



# ENG1713 – Métodos experimentais em Engenharia Mecânica

**Luís Fernando Azevedo**

Departamento de Engenharia Mecânica

Lfaa@puc-rio.br

# Objetivo

- Capacitar o aluno a realizar medições das principais grandezas mecânicas, e a projetar experimentos para atingir níveis de incerteza experimental desejados.

# Ementa

- Definições, padrões e unidades. Análise de incertezas experimentais. Medidas dinâmicas. Medida de temperatura e fluxo de calor. Medida de pressão. Visualização de escoamentos. Medida de vazão e velocidade de fluidos. Medida de deformação e força

# Bibliografia recomendada

- Figliola, R.S. e Beasley, D.D., *Teoria e projeto para medições mecânicas*. 4a ed. TLC Editora.
- Holmans, *Experimental methods for engineers*, 6<sup>th</sup> ed, McGraw Hill, 1993.
- Dally, Riley and McConnel, *Instrumentation for engineering measurements*, John Wiley, 1994.

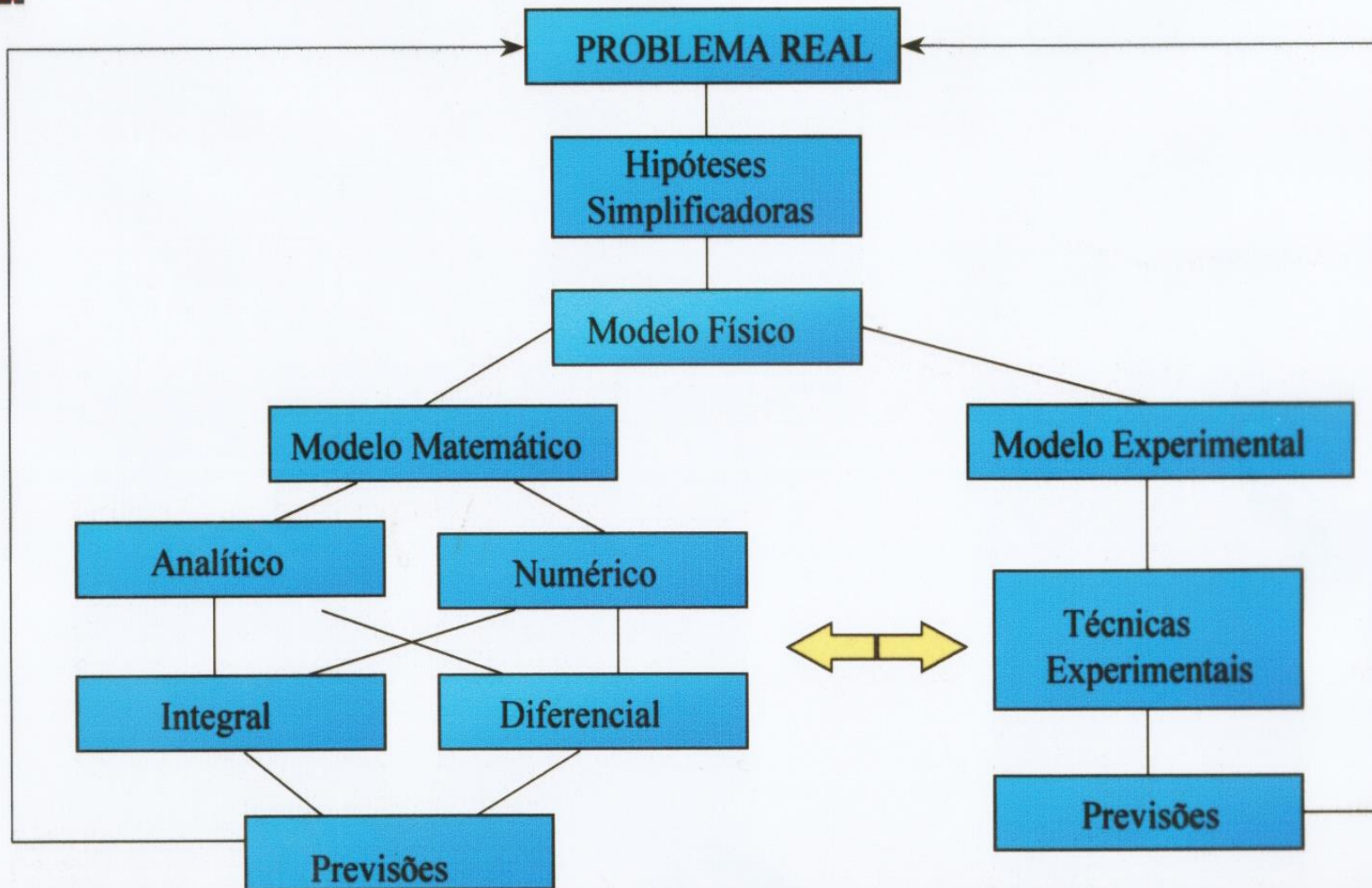
# Dinâmica das aulas

- Aulas teóricas
- Aulas práticas
- Projetos de experimentos

# Critério de aprovação

- $MF = (G1+G2)/2$
- Prova
- Relatórios de laboratórios
- Projetos de experimentos

# Método de Trabalho - P&D



# Etapas para um experimento bem conduzido

adaptado de Holman, 1993.

1. Certifique-se da necessidade da realização do experimento. Verifique a literatura cuidadosamente. Considere a possibilidade de utilizar métodos analíticos ou numéricos
2. Determine os recursos disponíveis para a realização dos experimentos: financeiros, tempo e pessoal
3. Faça um projeto detalhado do experimento. Utilize a experiência de outros pesquisadores e da literatura. Procure realizar estimativas fornecidas por soluções numéricas ou analíticas. Use grandezas adimensionais
4. Determine as grandezas que devem ser medidas. Determine também a exatidão com que estas grandezas devem ser medidas. Selecione os instrumentos de medição
5. Prepare o procedimento de redução de dados a ser utilizado ANTES de montar a seção de testes

# Etapas para um experimento bem conduzido

adaptado de Holman, 1993.

6. Analise as incertezas experimentais esperadas para os resultados ANTES de montar a seção de testes. Se necessário, modifique o projeto ou use instrumentos com características diferentes.
7. Selecione os instrumentos que irão produzir as incertezas desejadas dentro do orçamento disponível
8. Faça algumas corridas preliminares. Critique fisicamente os resultados obtidos. Compare-os com resultados conhecidos que estejam disponíveis. Verifique se o nível das incertezas experimentais é compatível com aquele previsto no item 6.
9. Realize os experimentos programados e analise os resultados
10. Discuta e explique os resultados obtidos
11. Publique os resultados