

## **Difusão de Nanotecnologia: Ações de treinamento e acompanhamento de atividades laboratoriais, aproveitamento de resíduos e mostra da obtenção de materiais nobres**

**ATIENE FINK ALVES<sup>1</sup>; JULIANA DO A. MARTINS GRIMMLER<sup>1</sup>; MARGARETE R. F. GONÇALVES<sup>2</sup>, EVANDRO PIVA<sup>3</sup>, NEFTALI LENNIN VILLAREAL CARRENO<sup>1</sup>,**

<sup>1</sup> *Engenharia de Materiais, CDTec, Universidade Federal de Pelotas – atiene.f@gmail.com*  
<sup>1</sup> *Engenharia de Materiais, CDTec, Universidade Federal de Pelotas – [engenheiraju@gmail.com](mailto:engenheiraju@gmail.com)*

<sup>2</sup> *Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UFPel- [margareteg@ufpel.edu.br](mailto:margareteg@ufpel.edu.br)*

<sup>3</sup> *Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas - [evandro evpiva@gmail.com](mailto:evandro evpiva@gmail.com)*

<sup>1</sup> *Engenharia de Materiais, CDTec, Universidade Federal de Pelotas – [neftali@ufpel.edu.br](mailto:neftali@ufpel.edu.br)*

### **1. INTRODUÇÃO**

A presente proposta aborda aspectos importantes no cotidiano dos laboratórios de ensino, pesquisa e inovação, aonde a crescente demanda por equipes qualificadas e devidamente treinadas nos laboratórios é freqüentemente atrelada ao bom andamento das atividades, neste sentido por intermédio de ações e iniciativas aqui executadas, o projeto de extensão do bolsista visa apoiar o desenvolvimento de rotinas de análise, treinamentos, e organização de seminários públicos abertos a comunidade em geral, essa constantes atividades podem vir a viabilizar o acesso a conhecimentos e qualificação dos trabalhos do corpo acadêmico da Engenharia de Materiais graduação e Pós-graduação, bem como os demais curso da UFPel.

Dentro das primeiras ações está o treinamento no desenvolvimento de materiais primas de grande valor na indústria e setor tecnológico. Indústrias, principalmente no ramo de automação e aviação, procuram por novos materiais com desempenho igual, ou melhor, do alumínio, normalmente o objetivo é diminuir o peso sem perder a resistência mecânica do material. Aonde diferentes técnicas laboratoriais serão apresentadas a comunidade acadêmica em geral bem como alunos da rede publica da região, de forma ilustrativa com intuito de despertar a curiosidade e imaginação de possibilidades de melhoramento da vida cotidiana, no reaproveitamento e manuseios de materiais plásticos, metálicos e ou cerâmicos.

Com este pensamento, o estudo está direcionado a analisar e modificar matrizes revestidas com fibras, para aperfeiçoamento da resistência à tração nos materiais compósitos poliméricos, acompanhadas de diferentes seminários, palestras, de simples acompanhamento independe se ser um publico lego ou experiente.

### **2. METODOLOGIA**

No trabalho realizado em laboratório utilizou-se a impressora 3D, marca Cliever, modelo CL1 - BLACK EDITION, com filamento em PLA de 3 mm para fabricação de peças. As dimensões das peças são baseadas nas normas D638-10-*Standard Test Method for Tensile Properties of Plastic*, ASTM D 3039/D 3039M *Standard Test Method for Tensile Properties of Polymer Matrix Composite Materials* para corpos de provas revestidos com fibra de carbono, e o alumínio

atende a norma E8/E8M – 09 *Standard Test Methods for Tension Testing of Metallic Materials*.

Para comparação com alumínio, os corpos de prova em PLA foram confeccionados de duas formas: vazados e totalmente preenchidos. A FIGURA 1a mostra a peça confeccionada na forma vazada, e a FIGURA 1b mostra a peça preenchida, que será modificada e acompanhada pelos alunos em geral, mostrando técnicas de reaproveitamento de resíduos até chegar ao um produto de valor agregado nobre.



Figura 1a – Corpo de Prova  
Vazado



Figura 1b – Corpo de Prova  
Preenchido

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Depois de confeccionadas todos os corpos de prova nos parâmetros corretos, algumas foram revestidas com fibra de carbono, com finalidade comparativa ao alumínio. Todas essas ações serão conduzidas em pequenos grupos a fim de ilustrar ao participantes o maior numero de informação. Seminários e palestras vão acompanhar essas ações.

### 4. CONCLUSÕES

O estudo aponta que peças revestidas com fibra de carbono aumentam a resistência mecânica do corpo de prova, e peças fabricadas com 30% de densidade espelham a resistência mecânica das peças confeccionadas em 100% de densidade, isto é, é possível fazer o estudo usando menos material na fabricação de peças, o que diminui o custo destas e otimiza o tempo de preparo.

Este simples mas eficiente estudo vai auxiliar o despertar nos participantes maior interesse no que se refere-se a necessidade de entender a ciência por trás dos objetos e da vida cotidiana da humanidade.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**ALMEIDA, S. P. S. AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE COMPÓSITOS PULTRUDADOS DE MATRIZ POLIMÉRICA COM REFORÇO DE FIBRA DE VIDRO.** 2004. 101f. Tese (Mestrado em Engenharia Civil) – Curso de Pós- Graduação em Ciências em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro

**BRAMBILLA, V.C. AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS, TÉRMICAS, MORFOLÓGICAS E DEGRADAÇÃO DE COMPÓSITOS DE POLI(ÁCIDO LÁTICO)/BURITI.** 2013. 163f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processos e Tecnologias) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos e Tecnologia, Universidade de Caxias do Sul

**SILVA, J. ESTUDO EXPERIMENTAL E NUMÉRICO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE COMPÓSITOS POLIMÉRICOS LAMINADOS COM FIBRAS VEGETAIS.** 2011. 179f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de São João Del-Rei.

### Documentos eletrônicos

**FRAUNHOFER . Motor com peças de plástico pode ameaçar mercado de alumínio.**  
Zé Dudu, 10 abr. 2015. Acessado em 22 jul. 2015. Online. Disponível em: <http://www.zedudu.com.br/?s=motor+com+pe%C3%A7as+de+plastico>

**EMBRAER. Pesquisadores do ITA substituem metal e ferro por fibra em aviões leves.**  
Jornal de Ciência, 07 mar. 2012. Acessado em 21 jul. 2015. Online. Disponível em: [http://www.cimm.com.br/portal/noticia/exibir\\_noticia/8840-pesquisadores-do-ita-substituem-metal-e-ferro-por-fibra-em-avioes-leves](http://www.cimm.com.br/portal/noticia/exibir_noticia/8840-pesquisadores-do-ita-substituem-metal-e-ferro-por-fibra-em-avioes-leves)