courses in nursing education: A systematic review and meta-analysis. **Nurse Education Today**, [S. l.], v. 133, 2024. DOI: 10.1016/j.nedt.2023.106070.

SCHIMIGUEL, J. (Org.). **Metodologias Ativas, Tecnologia da Informação no Ensino-Aprendizagem e Ensino Remoto Emergencial (ERE)**. [S. l.: s. n.], 2021. ISBN 978-65-5842-082-8.

SHAH, A. *et al.* An Empirical Evaluation of Active Live Coding in CS1. **ACM Transactions on Computing Education**, [S. l.], v. 25, n. 3, artigo 34, 2025. DOI: 10.1145/3743686.

SILVA, P. *et al.* Active learning interventions in diabetes education for healthcare professionals: A systematic review. **BMC Medical Education**, v. 24, n. 1, 2024.

SOUZA, I. B. de; VIERO, A. S.; EMERICK, L. B. B. R. Evidências científicas sobre metodologias ativas no ensino superior: uma revisão integrativa. **Scientific Electronic Archives**, [S. l.], v. 18, n. 3, 2025. DOI: 10.36560/18320252057.

VANGONE, I. *et al.* The efficacy of high-fidelity simulation on knowledge and performance in undergraduate nursing students: An umbrella review of systematic reviews and meta-analysis. **Nurse Education Today**, [S. l.], v. 145, p. 106231, 2024. DOI: 10.1016/j.nedt.2024.106231.