



EDUCAÇÃO TUTORIAL EM ENGENHARIA: oficinas convergentes às formações propostas nos currículos com Pedagogia Freireana.

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2025.6458

Autores: PABLO RODRIGO FICA PIRAS, VIVIAN ALVES COSTA, CÉSAR RICARDO ROCHA DOS SANTOS FILHO, RODRIGO DAMASCENO SAMPAIO, CAROLINA OLIVEIRA SANTOS SILVA, DINAH LOMBA OLIVEIRA ROCHA, PAULO QUEIROZ DE CARVALHO

Resumo: Como contribuição para a futura prática profissional dos/as engenheiros/as em formação, o Grupo relata a realização de cinco oficinas no evento estadual do Programa PET/MEC em 2025. Elas foram realizadas em simultâneo e com massiva participação de membros/as e colaboradores/as, no esteio da educação entendida como experiência libertadora, dialógica, problematizadora, voltada para a transformação social e da realidade concreta dos sujeitos, valorizando seus saberes e promovendo a construção coletiva do conhecimento, como a perspectiva Freireana propõe. Nestas atividades posicionam-se os participantes como agentes ativos no processo educativo e não como meros reprodutores de conhecimento, o que deriva na formação de engenheiros e engenheiras mais conscientes, críticos/as e comprometidos/as com o bem comum, aptos/as a dialogar com comunidades com as que aprendem juntos/as, questionam estruturas injustas, contribuem para a transformação da realidade e intervêm de forma ética e criativa.

Palavras-chave: Extensão ou comunicação?, educação dialógica, educação problematizadora, educação e transformação social

EDUCAÇÃO TUTORIAL EM ENGENHARIA: oficinas convergentes às formações propostas nos currículos com Pedagogia Freireana.

1 INTRODUÇÃO

A formação em engenharia, historicamente marcada por uma abordagem tecnicista, demanda uma revisão crítica à luz de paradigmas educativos mais atentos às demandas que extrapolam as soluções cartesianas. A obra “Extensão ou Comunicação?” de Paulo Freire (1983) propõe a superação da lógica bancária da educação e da extensão verticalizada, substituindo-a por uma construção baseada na integração de saberes horizontais. No campo da engenharia, o debate implica compreender a formação do engenheiro em uma perspectiva político-pedagógica, em que o futuro profissional desenvolve, além de competências técnicas, a capacidade de dialogar com os sujeitos sociais e os diversos conhecimentos que eles carregam. Como destaca Freire (1996), o ato de ensinar não é transferir conhecimento, mas também se concentra em criar as possibilidades para a produção/construção do mesmo.

Tal visão é reforçada por estudos como o de Alvear e colaboradores (2022), que apontam a importância da educação cidadã na formação de engenheiros, para que sejam figuras capazes de atuar não apenas como técnicos, mas também como agentes de articulação entre o conhecimento científico e a realidade social, construindo soluções conjuntas dialogadas e, por isso, adequadas às suas comunidades. Nesse sentido, a formação extensionista com base na comunicação favorece o desenvolvimento de uma consciência crítica, essencial para atuação ética e transformadora, não apenas como instrumento, senão que também um princípio estruturante da prática profissional.

Adotar metodologias abertas não-convencionais pode ser uma estratégia que favoreça a criação de tecnologias mais contextualizadas, inclusivas e eficazes, aproximando a engenharia de um compromisso social ampliado, reafirmando seu papel tanto nos seus aspectos tecnológicos como também na sua prática humana, capaz de intervir crítica e positivamente na realidade. Assim, integrando saberes populares, escuta ativa e a corresponsabilidade, forma-se um profissional mais capilarizado nos reais problemas de suas conjunturas.

Isto posto, este trabalho pretende deixar em evidência a importância das experiências de educação tutorial para promoção da pedagogia freireana, no escopo das formações propostas nos currículos das quatro engenharias que compõem o grupo PET/MEC na instituição.

2 METODOLOGIA

Ao longo dos últimos dois anos, o PET Engenharias ofereceu uma série de oficinas, com temáticas embutidas nos cursos que o compõem: Engenharia Civil, Engenharia de Alimentos, Engenharia da Computação e Agronomia, sempre que possível, desenvolvidas com estratégias formativas interdisciplinares e utilizando uma abordagem que visa a integração de práticas técnicas e educativas à realidade social e territorial. Para este escrito, foram escolhidas as experiências mais recentes de oficinas (ao todo, cinco), ministradas no Encontro Baiano de Grupos PET da Bahia – XVII EBAPET.

Além de descrever os debates das oficinas, este trabalho tem o objetivo de relacionar seus produtos com as propostas curriculares de cada curso de engenharia em tela, também foram reunidos os principais objetivos descritos nos projetos político-

pedagógicos de cada curso, encontrados nos domínios uefs.br que hospedam seus materiais informativos, a fim de possibilitar a análise das temáticas trabalhadas com as proposições dos currículos.

3 RESULTADOS

3.1 Perfis profissionais objetivados

Os projetos político-pedagógicos dos cursos de engenharias da UEFS, apesar de, em alguns momentos, montarem características específicas, de maneira geral, possuem objetivos similares, como fica evidente na Tabela 1.

Tabela 1 – Habilidades/competências objetivas pelos projetos

Curso	Principais habilidades e competências desejadas
Engenharia Civil	trabalho em grupo; capacidade gerencial; domínio da informática e do inglês; comunicação escrita e verbal; criação e operação de sistemas complexos; formação humanista; preocupações com a melhoria do bem estar do homem e com o meio ambiente.
Agronomia	geração de tecnologias; visão humanística; uso racional e integrado de recursos naturais; planejamento; elaboração e execução de projetos; organização; gerenciamento empresarial e comunitário.
Engenharia de Alimentos	projeção de sistemas; condução de experimentos; atuação em equipes multidisciplinares; identificação de problemas de engenharia; comunicação efetiva; engajamento no processo de aprendizagem permanente.
Engenharia de Computação	desenvolvimento de novas tecnologias; atuação crítica; criatividade; identificação e resolução de problemas; visão ética e humanística.

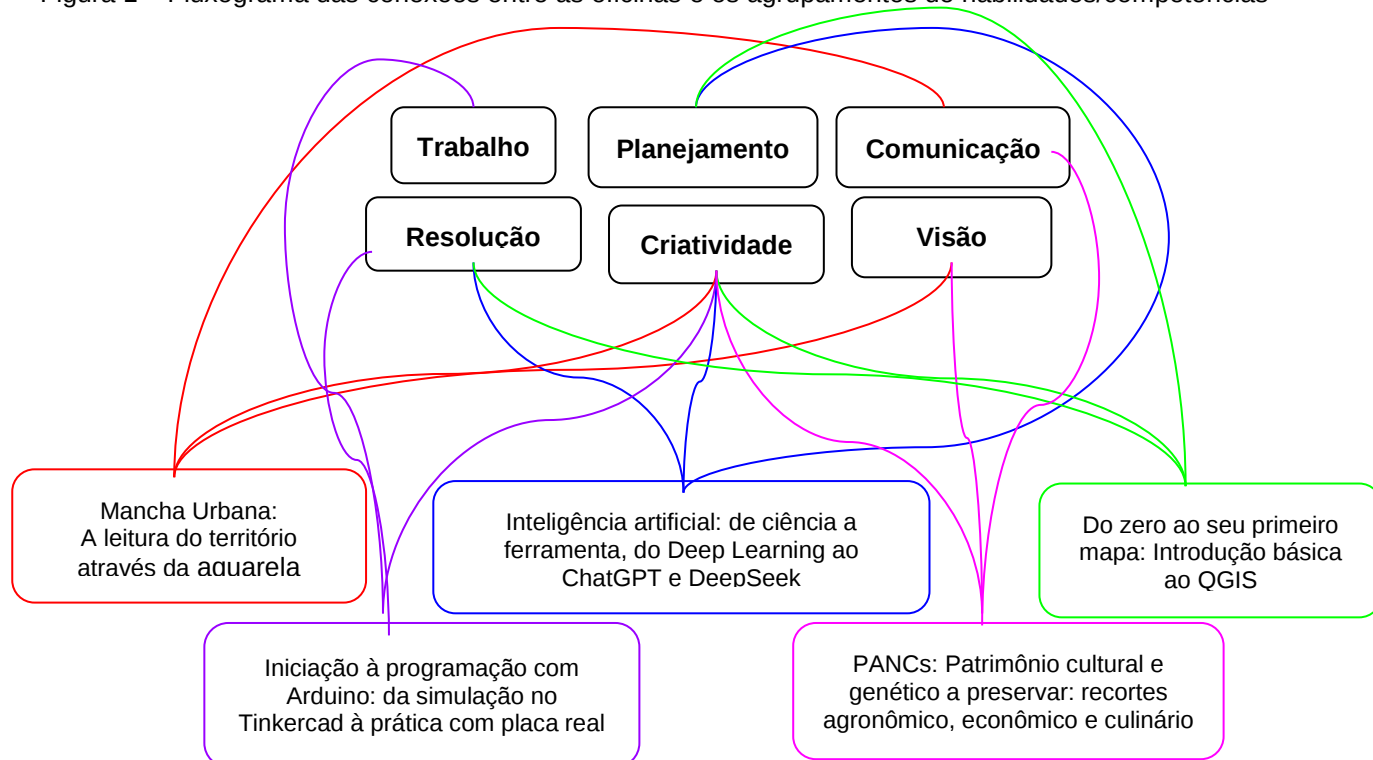
Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

É possível notar que, por parte da instituição, há uma preocupação em capacitar os profissionais de modo que eles não somente atendam os objetivos descritos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação, mas também outros que fazem completo sentido para o momento em que o Brasil vive, onde parte significativa da economia gira em torno de várias engenharias, tornando, cada vez mais, evidente a necessidade de uma formação que integre, de maneira equilibrada, conhecimentos, habilidades e atitudes, como aborda Silva (2021). Essa combinação tem sido cada vez mais exigida pelo mercado de trabalho, que busca profissionais capazes não apenas de dominar ferramentas e técnicas específicas, mas também de atuar com responsabilidade social, criatividade, comunicação e adaptabilidade diante de contextos complexos e em constante transformação.

Os engenheiros da UEFS, em síntese, são formados com objetivos comuns que podem ser agrupados em palavras-chave diretamente relacionadas com as ações desenvolvidas nas oficinas, como o fluxograma abaixo evidencia.

3.2 O papel das oficinas no cumprimento dos currículos

Figura 1 – Fluxograma das conexões entre as oficinas e os agrupamentos de habilidades/competências



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

As oficinas realizadas envolveram uma diversidade de práticas que integram aspectos técnicos, sociais, ambientais e culturais. Antes mesmo da execução de cada oficina, foi preciso preparar materiais e discussões essenciais para que as oficinas fossem realizadas com a duração estipulada pelo evento (cerca de 1h e 30min), além de que, formular e implementar as ações necessárias exigiu e, ao mesmo tempo, promoveu o desenvolvimento de competências e habilidades amplamente reconhecidas como essenciais à formação de engenheiros.

Entre confecção de croquis, construção de códigos, geração de *prompts*, seleção de ingredientes e reunião de arquivos (Figura 2), cada uma das oficinas contribuiu para a formação dos presentes, afinal, as habilidades demandadas para conduzir e participar dessas atividades dialogam diretamente com os referenciais curriculares e profissionais da engenharia contemporânea, que exigem, além de conhecimento técnico, o engajamento crítico com os contextos sociais e ambientais em que o profissional atua.

Figura 2 – Registros das oficinas



Fonte: Elaborada pelos autores (2025)

3.3 O engenheiro-educador

Sob a perspectiva Freireana, as oficinas se configuram como experiências pedagógicas libertadoras, uma vez que partem da realidade concreta dos sujeitos, valorizam seus saberes e promovem a construção coletiva do conhecimento. Paulo Freire defende que a educação deve ser dialógica, problematizadora e voltada para a transformação social — princípios plenamente aplicados nas práticas extensionistas aqui descritas. Ao posicionar os estudantes como agentes ativos no processo educativo, e não como meros reprodutores de conhecimento, as oficinas contribuem para a formação de engenheiros mais conscientes, críticos e comprometidos com o bem comum, aptos a dialogar com comunidades, interpretar realidades diversas e intervir de forma ética e criativa.

A concepção do "agrônomo-educador" em Paulo Freire não se refere apenas à atuação técnica no campo, mas à postura ética, crítica e dialógica que esse profissional deve assumir ao interagir com os sujeitos do meio rural, com atitude comunicadora, onde o agrônomo se transforma em educador ao se engajar em processos de construção coletiva do conhecimento, valorizando os saberes populares e promovendo a emancipação dos sujeitos com quem trabalha. Esse agrônomo educador escuta, aprende junto, questiona estruturas injustas e contribui para a transformação da realidade rural a partir da Práxis.

Ao compreender essa perspectiva, é possível defender que o termo "educador" deve abranger não só o agrônomo, mas todos os engenheiros, independentemente de sua área de formação. Afinal, o engenheiro — seja da computação, de alimentos ou civil — também atua diretamente com a sociedade e, portanto, precisa desenvolver uma postura formativa, capaz de dialogar com diferentes realidades, traduzir saberes técnicos em soluções acessíveis e construir alternativas em conjunto com comunidades, empresas e instituições. O engenheiro que apenas executa projetos técnicos, sem considerar os impactos sociais, culturais e ambientais da sua atuação, não corresponde ao perfil que a contemporaneidade exige. Ao considerar que o exercício da engenharia envolve relações humanas, escuta ativa e responsabilidade social, torna-se evidente que todos os engenheiros — e não apenas o agrônomo — são chamados a educar em sua prática profissional.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das relações supracitadas, torna-se estratégico formular metodologias inovadoras, simples e participativas que aproximem o ensino de engenharia das realidades sociais e das demandas populares. Abordagens interdisciplinares orientadas por princípios da pedagogia Freireana permitem transformar a extensão universitária e os espaços profissionais em ambientes ricos em partilha de saberes, reflexão e compromisso com a transformação social. Fazer do engenheiro também um educador é reconhecer que, para além da técnica, o engenheiro deve, cada vez mais, ser também um agente de diálogo,

formação e emancipação, contribuindo não apenas com soluções técnicas, mas com a construção de uma sociedade mais justa, sustentável e solidária, formando profissionais que não apenas dominam ferramentas técnicas, mas que também compreendem a dimensão política, ética e ambiental da sua atuação. Assim, promovemos uma engenharia que se constrói com o povo e para o povo.

AGRADECIMENTOS

Aos grupos de Educação Tutorial da Universidade Estadual do Sudoeste Baiano que, em um ato de confiança, cedeu espaço para que o PET Engenharias da UEFS realizasse cinco oficinas no XVII EBAPET 2025.

Às professoras Elízia Priscila, Ludmila Cavalcante e Naiara Célda que, por meio de suas disciplinas, cotidianamente despertam nos discentes de Agronomia a possibilidade de enxergar a engenharia para além dos elementos físicos, evidenciando a importância de tornar o componente humano como parte fundamental do processo de construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

ALVEAR, Celso Alexandre Souza et al. Engenharias engajadas: a engenharia humanitária e a pluralidade dos engenheiros sem fronteiras. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 18, n. 50, p. 209-229, 2022.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 7ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

SILVA, Rodrigo Rogerio Cerqueira. Metodologias passivas versus ativas: estudo de campo num curso de graduação em engenharia civil. **Educitec: Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 7, p. e136721-e136721, 2021.

TUTORIAL EDUCATION IN ENGINEERING: WORKSHOPS CONVERGENT WITH THE TRAINING PROPOSED IN THE CURRICULA WITH FREIREAN PEDAGOGY.

Abstract: *As a contribution to the future professional practice of engineers in training, the Group reports the holding of five workshops at the state event of the PET/MEC Program in 2025. They were held simultaneously and with massive participation of members and collaborators, based on the understanding of education as a liberating, dialogical, problematizing experience, aimed at social transformation, starting from the concrete reality of the subjects, valuing their knowledge and promoting the collective construction of knowledge, as the Freirean perspective proposes. In these activities, all participants are positioned as active agents in the educational process and not as mere reproducers of knowledge. This results in engineers more conscious, critical and committed to the common good, able to dialogue with communities with whom they learn together, question unjust structures, contribute to the transformation of reality and intervene in an ethical and creative way.*

Keywords: *Extension or communication?, dialogic education, problem-solving education, education and social transformation.*

