

Projeto F809

**Simulador Didático de Equilíbrio Mecânico Estático Aplicado  
ao Ensino Médio**

Aluna: Mariana Sacrini Ayres Ferraz 009373  
Orientador: Pedro Raggio

## Introdução

Nas aulas de física ministradas para o ensino médio, é comum nos depararmos com aulas teóricas e de exercícios, sendo a prática pouco visada pelos professores. Também podemos dizer que poucos alunos apreciem essas aulas e sentem prazer com o estudo dessa ciência.

Levando tudo isso em conta afirmamos que experimentos feitos em sala de aula só poderá trazer melhorias para o ensino de física. Assim sugerimos aqui um tema que poderá ser utilizado em aulas de mecânica.

O nosso trabalho trata de um simulador mecânico de equilíbrio estático, gerado a partir de equilíbrio de forças num sistema de polias e barras. Um tema comumente visto em vestibulares para nossas principais universidades. Com ele podemos ter uma maior aproveitamento no ensino das leis de Newton, uma maior interação dos alunos com a ciência e até uma total incorporação de conceitos vistos nas aulas teóricas.

## Descrição

Construiremos um aparato que simule as situações de equilíbrio estático mais comuns vistas pelos alunos do ensino médio. Projetamos uma estrutura feita em acrílico em forma de retângulo de 54 por 38 cm (tamanho não definido) onde o aluno montará o sistema a ser estudado, constituído de polias e barras que poderão ser acoplados aos furos que serão feitos na estrutura de sustentação. Chumbadas serão acopladas ao sistema (o

método de acoplamento está sendo estudado) para quantificação de forças. Vários componentes estão ainda em estudo, pois será mais funcional se as barras e polias guardarem entre si uma proporção em números inteiros, para facilitar o trabalho do aluno e tornar as medições mais ágeis. As polias terão diâmetro de 40 e 80 cm e haverá uma terceira polia conjugada formada pelas primeiras, que deverá valer a soma em peso das mesmas. Tudo isso dependerá do material que será utilizado, que provavelmente será acrílico.

## Material a ser utilizado

- Polias de 40 e 80 cm de diâmetro;
- Barras furadas de 16, 12 e 8 cm;
- Barbantes (material não definido ainda)
- Suporte para polias
- Chumbadas de pesos variados proporcionais;
- Moldura principal;
- Suportes em barra.

Todo o material será em acrílico provavelmente, e com a confecção dos componentes principais, mais materiais poderão ser adicionados ao projeto na medida em que forem sendo úteis durante a experimentação.

## Importância Didática

Através de experimentos feitos em sala de aula, procuramos ter um melhor aproveitamento das aulas teóricas. Podemos propiciar uma visualização de

conceitos que muitas vezes são vistos de forma abstrata pelos alunos.

O ensino de física não deve esquecer da sua importância cotidiana. Não precisamos do distanciamento de conceitos comuns com apenas a apresentação de formalismos matemáticos para aprender ciência.

Como professor de física, devemos ter como meta tornar significativo o aprendizado científico mesmo para alunos cujo futuro profissional não dependa diretamente da física; por outro lado, dar a todos os alunos condições de acesso a uma compreensão conceitual e formal consistente, essencial para sua cultura e para uma possível carreira universitária.

## **Originalidade**

Não temos dados que se refiram a um projeto como o descrito acima, mas o tema é muito explorado em empresas que preparam material para feira de ciências, podendo-se encontrar aparatos parecidos.

## **Referências**

- 1) How stuff works:  
<http://www.howsuffworks.com>;
  
- 2) Feira de ciências:  
<http://www.feiradeciencias.com.Br>;
  
- 3) Halliday, R. Resnick e J. Walker, Fundamentals of Physics, 4ª edição, Vol. 1 – John Wiley & Sons (1989).

