

ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA: BOAS PRÁTICAS PARA MODERNIZAÇÃO CURRICULAR

Coordenador: Alessandro Fernandes Moreira

E-Mail: moreira@cpdee.ufmg.br

IES: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Coordenador: Roberto Barbosa dos Santos

E-Mail: rbs@ctec.ufal.br

IES: Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

Pesquisadores apoiadores da proposta

Nome: Lauro Soares de Freitas

E-Mail: lauro@pucminas.br

IES: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas)

Nome: Lisandra Ferreira de Lima

E-Mail: lisandralima2000@yahoo.com.br

IES: Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Londrina (UTFPR-Londrina)

Nome: Rafael Faermann Korman

E-Mail: korman.rafael@gmail.com

IES: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Nome: Paulo Vítor Guerra

E-Mail: paulo.guerra@iebt.com.br

Instituição: IEBT Innovation

RESUMO

A busca por inovação na Educação em Engenharia tem impulsionado a criação de ecossistemas formativos que integram teoria, prática e protagonismo estudantil. Essa abordagem oferece respostas promissoras aos desafios trazidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2019, com ênfase na formação por competências, na interdisciplinaridade e no vínculo com demandas da sociedade. Nesta Sessão Dirigida, pretende-se reunir experiências que evidenciem como diferentes Instituições de Ensino Superior têm estruturado iniciativas educacionais inovadoras, promovendo ambientes colaborativos que fortalecem a aprendizagem significativa e a formação holística em Engenharia. O objetivo é fomentar o debate qualificado sobre caminhos possíveis para a consolidação de

ecossistemas sustentáveis de inovação curricular, articulando teoria e prática com base em experiências concretas de implementação.

INTRODUÇÃO

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) de 2019 para os cursos de Engenharia (BRASIL, 2019) reforçam a formação por competências e uma educação orientada à resolução de problemas reais e complexos. Nesse contexto, ecossistemas de inovação curricular podem ser entendidos como ambientes institucionais dinâmicos e articulados, capazes de promover mudanças contínuas e integradas, com potencial de gerar valor e se sustentar no longo prazo.

Práticas pedagógicas como metodologias ativas, projetos interdisciplinares e práticas integradoras são os mecanismos didático-metodológicos que ativam e sustentam o funcionamento do ecossistema. Elas possibilitam a articulação entre os diferentes saberes (teóricos, técnicos, sociais e éticos), promovem a aprendizagem significativa e contribuem para o desenvolvimento das competências profissionais, conforme as DCNs de 2019 e os marcos do ensino por competências (LIMA et al., 2025).

As metodologias ativas favorecem a aprendizagem significativa ao envolver os discentes em processos colaborativos, reflexivos e contextualizados — especialmente relevantes para uma geração imersa na cultura digital. Para isso, é essencial que os docentes participem de formações que os capacitem a adotar estratégias pedagógicas alinhadas ao protagonismo discente (BERBEL, 2011; DEBALD, 2020).

Entre as abordagens mais utilizadas estão a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), em Projetos (PjBL), a Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*), a Aprendizagem Baseada em Casos (CBL) e a Gamificação. Estudos como os de Valença (2023) e Soares, Pessoa e Santos (2023) demonstram o crescimento dessas práticas nos cursos de Engenharia, mas ainda são escassos os relatos que mostram como essas metodologias são integradas de forma sistêmica nos ecossistemas educacionais das instituições de ensino superior (IES).

Um dos principais desafios na implementação efetiva das metodologias ativas é a formação e o engajamento docente. Como afirma Debalde (2020), romper com práticas pedagógicas tradicionais exige tempo, apoio institucional e abertura a processos formativos contínuos. A adoção eficaz de metodologias inovadoras depende de sua articulação com os objetivos da unidade curricular e da atuação crítica dos docentes. A metodologia deve ser escolhida a partir da natureza do conhecimento a ser mobilizado, do perfil dos estudantes e do propósito formativo pretendido (LIMA et al., 2025). Assim, a formação docente continuada

parece ser condição indispensável para que a inovação pedagógica se consolide como prática intencional, contextualizada e transformadora. Nesse contexto, destacam-se experiências como o Programa ENG200 da UFMG (MOREIRA, 2021), que têm estruturado ecossistemas com ênfase em protagonismo estudantil, projetos interdisciplinares e conexão com demandas sociais e produtivas, e a implantação de currículos por competências da UTFPR-Londrina (LIMA et al., 2025), exemplos que ilustram caminhos possíveis para a consolidação de práticas pedagógicas alinhadas às DCNs de 2019.

OBJETIVOS

Esta Sessão Dirigida (SD) convida docentes e pesquisadores a submeterem artigos e relatos de experiência que contribuam para a consolidação de ecossistemas inovadores na Educação em Engenharia. Ao reunir práticas sobre metodologias ativas, protagonismo estudantil e integração entre teoria e prática, busca-se visibilizar e disseminar essas contribuições, fortalecendo uma cultura de inovação educacional e buscando, dentre outros objetivos:

- Compartilhar experiências institucionais que consolidam ecossistemas de inovação educacional em Engenharia;
- Discutir estratégias de articulação entre teoria e prática;
- Explorar modelos de protagonismo estudantil e aprendizagem por competências;
- Contribuir para a consolidação de redes de aprendizagem contínua entre iniciativas voltadas à modernização do ensino de Engenharia.

METODOLOGIA

Esta SD será composta por um painel com docentes, estudantes e profissionais, seguida de espaço para diálogo aberto com o público. Para enriquecer o debate e documentar as inovações na educação em Engenharia, professores e pesquisadores são convidados a submeterem suas experiências e estudos a partir das seguintes perguntas norteadoras:

1. Implementação de Metodologias Ativas

- Quais metodologias ativas (PBL, PjBL, Sala Invertida, Gamificação, CBL, SBL etc.) têm sido implementadas, em que contexto e com quais objetivos formativos?
- Quais foram os principais desafios e facilitadores na implementação dessas metodologias em sua instituição?
- Como a experiência se alinhou às expectativas institucionais e ao perfil dos estudantes, considerando as especificidades da cultura digital?

- Quais resultados ou evidências indicam aprendizagem significativa ou desenvolvimento de competências?

2. Ecossistemas de Inovação Educacional

- Como sua instituição tem estruturado um ambiente que promova a integração entre teoria, prática e protagonismo estudantil?
- Quais componentes (laboratórios, centros de inovação, programas, parcerias com a indústria etc.) formam e sustentam esse ecossistema?
- A inovação foi institucionalizada de forma permanente no currículo? Quais mecanismos garantem sua continuidade?
- Houve envolvimento de colegiados, NDE, coordenações ou conselhos superiores na consolidação da experiência?
- A iniciativa se articula com ações de pesquisa, extensão ou com demandas externas à universidade?
- Que recomendações emergem para sua continuidade ou expansão?

3. Formação por Competências e DCNs 2019

- Como as metodologias ou ecossistemas implementados contribuem para o desenvolvimento das competências exigidas pelas DCNs 2019?
- Quais estratégias favoreceram a interdisciplinaridade e o vínculo com demandas reais da sociedade?
- Qual tem sido o papel da formação docente continuada nesse processo de adaptação às novas exigências curriculares?

4. Protagonismo Estudantil e Articulação Teoria-Prática

- Como a experiência promoveu o protagonismo discente e a aprendizagem autônoma?
- Quais atividades possibilitaram a articulação entre teoria e prática?
- Que evidências ou resultados apontam para o engajamento dos estudantes ou para a aquisição de habilidades relevantes?

5. Lições Aprendidas e Próximos Passos

- Quais aprendizados marcaram o processo de implementação das iniciativas?
- Que recomendações podem ser feitas a outras instituições interessadas em ecossistemas semelhantes?
- Quais os próximos passos ou desafios que sua instituição identifica para o aprimoramento contínuo da formação em Engenharia?

RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que essa SD fomente a criação de uma rede de colaboração entre pesquisadores que compartilham o compromisso com a

inovação na formação em Engenharia. A partir das discussões a serem realizadas, será elaborado o capítulo com recomendações e propostas práticas para o fortalecimento de ecossistemas formativos, o qual servirá de referência para a comunidade acadêmica e profissional para futuras pesquisas, projetos institucionais e políticas acadêmicas.

REFERÊNCIAS

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. Metodologia da problematização: fundamentos e aplicações. Londrina: EdUEL, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 abr. 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2019-pdf/112681-rces002-19/file>. Acesso em: 24 jun. 2025.

DEBALD, Blasius. Metodologias ativas no ensino superior: o protagonismo do aluno. Porto Alegre: Grupo A, 2020. (Série Desafios da Educação).

LIMA, Lisandra Ferreira et al. Currículo por competências na educação superior: Da teoria à prática. Curitiba: CRV. 2025.

MOREIRA, Alessandro F. et al. Análise do impacto do Programa ENG200 na construção de um ambiente favorável para mudanças educacionais. In: XLIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2021, Belo Horizonte. Anais. Belo Horizonte. Disponível em: https://www.abenge.org.br/sis_artigos.php?cod_trab=3582. Acesso em: 02 jul. 2025.

SOARES, Júnia Clara Vieira; PESSOA, Francielly de Abreu; SANTOS, Renata dos. Mapeamento de contextos educacionais para a implementação das estratégias de metodologias ativas em cursos de engenharia. Revista de Ensino de Engenharia, v. 42, p. 348–361, 2023. Disponível em: <https://revista.abenge.org.br/index.php/abenge/article/view/2139>. Acesso em: 26 jun. 2025.

VALENÇA, A. K. A. Metodologias ativas no ensino de engenharia: uma revisão bibliométrica. Revista Produção Online, v. 23, n. 2, p. e4982, 2023. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/4982>. Acesso em: 26 jun. 2025.