

# PROMOVENDO A INTEGRAÇÃO ENTRE CURSOS: OS BENEFÍCIOS DA INTERDISCIPLINARIDADE E COLABORAÇÃO NO GRUPO PET ENGENHARIAS

Bruno Moura dos Santos Miranda <sup>1</sup>  
Maria Bianca Cruz Silva <sup>2</sup>  
Giselle Francine Brito Muniz <sup>3</sup>  
Danyella Santos Silveira <sup>4</sup>  
Joseane Oliveira da Silva <sup>5</sup>

## INTRODUÇÃO

A engenharia, como campo de estudo, é essencialmente dinâmica e adaptável, exigindo constantes evoluções para atender às demandas do mercado e enfrentar os desafios da sociedade moderna. A procura por soluções inovadoras, eficientes e sustentáveis tem se tornado cada vez mais urgente, impulsionando a necessidade de profissionais versáteis e altamente capacitados. Nesse contexto, a interação entre estudantes de diferentes áreas da engenharia desempenha um papel crucial na construção de uma base sólida para esses futuros profissionais, capacitando-os a lidar com os problemas interdisciplinares que permeiam a prática na profissão.

Ao longo das últimas décadas, as qualificações profissionais através da educação foram critérios de elegibilidade para a concorrência no mercado de trabalho. Porém, para Pavanelo, Germano e Freitas-Leme (2017): Atualmente, um profissional de sucesso é aquele que possui visão global da área em que atua, predisposição para o trabalho em equipe, conhecimento de mercado, iniciativa, espírito empreendedor, criatividade, dentre outros. Isso demonstra a necessidade de diversas habilidades dentro de um só profissional, muitas vezes sobressaindo conhecimentos específicos da área. Logo, urge nos graduandos, sobretudo de engenharia, a colaboração entre diferentes especialidades, que proporcione uma perspectiva

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de **Engenharia Elétrica** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - BA, [brunomiranda20@gmail.com](mailto:brunomiranda20@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduanda pelo Curso de **Engenharia Ambiental** da Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - BA, [mmariabiancavc@gmail.com](mailto:mmariabiancavc@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de **Engenharia Elétrica** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - BA, [gisellemuniz16@gmail.com](mailto:gisellemuniz16@gmail.com);

<sup>4</sup> Graduanda do Curso de **Engenharia Ambiental** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - BA, [danyella7silveira@gmail.com](mailto:danyella7silveira@gmail.com);

<sup>5</sup> Professora orientadora: Doutora, Universidade Estadual do Norte Fluminense-UENF-RJ, Tutora do PET Engenharias - IFBA, [joseaneos@ifba.edu.br](mailto:joseaneos@ifba.edu.br).

mais ampla e abrangente dos problemas, permitindo a identificação de soluções mais completas e inovadoras.

Nesse contexto, o Programa de Educação Tutorial - PET Engenharias do IFBA Campus Vitória da Conquista emerge como uma iniciativa enriquecedora ao propiciar um ambiente de colaboração entre estudantes dos cursos de Engenharia Elétrica e Ambiental. O PET Engenharias busca fomentar a troca de experiências e o compartilhamento de conhecimentos, visando fortalecer a formação dos futuros engenheiros.

Essa perspectiva é reforçada por Libâneo (2003), ao salientar que espaços que promovam o diálogo e a troca de saberes entre docentes e discentes são fundamentais para uma educação abrangente e contextualizada. Ao engajarem-se em atividades colaborativas, os estudantes se deparam com cenários que exigem a aplicação prática dos conceitos teóricos aprendidos em sala de aula, uma vez que problemas reais raramente são restritos a uma única disciplina. Essa abordagem alinhada com a interdisciplinaridade é corroborada por Valente (2013), que ressalta como o trabalho conjunto entre diferentes áreas do conhecimento estimula a criatividade e a inovação.

A sinergia entre Engenharia Elétrica e Ambiental no contexto do PET Engenharias vai além de uma simples combinação de habilidades técnicas. Ao trabalharem juntos em projetos e atividades, os estudantes têm a oportunidade de desenvolver competências transversais, como liderança compartilhada, resolução de conflitos e pensamento crítico, essenciais para o sucesso profissional e pessoal. Essas habilidades, muitas vezes intangíveis, são altamente valorizadas no mercado de trabalho, uma vez que as demandas atuais requerem profissionais capazes de lidar com incertezas e complexidades.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa realizada pautou-se em uma revisão bibliográfica criteriosa, conforme Andrade (2010) a classifica:

“ A pesquisa bibliográfica é habilidade fundamental nos cursos de graduação, uma vez que constitui o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas. (...). Ela é obrigatória nas pesquisas exploratórias, na delimitação do tema de um trabalho ou pesquisa.”

Priorizando artigos científicos pertinentes ao tema, sobretudo de artigos publicados na última década, com enfoque na interdisciplinaridade nos cursos de engenharia. Possui um caráter exploratório, ou seja, não pretende fornecer respostas finais e conclusivas à questão

central, mas explorar a gama de respostas oferecidas pelos estudantes envolvidos no Programa PET Engenharias.

O embasamento teórico fundamentou-se em autores como Rodrigues *et al.* (2011) que destacavam a importância de diferentes metodologias e didáticas no ensino da engenharia e não apenas o conhecimento dos conteúdos específicos em cada área.

Além da revisão bibliográfica, adotou-se um estudo de caso para explorar a dinâmica das áreas entre os membros do Programa de Educação Tutorial - PET Engenharias do IFBA Campus Vitória da Conquista. Conforme aponta Truviños (1987), o estudo de caso é possivelmente, entre os tipos de pesquisa qualitativa, o mais relevante. Esse estudo focalizou a análise das interações colaborativas no âmbito do programa e suas versatilidades, visando compreender de forma mais detalhada como a interdisciplinaridade influencia a formação dos estudantes de Engenharia Elétrica e Ambiental.

O formulário do estudo de caso, produzido através da ferramenta eletrônica Google Forms, foi elaborado com sete questões específicas, as quais direcionaram a coleta de dados e percepções dos participantes atuais sobre a importância da interdisciplinaridade, os desafios enfrentados, o desenvolvimento de habilidades transversais, os impactos na resolução de problemas complexos relacionados à sustentabilidade ambiental e desenvolvimento de tecnologias mais eficientes, bem como os efeitos da interdisciplinaridade na vida dos estudantes fora do PET Engenharias, sobretudo no âmbito profissional. Além disso, foram investigadas estratégias para promover uma integração ainda maior entre os cursos de Engenharia Elétrica e Engenharia Ambiental por meio do programa.

Essa abordagem metodológica permitiu obter dados relevantes e significativos para a análise e conclusões deste estudo, fornecendo uma visão aprofundada, por parte de membros do programa, sobre a importância da colaboração entre os estudantes de Engenharia Elétrica e Ambiental, bem como os benefícios e desafios enfrentados no contexto acadêmico e profissional.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados indicam que a maioria dos participantes de ambos os cursos reconhecem a importância da interdisciplinaridade e colaboração no contexto acadêmico e profissional. Na investigação específica acerca da percepção dos participantes sobre a importância da interdisciplinaridade entre Engenharia Elétrica e Engenharia Ambiental no contexto acadêmico e profissional, os resultados indicam que 78% dos estudantes de Engenharia Elétrica e 80% dos estudantes de Engenharia Ambiental concordam ou

concordam fortemente que essa interdisciplinaridade é essencial para a formação e atuação profissional.

Para Morin (1999), a educação deve assumir o desafio de formar seres humanos capazes de compreender a complexidade do mundo e do ser humano, sem simplificações reducionistas. Assim, as interconexões profissionais e acadêmicas entre os cursos no decorrer dos trabalhos realizados no Programa, influenciam diretamente o processo de construção sólida dos saberes da engenharia, não se restringindo ao seu núcleo específico, mas com uma extração mútua de atualizações, conhecimento e distintos prismas educacionais.

No processo de identificação dos principais desafios encontrados ao trabalhar em equipes interdisciplinares envolvendo engenheiros eletricitas e ambientais, os dados revelam que concomitantemente aos estudantes de Engenharia Ambiental e de Elétrica, há um apontamento acerca da comunicação como um dos principais desafios enfrentados nesse processo de interdisciplinaridade. De acordo com Simão (2002), nesse contexto deve dar-se ênfase à resolução de problemas, criando um ambiente propício ao desenvolvimento de capacidades e competências transversais.

A análise dos dados sugere que tanto estudantes de Engenharia Elétrica quanto de Engenharia Ambiental reconhecem a importância da interdisciplinaridade e colaboração. No entanto, são percebidos alguns desafios, como questões de comunicação, integração e discussão de conhecimentos técnicos, além do equilíbrio entre ambas áreas.

No que tange às principais habilidades transversais desenvolvidas por meio da interdisciplinaridade entre Engenharia Elétrica e Engenharia Ambiental, a comunicação interpessoal, trabalho em equipe, organização e gestão coletiva de recursos foram os principais pontos levantados pelos estudantes. Assim, estabelecem-se processos pelos quais as demandas de conhecimento organizacional são examinadas, a informação é adquirida, e o conhecimento é disponibilizado para quem a requereu (Newman, 1996).

Em relação aos impactos da interdisciplinaridade na resolução de problemas complexos relacionados à sustentabilidade ambiental e ao desenvolvimento de tecnologias mais eficientes, tópicos relevantes em ambas graduações, todos os petianos abordaram positivamente os efeitos agregados pelo Programa a sua própria capacidade de união de estratégias no processo de aprendizagem. Como cada profissional em formação tende a observar as situações numa primeira perspectiva de sua própria área, a formação lógica da resolução de dilemas que envolvem questões ambientais e tecnológicas muitas vezes se restringia a apenas uma visão parcial do problema. No entanto, os dados revelaram que, através do trabalho conjunto no Grupo PET Engenharias, houve um aprimoramento

significativo na habilidade de considerar múltiplos aspectos e pontos de vista, o que resultou em soluções mais abrangentes e inovadoras para os desafios interdisciplinares.

Essa perspectiva ampliada também contribuiu para uma abordagem mais sustentável e eficiente na resolução de problemas complexos, potencializando o impacto positivo que esses futuros profissionais podem ter na sociedade e no meio ambiente.

Referente a proposta do PET em expandir seus benefícios para além do contexto acadêmico, 75% dos entrevistados relataram que a experiência no PET ajudou consideravelmente na resolução de problemas em situações fora do ambiente acadêmico. Esses petianos destacaram que a habilidade de trabalhar em equipes interdisciplinares, a compreensão de diferentes perspectivas e a capacidade de integrar conhecimentos de múltiplas áreas foram elementos cruciais para a busca de soluções inovadoras e eficazes para dilemas reais. Além disso, mesmo que uma parcela menor, 25% dos participantes também mencionaram que a interdisciplinaridade do PET contribuiu em certa medida para suas habilidades em resolver problemas fora do programa. Esses resultados demonstram o impacto positivo da interdisciplinaridade promovida pelo PET Engenharias na preparação dos estudantes para enfrentar problemas complexos e multifacetados, tanto dentro como fora do âmbito acadêmico.

Assim, a integração realizada entre cursos: os benefícios da interdisciplinaridade e colaboração no grupo apontam para um estágio de beneficiação mútua entre os petianos dos distintos cursos, agregando em suas carreiras acadêmicas e profissionais, além das ponderações pessoais e em habilidades transversais.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao analisar o papel fundamental desempenhado pelo programa PET, fica evidente que a abordagem interdisciplinar, ao minimizar as barreiras entre as diversas áreas de conhecimento, maximiza o desenvolvimento de habilidades e competências dos estudantes, bem como potencializa a visão sistêmica e holística na resolução de problemas complexos em suas respectivas áreas de atuação. Além disso, ao favorecer o compartilhamento de conhecimentos e experiências entre os integrantes do grupo, a colaboração reforça o aprendizado mútuo e estimula o espírito de trabalho em equipe, contribuindo para a formação de profissionais mais preparados para os desafios do mercado de trabalho. Dessa forma, o Grupo PET Engenharias, ao adotar tais princípios, se posiciona como uma ferramenta indispensável para o aprimoramento acadêmico e a promoção de uma educação mais conectada com a realidade e as demandas da sociedade contemporânea.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LIBÂNEO, J. C. **O ensino de graduação na universidade: a aula universitária**. Goiânia: UCG, 2003.

MORIN, E. (1999). **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Cortez.

NEWMAN, B. D. "**Knowledge Management vs Knowledge Engineering**". Disponível em <http://revolution.3-cities.com/~bonewman/kmvske.htm>. Acessado em julho de 2023.

PAVANELO, E.; GERMANO, J. S. E.; FREITAS-LEMES, P. L. **A interdisciplinaridade em cursos de Engenharia. Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 7, n. 2, p. 130–148, 2017. DOI: 10.35699/2237-5864.2017.2274. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/2274>. Acesso em: 26 jul. 2023.

RODRIGUES, L. P.; MOURA, L.S; TESTA, Edimárcio. **O tradicional e o moderno quanto à didática do ensino superior. Revista Científica do ITPAC**, Araguaína, v. 4, n. 3, Pub. 5, Jul. 2011. Disponível em: <<https://assets.itpac.br/arquivos/Revista/43/5.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2023.

SIMÃO J. V.; SANTOS, S. M. & COSTA, A. **Ensino Superior: uma visão para a próxima década**. Lisboa: Gradiva, 2002.

TRUVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALENTE, J. A. **Aprendizagem ativa no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida**. Notícias, Brusque, 2013. Disponível em: <<https://www.unifebe.edu.br/site/docs/arquivos/noticias/2014/valente.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2023.