

**O EMPREENDEDORISMO COMO ESTUDO CIENTÍFICO NA PRÁTICA -
PROJETO UNIVERSITÁRIO EMPREENDA NA ENGENHARIA**

*ENTREPRENEURSHIP AS A SCIENTIFIC STUDY IN PRACTICE - PROJECT FOR
UNIVERSITIES ENTREPRENEURSHIP IN ENGINEERING*

VANESSA DA SILVA DE AZEVEDO
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ

SERGIO ROCHA LIMA

Comunicação:

O XIII SINGEP foi realizado em conjunto com a 13th Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge), em formato híbrido, com sede presencial na UNINOVE - Universidade Nove de Julho, no Brasil.

O EMPREENDEDORISMO COMO ESTUDO CIENTÍFICO NA PRÁTICA - PROJETO UNIVERSITÁRIO EMPREENDA NA ENGENHARIA

Objetivo do estudo

Apresentar um estudo de caso de Educação Empreendedora na implantação do projeto Empreenda na Engenharia, com a criação do Espaço Empreendedor, por meio da parceria entre a Universidade e o SEBRAE para os cursos de Engenharia

Relevância/originalidade

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso de graduação em engenharia estabelecem em seu capítulo 2 o perfil e competências esperadas do egresso e dentro deste contexto está especificado que o empreendedorismo deva estar presente na formação do engenheiro.

Metodologia/abordagem

Abordagem de Educação Empreendedora utilizada no SEBRAE, que compreende o educar sobre empreendedorismo, educar para o empreendedorismo e educar por meio do empreendedorismo, dividida em oito módulos de abordagem prática, com a defesa individual de um projeto autoral por meio de pitch.

Principais resultados

A implantação do projeto Empreenda na Engenharia, no Espaço Empreendedor gerou um impacto que levou o SEBRAE a replicar o projeto em todas as suas unidades do estado, como case absoluto de sucesso e boas práticas.

Contribuições teóricas/metodológicas

A implantação do projeto Empreenda na Engenharia mostrou que é possível acelerar o processo, despertando nos discentes a vocação empreendedora e a confiança necessária para dar início ao seu próprio negócio, ofertando o conhecimento das ferramentas disponibilizadas pelo SEBRAE diretamente na graduação.

Contribuições sociais/para a gestão

A temática desenvolvida nos módulos permitiu networking entre os discentes e o direcionamento dado pelo consultor desencadeou engajamento para prototipagem de produtos e conceituação de aplicativos a serem desenvolvidos ainda durante a graduação dos discentes, gerando engajamento direto com a sociedade.

Palavras-chave: Empreendedorismo, Engenharia, Educação Empreendedora

ENTREPRENEURSHIP AS A SCIENTIFIC STUDY IN PRACTICE - PROJECT FOR UNIVERSITIES ENTREPRENEURSHIP IN ENGINEERING

Study purpose

Present a case study of Entrepreneurial Education in the implementation of the Entrepreneurship in Engineering project, with the creation of the Entrepreneurial Space, through the partnership between University and SEBRAE for the Engineering courses.

Relevance / originality

The National Curricular Guidelines (DCN) for the undergraduate engineering course establish in its chapter 2 the profile and expected competencies of the graduate and within this context it is specified that entrepreneurship must be present in the training of the engineer.

Methodology / approach

The Entrepreneurial Education approach used at SEBRAE, which includes educating about entrepreneurship, educating for entrepreneurship and educating through entrepreneurship, divided into eight modules of practical approach, with the individual defense of an authorial project through a pitch.

Main results

The implementation of the Entrepreneurship in Engineering project, at the Entrepreneurial Space generated an impact that led SEBRAE to replicate the project in all of its units in state, as an absolute case of success and good practices

Theoretical / methodological contributions

The implementation of the Entrepreneurship in Engineering project showed that it is possible to accelerate the process, awakening in students the entrepreneurial vocation and the confidence needed to start their own business, offering knowledge of the tools made available by SEBRAE directly during

Social / management contributions

The themes developed in the modules allowed networking among students and the guidance provided by the consultant triggered engagement for prototyping products and conceptualizing applications to be developed during the students' undergraduate course, generating direct engagement with society.

Keywords: Entrepreneurship, Engineering, Entrepreneurial Education

O EMPREENDEDORISMO COMO ESTUDO CIENTÍFICO NA PRÁTICA - PROJETO UNIVERSITÁRIO EMPREENDA NA ENGENHARIA

1 Introdução

A formação acadêmica dos cursos de engenharia não visa somente a aprendizagem técnica e os processos de gestão, mas precisam estar alicerçadas na evolução tecnológica e nas práticas mercadológicas às quais a profissão está inserida, além das necessidades associadas às questões de sustentabilidade. Após um período conturbado de isolamento social, grandes transformações ocorreram no modelo de prestação de serviços de engenharia, que agora se projeta em cenários híbridos e interdisciplinares, com maior simplicidade.

Um exemplo de transformação foi o surgimento de *construtechs*, que atuam no mercado da construção civil; e as *proptechs*, *startups* que atuam no mercado imobiliário. Essas *startups* têm utilizado tecnologias como *blockchain*, internet das coisas e inteligência artificial para oferecer serviços e soluções inovadoras (Engenharia 360, 2024). O crescimento exponencial das *startups* ligadas aos serviços de engenharia, expõem a demanda criada por este cenário e aponta para a necessidade de redirecionar esforços na construção de um novo perfil do egresso dos cursos de engenharia, alinhado com as premissas associadas à Educação Empreendedora.

Um dos modos de alinhar-se a estas necessidades é o de incluir na formação do estudante de engenharia, práticas voltadas ao empreendedorismo, de modo dinâmico, contudo, formador, onde a conceituação do empreendedorismo seja personalizada à formação dos cursos de engenharia enquanto graduação.

Isto quer dizer que, embora o perfil do ingressante dos cursos de engenharia seja heterogêneo no que concerne à faixa etária dos discentes no curso, ou aos *gaps* de aprendizagem, a Educação Empreendedora é parte fundamental de sua formação, uma vez que as ofertas de serviço no mercado de trabalho apontam esse direcionamento.

Este trabalho objetiva apresentar um estudo de caso de Educação Empreendedora na implantação do projeto Empreenda na Engenharia, com a criação do Espaço Empreendedor em uma Universidade do Rio de Janeiro – RJ, por meio da parceria entre a Universidade e a Escola SEBRAE de Negócios.

Na metodologia empregada foi utilizada a abordagem de Educação Empreendedora já consolidada e aplicada pelo SEBRAE, que compreende o educar sobre empreendedorismo, educar para o empreendedorismo e educar por meio do empreendedorismo. O projeto foi dividido em oito módulos de abordagem prática, orientados por um consultor SEBRAE, com a defesa de um projeto autoral, individual dos discentes, por meio de um *pitch* do empreendimento.

2 Referencial Teórico

Toda a abordagem para a conceituação da implantação do Projeto Empreenda foi permeada pelas premissas estabelecidas pelo Ministério da Educação (MEC) enquanto formação do egresso dos cursos de engenharia, alinhadas ao seu perfil, habilidades e competências.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso de graduação em engenharia estabelecem em seu capítulo 2 o perfil e competências esperadas do egresso (Resolução CNE/CES nº 2, 2019). Dentro deste contexto está especificado que o empreendedorismo deva estar presente na formação do engenheiro (Figura 1).

Figura 1 – Perfil e Competências esperados do egresso dos cursos de engenharia

CAPÍTULO II DO PERFIL E COMPETÊNCIAS ESPERADAS DO EGRESSO

Art. 3º O perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características:

II - Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

Art. 4º O curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais:

III - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

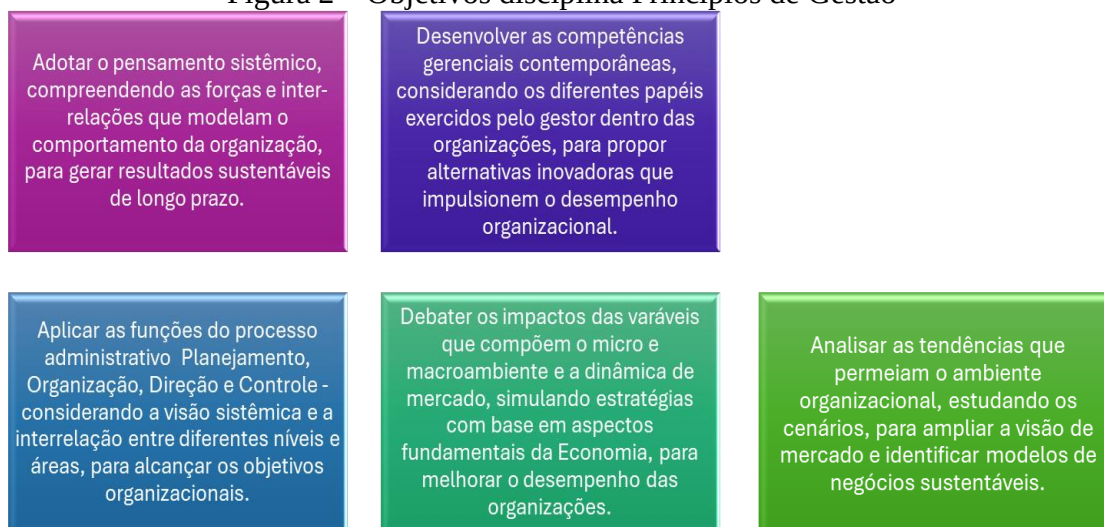
IV - Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;

Uma das formas encontradas para inserir o conceito de empreendedorismo na matriz curricular dos cursos de engenharia compreende a formulação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) que deve contemplar atividades de aprendizagem que assegure o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso, conforme proposta das DCN's em seu capítulo 3.

Neste cenário a Universidade estabelece como disciplina mínima obrigatória na matriz curricular dos cursos de engenharia, Princípios de Gestão, cujos objetivos estão dispostos, conforme Figura 2:

Figura 2 – Objetivos disciplina Princípios de Gestão



A oferta da disciplina Princípios de Gestão para os alunos ingressantes do curso visa fortalecer as premissas estabelecidas nas DCN's e permitir que os discentes experimentem e desenvolvam ao ingressar no curso competências que são vitais para seu estabelecimento profissional como engenheiro. Outra abordagem eficaz e que compartilha dos mesmos princípios são as agências experimentais da Universidade, neste caso em específico, o Escritório

Modelo de Inovação e Empreendedorismo na Engenharia (EMIE²), que faz parte dos Núcleos Extensionistas (Figura 3).

Figura 3 – Escritório Modelo de Inovação e Empreendedorismo na Engenharia EMIE²



Ainda que haja o fomento ao Empreendedorismo na graduação em engenharia, de modo a posicionar o discente quanto às oportunidades do mercado de trabalho, foi identificado que existe uma lacuna quanto aos mecanismos que tornam sólido o desenvolvimento desta competência na formação do discente. Sendo assim foi observada a importância de implementar o que se chama de Educação Empreendedora como suporte à formação do discente. Para tanto buscou-se o apoio do SEBRAE – RJ para a implementação de um projeto piloto chamado de Empreenda na Engenharia.

O objetivo da Educação Empreendedora na visão do SEBRAE -RJ é o de desenvolver o comportamento e atitudes empreendedoras nos discentes e instrumentalizá-los com ferramentas que os permitam inovar e empreender de forma disciplinada e estruturada.

3 Metodologia

Os pilares do projeto Empreenda na Engenharia compreendem o seguinte: educar sobre Empreendedorismo, Educar para o Empreendedorismo e Educar por meio do Empreendedorismo (Figura 4).

Figura 4 – Pilares do projeto Empreenda na Engenharia



O projeto Empreenda faz parte de uma parceria, materializada em um contrato firmado à nível nacional de abrangência. O projeto piloto foi implementado inicialmente em um dos campi da Universidade, em um espaço dedicado chamado de Espaço Empreendedor, tendo sido aplicado inicialmente aos cursos de Gastronomia e Biomedicina. Em sua terceira versão abrangeu todos os cursos de Engenharia ofertados na unidade, abraçando a engenharia como uma grande área com diversos objetivos em comum enquanto sua formação fundamental.

O Projeto Empreenda compreende 16 horas de formação em 8 encontros semanais, que estão distribuídos nos seguintes módulos: Autoconhecimento Empreendedor, Planejamento Estratégico, Público Alvo e Persona, *Marketing: Off Line* e Digital, Vendas, Finanças, Liderança e Gestão de Pessoas (Figuras 5a a 5d).

As aulas são ministradas pelo consultor SEBRAE e por convidados com expertise de mercado na temática proposta para o módulo, de modo que a imersão dos discentes seja profunda e alinhada com as práticas mercadológicas.

Figura 5 – Espaço Empreendedor – Projeto Empreenda na Engenharia



(a)



(b)



(c)



(d)

A formação é finalizada pelo discente com um Trabalho Final Avaliativo, em forma de *Pitch* do negócio criado pelo discente, individualmente. A defesa do *Pitch* é feita com banca composta por um membro do SEBRAE, pelo gerente acadêmico e por um dos coordenadores dos cursos de engenharia do campus em referência.

Após a fase do *Pitch* os discentes são avaliados por sua performance enquanto engenheiros empreendedores e tem certificação expedida pelo SEBRAE. A cerimônia de certificação é feita no campus, de modo a promover o reconhecimento dos discentes enquanto inseridos no conceito de Educação Empreendedora (Figuras 6a a 6d).

Os trabalhos com melhor avaliação são premiados pelo SEBRAE e os discentes são orientados a desenvolver os projetos apresentados, de modo a tonar continuada a prática da

Educação Empreendedora, agora na fase de desenvolvimento de produto, onde esta orientação provém do SENAI.

Figura 6 – Pitch e Formatura Projeto Empreenda na Engenharia – Escola SEBRAE de Negócios



(a)



(b)



(c)



(d)

4 Análise dos Resultados e Discussões

O conceito de Educação Empreendedora do SEBRAE estabelece uma abordagem ao ensino e à aprendizagem que busca contribuir com o desenvolvimento de competências empreendedoras dos discentes por meio de um programa focado no nicho de atuação de mercado dos discentes.

Direcionar os módulos de aprendizagem à engenharia por meio de um consultor graduado em engenharia permite que os discentes se sintam próximos do empreendedorismo e desmistifiquem o conceito de que essas competências não são trabalhadas durante a graduação.

O primeiro passo para tornar-se um empreendedor é saber como agir de maneira empreendedora e esta competência precisa ser desenvolvida em concomitância com a

graduação, uma vez que no mercado da engenharia há carência de empresas que forneçam serviços diferenciados, cujos eixos de atuação estão muitas vezes relacionados com o desenvolvimento tecnológico, tal como o caso das *construtechs* e *proptechs*.

Há ainda um mercado em crescente expansão, que está baseado na inovação tecnológica e ascende como aplicabilidade da inteligência artificial (IA) como ferramenta de análise em projetos e processos de engenharia. Enxergar a Educação Empreendedora para o desenvolvimento dos discentes ainda enquanto graduandos, colabora com a ideia de que a aprendizagem em engenharia se dá por meio da solução de problemas e que é possível que o discente se autorregule na sua forma de aprender.

Este pensamento corrobora para que o desenvolvimento do discente nos cursos de engenharia esteja atrelado à sua performance enquanto capacidade de empreender, isto posto, sugere-se que, o discente ao estar exposto à Educação Empreendedora na sua formação técnica, performa de modo positivo na métrica sugerida ao perfil do egresso, que é a capacidade de trabalhar em grupo e solucionar problemas. Neste caso, permeado pelo ambiente acadêmico, mas, entremeado no ambiente empreendedor.

A implantação do projeto Empreenda na Engenharia mostrou que é possível acelerar este processo, despertando nos discentes a vocação empreendedora e a confiança necessária para dar início ao seu próprio negócio relacionado às demandas do mercado de trabalho de engenharia. Para tanto lhes é ofertado o conhecimento das ferramentas disponibilizadas pelo SEBRAE e o amparo que a entidade oferece para o Empreendedorismo no país. No mais, as premissas estabelecidas pelas DCN's são cumpridas de modo prático e inovador, uma vez que a abordagem do projeto é conduzida por um consultor do SEBRAE formado em Engenharia e a dinâmica aplicada às aulas é direcionada como um serviço de tutoria e consultoria de empresas autônomas.

O projeto Empreenda na Engenharia alcançou uma projeção positiva frente ao SEBRAE, que decidiu expandi-lo a todas as suas unidades do estado do Rio de Janeiro.

Figura 7 – Treinamento dos profissionais do SEBRAE no campus da Universidade



(a)



(b)

O projeto piloto experimentado em um dos campi da Universidade, atrelado à unidade do SEBRAE responsável por essa região, se tornou um estudo de caso transformado em boa prática, sendo assim incentivado a ser praticado em todas as unidades do SEBRAE RJ. Para tanto, o time de profissionais do SEBRAE RJ foi convidado a conhecer a estrutura do Projeto

Empreenda no campus da Universidade (Figura 7a e 7b) e a desenvolver um produto voltado à Educação Empreendedora Universitária segmentado por área de atuação da graduação em foco.

A temática desenvolvida nos módulos do projeto Empreenda na Engenharia permitiu grande *networking* entre os discentes e o direcionamento dado pelo consultor nas aulas desencadeou engajamento para prototipagem de produtos e conceituação de aplicativos a serem desenvolvidos ainda durante a graduação dos discentes, mostrando assim o engajamento com os conceitos aprendidos da Educação Empreendedora.

O desenvolvimento de protótipos para comercialização de produtos, tal como o desenvolvimento de aplicativos visa atender às premissas estabelecidas nas DCN's que direcionam os egressos dos cursos de engenharia a estarem aptos a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora.

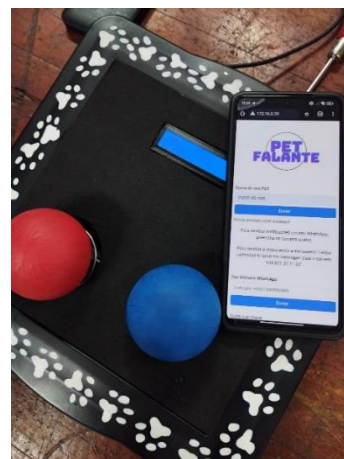
Um dos projetos apresentados por meio do *pitch* recebeu destaque por ser um protótipo desenvolvido para atendimento de uma demanda criada pelo curso de Medicina Veterinária, relacionado ao cuidado de animais domésticos de pequeno porte adestráveis, como cães e gatos.

O protótipo desenvolvido com baixo orçamento reúne a aplicação de um aplicativo em conjunto, que monitora e informa os cuidados com os *pets*, por meio de comando de voz programáveis, associados ao adestramento dos animais, tal como solicitações para serem alimentados, ou serem higienizados (Figuras 8a a 8d).

Figura 8 – Grupo de trabalho do projeto PET Falante



(a)



(b)



(c)



(d)

Toda a vez que o *pet* sentir necessidade de alimentar-se, por exemplo, a partir de seu adestramento ele pressiona o mecanismo do protótipo e seu cuidador recebe uma mensagem de voz informando que o *pet* está com fome. O comando de voz é gravado pelo próprio cuidador, como por exemplo: “quero comer!”.

O desenvolvimento de protótipos, aplicativos e demais tipos de produtos sob as orientações do consultor, com foco na Educação Empreendedora direciona os discentes à graduarem-se observando o mercado de trabalho e as necessidades que emergem diariamente, de modo que se sintam capacitados a desenvolverem uma solução tecnológica aplicável ao problema.

5 Conclusões

A implantação do projeto Empreenda na Engenharia, no Espaço Empreendedor do campus da Universidade gerou um impacto muito positivo na turma formada pelos discentes dos cursos de engenharia, uma vez que estes desconheciam a atuação do SEBRAE e de seus mecanismos de fomento ao Empreendedorismo. A temática desenvolvida nos módulos permitiu grande *networking* entre os discentes e o direcionamento dado pelo consultor nas aulas desencadeou engajamento para prototipagem de produtos e conceituação de aplicativos a serem desenvolvidos ainda durante a graduação dos discentes, mostrando assim o engajamento com os conceitos aprendidos da Educação Empreendedora.

Como continuidade do projeto já foi sugerida pelos próprios discentes uma segunda fase, voltada para manutenção de empreendimentos de engenharia e focada na qualidade do atendimento e ampliação de serviços, que já está sendo trabalhada pelo SEBRAE junto às coordenações dos cursos de engenharia, de modo a explorar e consolidar o projeto Empreenda na Engenharia como parte integrante da formação dos discentes.

Referências

Engenharia 360. **A evolução do mercado de trabalho em Engenharia: o que esperar?** 2024. Disponível em: <https://engenharia360.com/tendencias-no-mercado-de-trabalho-engenharia/>. Acesso em: 05 de julho de 2024.

Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019. **Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**, 2019. Disponível em: <https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/2764/resolucao-cne-ces-n-2/>. Acesso em: 05 de julho de 2024.