

## CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DOS MATERIAIS: DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS LABORATORIAIS

Pablo Reis Dias - Unifesspa

Lívia Maria Fernandes de Sousa<sup>1</sup> - Unifesspa

Márcio Corrêa de Carvalho (Coordenador do Projeto)<sup>2</sup> - Unifesspa

PROEG

### PRÁTICAS LABORATORIAIS NA DISCIPLINA DE ENSAIO DE MATERIAIS

#### 1. INTRODUÇÃO

Segundo Garcia (2012) qualquer material aplicado a um projeto de engenharia requer primeiramente o conhecimento das suas propriedades mecânicas e suas características, permitindo a aplicação de forma segura e confiável do mesmo. Para obter informações sobre propriedades mecânicas é necessário a realização de ensaios mecânicos que permitem determinar a especificações de um produto possibilitando o seu uso correto.

A disciplina de Ensaio dos Materiais tem como um dos objetivos apresentar aos discentes os equipamentos e métodos de ensaios necessários para medição das propriedades mecânicas de uma determinada amostra. A partir das aulas laboratoriais é viável desenvolver práticas permitindo a demonstração de manuseio dos equipamentos, assim como a aplicação de normas técnicas que estabelecem parâmetros para a realização de cada ensaio e a progressão da capacidade de leitura de gráficos e resultados apresentados.

Fundamentada nos conhecimentos regidos pelas teorias e leis da mecânica, a matéria de ensaio de materiais opera o comportamento de um corpo sólido diante esforços que são basicamente representados por gráfico de tensão em função da deformação ou não. Desse modo, tais resultados são obtidos em ensaios como ensaio de dureza, ensaio de torção, ensaio de flexão, ensaio de fluência, etc.

Visto as necessidades da compreensão e prosseguimento da performance dessa atividade, fez-se necessário elaborar roteiros para todos os ensaios, assim, orientando os alunos com a assistência do monitor de forma segura e correta no laboratório de Ensaios Destrutivos (LED), no campus II da UNIFESSPA.

#### 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Antes de qualquer aula prática, eram listados e separados os materiais que seriam utilizados para cada ensaio, desde o corpo de prova até os instrumentos que auxiliariam no experimento, como os de segurança, assim a preparação dos equipamentos. Durante os experimentos os alunos eram orientados por um roteiro elaborado e fundamentado nas aulas teóricas, nas normas técnicas e na literatura, visando uma prática experimental organizada e segura. Divido em equipes, os discentes registravam os valores obtidos em cada experimento para que fossem elaborados os relatórios requeridos em cada roteiro de forma que pudessem comentar e interpretar os resultados.

##### 1. RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.

Seguindo os roteiros, as aulas práticas foram ministradas de forma sequencial, de acordo com o embasamento da teoria dada em sala de aula. A figura abaixo demonstra alguns ensaios que foram realizados, como: ensaio de tração; ensaio de compressão; ensaio de flexão; ensaio de dureza.

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Bacharelado em Engenharia de Materiais (FEMAT/IGE/Unifesspa). Monitora Voluntária do Programa de Seleção de Monitores para Disciplinas com Práticas em Laboratório. E-mail: liviafernandes017@gmail.com.

<sup>2</sup> Doutor. Professor da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (FEMAT/IGE/Unifesspa). Coordenador do Projeto do Programa de Seleção de Monitores para Disciplinas com Práticas em Laboratório. E-mail: correa@unifesspa.edu.br



**Figura 1** – Ensaio de (a) tração, (b) compressão, (c) flexão e (f) dureza; (d) Preparação de amostra; (e) peça após ensaio de dureza.

Das dez práticas planejadas, apenas sete foram ministradas, devido alguns fatores, tais como a falta de equipamentos, afinal, cada ensaio requer um equipamento diferente. Exceto pelo infortúnio da falta de equipamentos para executar todos os ensaios, conseguiu-se obter ótimos resultados na execução dos experimentos, fazendo que houvesse a participação de todos os alunos e o desenvolvimento de relatórios com rendimentos satisfatórios. A tabela e o gráfico abaixo demonstram o aproveitamento dos discentes com a teoria e as práticas realizadas, equivalendo a 100% de teoria e 70% das práticas, pois, nem todas foram ministradas.

**TABELA DE APROVEITAMENTO**

ENSAIOS	REALIZAÇÃO
Tração	X
Compressão	X
Dureza	X
Torção	-
Dobramento/ Flexão	X
Fluência	-
Fadiga	-
Impacto	X
Tenacidade à Fratura	X
Fabricação de corpos de prova	X

Fonte: Autor

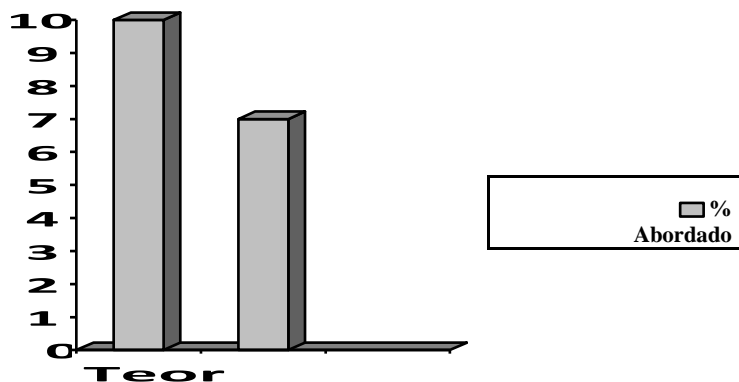


Gráfico 1: Gráfico de Aproveitamento.

Fonte: Autor.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do programa de monitoria, foi possível trabalhar a maioria das práticas laboratoriais utilizando as amostras e equipamentos existentes no Laboratório de Ensaio Destrutivos, cumprindo o maior número de ensaios possíveis. Devido à falta de alguns equipamentos no laboratório não foi possível realizar três práticas das dez que haviam sido planejadas, sendo ministrado apenas a parte teórica. Vale ressaltar que os discentes tiveram o máximo de aproveitamento dos ensaios colocados em prática havendo 70% de aproveitamento, sendo estas primordiais para que os mesmos correlacionassem a teoria com a situação real, aprimorando ainda mais seus conhecimentos a respeito de Ensaio dos Materiais.

#### 5. REFERÊNCIAS

ASHBY, Muchael F.; JONES, D. R. **Engineering materials 1. An Introduction to their properties and applications**. In: Fuel and Energy Abstracts. 1995.

GARCIA, Amaury; SPIM, Jaime Alvares; DOS SANTOS, Carlos Alexandre. **Ensaio dos Materiais**. Livros Técnicos e Científicos, 2000.