



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ**  
**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E ENGENHARIAS**  
**FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA**

**EDITAL Nº 07/2023 – FEMEC/IGE/UNIFESSPA**  
**SELEÇÃO DE DISCENTE.**

A Faculdade de Engenharia Mecânica (Femec) do Instituto de Geociências e Engenharias (IGE) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa) torna público a **seleção de discentes**, ofertando 02 (duas) vagas, sendo 01 (uma) para atuar como **Voluntário** e 01 (uma) para atuar como **Bolsista** de Iniciação Científica (PIBIC/FAPESPA), no âmbito desta faculdade, na forma deste edital, atendendo às normas estabelecidas pela PROPIT no edital PROPIT 09/2023 – PIBIC/FAPESPA, para seleção de bolsista.

## **1. PROJETO DE PESQUISA**

**1.1.** O projeto de pesquisa denominado “Estudo de alternativas tecnológicas para elaboração de circuitos hidráulicos de potência com ênfase na redução da dissipação energética em aplicações aeronáuticas”, neste edital denominado apenas como PROJETO, objetiva promover atividades de pesquisa, em conformidade com o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e com a legislação vigente.

**1.2.** O PROJETO será coordenado pelo professor Dr. Dimitri Oliveira e Silva.

**1.3.** O número de vagas para discentes bolsistas na equipe do PROJETO é igual a 01 (um).

**1.4.** O **Plano de Trabalho** do PROJETO está apresentado no **ANEXO I**.

## **2. REQUISITOS, DIREITOS E COMPROMISSOS DO (A) BOLSISTA**

**2.1.** A bolsa está vinculada ao edital PROPIT 09/2023 – PIBIC/FAPESPA disponível no site: <https://editais.unifesspa.edu.br/edital-propit-9-edital-propit-09-2023-%E2%80%93-pibic-fapespa-1404>, possuirá valor mensal de R\$ 700,00 (setecentos reais), com duração de 12 meses, com data prevista para implementação em 18/09/2023.

**2.2.** Os requisitos, direitos e compromissos da bolsista exigidos pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação Tecnológica (PROPIT) estão descritos no capítulo 5 do EDITAL da PROPIT 09/2023 – PIBIC/FAPESPA, disponível no site: <https://editais.unifesspa.edu.br/edital-propit-9-edital-propit-09-2023-%E2%80%93-pibic-fapespa-1404>. Assim como a documentação que o bolsista precisa fornecer para que seja solicitada a implementação da bolsa.

### 2.3. Outros requisitos do (a) discente:

- Conhecimento em Língua Inglesa, nível básico de leitura e escrita;
- Conhecimento básico de programação (Octave, Matlab/Simulink, C++, Python);
- Desejável: ter cursado as disciplinas de Mecânica dos fluidos, Cálculo Numérico e Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos.
- Ter noções de informática e simulação computacional

2.4. Toda publicação ou divulgação resultante do PROJETO deverá citar, obrigatoriamente, o apoio da Faculdade de Engenharia Mecânica do Instituto de Geociências e Engenharias da Unifesspa.

## 3. INSCRIÇÃO E PROCESSO DE SELEÇÃO

3.1. O processo de seleção do(a) discente bolsista para o PROJETO consistirá de classificação por número de pontos obtidos em ordem decrescente. O processo será conduzido pelo coordenador e constará das seguintes etapas:

**Etapa I** – Análise curricular, conforme Tabela Barema do **ANEXO II**.

**Etapa II** – Entrevista. Somente os 10 (dez) primeiros classificados da Etapa I.

3.2. Em caso de empate será selecionado(a) o(a) discente com maior idade.

3.3. Em caso de necessidade de substituição do(a) bolsista durante o período de vigência da bolsa, será chamado(a) o(a) candidato(a) que: a) Estiver atuando como voluntário(a) no PROJETO, e b) Tiver obtido maior nota neste processo seletivo.

3.4. Os candidatos classificados deverão entregar os documentos comprobatórios do Barema até a data estipulada. Caso haja incoerência entre a Tabela Barema e a documentação comprobatória, o candidato será desclassificado.

3.5. A **INSCRIÇÃO** deve ser realizada através de envio de e-mail com o título do assunto: “Inscrição Projeto de Pesquisa – Circuitos hidráulicos de potência” para o e-mail: **dimitri.oliveira@unifesspa.edu.br** até às 13 horas do dia 05/09/2023. No e-mail devem ser anexados os formulários: a) Formulário de inscrição devidamente preenchido e no formato PDF (**ANEXO II**); b) Formulário de requerimento de pontuação conforme Tabela Barema (ver **ANEXO III** e **ANEXO IV**); c) Histórico acadêmico com índice de rendimento acadêmico.

3.6. Documentos e formulários solicitados pela PROPIT estão disponíveis no Site <https://editais.unifesspa.edu.br/edital-propit-9-edital-propit-09-2023-%E2%80%93-pibic-fapespa-1404>.

## 4. CRONOGRAMA

Evento	Datas e informações
Lançamento do edital	30/08/2023
Período de inscrição	De 30/08/2023 até o dia 04/09/2023
Divulgação do resultado da primeira etapa	05/09/2023
Entrevista	06/09/2023. O horário será comunicado juntamente com o resultado da primeira etapa.

Divulgação do resultado da segunda etapa	06/09/2023
Envio dos documentos comprobatórios da Tabela Barema e envio dos documentos solicitados pela PROPIT <a href="https://editais.unifesspa.edu.br/edital-propit-9-edital-propit-09-2023-%E2%80%93-pibic-fapespa-1404">https://editais.unifesspa.edu.br/edital-propit-9-edital-propit-09-2023-%E2%80%93-pibic-fapespa-1404</a> .	Até o dia 07/09/2023
Divulgação do resultado final	08/09/2023

**4.1.** Demais datas estão disponíveis no cronograma do edital PROPIT 09/2023 – PIBIC/FAPESPA, disponível no site: <https://editais.unifesspa.edu.br/edital-propit-9-edital-propit-09-2023-%E2%80%93-pibic-fapespa-1404>

## **5. DISPOSIÇÕES FINAIS**

**5.1.** O resultado da seleção será divulgado na página da Femec (<https://mecnica.unifesspa.edu.br/editais.html>).

**5.2.** Demais informações sobre o PROJETO podem ser obtidas com o coordenador (e-mail: [dimitri.oliveira@unifesspa.edu.br](mailto:dimitri.oliveira@unifesspa.edu.br))

**5.3.** Os casos omissos neste edital serão resolvidos pelo coordenador do projeto.

Marabá/PA, 30 de agosto de 2023

Prof. Dr. Dimitri Oliveira e Silva  
Coordenador do Projeto

## **ANEXO I – PLANO DE TRABALHO – PIBIC/FAPESPA**

Departamento: INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E ENGENHARIAS / FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
Unidade: UNIDADE II CAMPUS DE MARABÁ
Título do Projeto de Pesquisa: Estudo de alternativas tecnológicas para elaboração de circuitos hidráulicos de potência com ênfase na redução da dissipação energética em aplicações aeronáuticas
<p>Resumo do Projeto de Pesquisa:</p> <p>Os sistemas hidráulicos são amplamente empregados em sistemas de atuação, utilizados na indústria e em equipamentos móveis, dentre eles setor aeronáutico e máquinas pesadas. Dentre suas características, destaca-se a elevada densidade de potência, relacionada a capacidade de atuadores hidráulicos realizar grandes esforços apresentando uma estrutura compacta, o que os torna uma excelente opção para uso em sistemas embarcados. Outras características que se destacam, são a robustez e a confiabilidade. Embora ainda sejam utilizados como o principal meio de conversão de energia, os sistemas hidráulicos apresentam baixa eficiência energética, atribuída a forma de controle do sistema com o uso de controle por dissipação de energia. No intuito de mitigar a dissipação de energia em sistemas hidráulicos, as pesquisas desenvolvidas nas últimas décadas, utilizando atuadores hidráulicos digitais, apresentaram resultados promissores, proporcionando reduções significativas, de até 80%. A hidráulica digital é uma tecnologia focada no uso de válvulas direcionais de baixo custo, ao invés de servoválvulas, para assim, reduzir as perdas de potência devido ao estrangulamento, evitando vazamentos internos e recuperando a potência mecânica. Existem diferentes abordagens, tais como controle primário e secundário, ou seja, controle na fonte de energia hidráulica e no atuador hidráulico, respectivamente. No entanto, ainda é uma tecnologia que se encontra em fase de desenvolvimento e possui desafios como o controle de chaveamento de válvulas e</p>

elaboração de estratégias de controle que visem a otimização da do uso de energia do sistema. Neste contexto, o presente projeto propõe um estudo sobre o uso de alternativas tecnológicas para a elaboração de circuitos hidráulicos de potência, visando a redução da dissipação energética em aplicações aeronáuticas.

Título do Plano de Trabalho: Estudo e Modelagem de Componentes de Sistemas Hidráulicos

Área do Conhecimento: Engenharia Mecânica

Resumo:

A pesquisa e o desenvolvimento de sistemas hidráulicos estão relacionados a proposição e elaboração de novas arquiteturas e formas de controlar os sistemas hidráulicos propostos a partir do arranjo de componentes, como bombas, válvulas e atuadores. Dentre as etapas de desenvolvimento de uma nova arquitetura, a modelagem dos componentes é uma das principais atividades realizadas. Onde busca-se a correta representação do comportamento dinâmico do componente, no intuito de analisar sua influência no sistema proposto, através de simulações computacionais. Neste contexto, o presente Plano de Trabalho visa introduzir o estudo de sistemas hidráulicos para o bolsista, no intuito de capacitar o mesmo para realizar a modelagem de componentes, para que o discente possa a vir colaborar com o desenvolvimento do projeto.

Objetivo geral:

Introduzir a pesquisa, o estudo e a modelagem de componentes de circuitos hidráulicos para o discente, no intuito de difundir o conhecimento na elaboração de novas arquiteturas voltadas para a redução da dissipação de energia. Incentivar o discente na pesquisa e elaboração de documentos científicos e na participação de projetos de pesquisa.

Objetivos Específicos:

Estudo de componentes de circuitos hidráulicos e seus princípios de funcionamento

Estudo de circuitos hidráulicos e suas funcionalidades

Modelagem de componentes hidráulicos

## Elaboração de circuitos hidráulicos

### Justificativa:

A pesquisa, através do estudo e compreensão do funcionamento dos sistemas hidráulicos, busca propor modificações que visem reduzir a dissipação de energia e/ou melhorar o consumo energético do sistema, tornando-o mais atraente para aplicações móveis com circuitos hidráulicos embarcados, como máquinas pesadas e aeronaves.

### Materiais e Métodos:

O plano de trabalho será dividido em etapas. Etapa 1: Estudo dirigido focado na capacitação do discente, para que este desenvolva pensamento crítico a respeito dos circuitos hidráulicos, sabendo interpretar e elaborar os circuitos hidráulicos. Etapa 2: Estudo e Modelagem de componentes hidráulicos, após a ambientação do discente em sistemas hidráulicos, esta etapa estará focada em aprofundar o conhecimento de forma mais específica, no intuito de modelar corretamente componentes do sistema. Etapa 3: Simulação de circuitos hidráulicos, esta etapa visa aplicar o conhecimento desenvolvido no intuito de elaborar propostas de circuitos hidráulicos alternativos que apresentem melhorias quanto a dissipação de energia. Etapa 4: Escrita de documentos científicos, esta etapa estará destinada a elaboração de relatórios, resumos e artigos para congressos de iniciação científica para fomentar a participação na elaboração de trabalhos acadêmicos e participação em eventos científicos.

Área: Palavras – Chave: Sistemas Hidráulicos, Modelagem de Sistemas Hidráulicos

### Cronograma:

ATIVIDADES	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Estudo dirigido	x	x	x									
Estudo e			x	x	x	x	x	x				

modelagem de componentes hidráulicos												
Simulação de circuitos hidráulicos						x	x	x	x	x		
Escrita de documentos científicos									x	x	x	x



## **ANEXO II – FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO**

Nome completo:

Data de nascimento:

Curso:

Faculdade:

Número de matrícula:

Semestre que está cursando:

Previsão de formatura:

E-mail para contato:

Whatsapp (com DDD):

Data:

Assinatura:

**ANEXO III: TABELA BAREMA**

- *Nenhum item será pontuado em duplicidade.*
- *Serão considerados apenas os itens a partir de 01/01/2018 (inclusive) até o último dia da inscrição deste edital.*

Tipo		Peso	Máximo	Comprovante necessário	Pontuação Total
<b>1. Graduação</b>					
<b>01</b>	Participação como estudante bolsista ou colaborador em programas oficiais de iniciação científica ou iniciação tecnológica ou desenvolvimento industrial ou inovação (5 pontos por semestre).	1	10	Declaração da instituição ou Agência de Fomento	
<b>02</b>	Participação como estagiário(a) na área de Engenharia (5 pontos por semestre)	1	10	Declaração de instituição ou empresa.	
<b>03</b>	Monitoria em Ensino Superior (1 ponto por semestre)	1	10	Declarações institucionais	
<b>04</b>	Participação na organização de ciclo de palestras ou de estudos, congressos, encontros, jornadas, e outros eventos na área tecnológica (1 ponto por atividade)	1	10	Declarações institucionais	
<b>2. Produção técnica e científica</b>					
<b>05</b>	Artigo ou capítulo de livros publicados em periódicos na área do projeto: Indexado – 10 pontos/publicação Não indexado – 5 pontos/publicação	1	30	Cópia da primeira página do trabalho publicado/ Certificado	
<b>06</b>	Trabalhos completos em Congressos, Simpósios ou outros eventos na área do projeto (5 pontos por publicação)	1	20	Cópia da primeira página do trabalho publicado/ Certificado	
<b>07</b>	Resumos em Congressos, Simpósios ou outros eventos na área do projeto (2 pontos por publicação)	1	10	Cópia da primeira página do trabalho publicado/	

			Certificado	
--	--	--	-------------	--

**ANEXO IV – FORMULÁRIO DE REQUERIMENTO DE PONTUAÇÃO CONFORME TABELA BAREMA**

Número do documento apresentado	Número do tipo de documento	Descrição dos comprovantes entregues pelo candidato	Pontuação requerida pelo candidato	Pontuação atribuída pela Comissão de Seleção (Candidato não deve preencher esta coluna)