

## Caracterização de Materiais Compósitos

### Rafaele Souza de Oliveira

Departamento de Engenharia Mecânica / Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Rua São Francisco Xavier, 524 – 5º andar - Maracanã  
20580-013 – Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
rafaeleoliveira@ibest.com.br

### Marco Antonio Santos Pinheiro

Departamento de Engenharia Mecânica / Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
pinheiro@uerj.br

A utilização de materiais compósitos está crescendo em importância, quantidade e campos de aplicação. A sua caracterização, porém, requer o domínio de técnicas e critérios específicos, que diferem em muito dos critérios adotados nos materiais convencionais de engenharia [1,2,3,4,5,6]. Tendo em foco estas particularidades, este trabalho desenvolveu um sistema de caracterização de um material compósito específico (kevlar/epóxi) obtendo suas principais características físicas experimentalmente, e em seguida, realizando um confronto com os principais dados teóricos. Para a realização deste objetivo foi necessário aprofundamento bibliográfico/teórico, seguido de fabricação de corpos de prova e levantamento de seus dados em laboratório. Esta abordagem empírica forneceu dados necessários ao confronto com os valores teóricos esperados. A figura 1, mostra a fabricação da placa primária da qual foram extraídos vários corpos de prova (figura 2), com 3 (três) orientações distintas que puderam ser ensaiadas, observando-se assim, o comportamento do material nestas direções.

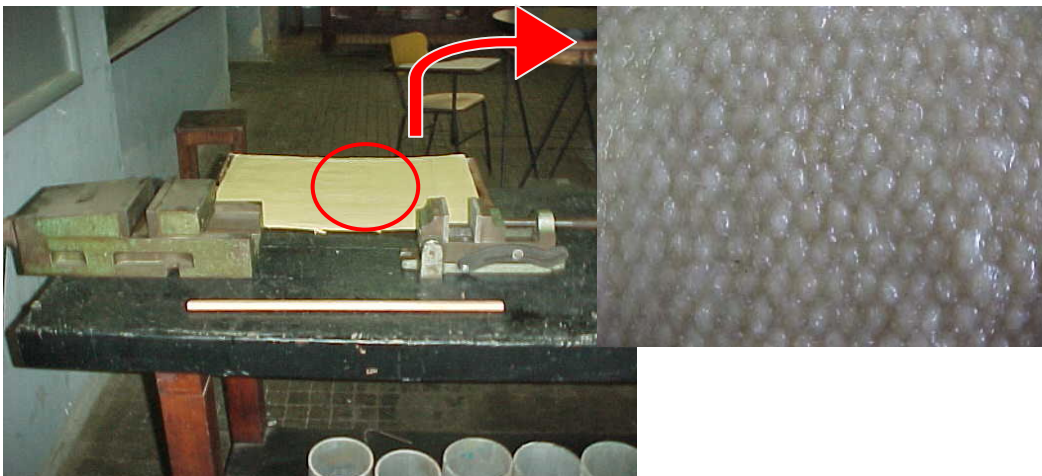


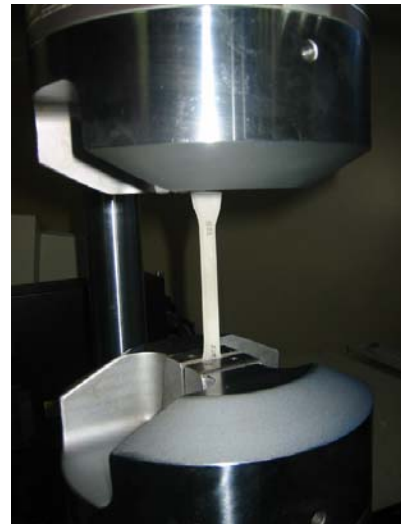
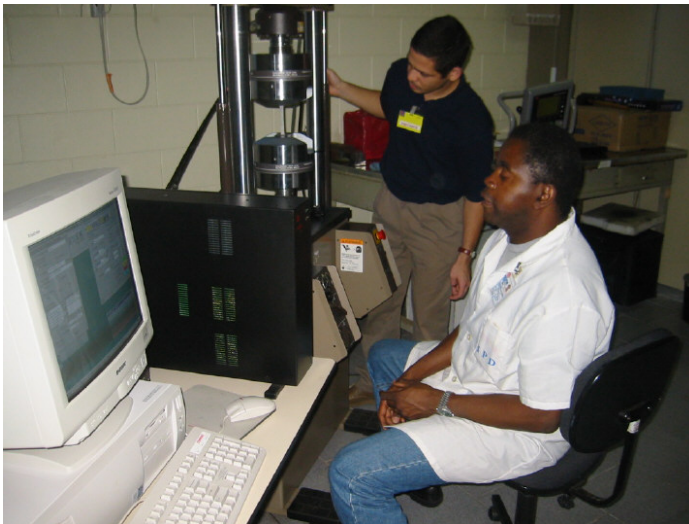
Figura 1 – Fabricação da placa primária.

A fabricação do compósito e dos corpos de prova da matriz epóxi utilizada, exigiu a fabricação de moldes e o desenvolvimento de técnicas que se mostraram eficazes durante o andamento do restante do processo. Especialmente no tocante à preparação de moldes, pode-se citar a fabricação de cp's a partir de moldes de borracha, que facilitaram o processo de desmoldagem. Outra solução igualmente interessante foi à técnica de corte de obtenção dos cp's a partir da placa de compósito produzida (figura 1).



Figura 2 – fabricação dos corpos de prova

Nas figuras 3a e 3b podem ser observadas a realização dos testes que determinaram as principais características do material compósito estudado, completando um ciclo de validação de cálculos e obtenção de valores específicos do material.



Figuras 3a e 3b – realização dos ensaios

## REFERÊNCIAS

- [1] Reddy, J. N., A mini-course of composite materials and structures, Workshop em Materiais Compósitos, Rio de Janeiro, Brazil(2003).
- [2] Agarwal / Broutman, Analysis and Performance of Fiber Composite -
- [3] Hull, Derek, An Introduction to Composite, USA (1981)
- [4] Chawla, Krishan K., Composite Materials - Science and Engineering.
- [5] Jones, Robert M, Mechanics of Composite Materials, second edition, USA (1999)
- [6] Gibson, Ronald F., Principles of composite materials mechanics, USA (1994).