



## **O PAPEL DOS PROJETOS DE EXTENSÃO EM TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ: AVALIAÇÃO DE CONTRIBUIÇÕES**

SAMUEL BRENO OLIVEIRA ANSELMO; EZEQUIEL ALVES LOBO; BEATRIZ FERREIRA SILVA

### **RESUMO**

Este estudo investiga os projetos de extensão em tecnologia e inovação da Universidade Estadual do Ceará (UECE), com ênfase nos benefícios percebidos por alunos e professores participantes dessas iniciativas. Para isso, foi adotada uma abordagem qualitativa, com a realização de entrevistas semiestruturadas com quatro participantes do curso de Ciência da Computação. Os resultados da pesquisa revelam que os projetos de extensão não apenas contribuíram significativamente para a melhoria da comunidade local, ao trazer soluções inovadoras e tecnológicas, mas também desempenharam um papel fundamental no enriquecimento da formação acadêmica e profissional dos envolvidos. Entre os principais benefícios relatados pelos participantes, destacam-se a aquisição de conhecimento prático, o desenvolvimento de habilidades técnicas e interpessoais, além de melhorias substanciais em seus currículos, aumentando suas chances de inserção no mercado de trabalho. No entanto, também foram identificados desafios, como a difícil gestão do tempo entre as atividades dos projetos e as responsabilidades acadêmicas. Assim, a pesquisa sublinha a importância da extensão universitária como uma ponte essencial entre a academia e a sociedade, promovendo transformações sociais, acadêmicas e profissionais de grande relevância.

**Palavras-chave:** Tecnologia; Inovação; Projetos de Extensão.

### **1 INTRODUÇÃO**

A tecnologia e a inovação estão em constante evolução, e o contexto atual é marcado por um aumento significativo em ambos os campos. De acordo com um relatório recente da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D) global aumentou 20% entre 2010 e 2020. Esse crescimento foi impulsionado por fatores como a digitalização, a automação e a inteligência artificial.

O avanço tecnológico e a inovação têm um impacto profundo na sociedade, afetando diversos aspectos de nossas vidas. A digitalização, por exemplo, está redefinindo a maneira como nos comunicamos, trabalhamos e aprendemos. Dentro desse cenário, a inteligência artificial (IA) desempenha um papel fundamental, estimulando a inovação ao abrir portas para a criação de novas tecnologias e produtos. As organizações, munidas dessa tecnologia, podem desenvolver soluções revolucionárias e manter sua competitividade no mercado. Além disso, a IA tem o potencial de transformar o setor educacional, adaptando-se de maneira personalizada às necessidades individuais dos estudantes, o que resulta em um ensino mais eficaz. Outro aspecto relevante é o impacto da IA na pesquisa científica, onde ela pode analisar grandes conjuntos de dados, auxiliar na simulação de experimentos complexos e identificar padrões e correlações em diversas áreas, como genética, química e física (Eysenck; Eysenck, 2023).

No Brasil, o investimento em inovação também está crescendo. Em 2021, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 70% das indústrias investiram em

algum tipo de inovação, seja em produto, processo ou marketing. Esse número é significativo, pois representa um aumento de 5% em relação a 2020.

Diante desse cenário, é fundamental que as universidades sejam impulsionadoras de tecnologia e inovação no Brasil. De acordo com Borges (2016), as universidades desempenham um papel fundamental na promoção da tecnologia e da inovação, pois a pesquisa universitária gera novos conhecimentos e tecnologias, que podem ser usados para resolver problemas sociais e econômicos.

Juntamente com isso, a extensão universitária desempenha um papel crucial na transferência de conhecimentos para a sociedade, contribuindo assim para o desenvolvimento social (Siveres, 2013). Este processo fortalece a relação da universidade com a comunidade, ao promover o diálogo entre ambas as partes e criar oportunidades para ações sócio-educativas que visam superar as condições de desigualdade e exclusão ainda presentes na sociedade (Rocha, 2007. p.2). Ao compartilhar e democratizar seu conhecimento, a universidade tem a oportunidade de cumprir seu compromisso com a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos

Diante disso, no decorrer do ano de 2023, o Governo do Estado do Ceará, em colaboração com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), e em consonância com a necessidade de preparar a juventude para os desafios do futuro, lançou a segunda fase do Programa C-Jovem. Esta iniciativa, realizada em parceria com instituições de ensino superior, incluindo a Universidade Estadual do Ceará (UECE) e outras Instituições de Ensino Superior (IES), tem como objetivo principal capacitar jovens para ingressarem no mercado de novas tecnologias através de projetos de extensão. Com um investimento de R\$ 34 milhões e a oferta de 8.400 novas vagas, o Programa C-Jovem busca não apenas promover a formação técnica, mas também fomentar a integração entre a academia e a sociedade, impulsionando assim o desenvolvimento tecnológico e a inovação no estado.

Além disso, os esforços do Governo do Estado do Ceará em promover a inovação têm sido reconhecidos nacionalmente. De acordo com um levantamento realizado pela Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC) em 2022, o estado ascendeu para a segunda posição no Nordeste em termos de inovação. Este reconhecimento é resultado de um ambiente favorável à inovação, alimentado por iniciativas como o Programa C-Jovem e outros projetos de extensão tecnológica. O investimento em ciência e tecnologia, destacado pela FIEC, tem impulsionado melhorias na intensidade tecnológica do estado, refletindo-se em um aumento significativo de profissionais engajados no desenvolvimento tecnológico e na disseminação do conhecimento.

Diante ao que foi exposto, surge a seguinte pergunta: Quais são os efeitos dos projetos de extensão tecnológica e inovadora da UECE? Dessa maneira, o objetivo deste artigo é avaliar os efeitos dos projetos de extensão tecnológica e inovadora da UECE, com foco em seus benefícios para os seus participantes. Esse tema é relevante devido ao crescimento da tecnologia e inovação nos últimos anos, e ao potencial da UECE para contribuir com esses elementos no Ceará.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa, conforme proposto por Patton (2015). Nessa metodologia, possui uma proposta de investigação que trata de buscar compreender as experiências vivenciadas pelos indivíduos dentro do contexto dos projetos de extensão tecnológica e inovadora. Ademais, a pesquisa busca tanto entender quanto avaliar os efeitos percebidos na relação dos participantes com projetos de extensão em tecnologia e inovação.

A pesquisa foi conduzida com docentes e discentes envolvidos em projetos de extensão relacionados à tecnologia e inovação na Universidade Estadual do Ceará. Participaram um

total de quatro indivíduos. O número reduzido de participantes deve-se às dificuldades de contato e disponibilidade dos alunos envolvidos nos projetos. Dentro do aspecto tecnológico e inovador, foram encontrados projetos nos cursos da saúde, administração, como também no curso de ciência da computação. Contudo, apenas alguns alunos e professores do curso de ciência da computação se prontificaram a participar da pesquisa deste projeto. É importante mencionar que a quantidade desses projetos na UECE é limitada, e alguns dos participantes de projetos anteriores já não estão mais na universidade, tornando difícil obter contato com eles. O método de pesquisa escolhido foi a aplicação de questionários utilizando o Google Forms, que incluíam perguntas de múltipla escolha e perguntas abertas. Essa escolha metodológica permitiu aos participantes descrever pontos importantes de suas experiências e insights sobre os projetos em que estiveram envolvidos. Esta abordagem foi selecionada porque possibilita a coleta de narrativas com significados importantes sobre as vivências e perspectivas dos participantes, ampliando a compreensão do contexto estudado (Merriam, 2009).

A seleção dos participantes para esta pesquisa seguiu os seguintes critérios: a) os indivíduos deveriam ser professores ou alunos da Universidade Estadual do Ceará (UECE); b) os participantes deveriam ter envolvimento com projetos de extensão dentro da universidade; c) os projetos de extensão nos quais participaram ou se envolveram deveriam incluir aspectos tecnológicos ou inovadores.

Como resultado, participaram e se identificaram dois professores e dois alunos, todos eles com experiência ou envolvimento no curso de Ciência da Computação da UECE e em projetos de extensão com ênfase em tecnologia ou inovação.

Os dados coletados foram analisados utilizando duas técnicas principais: I - Análise de Conteúdo, que visa identificar e interpretar padrões em um conjunto de dados, utilizando as categorias semântica e pragmática para explorar os significados e os contextos presentes no conteúdo (Elo; Kyngas, 2008); II - Análise de Narrativas, que busca investigar como as experiências dos indivíduos revelam significados, enfocando a categoria de pontos de vista para compreender as diferentes perspectivas dos participantes (Riessman, 2008).

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Contribuições para a comunidade local**

Em relação às contribuições dos projetos de extensão em tecnologia e inovação para a comunidade local, os participantes relataram algumas avaliações. De maneira consistente, eles destacaram as contribuições positivas dos projetos para a comunidade. Conforme relatado pelo entrevistado 2, "[...] é muito bom saber que estamos contribuindo (através do projeto de extensão) com a comunidade."

Este trecho da resposta do entrevistado 2 corrobora o que Cunha (2015) afirma ao destacar que os projetos de extensão são fundamentais, pois, ao levar o conhecimento gerado na universidade para a comunidade, conseguem resolver problemas concretos que impactam diretamente a localidade onde a universidade está inserida. Em concordância com isso, dentro da análise Freiriana, os trabalhos de extensão que a universidade executa na comunidade são essenciais na troca de saberes, permitindo que a comunidade aprenda com os saberes acadêmicos e vice-versa (Freire, 2010).

Neste mesmo contexto, ao falar sobre algumas das contribuições perceptíveis dos projetos de extensão com tecnologia e inovação em que participou, o entrevistado 3 menciona que 'Esses projetos fomentam uma visão mais clara do potencial de atuação e contribuição da universidade na sociedade [...]'. Com esses testemunhos, pode-se notar que esses projetos em tecnologia e inovação, executados por meio da extensão universitária, passam a ser uma forma de almejar ou justificar maiores investimentos, assim como proporcionar uma aceitação

do saber acadêmico, visando atender as demandas sociais. Desse modo, a universidade se torna mais participativa e contributiva em face das necessidades sociais (Coelho, 2014).

Cunha (2013), abordando a inovação social, afirma que a universidade possui a capacidade de abarcar meios de desenvolvimento comunitário para além do campo empresarial, dando suporte ao desenvolvimento social. Dentro dessa interação entre universidade e comunidade, Jambeiro (1999) ressalta que a universidade, detentora de recursos humanos, instalações, equipamentos e produtora de conhecimento intelectual, possui o dever de se atentar e servir as carências da sociedade, buscando sempre possuir essa iniciativa e recusando a adotar uma postura neutra e passiva diante das realidades sociais. Assim, a interação entre universidade e sociedade não apenas fortalece a capacidade institucional, mas também promove uma participação ativa na resolução de problemas sociais, aos quais a tecnologia e a inovação podem ser as ferramentas para as resoluções.

Para complementar, dos quatro participantes do questionário, todos afirmaram que os projetos de tecnologia e inovação em que participaram trouxeram contribuições significativas para a comunidade local. Freire (2010) reforça que a extensão universitária tem que ser a ponte entre a universidade e a comunidade, onde há contribuições para ambas as partes e assim produza transformações sociais.

#### **4.2 Efeitos e experiências dos projetos de extensão em tecnologia e inovação na vida dos indivíduos**

Outro ponto importante apresentado nas respostas dos questionários foram os resultados dos projetos de extensão em tecnologia e inovação, que trouxeram consequências profissionais e acadêmicas significativas na vida dos participantes. Esses pontos são essenciais para avaliar não apenas as contribuições sociais desses projetos, mas também o valor gerado na formação acadêmica de cada integrante. Freire (2010) argumenta essa ideia ao afirmar que a extensão universitária é um espaço onde o indivíduo pode desenvolver habilidades importantes para sua formação acadêmica e profissional, como a capacidade crítica e o compromisso social.

O entrevistado 1, que participou de um projeto de extensão com tecnologia entre 2018 e 2022, relata sua experiência:

"[...] foi muito importante, pois consegui viajar representando a UECE em competições acadêmicas para São Paulo e Gramado, conhecer pessoas novas, aprendi bastante coisa e, devido ao conhecimento adquirido, consegui passar na seleção do primeiro estágio que consegui [...]"

Diante desse relato, percebemos a relevância dos projetos de extensão na formação do aluno, pois permitem que ele ultrapasse a esfera teórica do conhecimento e passe a exercitar a prática real e concreta desse conhecimento. O resultado desse processo, como podemos perceber no relato do entrevistado 1, não é apenas desenvolvimento acadêmico, mas também desenvolvimento profissional, que acarreta geração de renda e transformação social. Freire (2011) afirma que ensinar não se trata apenas de transferir conhecimento, mas de gerar possibilidades para sua própria produção ou construção, reforçando a importância da prática extensionista no processo educativo. Somado a esse relato, temos o depoimento de entrevistado 4, que afirma:

"[...] a extensão universitária me ajudou a aprender na prática, a resolver problemas, a trabalhar em equipe... Me ajudou a aprender mais sobre inovação e onde ela se aplica no nosso dia a dia. São aprendizados que desenvolvi que levarei e aplicarei na minha vida acadêmica e profissional [...]"

Entretanto, dentro das experiências vividas pelos alunos e professores, foram

identificados alguns desafios significativos. O desafio mais frequentemente relatado, tanto por um professor quanto por um aluno, foi a conciliação das atividades dos projetos com as responsabilidades das disciplinas do curso. O entrevistado 3 que é professor, destacou essa dificuldade ao afirmar:

“...os maiores desafios estão relacionados à gestão das diversas atividades envolvidas na oferta dessa formação e da equipe, relativamente grande, de profissionais envolvidos no projeto.”

De forma semelhante, o entrevistado 4 mencionou que o único desafio que sente é conciliar as atividades do projeto com as atividades do seu curso. Outro desafio repetidamente apontado foi a falta de uma gestão mais interativa e organizada. O entrevistado 2 destacou a carência de interação com o Departamento de Tecnologia e Comunicação (DETIC) da UECE, o qual é encarregado de promover os serviços de tecnologia na universidade. Quanto à organização, o entrevistado 1 relatou:

“Na época, só tínhamos como estudar no LABCOMP às sextas, mas durante a semana, em geral, não tínhamos onde ficar para estudar e interagir com os demais bolsistas ou voluntários, o que dificultava a interação e o foco nos estudos.”  
(Entrevistado 1)

Todavia, de modo geral, podemos perceber que os projetos de extensão em tecnologia e inovação contribuíram de forma positiva e agregaram valor à formação acadêmica e profissional dos participantes, enriquecendo seus currículos e promovendo o desenvolvimento integral dos indivíduos. Manchur, Suriani e Cunha (2013) destacam que a formação do aluno é um pilar fundamental do processoducativo na universidade, pois contribui para o desenvolvimento de sua responsabilidade social e liberdade, permitindo-lhe refletir sobre as experiências vividas e os conhecimentos adquiridos tanto em sala de aula quanto em atividades de extensão. Essas experiências são essenciais para a construção contínua de sua identidade pessoal e profissional, fundamentada na busca pelo saber ser, saber fazer e saber aprender, ou seja, no desenvolvimento de competências e habilidades.

#### **4 CONCLUSÃO**

O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos dos projetos de extensão tecnológica e inovadora da UECE, focando nos benefícios proporcionados aos seus participantes. A avaliação foi realizada a partir das perspectivas de alunos e professores da Universidade Estadual do Ceará (UECE) que participaram e adquiriram experiências em projetos de extensão voltados para tecnologia e inovação. A pesquisa revelou importantes aspectos sobre os impactos desses projetos.

Por meio da análise das respostas ao questionário, foram identificados três principais temas que se tornaram a base para as análises e discussões: perfil dos participantes, contribuições para a comunidade local, e efeitos e experiências dos projetos de extensão em tecnologia e inovação na vida dos indivíduos.

Quanto ao perfil dos participantes, o estudo incluiu dois alunos e dois professores, todos envolvidos com o curso de Ciência da Computação na UECE. A maioria possuía renda familiar superior a um salário mínimo, exceto um participante com renda familiar de um salário mínimo. Os professores participaram de projetos de extensão voltados para tecnologia e inovação mais de uma vez, enquanto os alunos participaram apenas uma vez.

Em relação às contribuições para a comunidade local, os relatos de experiência dos participantes indicaram que os projetos de extensão em tecnologia e inovação tiveram um efeito positivo na comunidade. Nenhuma resposta do questionário apontou a incapacidade dos projetos de gerar impacto local, concluindo-se assim o potencial significativo de atuação e

contribuição da universidade por meio desses projetos.

No que se refere aos efeitos dos projetos na vida dos indivíduos, as respostas ao questionário indicaram efeitos positivos, como aquisição de conhecimento prático, desenvolvimento de capacidades e habilidades, interações com a comunidade local e enriquecimento do currículo. Esse último efeito foi particularmente evidente no relato do entrevistado 1, que destacou que a participação em projetos de extensão universitária em tecnologia foi fundamental para sua aprovação em um processo seletivo de estágio em uma empresa privada.

No entanto, as experiências adquiridas também trouxeram desafios. Os alunos relataram dificuldades em conciliar as atividades do projeto com as disciplinas do curso, falta de espaço adequado para o desenvolvimento dos projetos, e limitações de horário e dia para os estudos. Os professores mencionaram dificuldades na interação com o Departamento de Tecnologia e Comunicação (DETC) da UECE e na gestão das atividades do projeto em conjunto com as responsabilidades acadêmicas.

As limitações deste estudo devem ser consideradas, uma vez que os resultados não podem ser generalizados devido à natureza qualitativa da pesquisa e ao número limitado de participantes – apenas quatro. A escassez de projetos de extensão voltados para tecnologia e inovação e a falta de retorno dos participantes dos projetos existentes, dificultaram a obtenção de uma diversidade maior de informações.

Todavia, a importância deste trabalho reside na compreensão de como os projetos de extensão em tecnologia e inovação podem causar efeitos significativos na vida dos universitários e na comunidade local. No entanto, esses projetos ainda são pouco valorizados pela universidade como um todo, resultando em poucas experiências práticas para os universitários e contribuições limitadas para a comunidade.

Para futuras pesquisas, sugere-se ampliar o número de participantes e explorar outros cursos além da Ciência da Computação, a fim de obter uma visão mais abrangente e diversificada sobre os impactos dos projetos de extensão em tecnologia e inovação. Além disso, é essencial que a universidade promova e apoie mais esses projetos, incentivando maior participação e integração entre a academia e a comunidade.

## REFERÊNCIAS

CUNHA, M. I. da. **Qualidade da graduação: a relação entre ensino, pesquisa e extensão e o desenvolvimento profissional docente**. Araraquara: Junqueira & Marins, 2015.

CUNHA, J.; BENNEWORTH, P. **Universities' contributions to social innovation: towards a theoretical framework**. In: European Urban Research Association (EURA) Conference, 2013, Enschede, The Netherlands. Anais... Enschede: Editora, 2013.

COELHO, G. C. O papel pedagógico da extensão universitária. **Em Extensão**, v. 13, n. 2, p. 11-24, 2014.

EYSENCK, M. W.; EYSENCK, C. **Inteligência artificial x humanos: o que a ciência cognitiva nos ensina ao colocar frente a frente a mente humana e a IA**. Tradução: G. Klein. Porto Alegre: Artmed, 2023.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?**. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

MERRIAM, S. B. **Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation**. San Francisco: Jossey-Bass, 2009.

MANCHUR, J.; SURIANI, A. L. A.; CUNHA, M. C. **A contribuição de projetos de extensão na formação profissional de graduandos de licenciaturas.** Revista Conexão - UEPG, volume 9, nº 02 – Jul/dez 2013. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao>.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Pesquisa Industrial Inovação Tecnológica:** 2020. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

JAMBEIRO, O. **A obrigação de interagir: universidade, empresa, governo.** In: Integração Universidade e Empresa II. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1999. p. 40-51.

PATTON, M. Q. **Qualitative Evaluation and Research Methods.** Thousand Oaks, CA: Sage, 2015.

ROCHA, L. A. C. **Projetos Interdisciplinares De Extensão Universitária: Ações Transformadoras.** Dissertação (Mestrado em Semiótica) - Universidade Braz Cubas, São Paulo, 2007.

OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico). **Investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação na OCDE e nos BRICS.** São Paulo: IEDI - Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial, 2021.

SÍVERES, L. (Org.). **Extensão Universitária como um Princípio de Aprendizagem** Brasília: Liber Livro, 2013.