

INOVAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR: A CONVERGÊNCIA ENTRE METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS

INNOVATION IN HIGHER EDUCATION: CONVERGENCE BETWEEN ACTIVE METHODOLOGIES AND DIGITAL TECHNOLOGIES

Christiane Diniz Guimarães

MUST University, Estados Unidos

Laura Elice De Souza Ferreira Miranda

MUST University, Estados Unidos

Henrique Diovanni Ferreira Souza

MUST University, Estados Unidos

Fabiana Moreira da Silva

MUST University, Estados Unidos

Adriano Valter Dornelles Dias

Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil

ISSN: 1518-0263

DOI: <https://doi.org/10.46550/hz4vym13> Publicado em: 10.06.2025

Resumo: Este estudo teve como objetivo analisar a integração entre metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino superior, investigando como essa associação pode potencializar o processo de aprendizagem e promover um ambiente mais dinâmico e interativo. As metodologias ativas foram apresentadas como abordagens que estimulam a autonomia dos estudantes, incentivando o pensamento crítico, a colaboração e a resolução de problemas. Paralelamente, as tecnologias digitais ofereceram suporte a essas práticas ao ampliar o acesso ao conhecimento, personalizar trajetórias de aprendizagem e fortalecer a participação ativa dos estudantes. Para embasar a pesquisa, foi realizada uma investigação bibliográfica, conforme Prodanov e Freitas (2013), a fim de compreender a interseção entre as abordagens pedagógicas inovadoras e os recursos tecnológicos, por meio da análise de publicações científicas relevantes. Além disso, foram discutidos exemplos práticos da aplicação dessas metodologias no ensino superior, incluindo a Sala de Aula Invertida, a Aprendizagem Baseada em Problemas e o Design Thinking. Os resultados apontaram que a convergência entre metodologias ativas e tecnologias digitais favorecem a construção de um ensino mais flexível, acessível e alinhado às necessidades contemporâneas. Concluiu-se que a implementação dessas estratégias exige planejamento estruturado e mudanças na cultura educacional, de modo a garantir a efetividade das práticas pedagógicas. Dessa forma, espera-se que este estudo contribua para a reflexão sobre o impacto dessas abordagens na formação acadêmica e incentive novas pesquisas sobre sua aplicabilidade em diferentes contextos educacionais.

Palavras-chave: Aprendizado. Ensino Superior. Interatividade. Estratégias Pedagógicas. Recursos Digitais.



Abstract: This study aimed to analyze the integration of active methodologies and digital technologies in higher education, investigating how this association could enhance the learning process and promote a more dynamic and interactive environment. Active methodologies were presented as approaches that stimulate students' autonomy, encouraging critical thinking, collaboration, and problem-solving. In parallel, digital technologies supported these practices by expanding access to knowledge, personalizing learning paths, and strengthening students' active participation. To support the research, a bibliographic investigation was conducted, according to Prodanov and Freitas (2013), in order to understand the intersection between innovative pedagogical approaches and technological resources through the analysis of relevant scientific publications. Additionally, practical examples of the application of these methodologies in higher education were discussed, including Flipped Classroom, Problem-Based Learning, and Design Thinking. The results indicated that the convergence of active methodologies and digital technologies fosters the development of a more flexible, accessible, and aligned education with contemporary needs. It was concluded that the implementation of these strategies requires structured planning and cultural changes in education to ensure the effectiveness of pedagogical practices. Thus, it is expected that this study will contribute to the reflection on the impact of these approaches on academic training and encourage further research on their applicability in different educational contexts.

Keywords: Learning. Higher Education. Interactivity. Pedagogical Strategies. Digital Resources.

Introdução

A evolução das práticas pedagógicas tem demonstrado a necessidade de transformar o ensino tradicional, substituindo abordagens centradas na transmissão passiva de conteúdos por metodologias que incentivem a participação ativa dos estudantes. Nesse contexto, as metodologias ativas surgem como uma alternativa, promovendo maior engajamento, autonomia e desenvolvimento de habilidades essenciais para a aprendizagem significativa. Além disso, o avanço das tecnologias digitais possibilita novas formas de ensino, ampliando o acesso ao conhecimento e proporcionando experiências educacionais personalizadas e interativas.

Dessa maneira, a convergência entre metodologias ativas e recursos tecnológicos tem sido amplamente debatida na literatura acadêmica, considerando os impactos dessas práticas no desenvolvimento cognitivo e na formação de estudantes mais preparados para os desafios contemporâneos. Nesse sentido, Fernandes e Carvalho (2025) ressaltam que a articulação entre estratégias metodológicas inovadoras e recursos digitais possibilita a criação de ambientes educacionais mais dinâmicos, interativos e voltados ao desenvolvimento de competências essenciais ao mundo do trabalho.

Diante dessa realidade, este estudo tem como objetivo analisar a integração entre metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino superior, investigando como essa associação pode potencializar o processo de aprendizagem e promover um ambiente mais dinâmico e interativo. A principal questão norteadora da pesquisa é: 'de que forma a combinação entre metodologias ativas e ferramentas tecnológicas contribui para o desenvolvimento do estudante no ensino universitário?' Para responder a essa questão, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, conforme conceituado por Prodanov e Freitas (2013), que consiste na análise de materiais

já publicados, como livros e artigos científicos, com o intuito de aprofundar a compreensão teórica do tema. A técnica de análise utilizada fundamenta-se na pesquisa crítica dos referenciais selecionados, permitindo a identificação de convergências e contrapontos entre os autores. Os dados foram coletados a partir de fontes reconhecidas na área da educação, garantindo uma abordagem consistente e fundamentada para a discussão proposta.

O estudo está estruturado em uma seção principal e duas subseções. Inicialmente, apresenta-se a discussão sobre ‘Metodologias Ativas na Educação: Processos Cognitivos e Engajamento do Estudante’, destacando a importância dessas abordagens no desenvolvimento intelectual e na participação ativa do aluno. Em seguida, na subseção ‘A Convergência entre Metodologias Ativas e Tecnologias Digitais no Ensino Superior’, discute-se o papel dos recursos tecnológicos no fortalecimento das metodologias ativas, enfatizando o impacto na autonomia e na personalização do ensino. Por fim, a subseção ‘*Design Thinking* e Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino Universitário’ explora a aplicação dessas estratégias em cursos superiores, demonstrando como essas metodologias podem ser implementadas para promover a resolução criativa de problemas e a construção colaborativa do conhecimento.

Portanto, ao investigar a relação entre metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino universitário, este estudo contribui para a compreensão dos desafios e benefícios dessas abordagens, incentivando reflexões sobre sua aplicabilidade e estimulando novas pesquisas que aprofundem o impacto dessas estratégias no processo educacional.

2 Metodologias ativas na educação: processos cognitivos e engajamento do estudante

As metodologias ativas representam abordagens pedagógicas que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, promovendo sua participação ativa na construção do conhecimento. Diferentemente do modelo tradicional, em que o aluno assume uma postura passiva ao apenas receber e memorizar informações, essas metodologias exigem uma atitude proativa e o envolvimento em processos de busca, análise, compreensão e reelaboração do conhecimento. Segundo Ferrarini, Saheb e Torres (2019, p. 5), a “aprendizagem ativa envolve tanto a atividade cognitiva interna, relacionada ao processamento e desenvolvimento de habilidades mentais complexas, quanto a movimentação externa”, que se manifesta na interação com docentes, colegas e conteúdos educacionais.

Nesse sentido, a aprendizagem ativa não se limita à simples retenção de informações, mas implica a capacidade de selecionar dados relevantes, interpretá-los criticamente, compará-los com outros conhecimentos, discutir diferentes perspectivas e elaborar conclusões próprias. Para Viana *et al.* (2024), essa abordagem proporciona ao estudante maior autonomia intelectual, incentivando-o a pensar criticamente, resolver problemas e desenvolver sua criatividade. Além disso, ao promover maior interação entre estudantes, educadores, gestores e a comunidade, as metodologias ativas contribuem para a construção de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e colaborativo.

Enquanto Ferrarini, Saheb e Torres (2019) enfatizam que a atividade cognitiva do estudante é indispensável para a aprendizagem ativa, Viana *et al.* (2024) destacam o papel das metodologias ativas na formação de sujeitos mais preparados para enfrentar desafios complexos.

Dessa forma, há uma convergência entre os autores ao reconhecerem que a aprendizagem ativa envolve tanto a mobilização de processos mentais como o engajamento social e prático do aluno. Entretanto, enquanto o primeiro grupo de autores foca na movimentação interna e externa do aprendente, os últimos enfatizam a necessidade de interações ampliadas entre os diferentes agentes educativos, sugerindo que o impacto das metodologias ativas vai além da sala de aula e se estende ao contexto institucional e comunitário.

Assim, a implementação dessas metodologias nas instituições de ensino requer um planejamento cuidadoso e estratégias que favoreçam a participação ativa dos estudantes. O desafio, conforme apontam os autores, não reside apenas na adoção de novas ferramentas pedagógicas, mas também na mudança de mentalidade de docentes e discentes, que precisam compreender a aprendizagem como um processo dinâmico e interativo. Assim, a transição para metodologias ativas exige uma reestruturação das práticas educacionais, garantindo que a interação, a reflexão crítica e a resolução de problemas estejam no cerne do ensino e da aprendizagem.

2.1 A convergência entre metodologias ativas e tecnologias digitais no Ensino Superior

A integração entre metodologias ativas e tecnologias digitais tem se mostrado como uma estratégia para potencializar a aprendizagem no ensino superior. De acordo com Gallo *et al.* (2024, p. 32), essa combinação “promove um ambiente de aprendizagem dinâmico, colaborativo e personalizado”, permitindo que os estudantes interajam de maneira mais significativa com os conteúdos e desenvolvam autonomia em seu processo de aprendizado. Dessa forma, a tecnologia atua como mediadora na construção do conhecimento, ao mesmo tempo em que favorece metodologias que estimulam a participação ativa do estudante.

Nesse contexto, Fernandes *et al.* (2024) destacam que o uso da inteligência artificial no ambiente educacional contribui para a personalização do ensino, potencializando a adaptação dos conteúdos às necessidades individuais dos estudantes e favorecendo um processo de aprendizagem mais eficaz e centrado no aluno. Tal contribuição reforça o papel das tecnologias como aliadas na construção de experiências educacionais inovadoras e dinâmicas.

Nesse contexto, Leite (2021) destaca que o modelo da Aprendizagem Tecnológica Ativa (ATA) reforça a relação entre metodologias ativas e ferramentas digitais, proporcionando ao estudante maior controle sobre seu percurso de aprendizagem. Para o autor, essa abordagem “propõe que o indivíduo tenha controle de sua aprendizagem, acessando conteúdos digitais a qualquer momento, em qualquer lugar, em vez de depender exclusivamente do professor para seguir instruções” (Leite, 2021, p. 186). Essa perspectiva corrobora a ideia de que a tecnologia não apenas apoia a aprendizagem ativa, mas também amplia as possibilidades de acesso ao conhecimento, tornando-o mais flexível e personalizado.

Ao considerar as metodologias ativas que podem ser implementadas com suporte digital, a Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*) surge como um exemplo significativo. Segundo Gallo *et al.* (2024), essa metodologia transforma o modelo tradicional de ensino ao deslocar a apresentação dos conteúdos para momentos de estudo prévio, possibilitando que as aulas presenciais sejam dedicadas à resolução de problemas e à aplicação prática dos conceitos.

A integração de metodologias ativas e tecnologia na educação oferece vantagens notáveis, promovendo um ambiente de aprendizagem dinâmico, colaborativo e personalizado. O engajamento e a motivação dos alunos são intensificados pela

combinação de estratégias ativas e recursos tecnológicos atrativos, como jogos educacionais e colaboração *online*. A tecnologia amplia o acesso a informações diversas, estimula a aprendizagem colaborativa e possibilita a personalização do processo de ensino, adaptando-se às necessidades individuais dos alunos (Gallo *et al.*, 2024, p. 32-3).

Quando associada a Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), essa abordagem permite que os estudantes acessem materiais instrucionais de maneira independente e no próprio ritmo, fortalecendo a autonomia no aprendizado. No ensino universitário, essa integração pode ser observada em cursos de Engenharia, especialmente na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral. O professor pode disponibilizar vídeos explicativos, exercícios interativos e fóruns de discussão em um AVA, como o *Moodle* ou o *Blackboard*. Com isso, os alunos chegam às aulas já familiarizados com os conceitos teóricos, permitindo que o tempo em sala seja utilizado para aprofundamento e aplicação prática dos conteúdos. Como aponta Leite (2021), essa estratégia promove um ensino mais centrado no estudante e amplia as oportunidades de engajamento e colaboração.

Além disso, a adoção de tecnologias digitais no ensino não apenas favorece a aprendizagem individualizada, mas também possibilita a escalabilidade do conhecimento. Conforme Gallo *et al.* (2024, p. 32-3), “a tecnologia amplia o acesso a informações diversas, estimula a aprendizagem colaborativa e possibilita a personalização do processo de ensino, adaptando-se às necessidades individuais dos alunos”. Assim, recursos como plataformas adaptativas, inteligência artificial e gamificação tornam-se aliados na construção de experiências educacionais mais envolventes e efetivas.

Portanto, a convergência entre metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino superior não apenas transforma a relação entre professor e aluno, mas também amplia as formas de acesso ao conhecimento e estimula a autonomia discente. Enquanto Gallo *et al.* (2024) enfatizam o impacto dessas abordagens no engajamento e na personalização da aprendizagem, Leite (2021) destaca o papel da tecnologia na flexibilização do ensino, permitindo que o estudante tenha maior controle sobre seu processo de aprendizado. Dessa maneira, ao aliar estratégias pedagógicas inovadoras a recursos digitais, o ensino universitário pode evoluir para um modelo mais interativo, participativo e alinhado às demandas contemporâneas.

2.2 *Design thinking e aprendizagem baseada em problemas no ensino universitário*

A aplicação de metodologias inovadoras no ensino universitário tem sido amplamente discutida como uma forma de promover maior engajamento e participação ativa dos estudantes. O *Design Thinking* (DT) e a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) destacam-se como estratégias pedagógicas que fomentam a resolução criativa de desafios e o desenvolvimento de habilidades críticas. Segundo Viana *et al.* (2024, p. 4), o DT busca permitir que profissionais de diversas áreas “consigam utilizar do modelo de raciocínio dos designers ao criar soluções e identificar oportunidades de inovação”. Dessa maneira, essa abordagem promove a criatividade e a experimentação, favorecendo a resolução de problemas em contextos diversos.

Paralelamente, a ABP apresenta-se como uma metodologia ativa que estrutura a aprendizagem a partir da exploração de problemas reais ou simulados. Para Lopes *et al.* (2019, p. 30), essa abordagem se destaca pela flexibilidade, podendo ser aplicada “em muitas

modalidades de ensino, mas se ajusta excepcionalmente bem em estilos de aprendizagem e ensino multidisciplinares e interdisciplinares”. Dessa forma, a metodologia pode ser utilizada tanto em disciplinas isoladas quanto em contextos que exigem articulação entre diferentes áreas do conhecimento.

No ensino universitário, essas metodologias podem ser aplicadas em diferentes contextos. No caso do *Design Thinking*, sua aplicação pode ser exemplificada na disciplina de Gestão da Inovação em cursos de Administração ou Engenharia de Produção. Durante as aulas, os estudantes podem ser desafiados a desenvolver soluções para problemas organizacionais, utilizando as etapas do DT, que incluem empatia, definição do problema, ideação, prototipagem e teste. De acordo com Viana *et al.* (2024), essa abordagem amplia as possibilidades de inovação ao estimular a colaboração e a experimentação prática de soluções criativas.

Por outro lado, a Aprendizagem Baseada em Problemas pode ser eficazmente aplicada em cursos da área da saúde, como Medicina e Enfermagem. Nesse contexto, os estudantes podem ser apresentados a casos clínicos reais ou simulados e, a partir deles, conduzir investigações sobre sintomas, diagnósticos e possíveis tratamentos. Conforme Lopes *et al.* (2019), essa metodologia permite que os alunos desenvolvam habilidades de análise crítica e tomem decisões fundamentadas em evidências. Além disso, como apontam os autores, a ABP pode ser empregada “com sucesso como um recurso para muitas modalidades de currículos” (Lopes *et al.*, 2019, p. 30), sendo adaptável tanto para disciplinas específicas quanto para abordagens interdisciplinares.

Além disso, ao comparar as duas metodologias, observa-se que, enquanto o Design Thinking enfatiza a experimentação iterativa e a construção colaborativa de soluções, a ABP centra-se na exploração de problemas como ponto de partida para a construção do conhecimento. Entretanto, ambas compartilham a característica essencial de colocar o estudante como protagonista do processo de aprendizagem.

Dessa forma, a incorporação dessas metodologias no ensino universitário não apenas transforma a dinâmica das aulas, mas também prepara os estudantes para desafios do mundo profissional. Viana *et al.* (2024) ressaltam que o DT possibilita a identificação de oportunidades de inovação, enquanto Lopes *et al.* (2019) evidenciam o potencial da ABP para o desenvolvimento de habilidades analíticas e interdisciplinares. Portanto, ao integrar essas abordagens ao ensino superior, promove-se uma aprendizagem mais significativa, ativa e voltada à resolução de problemas reais.

3 Considerações finais

A partir das discussões apresentadas ao longo deste estudo, verificou-se que as metodologias ativas desempenham um papel essencial na transformação do ensino, ao estimular a participação ativa dos estudantes, promover a construção autônoma do conhecimento e favorecer a interação entre diferentes agentes educativos. A transição de um modelo tradicional, centrado na transmissão passiva de conteúdos, para um modelo mais dinâmico e interativo exige não apenas a reformulação das práticas pedagógicas, mas também o desenvolvimento de estratégias que incentivem a reflexão crítica e a resolução de problemas. Além disso, constatou-se que a tecnologia tem um impacto significativo nesse processo, visto que amplia as possibilidades de acesso ao conhecimento, personaliza as trajetórias de aprendizagem e proporciona novos

formatos de engajamento, como jogos educacionais, colaboração *online* e uso de plataformas adaptativas. A combinação entre metodologias ativas e recursos digitais permite um ambiente de aprendizagem mais flexível e acessível, atendendo às necessidades individuais dos alunos e promovendo um ensino mais significativo e contextualizado.

No ensino superior, a aplicação de metodologias como a Sala de Aula Invertida, a Aprendizagem Baseada em Problemas e o *Design Thinking* demonstrou como a interseção entre inovação pedagógica e tecnologia pode contribuir para o desenvolvimento de competências essenciais à formação acadêmica e profissional dos estudantes. Observou-se que estratégias como a Aprendizagem Tecnológica Ativa (ATA) potencializam a autonomia discente e a flexibilidade dos processos educativos, permitindo que o estudante tenha maior controle sobre sua própria aprendizagem. No entanto, para que essas abordagens sejam efetivas, é fundamental que instituições de ensino e educadores estejam preparados para integrar essas práticas de maneira estruturada e planejada, garantindo que o uso da tecnologia não substitua o papel do docente, mas atue como suporte para práticas educacionais mais dinâmicas e participativas. Dessa forma, este estudo contribui para o debate sobre a modernização do ensino, estimulando a continuidade das pesquisas sobre a convergência entre metodologias ativas e tecnologias digitais, de modo a aprofundar os impactos dessas práticas na aprendizagem e no desenvolvimento de novas competências no cenário educacional contemporâneo.

Referências

FERNANDES, Allysson Barbosa *et al.* A inteligência artificial e o ensino a distância: uma nova maneira de aprender e ensinar. **DELOS: Desarrollo Local Sostenible**, v. 17, n. 56, p. 1-11, 2024.

FERNANDES, Allysson Barbosa; CARVALHO, Alanna Oliveira Pereira. A gamificação no ensino superior na modalidade de educação a distância. **Journal of Media Critiques**, v. 11, n. 27, p. 1-23, 2025.

FERRARINI, Rosilei; SAHEB, Daniele; TORRES, Patricia Lupion. Metodologias ativas e tecnologias digitais: aproximações e distinções. **Revista Educação em Questão**, v. 57, n. 52, p. e- 15762, 2019.

GALLO, Solange Aparecida *et al.* Metodologias ativas e tecnologia na educação. **Revista Ilustração**, v. 5, n. 1, p. 27-36, 2024.

LEITE, B. S. Tecnologias Digitais E Metodologias Ativas: Quais São Conhecidas Pelos Professores E Quais São Possíveis Na Educação?. **VIDYA**, v. 41, n. 1, p. 185-202, 2021.

LOPES, Renato Matos *et al.* Características gerais da aprendizagem baseada em problemas. *In*: LOPES, Renato Matos; SILVA FILHO, Moacelio Veranio; ALVES, Neila Guimarães (Orgs). **Aprendizagem baseada em problemas: fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores**. Rio de Janeiro: Publiki, 2019. p. 34-72.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 Ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

VIANA, Silvanete Cristo *et al.* Metodologia Ativa Design Thinking. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 4, p. e4009, 2024.