

TRANSFORMANDO TEORIA EM PRÁTICA: O IMPACTO DO TRIPÉ ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO NA FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS NO IFBA DE VITÓRIA DA CONQUISTA.

Acimarney Correia Silva Freitas ¹
Rebeca Natiele Rego Santos²
Andrey Alcântara da Silva Oliveira ³

INTRODUÇÃO

A extensão universitária, consolidada como um dos pilares centrais do ensino superior ao lado do ensino e da pesquisa, contribui significativamente para a formação integral dos estudantes, promovendo uma articulação prática e social do conhecimento teórico adquirido no ambiente acadêmico. Sua importância transcende a mera aplicação de técnicas, pois envolve um compromisso institucional com a comunidade, fomentando valores de cidadania e responsabilidade social que são imprescindíveis para o desenvolvimento profissional e pessoal dos discentes.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), Campus de Vitória da Conquista foi o *locus* de uma pesquisa focada em estudantes dos cursos de engenharia (elétrica, civil e ambiental), com o objetivo de compreender as percepções desses discentes sobre o funcionamento do tripé ensino-pesquisa-extensão, bem como a relevância que eles atribuem à integração da extensão no currículo. Esse levantamento responde à necessidade de avaliar se as atividades de extensão acadêmica, consideradas fundamentais para o desenvolvimento de uma prática educacional comprometida com a sociedade, estão contribuindo para a construção de competências e habilidades essenciais no mercado de trabalho, como a capacidade de resolução de problema problemas, o trabalho em equipe e a adaptação a situações difíceis.

Neste diapasão, o cenário educacional brasileiro é caracterizado por desafios específicos que dificultam a aplicação integrada desse tripé. No entanto, a extensão,

¹ Doutor em Ensino. Pedagogo e Filósofo. Professor de Direito do Instituto Federal da Bahia – Campus Vitória da Conquista - BA, acimarney@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Engenharia Elétrica do Instituto Federal da Bahia – Campus Vitória da Conquista - BA, rebecanaty10@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Engenharia Elétrica do Instituto Federal da Bahia – Campus Vitória da Conquista - BA, andreypiata@hotmail.com;

quando bem realizada, pode reduzir a distância entre a teoria e a prática, ao mesmo tempo em que fortalece a interação entre as instituições de ensino superior (IES) e as comunidades locais. Ela desempenha um papel não apenas no aperfeiçoamento dos conhecimentos técnicos, mas também na humanização do processo educacional, para proporcionar aos alunos experiências reais de interrelação com a comunidade em seu entorno.

Destarte, as percepções dos discentes sobre o equilíbrio entre o ensino, a pesquisa e a extensão são reveladas: enquanto alguns reconhecem a importância das práticas extensionistas, muitos ainda consideram que a ênfase nos currículos e na carga horária está fundada apenas no ensino, e, em menor grau, na pesquisa. Isso gera uma lacuna que limita o alcance das atividades extensionistas e, conseqüentemente, a formação de profissionais mais completos e sensíveis às realidades sociais. Identificar essas lacunas é essencial para que o IES possa formular políticas e programas de incentivo à participação em atividades de extensão que promovam a articulação entre o saber acadêmico e o contexto externo.

Ao analisar os dados levantados, o estudo busca discutir a extensão acadêmica como um canal promissor para a aplicação prática do conhecimento, evidenciando que seu potencial vai além do ensino em sala de aula. A interação com a comunidade externa possibilita ao estudante um aprendizado mais profundo e contextualizado, aprimorando as relações interpessoais e desenvolvendo habilidades fundamentais para o exercício profissional. A extensão se configura, assim, como uma estratégia educacional que não apenas enriquece o currículo acadêmico, mas também fortalece o compromisso social da instituição, ampliando sua relevância e impacto no desenvolvimento de uma sociedade mais justa.

METODOLOGIA

A metodologia do estudo caracteriza-se pela utilização de uma abordagem mista, integrando a revisão bibliográfica, o estudo de caso e a análise quali-quantitativa, para uma compreensão abrangente das práticas de extensão universitária e seus impactos no desenvolvimento dos estudantes de engenharia do IFBA, Campus Vitória da Conquista.

Inicialmente realizou-se uma revisão de literatura para estabelecer uma base teórica robusta sobre a extensão universitária, analisando livros, artigos e publicações científicas. Segundo Marconi e Lakatos (2021), esse processo é fundamental para identificar lacunas no conhecimento existente e construir o embasamento teórico do estudo.

Optou-se pelo estudo de caso, que, conforme Yin (2016), permite analisar evidências no contexto em que ocorrem, especialmente úteis para os projetos de extensão dos cursos de engenharia. Foram selecionados projetos implementados entre 2018 e 2024, o que possibilitou uma análise detalhada das práticas e dos desafios enfrentados no contexto específico da IES.

Quanto a forma de coleta de dados qualitativos e quantitativos, adotou-se os seguintes procedimentos:

- Análise Qualitativa (DSC): As percepções dos participantes foram coletadas por meio da realização de 20 (vinte) entrevistas e análise através do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), técnica que sintetiza as opiniões coletivas em discursos representativos (Lefèvre & Lefèvre e Teixeira, 2000). Esse método foi aplicado nas entrevistas semiestruturadas realizadas com alunos, permitindo captar nuances e diversidades de opinião, conforme apontado por Minayo (2013), que ressalta a importância da flexibilidade nas entrevistas.
- Análise Quantitativa: Foram aplicados 100 (cem) questionários a alunos envolvidos em projetos de extensão relacionados as três engenharias ofertadas no campus, esses dados foram analisados por meio de técnicas estatísticas descritivas, como frequência e porcentagem, para identificar padrões de participação e avaliar o impacto desses projetos na formação acadêmica.

Outrossim, foram realizadas as triangulações de dados com foco em se ter uma pesquisa aplicada. Uma combinação de análise qualitativa e quantitativa oferece uma triangulação que eleva a confiabilidade dos resultados, integrando as interpretações subjetivas com dados quantitativos. Esse procedimento é alinhado ao que Creswell (2010) sugere para estudos complexos, unindo rigor estatístico e profundidade interpretativa. Por

fim, conforme Gil (2019), a pesquisa aplicada visa gerar resultados com aplicação prática, auxiliando na formulação de políticas institucionais que fortalecem os projetos de extensão.

Portanto, essa metodologia mista fornece uma visão robusta e detalhada da extensão universitária, abordando tanto suas dimensões teóricas quanto suas manifestações práticas na formação de engenheiros e no impacto social da universidade.

REFERENCIAL TEÓRICO

A palavra "extensão" tem sua origem etimológica no latim *extendere*, formada pelos elementos "ex" ("fora") e "tendere" ("esticar"), significando, portanto, "alargar" ou "espalhar" (Oliveira e Goulart, 2015). Nesse sentido, a prática extensionista pode ser entendida como a ação de levar algo a alguém. No contexto da extensão universitária, essa prática envolve a transmissão de conhecimentos e técnicas, na qual um agente ativo transmite um conteúdo selecionado a um "destinatário", visto como um receptor onde esse conteúdo será inserido e desenvolvido.

Neste sentido, o conceito de extensão universitária, conforme definido na Política Nacional de Extensão, não se distancia muito daquele formulado no momento da criação do FORPROEX, e que está explícito na versão final, de 2001, do Plano Nacional de Extensão. O que ocorreu foi apenas uma alteração na estrutura do texto, sem, no entanto, modificar a essência do conceito, como podemos observar: "A extensão universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade (FORPROEX, 1987).

Assim, 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 uma interação transformadora entre universidade e outros setores da sociedade (FORPROEX, 2012a).

Deste modo, a extensão, ao ser entendida exclusivamente sob uma perspectiva assistencialista, tende a importar o conhecimento à comunidade, limitando-a na construção de seu próprio saber. Nessas situações, o cidadão é transformado em um objeto de ação, assumindo uma postura meramente passiva, o que o impede de se considerar como sujeito ativo. Tal ausência de diálogo conduz à comunidade ao silêncio e não

oferece condições efetivas para o seu desenvolvimento, configurando um ato antidemocrático (Buffa; Canales, 2007).

Destaca-se também que, a respeito da falta de interesse por parte da universidade em promover atividades de extensão, podem ser mencionados os seguintes fatores: o tratamento que a extensão recebe no próprio contexto universitário, onde o ensino e a pesquisa são priorizados, relegando as atividades extensionistas a um plano secundário; a carência de divulgação da extensão dos cursos oferecidos pela universidade; a insuficiência de recursos financeiros para a elaboração e execução de projetos; e a ausência de práticas de extensão nos currículos dos cursos (Carbonari; Pereira, 2007).

Neste sentido, a formação de engenheiros no contexto acadêmico do Instituto Federal da Bahia (IFBA), campus de Vitória da Conquista, tem sido profundamente influenciada pela integração do ensino, pesquisa e extensão, sustentando-se no entendimento de que essa tríade é fundamental para o desenvolvimento integral e para a prática profissional dos estudantes. Esse modelo, fundamentado pelo conceito de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, é essencial para preparar profissionais técnicos competentes e socialmente responsáveis.

Segundo Freitas (2021), o conhecimento somente se legitima e ganha relevância quando é capaz de dialogar com a prática, promovendo uma aprendizagem transformadora que ultrapassa os limites da sala de aula e se estende para a comunidade (Freitas, 2021).

Assim, entende-se que a prática extensionista oferece aos estudantes a oportunidade de aplicar conhecimentos teóricos de forma prática, proporcionando uma compreensão ampliada do papel da engenharia na sociedade. Freire também destaca que essa interação com a comunidade favorecendo o desenvolvimento de uma consciência crítica nos estudantes, essencial para uma atuação ética e comprometida na área (Freitas, 2021).

Nesse contexto, Buffa e Canales (2007) são sugeridos para a discussão ao enfatizar que a extensão universitária, quando integrada ao ensino e à pesquisa, não deve se limitar a um assistencialismo unilateral, mas sim promover um verdadeiro diálogo entre a universidade e a sociedade, em que o conhecimento é construído coletivamente (Buffa; Canales, 2007).

A prática extensionista, assim compreendida, possibilita que os estudantes se apropriem do conhecimento de maneira ativa, proporcionando uma interação que fomenta o desenvolvimento mútuo e a transformação social. Ao considerar que o ensino técnico e científico deve estar alinhado às demandas sociais, Buffa e Canales sugerem que a extensão permite uma aprendizagem situada, em que o aluno é exposto a problemas reais e participa ativamente na busca por soluções (Buffa; Canales, 2007).

Além disso, Carbonari e Pereira (2018) argumentam que o tripé ensino-pesquisa-extensão enfrenta desafios institucionais para ser implementado, uma vez que a extensão frequentemente é relegada a um segundo plano em relação às outras atividades acadêmicas. Os autores ressaltam que “falta de uma estrutura adequada e de políticas de incentivo à extensão limitada o seu potencial como instrumento de formação” (Carbonari; Pereira, 2007).

Apesar desses desafios, a extensão universitária permite que os alunos desenvolvam habilidades interpessoais e técnicas ao trabalhar em conjunto com a comunidade, refletindo o compromisso social da instituição. Carbonari e Pereira defendem que a valorização das atividades extensionistas no currículo acadêmico é crucial para uma formação holística dos engenheiros, preparando-os para lidar com as complexidades do mercado de trabalho (Carbonari; Pereira, 2007).

A integração entre ensino, pesquisa e extensão no IFBA, portanto, atua como uma prática para que os estudantes de engenharia possam articular teoria e prática, contribuindo para uma formação que não apenas valoriza o conhecimento técnico, mas também promove o desenvolvimento social e ético. Essa abordagem não só amplia as competências profissionais dos discentes, como também tem potencial para promover o engajamento social e o compromisso com o desenvolvimento sustentável e comunitário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apontam que a extensão é reconhecida pelos estudantes como um espaço relevante para a aprendizagem prática, proporcionando oportunidades de aplicação do conhecimento teórico adquirido em sala de aula. Os discentes destacam, em especial, o valor da extensão para o desenvolvimento de habilidades interpessoais e profissionais, sendo identificados três temas centrais: o impacto prático da extensão, a

necessidade de maior integração entre ensino e pesquisa, e os desafios operacionais enfrentados.

Mais de 80% dos entrevistados disseram que a extensão contribui para o aprimoramento das habilidades práticas, enquanto 65% mencionaram a importância do contato com a comunidade. Em contrapartida, os estudantes apontaram a falta de uma articulação eficaz entre ensino, pesquisa e extensão, o que, para muitos, prejudica a realização de atividades de maior alcance e relevância social.

Além disso, a pesquisa destaca a necessidade de políticas institucionais mais robustas, que promovam uma integração eficiente entre as diferentes atividades acadêmicas. Apesar da valorização da extensão, há um consenso sobre a necessidade de incentivos que estimulem a participação ativa dos estudantes em projetos de extensão, além de uma maior divulgação dos benefícios e oportunidades existentes.

Para Yin (2015), a realização de estudos de caso em projetos específicos é essencial para avaliar de forma mais específica o impacto da extensão universitária, e este estudo busca atender a essa demanda ao explorar a experiência específica dos alunos de engenharia do IFBA.

Os resultados indicam que a extensão universitária é vista pelos estudantes como um espaço essencial para a aprendizagem prática, sendo especialmente valorizada por permitir a aplicação do conhecimento teórico em situações reais.

Esse reconhecimento reflete o entendimento dos discentes sobre a importância de vivências concretas para a consolidação de suas competências profissionais, especialmente em áreas como a engenharia, que exigem habilidades técnicas e interpessoais robustas. Além de ampliar o domínio técnico, a extensão contribui significativamente para o desenvolvimento de competências interpessoais, como a liderança, a comunicação e o trabalho em equipe, fatores que os estudantes apontam como centrais na formação de um profissional completo.

A identificação de temas-chave como o impacto prático da extensão, a necessidade de uma integração mais robusta entre ensino e pesquisa e os desafios operacionais que limitam o alcance da extensão, revelam a complexidade da formação no ensino superior de engenharia.

Mais de 80% dos entrevistados consideraram que a extensão aprimora suas habilidades práticas, e 65% destacaram a importância do contato com a comunidade, aspectos que consolidam a extensão como uma experiência educativa e cidadã. Contudo, os dados apontam para a necessidade de uma articulação mais eficaz entre os três pilares, que ainda se mostram isolados, limitando o potencial das atividades de extensão.

As discrepâncias na integração entre ensino, pesquisa e extensão no ensino de engenharia revelam desafios institucionais e curriculares que vão além da simples valorização dos estudantes pela extensão. Os currículos de engenharia, altamente concentrados na formação técnica, oferecem poucas brechas para a introdução de atividades de extensão e pesquisa que estimulam um aprendizado interdisciplinar e aplicável.

Como resultado, muitos estudantes reconheceram que, apesar de enxergarem o valor da extensão, a estrutura curricular e a falta de incentivos limitaram sua participação ativa. Isso acentua um problema de desarticulação: embora o ensino e a pesquisa ocupem posições centrais na formação, a extensão ainda é tratada como atividade complementar, dificultando uma formação integrada.

Para ampliar a eficácia da extensão, os estudantes e professores poderiam contar com políticas institucionais que flexibilizam o currículo e promover a extensão como componente regular da formação, oferecendo créditos acadêmicos para projetos, fortalecendo parcerias com a comunidade e incentivando práticas pedagógicas que se aproximam do ensino teórico e as atividades práticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a extensão universitária desempenha um papel essencial na formação dos engenheiros, ao proporcionar uma aprendizagem que transcende o ambiente acadêmico e atinge o contexto social. A pesquisa revela que, embora haja uma valorização significativa da extensão, os estudantes ainda percebem limitações na integração do tripé ensino-pesquisa-extensão, visando a necessidade de políticas mais direcionadas para fortalecer essa interação.

Recomenda-se que o IFBA desenvolva estratégias institucionais para promover a integração do tripé, garantindo uma formação mais completa e alinhada com as demandas

do mercado de trabalho e da sociedade. Além disso, observa-se a importância de novos estudos para aprofundar a compreensão sobre os efeitos das políticas integradas e suas influências no desenvolvimento de uma formação acadêmica prática e socialmente responsável. Também se abre a oportunidade de discussão sobre a necessidade de novas pesquisas no campo de atuação, bem como diálogos com as análises referidas ao longo do resumo.

Palavras-chave: Tripé. Ensino. Pesquisa. Extensão.

REFERÊNCIAS

BUFFA, E.; CANALES, P. R. Extensão: meio de comunicação entre universidade e comunidade. *EccoS Revista Científica*, São Paulo, v. 9, n.1, p. 157-169, jan./jun. 2007.

CARBONARI, M. E. E.; PEREIRA, A. C. A extensão universitária no Brasil, do assistencialismo à sustentabilidade. *Revista de Educação*, Itatiba, v. 10, n. 10, p. 23-28, 2007.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto; tradução Magda Lopes. – 3 ed. – Porto Alegre: ARTMED, 2010

FLICK, U. Uma introdução à pesquisa qualitativa. 3ª ed. Artmed, 2008.

FORPROEX. I Encontro de Pró-reitores de extensão das universidades públicas brasileiras. 1987. Brasília. Disponível em: <http://www.renex.org.br/documentos/Encontro-Nacional/1987-Encontro-Nacional-do-FORPROEX.pdf>. Acesso em: 20 set. 2024.

FORPROEX. XXXI Encontro de Pró-reitores de extensão das universidades públicas brasileiras. 2012a. Manaus - AM. Disponível em: <http://www.renex.org.br/documentos/2012-06-28-31o-Encontro-Nacional-Manaus.pdf>. Acesso em: 20 set. 2024.

FREITAS, A. C. S. Extensão universitária e desenvolvimento social. *Cadernos de Estudos*, v. 6, 2021.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

LEFÈVRE, Fernando e LEFÈVRE, Ana Maria Cavalcanti e TEIXEIRA, Jorge Juarez Vieira. O discurso do sujeito coletivo: uma nova abordagem metodológica em pesquisa qualitativa. 1. ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2000.



MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Pesquisa social: teoria, método e criatividade - Série Manuais Acadêmicos. 1ª ed. São Paulo: Editora Vozes, 2013.

OLIVEIRA, F.; GOULAR T, P. M. Fases e faces da extensão universitária: rotas e concepções. Rev. Ciênc. Ext. v. 11, n.3, p.8-27, 2015.

YIN, Robert K. Pesquisa Qualitativa do Início ao Fim. 1ª ed. Penso, 2016