



A extensão universitária como ferramenta de qualificação profissional: A experiência do PET Engenharia Elétrica da Udesc

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2025.6108

Autores: BRUNO ROBERTO FILIPPI, MARIA EDUARDA VERBINENN, JÉSSICA FRANKLIN DE SOUSA, LUCAS ARAÚJO CURVELLO

Resumo: Este artigo analisa a extensão universitária como instrumento essencial para a formação acadêmica e profissional dos estudantes, com foco na atuação do grupo PET Engenharia Elétrica da UDESC. A partir das diretrizes que integram ensino, pesquisa e extensão, o texto destaca como as atividades extensionistas desenvolvidas pelo grupo contribuem para o desenvolvimento de competências técnicas, sociais e humanas. São apresentados três projetos de extensão (Alcance, Alpha e Eficiência) que promovem o vínculo entre universidade e comunidade por meio de ações educativas, tecnológicas e sustentáveis. Os resultados apontam que essas experiências ampliam a formação dos estudantes e fortalecem o papel da universidade na transformação social, consolidando a extensão como etapa essencial da qualificação profissional.

Palavras-chave: Extensão universitária, PET, Qualificação profissional, Ensino de engenharia, Transformação social

A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COMO FERRAMENTA DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL: A EXPERIÊNCIA DO PET ENGENHARIA ELÉTRICA DA UDESC

1 INTRODUÇÃO

A universidade pública é um importante espaço de produção, acumulação e disseminação de conhecimentos. Ela se fundamenta em três bases inter-relacionadas: ensino, pesquisa e extensão. A Extensão Universitária é a ação da Universidade junto à comunidade que possibilita o compartilhamento, com o público externo, do conhecimento adquirido por meio do ensino e da pesquisa desenvolvidos na instituição. É a articulação do conhecimento científico advindo do ensino e da pesquisa com as necessidades da comunidade onde a universidade se insere, interagindo e transformando a realidade social (Universidade Federal do Espírito Santo, 2025).

Essa concepção da extensão universitária evidencia a necessidade de um compromisso contínuo das instituições de ensino superior com a realidade social em que estão inseridas. Não se trata apenas de difundir o conhecimento acadêmico, mas de promover uma troca efetiva de saberes e práticas que beneficiem tanto a comunidade externa quanto a própria universidade. A extensão, portanto, estabelece uma via de mão dupla que enriquece o processo formativo dos estudantes e contribui para a transformação social.

A relevância da extensão para a formação acadêmica foi formalmente reconhecida com a publicação da Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabeleceu diretrizes para sua implementação obrigatória nos cursos de graduação. A normativa determina que, no mínimo, 10% da carga horária total dos cursos seja composta por atividades de extensão, integradas de maneira indissociável ao ensino e à pesquisa. Tal exigência reforça a importância da formação cidadã e do desenvolvimento de competências sociais como parte integrante da formação superior.

Diante dessas diretrizes, compreende-se que a extensão universitária é um instrumento fundamental para consolidar a formação integral dos estudantes. As experiências extensionistas proporcionam vivências práticas que desenvolvem habilidades interpessoais, visão crítica da realidade, capacidade de resolução de problemas e consciência cidadã — elementos indispensáveis para a atuação profissional em um mundo cada vez mais complexo e interconectado. Além disso, ao aproximar o estudante da realidade concreta das comunidades, a extensão estimula a empatia, o protagonismo social e a busca por soluções inovadoras para os desafios enfrentados pela sociedade.

Nesse contexto, este artigo propõe analisar o papel do grupo PET Engenharia Elétrica da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc) como agente fomentador da formação acadêmica e social por meio da extensão universitária. Serão abordadas as principais atividades de extensão desenvolvidas pelo grupo, seus impactos na formação dos estudantes e na comunidade externa, além da relevância dessa atuação para a qualificação profissional dos futuros engenheiros.

2 A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COMO FERRAMENTA DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

A extensão universitária tem uma função essencial na formação dos profissionais, pois oferece aos alunos vivências práticas que enriquecem e aprofundam o aprendizado obtido

nas aulas. Ao engajar os estudantes em tarefas que refletem a realidade social, a extensão contribui para a aquisição de habilidades técnicas e competências gerais que são fundamentais para a atuação no mercado de trabalho. Além de aplicar o conhecimento teórico em situações reais, a extensão também promove o desenvolvimento de atributos como liderança, comunicação, criatividade, empatia e capacidade de resolver problemas complexos, habilidades cada vez mais exigidas pelas novas dinâmicas sociais e profissionais.

A Extensão Universitária, sob o princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, é um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre a Universidade e outros setores da sociedade. Assim definida, a Extensão Universitária denota uma postura da Universidade na sociedade em que se insere. Seu escopo é o de um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político, por meio do qual se promove uma interação que transforma não apenas a Universidade, mas também os setores sociais com os quais ela interage. Extensão Universitária denota também prática acadêmica, a ser desenvolvida, como manda a Constituição de 1988, de forma indissociável com o Ensino e a Pesquisa, com vistas à promoção e garantia dos valores democráticos, da equidade e do desenvolvimento da sociedade em suas dimensões humana, ética, econômica, cultural, social. (Forproex, 2012, p.16)

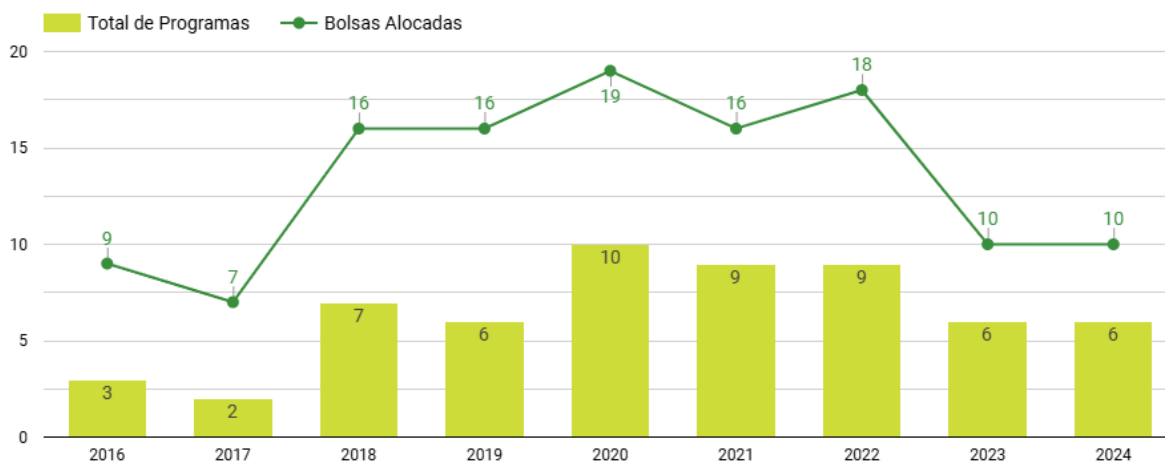
Essa definição deixa claro que a extensão vai muito além de um simples conjunto de atividades extras, ela está no centro do que significa formar um profissional completo. Ao se envolver com a comunidade, o estudante começa a enxergar de perto os desafios sociais, culturais e econômicos que o cercam e passa a entender como seu conhecimento pode fazer diferença. Essa vivência cria um vínculo entre teoria e prática que nem sempre acontece dentro da sala de aula, e é justamente isso que torna a extensão uma experiência tão rica para a formação acadêmica e pessoal.

A conjuntura atual, em geral favorável à expansão e consolidação da Extensão Universitária, é também desafiadora, na medida em que suscita expectativas de criação de paradigmas contra hegemônicos que se primem pelo espírito colaborativo. Dentre os inúmeros desafios, redefinir e ampliar a chancela institucional das ações de Extensão Universitária, por parte das Universidades Públicas, de forma a imprimir a estas maior transparência, o que está em consonância com sua missão, tal como definida pelas mudanças correntes na educação superior é uma das que se destaca. (Forproex, 2012, p.23)

Essa citação evidencia que, apesar dos avanços na valorização da extensão universitária, ainda há obstáculos importantes a serem superados no âmbito institucional. Em muitas universidades, as ações extensionistas carecem de reconhecimento formal e de integração efetiva com os demais eixos acadêmicos. A ausência de critérios claros de avaliação, de infraestrutura adequada e de apoio sistemático compromete a continuidade e o impacto desses projetos. Por isso, ampliar a chancela institucional da extensão não é apenas uma questão administrativa, mas um passo essencial para consolidar seu papel estratégico na formação profissional e na transformação social.

O fortalecimento das atividades extensionistas nas universidades brasileiras tem sido acompanhado de dados que reforçam sua importância na formação estudantil. Segundo relatório divulgado pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2023), no campus de Governador Valadares, houve um crescimento consistente no número de programas de extensão e de bolsas alocadas entre 2016 e 2024, totalizando 121 bolsas concedidas nesse período. Picos de participação foram observados nos anos de 2020 e 2022, refletindo a consolidação da extensão como um componente relevante dentro da trajetória acadêmica dos estudantes. A evolução desses dados pode ser observada na Figura 1.

Figura 1 - Relação de Programas e bolsas alocadas por ano



Fonte: Universidade Federal de Juiz de Fora (2023)

Os dados apresentados no relatório da Universidade Federal de Juiz de Fora (2023) revelam, de maneira clara, a evolução das ações extensionistas no campus de Governador Valadares entre os anos de 2016 e 2024. A Figura 1 ilustra esse crescimento, indicando variações tanto no número de programas desenvolvidos quanto na quantidade de bolsas alocadas. Mesmo com oscilações ao longo dos anos, observa-se um investimento consistente em extensão universitária, o que demonstra o reconhecimento institucional da importância dessas ações para a formação acadêmica e o fortalecimento do vínculo entre universidade e sociedade.

Diante disso, reforça-se a compreensão de que a extensão universitária não apenas complementa o ensino formal, mas desempenha um papel central na formação de profissionais mais completos, capazes de atuar com sensibilidade social, ética e criatividade. Ao promover experiências concretas com demandas reais, a extensão se consolida como uma ferramenta indispensável na qualificação dos estudantes para os desafios técnicos e humanos do mundo contemporâneo.

3 O PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL (PET) E SUA ATUAÇÃO

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação em Engenharia, o egresso deve apresentar um perfil generalista, humanista, crítico e reflexivo, com sólida formação técnico-científica e profissional. Espera-se que seja capaz de absorver e desenvolver novas tecnologias, atuar de forma ética e responsável, considerando os impactos socioambientais de suas atividades. Entre as competências destacam-se a capacidade de identificar, formular e resolver problemas de engenharia; comunicar-se de forma eficaz; atuar em equipes multidisciplinares; e compreender a necessidade do aprendizado contínuo. Além disso, o egresso deve estar apto a liderar projetos, empreender, inovar e contribuir para o desenvolvimento sustentável, atendendo às demandas da sociedade e do mercado de trabalho em constante transformação (Brasil, 2019).

Nesse contexto, diversas iniciativas surgem com a proposta de enriquecer os projetos pedagógicos dos cursos por meio de atividades extracurriculares. O Programa de Educação Tutorial (PET) se destaca como uma das iniciativas extracurriculares voltadas à formação integral dos estudantes. Atuando de forma articulada com os projetos pedagógicos dos cursos, o PET contribui diretamente para o desenvolvimento de competências e habilidades exigidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, promovendo a integração entre ensino, pesquisa e

extensão. Juntas, essas experiências ampliam a vivência universitária e fortalecem a formação crítica, cidadã e profissional dos graduandos.

O Programa de Educação Tutorial (PET) atualmente opera sob as diretrizes estabelecidas pela Portaria MEC nº 976, de 27 de julho de 2010, com alterações introduzidas pela Portaria MEC nº 343, de 24 de abril de 2013. Estruturado em grupos vinculados a cursos de graduação das Instituições de Ensino Superior (IES), o PET pode abranger tanto formações específicas quanto propostas interdisciplinares (Brasil, 2013). Esses grupos seguem o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, sendo formados por um docente tutor e até doze estudantes bolsistas, selecionados conforme critérios estabelecidos em editais publicados pela Secretaria de Educação Superior do MEC (Brasil, 2010).

Nesse contexto, destaca-se o PET Engenharia Elétrica da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc), cujo objetivo é promover a integração efetiva dessas três dimensões essenciais da formação acadêmica. Criado em agosto de 1994, com apenas quatro integrantes, o grupo conta atualmente com 14 estudantes do curso de Engenharia Elétrica, distribuídos entre a 1ª e a 8ª fase, além de um professor tutor vinculado ao mesmo curso. O PET Engenharia Elétrica da Udesc realiza uma ampla gama de atividades, que vão desde projetos de pesquisa até ações de extensão (Catálogo PET Udesc, 2018).

O PET Engenharia Elétrica tem como missão contribuir para o fortalecimento do ensino superior, estimular o desenvolvimento tecnológico e atuar como elo entre a universidade e a sociedade. Para isso, fundamenta suas ações na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, aliada às competências da engenharia e aos princípios da educação tutorial. Além disso, o grupo promove o crescimento conjunto da sociedade, da universidade e da comunidade PETiana, ao mesmo tempo em que proporciona aos seus integrantes uma formação ampla, cidadã e de excelência (Catálogo PET Udesc, 2018).

O grupo PET Engenharia Elétrica da Udesc tem como princípio a nucleação de grupos. Dessa forma, alguns projetos são idealizados e trabalhados dentro do PET e, quando têm autonomia suficiente, estes seguem independentes do PET. Assim, é possível criar novos grupos e fortalecer a graduação na Instituição de Ensino (IES). Atualmente o grupo possui 3 projetos de extensão intitulados Alcance, Alpha e EfiCiência e 4 projetos de ensino que são eles, Ciclo de Treinamentos, Grupo Estudantil de Soluções em Sistemas Embarcados, I Heart Engenharia e o Laboratório Cooperativo.

4 A EXPERIÊNCIA DO PET ENGENHARIA ELÉTRICA DA UDESC COM PROJETOS DE EXTENSÃO

A Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Comunidade (Proex) é o setor atualmente responsável pelas atividades extensionistas no Centro de Ciências Tecnológicas da Udesc. Entre suas atribuições, destacam-se a promoção, o apoio e a supervisão de programas, projetos, eventos e cursos de extensão, além da divulgação e acompanhamento de ações acadêmicas voltadas para o campo social e cultural. A Proex também atua no fortalecimento da integração entre discentes, docentes e técnicos universitários, buscando consolidar a extensão como um dos pilares da formação superior. De acordo com o Catálogo de Extensão 2023 fornecido pela Proex, estão registradas atualmente 37 ações de extensão em andamento. Dentre essas, quatro são vinculadas ao curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica: Assistiva – Tecnologia para Inclusão Social, E-Force Formula SAE, CONVEX e Incluir com Ciência e Tecnologia. Este último reúne todos os projetos de extensão atualmente desenvolvidos pelo grupo PET Engenharia Elétrica da UDESC, funcionando como um guarda-chuva institucional para as iniciativas extensionistas do grupo.

O projeto Alcance tem como principal objetivo atuar em comunidades em situação de vulnerabilidade social, por meio do desenvolvimento e da implementação de soluções práticas para demandas específicas identificadas nesses contextos. As ações são realizadas de forma colaborativa, envolvendo diretamente os moradores das comunidades atendidas, o que fortalece o vínculo entre universidade e sociedade. Essa atuação promove não apenas o atendimento de necessidades concretas, mas também a formação dos estudantes em valores como responsabilidade social, empatia e cidadania, estabelecendo uma relação de benefício mútuo entre os envolvidos. Em 2020, por exemplo, o projeto atendeu a Associação Joinvilense para Integração dos Deficientes Visuais, com o objetivo de desenvolver e entregar protetores de dedos confeccionados por meio de impressão 3D.

O projeto Alpha – Algoritmos e Lógica de Programação com Arduino tem como objetivo promover oficinas e aulas voltadas à comunidade em geral, com foco no desenvolvimento do raciocínio lógico, na introdução à programação e na valorização da tecnologia como ferramenta educativa. A proposta busca tornar o desenvolvimento tecnológico mais acessível e atrativo, contribuindo para a formação escolar e profissional dos participantes. Além das ações externas, o projeto também atua no fortalecimento dos cursos de graduação da própria instituição, por meio da criação de materiais didáticos e do desenvolvimento de protótipos voltados ao uso em disciplinas da UDESC. As atividades do ALPHA utilizam principalmente microcontroladores como ferramenta de aprendizagem, com destaque para a plataforma Arduino, por ser de código aberto, de fácil acesso e com ampla aplicabilidade educacional.

O projeto Eficiência tem como foco a construção do saber relacionado ao uso consciente de recursos naturais, ao entendimento do ambiente e ao impacto das ações humanas sobre ele. A iniciativa integra conhecimentos de diversas áreas da ciência e da engenharia, promovendo uma abordagem multidisciplinar voltada à sustentabilidade. Sua proposta é atuar diretamente com a comunidade, desenvolvendo ações educacionais que estimulem a reflexão crítica e o engajamento em práticas sustentáveis no cotidiano. Por meio de oficinas, palestras e atividades interativas, o projeto busca transformar a percepção dos participantes sobre o consumo de energia, água e outros recursos, incentivando hábitos mais eficientes e responsáveis.

Juntamente à Figura 2, o depoimento da professora e mestre em Química Tainara Zampieron Sabbi evidencia a importância das aulas de extensão fornecidas pelos alunos do PET. Segundo ela:

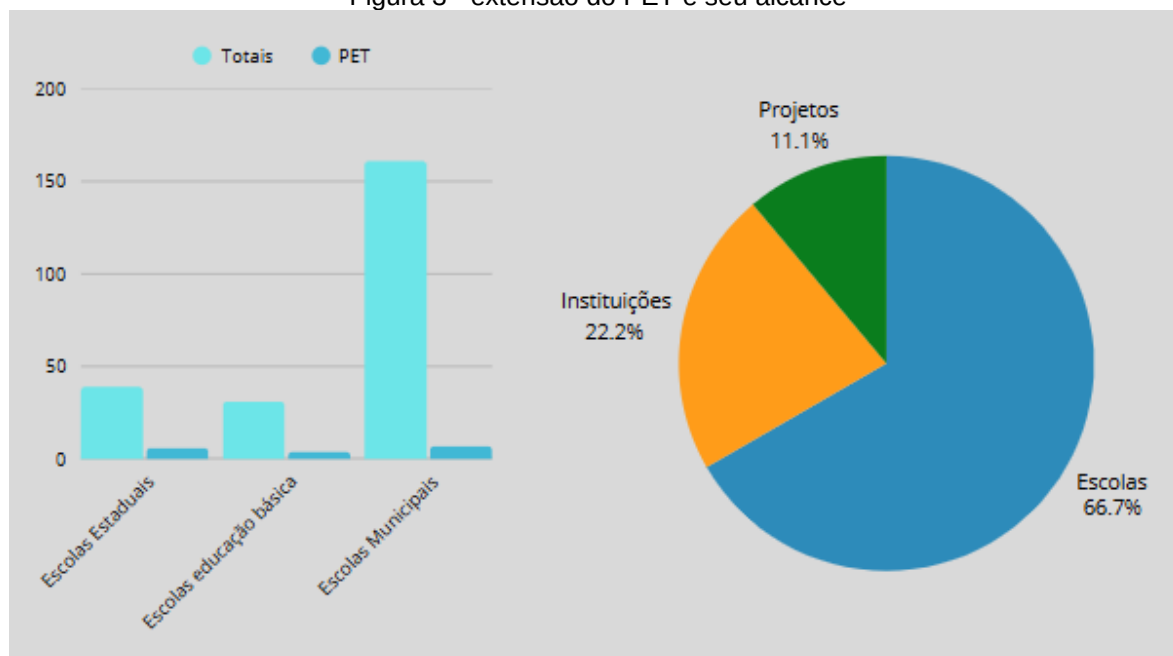
“participar de um projeto de extensão que oferece aulas para crianças é uma experiência enriquecedora tanto para os pequenos quanto para os universitários envolvidos. Para as crianças, o projeto representa uma oportunidade de aprendizado lúdico e significativo, muitas vezes despertando o interesse por áreas como ciências de forma acessível e divertida, foi muito perceptível como as crianças se envolveram e fizeram questão de participar ativamente das atividades propostas. Já para os estudantes que ministraram as aulas, mesmo sendo de cursos como engenharia, o contato direto com o ensino básico proporciona o desenvolvimento de diversas habilidades como comunicação, interação e empatia. Para os alunos das licenciaturas, essa vivência é fundamental pois permite aplicar, na prática, teorias pedagógicas vistas em sala, compreender a realidade da educação básica e refletir sobre o papel transformador do educador. Além disso, estar em sala com crianças também aproxima a universidade da comunidade e reforça o compromisso da mesma, promovendo a formação de profissionais mais humanos, e preparados para contribuir com a educação do país.”

Figura 2 - Aulas do Projeto Eficiência para crianças



Os dados apresentados nas Figuras 3 ilustram de forma quantitativa o alcance das ações extensionistas do PET Engenharia Elétrica da Udesc. O gráfico da direita mostra a relação entre o número total de escolas da cidade de Joinville e a quantidade daquelas que já receberam ações do PET. Já o gráfico da direita destaca a diversidade de espaços atendidos pelo grupo, evidenciando sua atuação em projetos, instituições e, majoritariamente, em escolas principalmente municipais e de ensino básico. Embora seja nítido que a participação direta ainda represente uma parcela reduzida do número total, o PET Engenharia Elétrica já vem consolidando sua presença em diversos espaços educacionais de maneira contínua e significativa, demonstrando seu compromisso com a expansão do alcance social do grupo e universidade.

Figura 3 - extensão do PET e seu alcance



Fonte: dos autores

A experiência do PET Engenharia Elétrica da UDESC com projetos de extensão mostra, na prática, como ações bem planejadas e socialmente comprometidas podem contribuir para a formação de profissionais mais completos, críticos e engajados com a realidade que os cerca. Por meio de uma atuação contínua, criativa e conectada às necessidades locais, o grupo exemplifica a potência da extensão universitária como ferramenta de transformação individual e coletiva. Ao articular teoria, prática e compromisso social, os estudantes

envolvidos vivenciam um processo formativo que ultrapassa os limites do conteúdo técnico e contribui para a construção de uma engenharia mais humana e conectada com a sociedade.

5 CONCLUSÃO

A atuação do grupo PET Engenharia Elétrica da Udesc demonstra como a extensão universitária contribui para a formação dos estudantes, integrando ensino, pesquisa e extensão. Por meio de projetos como Alcance, ALPHA e Eficiência, o grupo promove a aplicação prática do conhecimento, desenvolvendo competências técnicas e sociais essenciais para o mercado de trabalho e a sociedade, além de fortalecer valores como responsabilidade social e sustentabilidade.

Essas iniciativas destacam a importância da extensão na construção de uma formação acadêmica conectada às demandas do mundo real. O sucesso do PET Engenharia Elétrica reafirma o papel da universidade na transformação social e na promoção de inovação e justiça, servindo de inspiração para outras instituições e projetos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. CNE/CEB. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 30 abr. 2025.

BRASIL. **Portaria MEC nº 976**. Diário Oficial da União - República Federativa do Brasil, Brasília, 28 jul. 2010. Disponível em: http://sigpet.mec.gov.br/docs/Portaria_976_2010.pdf. Acesso em: 30 abr. 2025.

BRASIL. Portaria MEC nº 343. Diário Oficial da União - República Federativa do Brasil, Brasília, 24 abr. 2013. Disponível em: http://sigpet.mec.gov.br/docs/Portaria_343_2013.pdf. Acesso em: 30 abr. 2025.

BRASIL. Resolução CNE/CES nº. 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014 que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE – 2014-2014 e dá outras providências. Brasília, DF, 2018.

CATÁLOGO PET UDESC. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina, 01 jul. 2018.

FORPROEX. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras. 2012. Disponível em:

https://proexc.ufu.br/sites/proexc.ufu.br/files/media/document/Politica_Nacional_de_Extensao_Universitaria_-FORPROEX-_2012.pdf. Acesso em: 27 abr. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. O que é extensão universitária. Pró-Reitoria de Extensão – PROEX/UFES. Disponível em: <https://proex.ufes.br/o-que-e-extensao-universitaria>. Acesso em: 19 abr. 2025.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Catálogo de Extensão 2023 – Centro de Ciências Tecnológicas (CCT). Joinville: UDESC, 2023. Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/udesc/id_cpmenu/17763/Cat_logo_de_extens_o_2023_17279854149276_17763.pdf. Acesso em: 30 abr. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. UFJF divulga relatório acadêmico sobre extensão universitária no campus GV. 2023. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/noticias/2023/04/28/ufjf-divulga-relatorio-academico-sobre-extensao-universitaria-no-campus-gv/>. Acesso em: 20 abr. 2025.

UNIVERSITY EXTENSION AS A TOOL FOR PROFESSIONAL DEVELOPMENT: THE EXPERIENCE OF THE PET ELECTRICAL ENGINEERING GROUP AT UDESC

Abstract: *This article analyzes university extension as a key instrument in the academic and professional development of students, focusing on the activities of the PET Electrical Engineering group at UDESC. Based on the principles that integrate teaching, research, and extension, the study highlights how the group's outreach initiatives contribute to the development of technical, social, and human skills. Three extension projects are presented (Alcance, Alpha, and Eficiência), which promote the connection between university and community through educational, technological, and sustainable actions. The results show that these experiences enhance student training and reinforce the university's role in social transformation, establishing extension as an essential component of professional qualification.*

Keywords: *University extension, PET, Professional qualification, Engineering education, Social transformation*

