



## MOTORES À REAÇÃO: Uma Proposta de Ensino-Aprendizado à Engenharia Mecânica

Marcelo J. Gonçalves<sup>1</sup>  
Flavio P. da Silva<sup>2</sup>  
Rogério de C. Paes Andrade<sup>3</sup>

### Dados de Identificação

Curso: Engenharia Mecânica – *campus* Nova Iguaçu – UGB/FERP

Disciplina: Transferência de Calor e Massa Física I

Período: 6<sup>o</sup>

### Objetivos da Ação

- Motivar o desenvolvimento de elaboração de projeto mecânico;
- Aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula na elaboração do projeto proposto;
- Identificar as dificuldades na construção de um protótipo e propor possíveis soluções;
- Reconhecer os diferentes tipos de motores à reação evidenciando as suas vantagens e desvantagens;

---

<sup>1</sup> Doutor em Física pela UFRJ e docente do UGB/FERP.

<sup>2</sup> Mestre em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual da Zona Oeste e docente do UGB/FERP.

<sup>3</sup> Especialista em Engenharia Estrutural pelo Centro Universitário Augusto Motta e docente do UGB/FERP.

## Conteúdos Trabalhados

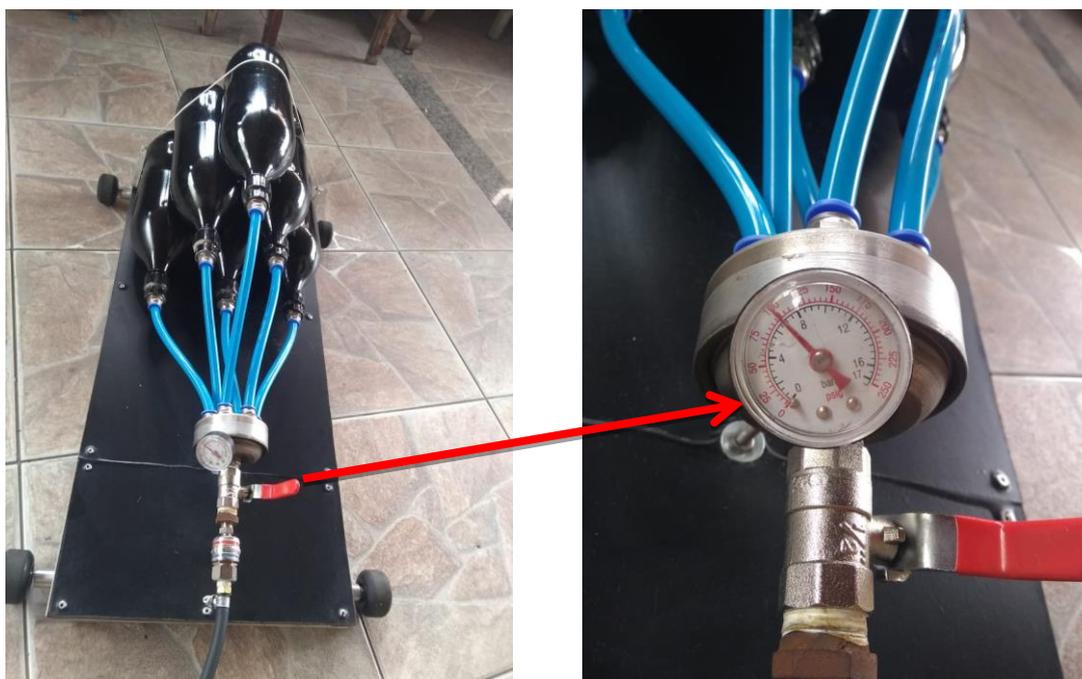
Leis de Newton; Pressão; Transferência de calor; hidrostática.

## Procedimentos

Neste trabalho desenvolvemos uma proposta de Ensino-aprendizagem para aplicação no curso de Engenharia Mecânica, baseada na construção de carrinhos movidos a jato de Ar-comprimido. Com o objetivo de incentivar a participação de alunos contamos com a criação de um campeonato de carrinhos a jato, utilizando materiais e recursos de baixo custo.

O chassi pode ser feito de material suficientemente leve facilitar a quebra da inércia. As conexões do sistema do fluxo de ar devem garantir o confinamento do gás, evitando a perda de pressão do sistema. A figura 1 apresenta um protótipo construído para referência e apresentação deste trabalho.

Figura 1. Montagem do carrinho a propulsão a Ar-comprimido.



Fonte: Foto dos Autores

Observa-se que no momento da foto o sistema estava recebendo alimentação de ar por meio de um Compressor, limitando a pressão nos reservatórios de garrafas PET em 100 PSI.

Com objetivo de criar parâmetros para a competição, os carrinhos serão avaliados em 4 itens: alinhamento, alcance, velocidade e montagem. O ganhador da competição será o carrinho que possuir maior rendimento nos parâmetros avaliados.

## **Resultados**

A confecção do carrinho movido a ar-comprimido resultou em um processo de descoberta e aplicações dos ensinamentos de sala-aula no curso de Engenharia Mecânica e ainda possibilitou a verificação de conceitos relacionados à aerodinâmica, como por exemplo: massa, alinhamento, distância entre eixos. Esse projeto se estendeu a toda a instituição, sob a supervisão dos alunos envolvidos. Foram construídos 14 carrinhos a jato, o que possibilitou a realização do 1º Campeonato de Carrinhos à Jato do UGB/Nova Iguaçu.