

Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: A Transição Necessária do Paradigma Tradicional ao Protagonismo Estudantil na Formação de Engenheiros

Maria Clara Frateli de Barros, Marivone Nunho Sousa

Escola de Engenharia de Lorena (marivone@usp.br)

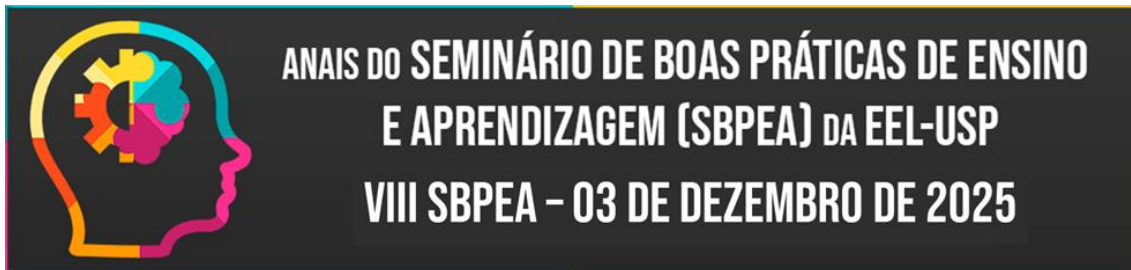
CONTEXTUALIZAÇÃO: A urgência de uma reestruturação pedagógica é evidente frente à crise do modelo de ensino tradicional, frequentemente caracterizado como defasado, passivo e monológico, e que se demonstra falido ou obsoleto ao priorizar a mera passagem de conteúdo, a repetição e a memorização. Essa abordagem histórica não se preocupa com o aprendizado efetivo ou com a formação de indivíduos críticos e bem preparados, demandando a necessidade de uma mudança na forma como se ensina e se aprende, abandonando os métodos antigos e os problemas educacionais que promovem. (AMARAL *et al.*, 2019) Nestes últimos cinco anos, o cenário do ensino superior passou por grandes mudanças desde a pandemia da COVID-19, com as restrições impostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) houve a suspensão de atividades presenciais em instituições públicas e privadas de ensino durante dois anos. No Brasil e na maioria dos países para conter a propagação do vírus foram implantadas medidas de distanciamento social. Com isso, os docentes passaram a ministrar as atividades de ensino de forma remota e mediada pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). As universidades precisaram migrar para o ensino remoto ou híbrido, o que levou os docentes a usarem novas metodologias de ensino (LEMOS *et al.*, 2021). A tradicional abordagem nas salas de aula se mostrou ineficaz nas aulas online e assim, tanto os métodos de ensino como os de avaliação foram modificados. Reconhecer a urgência de transformar o "costume robótico e normal", a fim de que as portas para um novo aprendizado se abram nos dias atuais, atendendo aos imperativos de uma sociedade moderna e inclusiva. Nesse cenário de constantes mudanças, as Metodologias Ativas (MA) surgiram como uma



resposta fundamental e urgente, propondo práticas integralizadoras que articulam ação e reflexão, que são cruciais para a formação de profissionais autônomos e aptos a resolver problemas, aqui tratado em especial nas Engenharias. (DIESEL *et al.*, 2017)

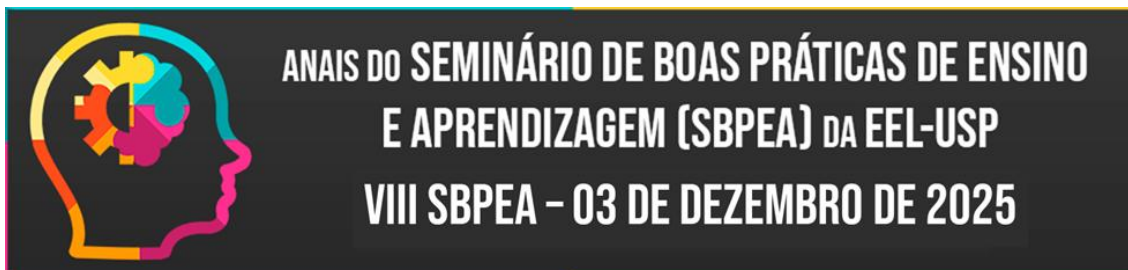
OBJETIVO: O objetivo primordial das Metodologias Ativas reside na ressignificação do processo de ensino-aprendizagem, visando posicionar o aluno como o protagonista central e agente propulsor de sua própria aprendizagem, promovendo, assim, uma revolução na educação tradicional. Busca-se que o aluno participe ativamente do aprendizado, transitando de um papel passivo para uma busca voluntária pelo saber e pelo desenvolvimento de suas habilidades. Desse modo, a meta é formar profissionais críticos e autônomos, capacitando o estudante a se tornar um ser ético, crítico, reflexivo e humanizado. As Metodologias Ativas o levarão a se desenvolver com mais liberdade para realizar suas escolhas com acuidade e a acreditar em suas próprias ideias, preparando-o para realizar no futuro um trabalho com criatividade e inovações. Para que esse processo se concretize, o professor deve ajudar o aluno a construir o conhecimento, em vez de apenas fornecer informações. Este estudo será aplicado na reformulação das aulas de Termodinâmica, disciplina obrigatória e de grande importância na formação de engenheiros.

MÉTODO: A implementação bem-sucedida das Metodologias Ativas exige uma profunda transformação na dinâmica de sala de aula e no papel do docente. O professor deixa de ser o único detentor do conhecimento e assume as funções de mediador, facilitador, orientador, curador ou organizador, sendo crucial que ele crie desafios e oportunidades que façam os alunos se interessarem, promovendo experiências multissensoriais. Para que as boas práticas de ensino sejam aceitas é crucial que o professor observe os conhecimentos que os alunos já trazem e a vontade do aluno em participar. As possibilidades para o desenvolvimento de metodologias ativas de ensino-aprendizagem são múltiplas como: seminários, trabalhos em pequenos grupos, apresentação de vídeos, mesas redondas, debates temáticos, entre outros. (FERREIRA



PAIVA *et al.*, 2016) A operacionalização das MA exige a aplicação de estratégias que articulem ação e reflexão, como a Sala de Aula Invertida (SAI), que inverte o uso do tempo, dedicando o estudo da teoria para casa e o tempo de aula para discussão, práticas ativas, dinâmicas e interação. Outras técnicas ativas essenciais incluem a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProj) e a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP/PBL), as quais utilizam situações reais ou simuladas para confrontar a teoria com a prática e desafiar os alunos a encontrar soluções. Assim, o Ensino aliado com a Pesquisa, que promove a busca por materiais confiáveis, incentivando o aluno a exercer um papel crítico e reflexivo. Estratégias lúdicas, como a gamificação e o uso de jogos educativos (digitais ou de tabuleiro), são vitais para aumentar o engajamento, a motivação e a concentração. A integração de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), como simuladores e o uso da inteligência artificial, é fundamental para melhorar a comunicação, facilitar o ensino híbrido e a personalização do aprendizado, tornando-o mais divertido e interessante. (VALENÇA, 2023)

RESULTADOS E DISCUSSÕES: A eficácia das Metodologias Ativas é comprovada por estudos que indicam maior interesse, participação e retenção de conteúdo pelos estudantes, resultando em grandes avanços na educação. Tais métodos promovem o fortalecimento do trabalho em equipe, estimulam o pensamento crítico, e preparam melhor os profissionais, dando mais liberdade aos alunos. Sob esta perspectiva, o aprendizado vai além de apenas guardar informações, incluindo a capacidade de entender, conviver e usar o que se aprende no dia a dia, ajudando o aluno a se tornar independente e a se desenvolver por completo. A liberdade, em especial, é vista como algo essencial para aprender mais, permitindo ao aluno escolher com cuidado e ter suas próprias ideias. A inclusão também é um resultado importante, pois o uso de materiais práticos, tecnologias assistivas e formas diferentes de ensinar é fundamental para alunos com dificuldades de aprendizagem. Miranda (2020) escreveu a respeito do bom professor e do bom aluno: “O bom professor vai fazer questão de encontrar parceiros para seu trabalho, sejam outros colegas professores, sejam os pais, a comunidade escolar e a sociedade como



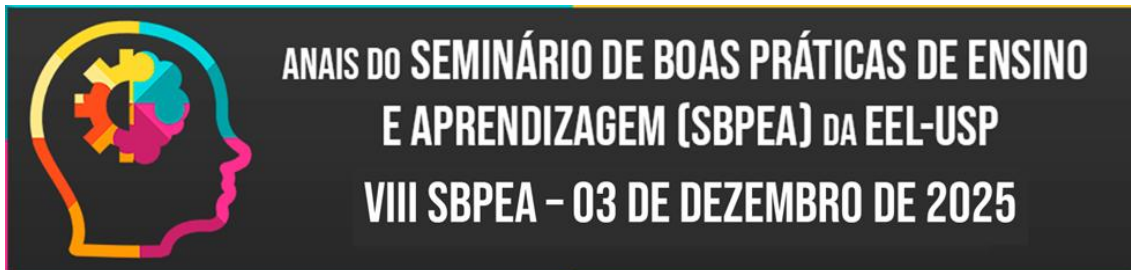
início e fim do processo relacional professor-aluno, e, em qualquer dessas condições o que um bom professor deseja é o mesmo que um bom aluno espera: aprendizagem.” Nestes dilemas, as discussões encontradas nos artigos científicos apontaram para a necessidade de uma mudança na forma de avaliar, que deve ir além das provas, com avaliações continuadas que possam mostrar o que o aluno aprendeu durante a aula, permitindo ajustar o ensino e dar um retorno que valorize o desenvolvimento completo dos estudantes. Estas avaliações também servem como uma ferramenta de auxílio na aprendizagem e não apenas para a atribuição de notas. No entanto, ainda existem barreiras, como o despreparo docente, a falta de materiais nas escolas e o preconceito em substituir o ensino tradicional por novas metodologias. (MIRANDA, 2020)

CONSIDERAÇÕES FINAIS: Conclui-se que as Metodologias Ativas são recursos de grande valia que favorecem a autonomia e a formação crítica e reflexiva dos estudantes, capacitando-os a buscar respostas para os problemas que os cercam. A adoção dessas metodologias é crucial para garantir que a aprendizagem seja, de fato, significativa e eficaz, mas o sucesso desse trâmite depende da mobilização das escolas e universidades. É indispensável que as instituições garantam a formação continuada adequada dos professores, ensinando-os a usar tecnologias e métodos novos em sala de aula para garantir um ensino de melhor qualidade. Ao integrar tecnologia, inclusão, métodos dinâmicos, valorização da cultura, novas formas de avaliar e professores bem preparados, o ensino se torna mais fácil, interessante e adequado às exigências da sociedade atual.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem, Engenheiros, Ensino, Metodologias Ativas, Professores

REFERÊNCIAS

AMARAL, R.C.B.M. *et al.* Metodologias ativas e formação docente: para além da sala de aula tradicional. **Ciência Atual**, v. 13, n. 1, Rio de Janeiro (RJ), 2019. Disponível em: <https://revista.saojose.br/index.php/cafsj/article/view/350/pdf> Acesso em: 16 out. 2025.



DIESEL, A.; SANTOS BALDEZ, A. L.; NEUMANN MARTINS, S. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268–288, Pelotas (RS), 2017. DOI: 10.15536/thema.14.2017.268-288.404. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 12 nov. 2025.

FERREIRA PAIVA, M.R.; FEIJÃO PARENTE, J.R.; ROCHA BRANDÃO, I.; BOMFIM QUEIROZ, A.H. Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Revisão Integrativa. **SANARE - Revista de Políticas Públicas**, v.15, n. 2, 2017. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049>. Acesso em: 10 nov. 2025.

LEMO, P.B.S.; JUCÁ, S.C.S.; SILVA, S.A.; SILVA, J.F. Impactos da pandemia de COVID-19 para o ensino de engenharias. **Enciclopédia Biosfera**, v. 18, n. 37, 2021. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2021C/impactos.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2025.

MIRANDA, C.R. O bom professor, o bom aluno – ensinar - aprender. In: COSTA, G.M.C. (Organizador). *Metodologias Ativas: Métodos e Práticas para o Século XXI*. p. 115, Editora IGM, Quirinópolis (GO), 2020. Disponível em: <https://www.recursosedefisica.com.br/files/Metodologias-Ativas-metodos-e-praticas.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2025.

VALENÇA, A.K.A. Metodologias ativas no ensino de engenharia: uma revisão bibliométrica. **Revista Produção Online**, v. 23, n. 2, p. 4982, 2023. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/4982>. Acesso em: 6 nov. 2025.

VIEIRA, M.A.; IACK, C.B.; XAVIER, F.J. (Org.) **ENSINO DE MATEMÁTICA NO SÉCULO XXI: TENDÊNCIAS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS**, Editora Ducere, Formiga (MG), 2025. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/922102/2/Matem%C3%A1tica%20no%20s%C3%A9culo%20XXI.pdf>. Acesso em: 25 out. 2025