

## ENSINO DE ENGENHARIA COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA: INOVAÇÕES PEDAGÓGICAS PARA A ERA 4.0

**Coordenadora (1): Priscila Ferreira Barbosa de Sousa**

**E-Mail:** [priscila.sousa@ufu.br](mailto:priscila.sousa@ufu.br)

**IES:** Universidade Federal de Uberlândia – UFU

**Coordenador (2): Fernando César Meira Menandro**

**E-Mail:** [fernando.menandro@ufes.br](mailto:fernando.menandro@ufes.br)

**IES:** Universidade Federal do Espírito Santo – UFES

**Pesquisadores apoiadores da proposta:**

**Nome:** Josegil Jorge Pereira de Araújo

**E-Mail:** [josegilaraújo@academico.ufs.br](mailto:josegilaraújo@academico.ufs.br)

**IES:** Universidade Federal de Sergipe - UFS

**Nome:** David Custódio de Sena

**E-Mail:** [sena@ufersa.edu.br](mailto:sena@ufersa.edu.br)

**IES:** Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA

**Nome:** Thomas Edson Espindola Gonçalo

**E-Mail:** [thomas.goncalo@ufersa.edu.br](mailto:thomas.goncalo@ufersa.edu.br)

**IES:** Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA

**Nome:** Raquel da Cunha Ribeiro da Silva

**E-Mail:** [raqueld@utfpr.edu.br](mailto:raqueld@utfpr.edu.br)

**IES:** Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

**Nome:** Carlos Bernardo Gouvea Pereira

**E-Mail:** [bernardopereira@utfpr.edu.br](mailto:bernardopereira@utfpr.edu.br)

**IES:** Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

**Nome:** Fransergio Leite da Cunha

**E-Mail:** [fransergio.cunha@ufes.br](mailto:fransergio.cunha@ufes.br)

**IES:** Universidade Federal do Espírito Santo – UFES

**Nome:** Elaine Gomes Assis

**E-Mail:** [elainega@ufu.br](mailto:elainega@ufu.br)

**IES:** Universidade Federal de Uberlândia – UFU

**Nome:** Pedro Augusto Queiroz de Assis

**E-Mail:** [pedro.assis@ufu.br](mailto:pedro.assis@ufu.br)

**IES:** Universidade Federal de Uberlândia – UFU

### **Resumo:**

A presente proposta parte do reconhecimento de que os modelos de Inteligência Artificial Generativa (IAG), em específico grandes modelos linguísticos (*Large Language Models – LLMs*), como ChatGPT, Copilot, DeepSeek, Gemini, entre outros, deixaram de ser meras curiosidades tecnológicas para se tornarem ferramentas importantes e comuns nos processos de ensino, aprendizagem e prática profissional em diferentes áreas, incluindo engenharia. Então, o objetivo da presente sessão dirigida envolve a discussão sobre abordagens pedagógicas que capacitem discentes e docentes a explorar, de maneira ética e estratégica, o potencial desse tipo de ferramenta visando aumentar a eficiência e diminuir a evasão

Primeiramente, a SD visa mapear qualitativamente e quantitativamente usos atuais de IAG no ensino de engenharia, trocando experiências, elaborando guias de boas práticas e modelos de prompts setoriais.

A proposta consiste em articular de forma colaborativa os saberes e práticas de docentes, discentes e egressos no uso de IAG, partindo da identificação de suas experiências atuais com essas ferramentas e, a partir daí, elaborando materiais didáticos concisos — guias ilustrados, exemplos de prompts e vídeos tutoriais — que fundamentem oficinas integradas.

Os discentes aprimorariam suas habilidades para formular solicitações que gerem respostas mais confiáveis, os docentes explorariam novas rotinas de trabalho para criar conteúdo interativo e inédito para os cursos, e sistemas de avaliação mediados por IAG. Já os egressos compartilhariam suas vivências profissionais para validar aplicações reais e enriquecer o desenvolvimento de estratégias de uso. A ideia é incentivar o uso de IAG no âmbito do ensino em engenharia, porém ressaltar a necessidade da reflexão sobre o conteúdo obtido, considerando problemas conhecidos desses modelos, como a alucinação.

Como resultados e conclusões, antecipamos a consolidação de um repertório de estratégias pedagógicas replicáveis em diferentes ramos da engenharia, contribuindo para a formação de egressos que já ingressam no mercado com competências digitais avançadas e capacidade crítica sobre o uso de IA. Espera-se também sistematizar as lições aprendidas em um manual abrangente — que servirá de base para um futuro livro voltado a educadores e gestores acadêmicos. Além disso, o trabalho dialoga diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente o ODS 4 (Educação de Qualidade), o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) e o ODS 10 (Redução das Desigualdades), ao promover inclusão e equidade no acesso a tecnologias educacionais de ponta.

No horizonte, abre-se espaço para explorar extensões deste tema em colaborações interinstitucionais, investigação de impactos a longo prazo na trajetória profissional dos egressos e desenvolvimento de comunidades de prática que mantenham o intercâmbio de experiências sobre IAG na educação em engenharia.

## Referências

ÁLVAREZ ARIZA, J.; BENITEZ RESTREPO, M.; HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, C. *Generative AI in Engineering and Computing Education: A Scoping Review of Empirical Studies and Educational Practices*. IEEE Access, v. 13, p. 30789-30810, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3541424>. Acesso em: 9 jun. 2025.

BOONSTRA, L. *Prompt Engineering*. Google, set. 2024. 68 p. Disponível em: <https://www.kaggle.com/whitepaper-prompt-engineering>. Acesso em: 9 jun. 2025.

DE SILVA, D. et al. *Opportunities and Challenges of Generative Artificial Intelligence: Research, Education, Industry Engagement, and Social Impact*. IEEE Industrial Electronics Magazine, v. 19, n. 1, p. 30-45, mar. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/MIE.2024.3382962>. Acesso em: 9 jun. 2025.

ISO/IEC JTC 1/SC 42. *Artificial Intelligence – Overview of Trustworthiness in AI*. Genebra: ISO, 2022.

LUCKIN, R. et al. *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. [S.l.]: Pearson, 2016.

MENANDRO, F. C. M.; CUNHA, F. L. *Avaliação do desempenho do CHATGPT3.5 em questões de engenharia Mecânica: Um estudo comparativo usando o enade 2019*. In: COBENGE 2024 – 52º Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia; VII Simpósio Internacional de Educação em Engenharia, Vitória - ES, 2024. Anais. Vitória: ABENGE, 2024.

OECD. *AI and the Future of Skills*. Paris: OECD Publishing, 2021.

OPENAI. *Best Practices for Prompt Engineering with LLMs*. [S.l.]: OpenAI, 2024.

UNESCO. *AI and Education: Guidance for Policy-makers*. Paris: UNESCO, 2021.