



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE PORTO AMBOIM

Aprovado por Decreto Presidencial N° 168/12, Diário da República N°141- I Série, de 24 de Julho)

Cartão de contribuinte: 5417193178

PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PARA **ESTUDANTES DE ENGENHARIA**

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS

FUNDAMENTAÇÃO:

A iniciação científica na formação do engenheiro, tem como dinâmica geral a motivação e participação activa em projetos de iniciação científica, desenvolvem pesquisas que promovem revisões de temas relacionados a seus cursos no geral e aos conteúdos das disciplinas que se ministram no particular, contextualizados na prática actual, apresentam novas teorias e explicações, bem como aplicam pesquisas de campo.

O trabalho da iniciação científica, basea-se nas diferentes actividades que se projectam na actualização cognitiva, o aprofundamento dos conteúdos, a gestão de informação, o uso adequado das tecnologias em função das aprendizagem gerais e as competências profissionais, assim, revisões bibliográficas, realização de resumos, fichas bibliográficas, mapas conceituais e outras vias que promovam o desenvolvimento de habilidades e capacidades intelectuais desde la interacção das aprendizagens e o desenvolvimento cultural.

A iniciação científica na formação do engenheiro, conta com a supervisão dos professores que ministram as diferentes unidades curriculares que acompanharão aos estudantes no percurso de desenvolvimento das pesquisas, consolidação e aplicação dos conteúdos temáticos, em função das actividades orientadas. Sendo assim, depois de receber a Unidade Curricular de MIE e seleccionados os tutores provisorios, inicia o trabalho de problematização da realidade educativa, selecção de temas segudo as situações problemáticas encontradas, a revisão da literatura e a elaboração de instrumentos e tecnicas de recolha de dados para determinar as possiveis soluções e e com isso a elaboração de artigos, resumos e a monografia final.

Neste sentido, para iniciar uma pesquisa é necessário, antes de tudo, propor uma questão-problema que deve ser respondida ao final do estudo, com uma orientação didáctica correctamente estabelecida, o que possibilita ao estudante vivenciar a rotina de um cientista. Nesta senda, a participação dos estudantes em um programa de iniciação científica exige a

participação num projeto de pesquisa sobre determinado tema com a definição de como o trabalho será desenvolvido. Dessa forma, uma boa dica aos estudantes interessados é procurar professores que estudem temas de interesse para poderem submeter a proposta de pesquisa juntos. Essas oportunidades se tornam interessantes para o estudante vivenciar essa atividade em novos espaços.

Confira as principais etapas de uma pesquisa de iniciação científica:

- Selecionar e ler publicações sobre o tema. Essa etapa é conhecida como levantamento bibliográfico;
- Coletar os dados da pesquisa: essa coleta pode ser feita em pesquisa de campo, como, por exemplo, observar determinado fenômeno, por aplicação de questionários em determinado público, dentre outras maneiras;
- Aplicar procedimentos de análise dos dados coletados.
- Ao final da participação, geralmente os estudantes escrevem um artigo científico ou mesmo apresentam os resultados de suas pesquisas em eventos científicos.

Sendo assim, a iniciação científica possibilita ao estudante entrar em contato com o processo de pesquisa, o que o ajuda no desenvolvimento do seu próprio trabalho de conclusão de curso (TCC). Dessa forma, o estudante pode adaptar, aproveitar ou continuar a pesquisa desenvolvida ao longo da iniciação científica no seu TCC.

As vivências da iniciação científica possibilitam ao estudante o desenvolvimento de capacidades como a criatividade, o pensamento crítico e a própria escrita. São diversas as tarefas e habilidades treinadas e aplicadas ao longo de uma pesquisa. Essas experiências ampliam e aprofundam a formação dos estudantes.

As pesquisas desenvolvidas podem ser apresentadas em congressos científicos, de diversos âmbitos, regional, nacional ou até mesmo internacional. A participação nesses eventos agrega conhecimento ao estudante, pois o mesmo entra em contato com pesquisadores de vários locais e com temas diferentes. Os resultados da pesquisa também podem ser submetidos em formato de artigos para revistas científicas.

O processo vivenciado na iniciação científica permite com que o estudante tenha contato com situações diferentes relacionadas ao fazer ciência. Dessa forma, participar desse tipo de projeto pode auxiliar muito a quem se interessa em seguir a carreira acadêmica, seja como pesquisador ou professor.

Em resumo, a iniciação científica na formação do engenheiro, propicia:

- Desenvolvimento do pensamento crítico e científico.
- Integração entre teoria e prática desde os primeiros anos da formação.

- Estímulo à resolução de problemas complexos e criatividade técnica de sua área formativa.
- Formação de base para atuação em pesquisa aplicada, desenvolvimento tecnológico e inovação.
- Estreitamento entre ensino, pesquisa e extensão.

Objetivos do Programa

Objetivo Geral:

- Incentivar a participação dos estudantes de engenharia em actividades de pesquisa científica e tecnológica, promovendo a formação integral e investigativa.
- Despertar o interesse pela pesquisa científica e tecnológica em estudantes dos cursos afetos ao departamento, desenvolvendo habilidades e conhecimentos que complementam a formação acadêmica deles.

Objetivos Específicos:

- Proporcionar ao aluno contato com a metodologia científica.
- Estimular a vocação para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico.
- Contribuir para a construção do conhecimento aplicado às engenharias.
- Fortalecer a cultura de inovação e empreendedorismo científico.
- Estimular a publicação de trabalhos em eventos e periódicos científicos.

Metodologia do Programa

- Participação dos alunos mediante edital.
- Orientação por docentes com experiência.
- Projeto com plano de trabalho, cronograma e metas claras.
- Seminários internos para socialização dos resultados.
- Participação em congressos, jornadas científicas e outros eventos de inovação.
- Avaliação contínua por relatórios parciais e finais.
- Possibilidade de publicação.

Áreas Temáticas Sugeridas

- Energias renováveis e sustentabilidade.
- Automação e controle.
- Materiais e processos de fabricação.
- Inteligência artificial e machine learning aplicados à engenharia.
- Infraestrutura, mobilidade urbana e smart cities.
- Eficiência energética e otimização de sistemas, entre outras.

Resultados Esperados

- Aumento da produção científica dos alunos e professores.
- Melhoria na qualidade dos TFCs e trabalhos técnicos.
- Estímulo à criação de patentes, protótipos e desenhos experimentais.
- Fortalecimento da imagem institucional.

Algumas acções, associadas ao programa

- Aproveitar os espaços nas aulas das unidades curriculares de Fundamentos de Engenharia Electrónica, Fundamentos de Informática, Metodologia da Investigação Científica I e II e Técnicas de Redacção de Monografias I e II para preparar aos estudantes no desenvolvimento dos TFCs e incentivá-los para dar continuidade à pesquisa na pós-graduação.
- Identificação e selecção de estudantes com potencialidades e interesses pela investigação científica ao longo da sua formação no curso, para a sua integração em projectos.
- Encontros dos estudantes finalistas com seus orientadores para a correcta planificação e desenvolvimento dos seus TFCs, os ajudando na escolha de temas abrangentes para seus trabalhos com o fim de continuar a investigação na pós-graduação.
- Inserção dos estudantes seleccionados como activistas, em projectos de investigação organizados pelos diferentes cursos do departamento.
- Acompanhamento aos estudantes seleccionados na preparação de trabalhos para ser apresentados em eventos científicos e/ou publicados em revistas, jornais, etc.

Etapas do Programa

1. Lançamento do Edital: Divulgação anual do edital com regras, prazos e critérios de selecção.

2. Inscrição de Projectos: Professores-orientadores inscrevem projetos de pesquisa.

Estudantes se candidatam como bolsistas ou voluntários.

3. Selecção: Selecção de projetos e estudantes participantes.

4. Execução das actividades de Pesquisa (6 a 12 meses)

5. Produção de Relatórios e Artigos:

Elaboração de relatório técnico-científico ao final.

Incentivo à publicação em eventos e revistas científicas.

6. Mostra Científica ou Feira de Engenharia

Apresentação dos resultados para a comunidade acadêmica e externa.

Bibliografias que podem ser utilizadas

- **Piaget (1970)** – aprendizagem ativa e construção do conhecimento.
- **Vygotsky (1978)** – aprendizagem por interação e mediação.
- **Freire (1996)** – formação crítica e emancipatória do sujeito.
- **Bordignon (2002)** – importância da pesquisa na formação docente e discente.
- Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia

Responsável da Área Científica



MSc. Maria del Carmen Ladron de Guevara