ENGENHARIA POPULAR E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: CAMINHOS PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL POR MEIO DA INTERDISCIPLIRIDADE NO UNIVERSO DO SISTEMA CONFEA/CREA

MARCELO TADEU DA SILVA CORRÊA[1], RAQUEL DOS SANTOS BARBOSA CORRÊA[2], TARLIZ LIAO[3]

[1] Graduando em Engenharia de Produção, Graduado em Administração (UERJ), Técnico em Eletrônica, Especialista em Gestão Pedagógica Integrada, Mestrando em Tecnologias para o Desenvolvimento Social do NIDES/UFRJ, Rio de Janeiro-RJ, marcelotadeu.mtsc@gmail.com;
[2] Graduada em Geografia e Licenciatura em Geografia (PUC-Rio),Rio de Janeiro-RJ, rageopesquisa@gmail.com;
[3] Doutorado em Educação (UFES), Professor NIDES/UFRJ e UNIRIO, Rio de Janeiro-RJ, paraotarliz@gmail.com.

RESUMO: Este artigo desenvolvido por estudantes do Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social da UFRJ, busca apresentar as vivências desse grupo para a construção e apresentação de uma oficina que alcançou estudantes de diferentes níveis de formação (educação básica, formação técnica e superior). Com as diferentes pautas, formações profissionais e frentes de atuação de cada participante, foi construída a oficina para apresentação inicial na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2025 do CEFET-RJ. A partir das reflexões e resultados obtidos, foi ratificada a intensão de que os conceitos de Extensão, Territórios e dos fundamentos da Engenharia Popular, que tem como alguns dos princípios a politecnia, a interdisciplinaridade, a democracia desde o início dos projetos e o combate ao falso discurso de neutralidade histórica da ciência precisam ser melhor divulgados e inseridos na programação educacional de diferentes níveis, em especial nas formações da Engenharia, da Agronomia e das Geociências.

PALAVRAS-CHAVE: Extensão Universitária, Formação humana, Politecnia, Território, Transformação social.

POPULAR ENGINEERING AND UNIVERSITY EXTENSION: PATHWAYS TO SOCIAL DEVELOPMENT THROUGH INTERDISCIPLINARITY WITHIN THE CONFEA/CREA SYSTEM

ABSTRACT: This article, developed by students from UFRJ's Interdisciplinary Center for Social Development, presents the group's experiences in creating and delivering a workshop that engaged students across various educational levels (basic, technical, and higher education). Drawing on the diverse agendas, professional backgrounds, and areas of action of each participant, the workshop was designed for its initial presentation at CEFET-RJ's 2025 National Science and Technology Week. Based on the reflections and results obtained, the group reaffirmed the need to better disseminate and integrate—into educational curricula at all levels—concepts such as University Extension, Territories, and the fundamentals of "Popular Engineering." Key principles of this approach include polytechnic education, interdisciplinarity, democratic participation from the project's inception, and challenging the false narrative of science's historical neutrality; these concepts are particularly relevant to training in Engineering, Agronomy, and the Geosciences.

KEYWORDS: University Extension, Human Development, Polytechy, Territory, Social Transformation.

INTRODUÇÃO

O contexto inicial é a descrição das bases legais que embora a Lei 13.005/2014 e a Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) nº 7/2018 tenham estabelecido a obrigatoriedade da curricularização das práticas de extensão, com a dedicação de um percentual das cargas horária dos cursos de graduação, infelizmente a pauta de extensão não é tão identificável nas instituições de ensino superior numa forma geral.

Como antecedentes a essa questão consideramos a Constituição Federal de 1988 com o Art. 207: "As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão." e a Lei de Diretrizes e Bases 9394/1996, em seu Art. 52: "As universidades são instituições pluridisciplinares de formação dos quadros profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e cultivo do saber humano(...)".

Considerando as bases que fundamentam a Engenharia Popular, é uma prática da engenharia que busca construir soluções com bases tecnológicas de forma participativa, ao lado das comunidades alcançadas e movimentos sociais, priorizando a transformação social e a justiça socioambiental e seus princípios como:

- Educação popular para democratização do saber;
- Autogestão para autonomia das comunidades alcançadas;
- Diálogo entre saberes (populares e acadêmicos);
- O questionamento da neutralidade da tecnologia;
- A busca por Justiça social e ambiental como meta constante para um desenvolvimento mais justo e sustentável;
- A valorização da interdisciplinaridade para o desenvolvimento de soluções.

MATERIAL E MÉTODOS

Desenvolvimento da Metodologia, abordagem e conteúdo

A metodologia para o desenvolvimento desse projeto foram as revisões documental e bibliográfica dos princípios da Engenharia Popular, de Extensão além da apresentação de cada participante do projeto sobre suas linhas de frente dentro da base teórica principal.

Entre os meses de Julho a Outubro de 2025, foi desenvolvida uma oficina que não somente apresentasse os conceitos, as bases legais e as características de Extensão e Engenharia Popular, mas também trouxesse as frentes de atuação de cada participante, tais como:

- Valorização dos territórios e seus moradores;
- Observação da formação de crianças e estudantes com altas habilidades;
- Educação antirracista;
- Inclusão tecnológica na educação básica e pública;
- Tecnologias de inclusão de pessoas com deficiência (PCD's);
- Movimentos Populares de educação;
- Desenvolvimento e implantação de Tecnologias Sociais;
- Desenvolvimento de estudos e práticas profissionais e de pesquisa em torno do tripé CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).

Falando de Extensão, foram apresentadas, com base nos normativos do Fórum de Pró-Reitorias de Extensão (FORPROEX), as possibilidades de áreas temáticas de ações extensionistas das formações e cursos dentro dos ambientes de formação universitários e técnicos, como o quadro a seguir:

Quadro 01: Áreas temáticas de projetos de extensão

Área Temática		Exemplos
1	Comunicação	comunicação social; mídia comunitária; comunicação escrita e eletrônica; produção e difusão de material educativo; televisão universitária; rádio universitária.
2	Cultura	desenvolvimento cultural; cultura, memória e patrimônio; cultura e memória social; cultura e sociedade; folclore, artesanato e tradições culturais; produção cultural e artística na área de artes plásticas e artes gráficas; produção cultural e artística na área de fotografia, cinema e vídeo; produção cultural e artística na área de música e dança; produção teatral e circense.
3	Direitos Humanos e Justiça:	assistência jurídica; direitos de grupos sociais; organizações populares; questões agrárias
4	Educação	educação básica; educação e cidadania; educação a distância; educação continuada; educação de jovens e adultos; educação para a melhoridade; educação especial; educação infantil; ensino fundamental; ensino médio; incentivo à leitura.
5	Meio Ambiente	preservação e sustentabilidade do meio ambiente; meio ambiente e desenvolvimento sustentável; desenvolvimento regional sustentável; aspectos de meio ambiente e sustentabilidade do desenvolvimento urbano e do desenvolvimento rural; educação ambiental; gestão de recursos naturais e sistemas integrados para bacias regionais.
6	Saúde	promoção à saúde e qualidade de vida; atenção a grupos de pessoas com necessidades especiais; atenção integral à mulher; atenção integral à criança; atenção integral à saúde de adultos; atenção integral à terceira idade; atenção integral ao adolescente e ao jovem; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de saúde; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; desenvolvimento do sistema de saúde; saúde e segurança no trabalho; esporte, lazer e saúde; hospitais e clínicas universitárias; novas endemias, pandemias e epidemias; saúde da família; uso e dependência de drogas.
7	Tecnologia e Produção	transferência de tecnologias apropriadas; empreendedorismo; empresas juniores; inovação tecnológica; polos tecnológicos; direitos de propriedade e patentes.
8	Trabalho	reforma agrária e trabalho rural; trabalho e inclusão social; educação profissional; organizações populares para o trabalho; cooperativas populares; questão agrária; saúde e segurança no trabalho; trabalho infantil; turismo e oportunidades de trabalho.

Fonte: os Autores, com base no portal do FORPROEX (2012).

De forma a concatenar os conteúdos de Extensão e Engenharia Popular, outra questão muito importante foi com base nos princípios da Interdisciplinaridade trazer essa abordagem para conteúdos que estão presentes em todas as formações como os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas, a Agenda 2030. A figura a seguir ilustra a abordagem:

Figura 01: A Agenda 2030 da ONU e as ODS Brasileiras

Fonte: os Autores, com base no portal do FORPROEX (2012).

O primeiro evento - Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2025 no CEFET

Em Outubro de 2025, na Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão do CEFET-RJ, foi realizada a oficina com o conteúdo proposto. No evento havia a presença de estudantes de diferentes momentos (calouros e concluintes) de formações do nível médio-técnico e superior. Mais do que a explanação por parte dos desenvolvedores da oficina, o evento foi a abertura para a criação de parcerias entre as instituições e os alunos participantes para que eventos semelhantes possam ser desenvolvidos com outros grupos, com suas próprias vivências.

Considerando o ambiente do sistema Confea/Crea, no evento havia estudantes dos cursos de Engenharia Ambiental, Engenharia Elétrica, Engenharia de Produção e Informática, que apresentaram suas vivências e áreas de interesse para atuação que envolve as pautas já citadas e os Objetivos para Desenvolvimento Sustentável.

Figura 02: Mosaico de evento realizado no SEPEX do CEFET-RJ.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Posteriormente essa oficina foi apresentada em instituições públicas de educação básica e projetos de extensão de uma outra instituição (UNIRIO).

As experiências obtidas foram apresentadas no Encontro Regional de Engenharia para o Desenvolvimento Social (EREDS), realizado em junho de 2026, na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Os participantes do projeto têm esse conteúdo e vivência para compartilharem dentro de suas áreas cotidianas de atuação (divulgação científica, educação especial, educação tecnológica, educação básica, profissional e superior, etc.).

Dentro das formações do Sistema Confea/Crea, após a interação com professores de centros de ensino de instituições públicas e privadas do Rio de Janeiro, estão sendo desenvolvidos projetos de mobilização interna para que seus estudantes reflitam como podem desenvolver seus estudos para construção de melhorias nas áreas que mais lhe chamam a atenção em seus respectivos territórios.

CONCLUSÃO

É importante registrar que, mais do que a apresentação de um grupo com relativa experiência em áreas de mobilização popular, o objetivo do projeto é multiplicar os conhecimentos sobre Engenharia Popular e incentivar outros grupos para o desenvolvimento de projetos semelhantes, tornando conhecidas suas áreas de atuação e instituições de ensino.

Considerando os princípios da interdisciplinaridade, a politecnia, da democratização do conhecimento e das tecnologias, a ideia central é incentivar alunos e novos profissionais a pensarem suas formações a partir de suas motivações e cenários que gostariam de contribuir para melhorar seus mundos, seus territórios e suas realidades. As formações do Sistema Confea/Crea têm essa possibilidade concreta e precisam ser difundidas para todos os níveis de conhecimento.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Fernanda; RUFINO, Sandra. Rede de Engenharia Popular Oswaldo Sevá. In: ALVEAR, Celso A. S.; CRUZ, Cristiano C.; KLEBA, John B. (Org.). Engenharias e outras práticas técnicas engajadas: volume 1: redes e movimentos. Campina Grande: Editora da Universidade Estadual da Paraíba, 2021.

AULER, Décio; DELEZOICOV, Demétrio. **Investigação de temas CTS no contexto do pensamento latino-americano**. Linhas Críticas, Brasília, DF, v.21, n.45, p. 275-296,mai./ago. 2015. Disponível em: < https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/4525/4133 > Acesso em: 20/11/2020

BAZZO, Walter et al (Org.). **Introdução aos estudos CTS (ciência, tecnologia e sociedade)**. Cadernos de Ibero-América. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), 2003. [O que é ciência, tecnologia e sociedade?, pp. 119-156 e pp. 23-25] Acessível em: < https://mega.nz/file/6NtSSLQD#mA7-zxh1jtYMK5ntCw6JBls7v0KRMQTvbjaLYxYTHfg >

BRASIL. **Constituição Federal de 1988.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 13/07/2019.

_____. **Lei n. 9394**, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 20/11/ 2015.

CRUZ, Cristiano C.; RUFINO, Sandra (Org.). Engenharia popular: histórias, práticas e metodologias de intervenção. Coletânea Engenharia Popular: Volume 1. 2020.

FREIRE. Paulo. **Conscientização - Teoria e prática da libertação ao pensamento de Paulo Freire**. Cortez & Moraes. São Paulo. 1979. Disponível em: < https://www.fpce.up.pt/ciie/sites/default/files/Paulo%20Freire%20-%20Conscientiza%C3%A7%C3%A3o_pp.5-19.pdf .> Acesso em: 16/05/2024.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A Interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas Ciências Sociais.** Acessível em: < http://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/4143/3188 >

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 6ed. – Rio de Janeiro: Record, 2001.

ODS Brasil. Indicadores brasileiros para os objetivos de desenvolvimento sustentável. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/>, acessado em 14/09/2023.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 6ed. – Rio de Janeiro: Record, 2001.