

GRUPO DE PESQUISA:

**GRUPO DE PESQUISA EM
ENSINO DE FÍSICA PARA
ENGENHARIAS (GRUPEFE)**

LÍDERES: Profa. Dra. Thaís Cavalheri dos Santos

Prof. Dr. Pedro Américo Frugoli

INTEGRANTES: Prof. Dr. Alexandre Daliberto Frugoli e Prof. Pedro José Gabriel Ferreira

O GruPEFE tem como objetivos promover o desenvolvimento de novas práticas visando ao aprimoramento do ensino de Física para os cursos de Engenharia; desenvolver técnicas de integralização dos conhecimentos adquiridos nas disciplinas do curso de Engenharia de forma a contemplar o caráter inter, multi e transdisciplinar e avaliar os processos e a estrutura de ensino da Física para o referido curso. Ainda, o Grupo de Pesquisa estuda a contribuição e inovação em metodologias para alunos alcançarem qualidade de aprendizagem, raciocínio dedutivo e habilidades na resolução de problemas.

Os trabalhos mais recentes do Grupo objetivam: estudar inserir, como ferramenta educacional, o uso do celular em aulas de cálculo, nos cursos de Engenharia; propor a fabricação, desenvolvimento e programação do projeto prático de um portão eletrônico envolvendo o Microcontrolador Arduino® aplicado ao curso de Ciência da Computação e construção de uma balança aerodinâmica, como proposta educacional de baixo custo, para realizar experimentos com túneis de vento didáticos, mediante a qual estudantes entendem o princípio físico de extensômetros e do circuito de uma ponte, o uso de um *software* para desenhar e projetar os circuitos, o condicionamento do sinal, um microcontrolador, programação em linguagem C, bem como o desenvolvimento de um protótipo.

Como resultado, o GruFEPE, criado em junho de 2014 no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil (CNPq-Lattes), conta com os seguintes trabalhos:

→ **Ensino de Física em Cursos de Engenharia e Atividades Práticas Supervisionadas: Uma Proposta de Ensino Baseada na Aprendizagem por Desafio**, artigo publicado em Proceedings of International Conference on Engineering and Technology Education (ISSN: 2317-4382), v. 13, p. 262-266, 2014 e apresentado em XIII International Conference on Engineering and Technology Education, Guimarães – Portugal.

→ **A Contribuição da Física para a Abordagem da Ciência e Tecnologia nas Engenharias: um Olhar Epistemológico**, artigo publicado em Anais do Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, (ISSN 2175 – 957X), apresentado em Cobenge 2014: Engenharia: Múltiplos saberes e atuações, Juiz de Fora (MG) – Brasil.

→ **Improving the quality of engineering education: using a Pitot tube system at fluid mechanics laboratories**

→ **Comparison of flow rate measurements at fluid mechanics laboratories using venture tube and orifice plate**

→ **A case study on the use of practical problem-solving activities to quantitatively improve physics learning in engineering education**. Os três artigos foram publicados em Proceedings of the 2015 International Conference on Operations Excellence and Service Engineering (ISSN:2169-8767) e apresentados em IEOM International Conference on Operations Excellence and Service Engineering, Orlando (Florida) – EUA.

→ **Mecânica dos Fluidos no Ensino em Engenharia: Instrumentação para Aprendizagem Ativa na Determinação da Perda de Carga**, artigo publicado em Anais do Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, (ISSN 2175 – 957X), apresentado em Cobenge 2015: Aprendizagem Ativa: Engenheiros colaborativos para um mundo competitivo, Santo André (SP) – Brasil.

→ **Desenvolvimento de Equipamentos Didáticos para Ensino de Mecânica dos Fluidos: Estudo da Perda de Carga**, Artigo publicado na Revista de Ensino de Engenharia – ABENGE (Associação Brasileira de Ensino

de Engenharia), v. 35, n. 2, p. 14-25, 2016 – ISSN 0101-5001. Qualis B3_Área Interdisciplinar.

→ **Affordable Aerodynamic Balance for Instrumentation in a Wind Tunnel Using Arduino**

→ **A Low Cost Education Proposal Using Strain Gauges and Arduino to Develop a Balance**

→ **Enhancing Engineering Students Educational Experience: Studying Hydrostatic Bombs Association System in Fluid Mechanics Laboratories.** Os três trabalhos foram publicados em Proceedings of 18th International Conference on Global Engineering Education e foram apresentados em ICGEE 2016: 18th International Conference on Global Engineering Education, setembro de 2016, Londres – Reino Unido.

→ **O Celular em Sala de Aula e a Aprendizagem Ativa: Quebrando Paradigmas no Ensino de Cálculo em Cursos de Engenharia Utilizando o GGeoGebra® - Estudo de Caso**

→ **Proposta de um Ambiente Motivacional e Multidisciplinar no Ensino de Programação de Computadores**

→ **Melhoria na Estabilidade de Leitura da Balança Aerodinâmica desenvolvida para o Ensino de Mecânica dos Fluidos usando Arduino.** Os três trabalhos foram submetidos para serem apresentados em WCSEIT 2017 – IV Congresso Mundial em Engenharia de Sistemas e Tecnologia de Informação, Guimarães – Portugal.