



## CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO ATRAVÉS DA COMPROVAÇÃO EXPERIMENTAL

**José Mauro Moraes Junior**

*Dourando em Engenharia de Materiais pela USP*

*Docente do Centro Universitário Geraldo Di Biase – UGB/FERP*

### Identificação

Disciplina: Resistência dos Materiais I

Série: 5º período

Curso: Engenharia Mecânica - *campus* Volta Redonda.

### Objetivo

Proporcionar uma aprendizagem significativa através da comprovação experimental, oportunizando a construção do conhecimento.

### Conteúdos trabalhados

- Ensaio de tração de metais;
- Diagrama tensão-deformação;
- Materiais dúcteis e frágeis;
- Lei de Hooke;
- Endurecimento por deformação.

## Procedimentos

Como os metais são materiais estruturais, o conhecimento de suas propriedades mecânicas é fundamental para sua aplicação. Um grande número de propriedades pode ser derivado de um único tipo de experimento, o ensaio de tração. Neste tipo de ensaio um material é tracionado e se deforma até fraturar. Mede-se o valor da força e do alongamento a cada instante, e gera-se uma curva tensão-deformação.

A turma do quinto período de engenharia mecânica participou de uma aula prática de ensaio de tração no Senai de Volta Redonda. Primeiramente foi repassada a teoria aos alunos, Figura 1.



Figura 1 - Revisão da teoria de ensaio de tração, Senai VR.

Após revisão dos conceitos os alunos acompanharam os ensaios de diferentes corpos de prova, participando de todas as etapas como dimensionamento e fixação dos corpos de prova na máquina de tração (

Figura 2), realização do ensaio (Figura 3) e análise dos resultados pelo diagrama tensão-deformação e aparência da fratura (Figura 4).



Figura 2 - Dimensionamento dos CPs (a) e fixação dos CPs na máquina de tração (b).



Figura 3 - Tractionamento do corpo de prova.



Figura 4 – Análise do diagrama tensão-deformação (a) e análise do tipo de fratura do material (b).

Além de terem participado do ensaio de tração, os alunos analisaram o diagrama tensão-deformação gerado em cada ensaio. No diagrama tensão-deformação foi possível comprovar a aplicação da Lei de Hooke e a ocorrência do



endurecimento do material por deformação, característica dos aços ao carbono. Além disso, analisaram a aparência da fratura dos corpos de prova, relacionando-a com as características da curva tensão-deformação, identificando as características de materiais dúcteis e frágeis.

## Resultados

O primeiro resultado positivo foi quanto à aceitação e comparecimento dos alunos na aula prática, poucos faltaram e destes muitos lamentaram e justificaram a ausência.

Os alunos demonstraram muito interesse na aula prática, discutindo entre si, atrelando os resultados práticos com a teoria. A comprovação experimental da teoria dada em sala de aula proporcionou aos alunos a capacidade de ampliar a compreensão e atuação na área de engenharia mecânica.