



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL
DE MINAS GERAIS IFSULDEMINAS – CAMPUS TRÊS CORAÇÕES

Edital nº 03/2024/GEAPE

BOLSAS E FOMENTO INTERNO DE PROPOSTAS DE ATIVIDADES DE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – Campus Três Corações

Desenvolvimento de protótipos para ensaios em laboratórios de mecânica:
fomentando a iniciação científica e o empreendedorismo no Curso Técnico em
Mecânica Integrado do IFSULDEMINAS - Campus Três Corações

Linha Temática: 3.00.00.00-9 Engenharias

Pesquisa Básica, Iniciação Científica, Prototipação e Empreendedorismo

Três Corações/MG

2024

INFORMAÇÕES GERAIS

Título do projeto/curso/evento: Desenvolvimento de protótipos para ensaios em laboratórios de mecânica: fomentando a iniciação científica e o empreendedorismo no Curso Técnico em Mecânica Integrado do IFSULDEMINAS - Campus Três Corações

Protocolo NIPE/GEAPE:

Categoria:

- Ensino Extensão Pesquisa
 Eventos de Pesquisa e/ou Extensão e/ou Ensino

Modalidade:

- Projeto Evento Curso

Formato:

- Presencial A distância Híbrido

Nome do coordenador: Carlos José dos Santos

Telefone: (35) 99824-6603

E-mail: carlos.santos@ifsuldeminas.edu.br

Endereço no Lattes (link): <http://lattes.cnpq.br/1626139575827480>

MEMBROS

NOME	TITULAÇÃO MÁXIMA	INSTITUIÇÃO PERTENCENTE	FUNÇÃO
Carlos José dos Santos	Mestre em Engenharia Elétrica	IFSULDEMINAS	Coordenador
Adriano Cássio Baldim	Doutor em Mecânica	IFSULDEMINAS	Membro
Hugo Luiz Val Menezes de Oliveira	Técnico em Mecânica	IFSULDEMINAS	Membro

O evento atenderá grupos de pessoas em situação de risco? Sim Não

Marque qual(is): (De acordo com os grupos elencados no item 7.2.1 do edital)

- Estudantes ingressantes por cotas sociais ou que recebam auxílio estudantil do IFSULDEMINAS;
 Comunidades de baixa renda;
 Menores em situação de vulnerabilidade social;
 População de regiões socioeconomicamente menos desenvolvidas;

- () População de regiões de baixo IDH (Índice de Desenvolvimento Humano);
- () População rural (mulheres, jovens e pequenos produtores);
- () Assentados da reforma agrária; desempregados;
- () Beneficiários de programas sociais (Bolsa Família, pessoas assistidas pelos CRAS municipais ou órgãos de outra esfera, ONG's ou grupos de apoio da sociedade civil organizada etc.);
- () Pessoas em privação de liberdade por cumprimento de penas judiciais (menores internados em instituições de ressocialização, presidiários, recuperandos das APAC's, etc);
- () Pessoas em situação de rua;
- () Coletores de materiais recicláveis;
- () Dependentes químicos;
- () Pessoas com necessidades especiais;
- () Idosos;
- () Mulheres vítimas de violência doméstica;
- () Comunidades tradicionais (ciganos, indígenas, quilombolas, ribeirinhos, pescadores, povos de terreiros etc.);
- () População LGBTI+

Local de Execução: Campus Três Corações

Período de Execução:

Início: 09/2024

Término: 02/2025

1. ANTECEDENTES, JUSTIFICATIVA:

Os avanços na educação técnica e profissional são fundamentais para o desenvolvimento econômico e tecnológico de uma região. No contexto do curso técnico em mecânica integrado do IFSULDEMINAS - Campus Três Corações, a construção de protótipos em laboratórios de mecânica desempenha um papel crucial na formação prática dos estudantes, permitindo a aplicação de conceitos teóricos e estimulando a inovação e o empreendedorismo. Segundo Moura (2008), a prática em ambientes laboratoriais é essencial para consolidar o aprendizado teórico e promover a capacidade de resolver problemas reais.

Os laboratórios de mecânica são locais de extrema importância para a prática educativa, onde os estudantes podem desenvolver habilidades técnicas e criativas. A construção de protótipos é uma atividade que não só reforça o aprendizado, mas também incentiva a vocação científica e o desenvolvimento de soluções inovadoras para problemas reais. Dewey (1938) afirma que a educação prática é vital para o desenvolvimento intelectual e profissional, pois permite que os estudantes aprendam fazendo e aplicando seus conhecimentos em contextos reais.

A justificativa para este projeto reside na necessidade de fomentar a iniciação científica entre os estudantes do curso técnico em mecânica, proporcionando-lhes uma experiência prática

na construção de protótipos, ao mesmo tempo em que desenvolvem competências empreendedoras. Demo (2000) destaca a importância da pesquisa como ferramenta de ensino, argumentando que ela promove a autonomia intelectual e a capacidade de inovar. Este projeto visa atender essa demanda, oferecendo recursos para a execução de atividades que promovam o conhecimento técnico, a inovação e a criatividade.

Além disso, o empreendedorismo é uma competência crucial que deve ser desenvolvida desde a educação básica, pois capacita os jovens a identificar oportunidades, desenvolver soluções inovadoras e transformar ideias em negócios viáveis (Dornelas, 2008). Através da construção de protótipos, os estudantes terão a oportunidade de experimentar o ciclo completo de desenvolvimento de um produto, desde a concepção até a implementação e teste, promovendo uma mentalidade empreendedora.

Portanto, a justificativa para este projeto está enraizada na necessidade de proporcionar uma formação técnica completa e integrada, que não só capacite os estudantes do curso técnico em mecânica a atuarem no mercado de trabalho, mas também os prepare para serem agentes de inovação e mudança. Este projeto busca atender essa demanda, oferecendo recursos para a execução de atividades que promovam o conhecimento técnico, a iniciação científica e o empreendedorismo, contribuindo assim para o desenvolvimento pessoal e profissional dos estudantes e para o progresso regional.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O projeto está embasado em três pilares principais: a educação técnica e profissional, a metodologia de projetos na educação e o empreendedorismo inovador. Esses elementos são cruciais para a formação integral dos estudantes do curso técnico em mecânica e para a promoção de uma cultura de inovação e pesquisa.

A educação técnica e profissional visa preparar os estudantes para o mercado de trabalho, proporcionando-lhes competências práticas e teóricas. Segundo Moura (2008), a prática em laboratórios técnicos é essencial para o desenvolvimento das habilidades necessárias para a atuação profissional. Dewey (1938) reforça a importância da educação prática, argumentando que a experiência é fundamental para a aprendizagem significativa. No contexto do curso técnico em mecânica, a construção de protótipos permite que os estudantes apliquem conceitos teóricos em situações práticas, consolidando seu aprendizado e desenvolvendo suas habilidades técnicas.

A metodologia de projetos é uma abordagem pedagógica que envolve os estudantes em atividades de aprendizagem baseadas em projetos. Hernández (1998) destaca que a organização do currículo por projetos promove a aprendizagem ativa e colaborativa, onde os estudantes se tornam protagonistas de seu próprio aprendizado. A construção de protótipos nos laboratórios de mecânica é um exemplo prático dessa abordagem, permitindo que os estudantes trabalhem em projetos reais, enfrentem desafios e encontrem soluções inovadoras. Demo (2000) argumenta que a pesquisa deve ser um componente central na formação educacional, pois promove a autonomia intelectual e a capacidade de resolver problemas complexos.

O empreendedorismo é uma competência essencial para o desenvolvimento econômico e social. Define-se empreendedorismo como a capacidade de inovar, criar novos produtos e processos, e transformar ideias em negócios viáveis. Dornelas (2008) enfatiza que o empreendedorismo deve ser incentivado desde a educação básica, pois prepara os jovens para identificar oportunidades e desenvolver soluções inovadoras. A construção de protótipos oferece uma oportunidade única para que os estudantes desenvolvam uma mentalidade empreendedora, experimentando o ciclo completo de desenvolvimento de um produto, desde a concepção até a implementação e teste.

A integração desses três pilares teóricos no desenvolvimento de protótipos nos laboratórios de mecânica do IFSULDEMINAS proporciona uma formação técnica completa e integrada. Ao aplicar os conhecimentos teóricos em projetos práticos, os estudantes desenvolvem habilidades técnicas, científicas e empreendedoras. Essa abordagem promove a inovação, a criatividade e a capacidade de resolver problemas, preparando os estudantes para serem agentes de mudança em suas futuras carreiras.

3. OBJETIVOS:

3.1. OBJETIVO GERAL:

Desenvolver e implementar protótipos para ensaios em laboratórios de mecânica, fomentando a iniciação científica e o empreendedorismo entre os estudantes do Curso Técnico em Mecânica Integrado do IFSULDEMINAS - Campus Três Corações, proporcionando uma formação prática que integra conhecimentos teóricos e práticos.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Capacitar os estudantes na construção e desenvolvimento de protótipos mecânicos:
 - a. Proporcionar treinamentos e workshops sobre técnicas de prototipagem e uso de ferramentas de laboratório.
 - b. Orientar os estudantes na aplicação de conceitos teóricos na prática da construção de protótipos.
2. Promover a iniciação científica entre os estudantes:
 - a. Encorajar a realização de pesquisas científicas relacionadas aos projetos de protótipos.
 - b. Orientar a elaboração de relatórios e artigos científicos sobre os resultados obtidos nos ensaios laboratoriais.
3. Estimular o empreendedorismo e a inovação:
 - a. Realizar atividades que incentivem a identificação de problemas e o desenvolvimento de soluções inovadoras através da construção de protótipos.
 - b. Promover palestras e mentorias com empreendedores e profissionais da área de mecânica e engenharia.
4. Fortalecer a infraestrutura dos laboratórios de mecânica:
 - a. Adquirir materiais e insumos necessários para a construção dos protótipos.
 - b. Melhorar as condições de uso dos laboratórios, garantindo um ambiente adequado para a realização dos ensaios e experimentos.
5. Avaliar o impacto educacional do projeto:
 - a. Monitorar e avaliar o desenvolvimento dos estudantes ao longo do projeto, considerando aspectos técnicos, científicos e empreendedores.
 - b. Coletar feedback dos participantes para melhorias contínuas nas metodologias aplicadas.
6. Disseminar os resultados e boas práticas:
 - a. Apresentar projetos desenvolvidos pelos estudantes em feiras de ciências e exposições.
 - b. Publicar os resultados em revistas científicas e plataformas de divulgação acadêmica.

4. METODOLOGIA

A metodologia deste projeto será estruturada em etapas que alinham os objetivos específicos com ações concretas, visando alcançar o desenvolvimento de protótipos e a promoção da iniciação científica e do empreendedorismo. As atividades serão realizadas no período de setembro de 2024 a fevereiro de 2025, envolvendo estudantes e docentes do curso técnico em mecânica integrado do IFSULDEMINAS - Campus Três Corações.

Etapa 1: Capacitação dos estudantes na Construção e Desenvolvimento de Protótipos

- **Workshops e Treinamentos:** Realização de workshops sobre técnicas de prototipagem, uso de ferramentas de laboratório e segurança.
- **Orientações Técnicas:** Sessões de orientação com docentes e profissionais experientes para guiar os estudantes na aplicação prática dos conceitos teóricos.

Etapa 2: Fortalecimento da Infraestrutura dos Laboratórios de Mecânica

- **Aquisição de Materiais e Insumos:** Compra de materiais e insumos necessários para a construção dos protótipos.
- **Melhoria das Condições de Uso:** Atualização e manutenção dos equipamentos e espaços laboratoriais.

Etapa 3: Promoção da Iniciação Científica

- **Pesquisa e Desenvolvimento:** Incentivar os estudantes a realizar pesquisas científicas relacionadas aos seus projetos de protótipos.
- **Elaboração de Relatórios:** Orientação na escrita de relatórios técnicos e artigos científicos para documentar os resultados obtidos.

Etapa 4: Estímulo ao Empreendedorismo e Inovação

- **Palestras e Mentorias:** Organização de palestras com empreendedores e profissionais da área de mecânica e engenharia.
- **Desenvolvimento de Soluções Inovadoras:** Atividades práticas onde os estudantes identificam problemas reais e desenvolvem soluções inovadoras através da construção de protótipos.

Etapa 5: Avaliação do Impacto Educacional do Projeto

- Monitoramento e Avaliação: Acompanhamento contínuo do progresso dos estudantes, avaliando habilidades técnicas, científicas e empreendedoras.
- Feedback dos Participantes: Coleta de feedback dos estudantes e docentes para identificar áreas de melhoria.

Etapa 6: Disseminação dos Resultados e Boas Práticas

- Eventos de Apresentação: participação em feiras de ciências e exposições para apresentação dos projetos desenvolvidos pelos estudantes.
- Publicação dos Resultados: Redação e submissão de artigos científicos para revistas acadêmicas e plataformas de divulgação.

5. CRONOGRAMA

As atividades serão distribuídas ao longo dos seis meses de projeto, conforme o cronograma abaixo:

ATIVIDADES	MESES (Marcar com X)					
	09/24	10/24	11/24	12/24	01/25	02/25
Detalhar atividades						
Etapa 1	X	X	X	X	X	X
Etapa 2	X	X	X			
Etapa 3	X		X		X	
Etapa 4		X		X		X
Etapa 5	X			X		X
Etapa 6			X		X	X

6. ORÇAMENTO FINANCEIRO

O orçamento será de R\$ 4.000,00 (quatro mil reais), distribuído da seguinte forma:

Item	Descrição detalhada	Qde/ unidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)	Rubrica
Material de consumo					
1	Ferramentas, materiais de prototipagem e insumos laboratoriais	Vários	R\$ 3.100,00	R\$ 3.100,00	-
Total de material de consumo (R\$)					R\$ 3.100,00

Bolsas					
Item	Descrição detalhada	Qde/ unidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)	Rubrica
1	Bolsa IC - 10h/semanais	01	150,00/mês	R\$ 900,00	-
VALOR TOTAL DAS BOLSAS:					R\$ 900,00
VALOR TOTAL DO PROJETO:					R\$ 4.000,00

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Demo, P. (2000). Educar pela pesquisa. Campinas, SP: Autores Associados.

Dewey, J. (1938). Experience and Education. New York: Kappa Delta Pi.

Dornelas, J. C. A. (2008). Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Elsevier.

Hernández, F. (1998). A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: Artmed.

Moura, D. (2008). Ensino Técnico e Profissionalizante: práticas e desafios. São Paulo: Editora Senac.

Três Corações/MG, 30 de julho de 2024.