INSERÇÃO DE ALUNOS DE GRADUAÇÃO EENSINO MÉDIO NA PESQUISA CIENTÍFICA DE FIBRAS VEGETAIS

Deibson Silva da Costa – deibsonsc@yahoo.com.br
Wassim Raja El Banna – wassim_eng04@yahoo.com.br
Léo César de Oliveira Pereira – leocesaroliveira@hotmail.com
Lirian Said de Lima - lirian_said@hotmail.com
Roberto Tetsuo Fujiyama – fujiyama@ufpa.br
Universidade Federal do Pará - UFPA, Instituto de Tecnologia - ITEC, Faculdade de Engenharia – FEM.
Rua Augusto Corrêa, 01 – Guamá.
66075-110 – Belém–Pará – Brasil.
Adriele de Paula Costa – adrieleback@gmail.com
Alair da Silva Costa Neto – alairdasilvacostaneto@gmail.com
Escola Bosque Prof. Eidorfe Moreira
Ilha de Caratateua – Distrito de Outeiro – 35 km da Cidade de Belém.
Daniela Antunes Amaral – danyela15@hotmail.com
Escola Estadual Barão de Igarapé Miri
Rua Barão de Igarapé Miri, 333 - Guamá, Belém - PA

Resumo:*A sociedade se desenvolve através de vários fatores, entre eles a inserção da pesquisa científica em escolas e universidades, conquanto pouco difundida entre os alunos de ensino médio e de graduação no Brasil, principalmente na região norte do país. Em virtude disso, o artigo visa apresentar atividades que os alunos de graduação e ensino médio desenvolveram na iniciação científica, voltado a pesquisa de fibras vegetais da Amazônia. O trabalho utilizou uma ampla pesquisa de campo em fibras naturais que existem e estão disponíveis na cidade de Belém e região metropolitana que possa vir a ser utilizado na fabricação de material compósito com possibilidades de aplicação. Os alunos realizaram uma pesquisa de campo, verificando a disponibilidade dessas fibras e mapeando os locais onde essas fibras podem ser encontradas, objetivando desenvolver um banco de dados das fibras naturais vegetais disponíveis na cidade de Belém e região metropolitana.*

Palavras-chave:*Fibras Naturais, Interação Universidade/Escola, Pesquisa Cientifica.*

1. INTRODUÇÃO

Atualmente existe uma tendência mundial de valorizar materiais que, além de baixo custo, possam ser ambientalmente corretos. Esta última condição refere-se aos aspectos renováveis, biodegradáveis e recicláveis que possam ser apresentados pelo material. Exemplos típicos são os compósitos de matriz polimérica reforçados com resíduos de

fibras lignocelulósicas. Além de não causarem problemas ao meio ambiente, os compósitos reforçados com este tipo de fibra residual, podem substituir de maneira vantajosa, produtos de madeira. Comparativamente com fibras sintéticas como a de grafite, aramida, carbono e vidro, as fibras naturais lignocelulósicas residuais têm a vantagem de custos muito baixos que podem fazer uma grande diferença no momento de uma escolha comercial (MONTEIRO, 2006).

Ao longo das últimas décadas, com o advento da necessidade da preservação do meio ambiente, o uso das fibras vegetais em diversas aplicações deixou de ser meramente empírica para dar espaço a pesquisas mais intensas sobre o seu uso aplicado a novas tecnologias e produtos alternativos. Atualmente, os pesquisadores compreendem que os recursos naturais não devem ser desperdiçados, e sim, preservados como um material reciclável, biodegradável por apresentarem uma série de vantagens sobre as fibras sintéticas justificando assim o seu uso como reforço em matrizes tanto cimentícias como poliméricas. Ou seja, fibras vegetais fartamente encontradas no solo brasileiro (CARVALHO et al., 2004).

Nas últimas duas décadas, com o aumento das pressões da sociedade para um uso mais racional dos recursos naturais,as fibras lignocelulósicas voltaram a ser uma opção para diversas aplicações, pois além de ser um recurso natural renovável e biodegradável, são neutras em relação à emissão de CO_2.Este último aspecto coloca essas fibras como materiais totalmente dentro do contexto do Protocolo de Kyoto, o que aumenta a potencialidade de seu emprego (MOHANTY, 2002).

O uso de fibras naturais como reforço para termoplásticos vem despertando o interesse tanto para fins acadêmicos como para aplicações industriais. Esse fato ocorre principalmente devido a atual necessidade de preservar o meio ambiente e de utilizar os recursos naturais brasileiros disponíveis,além de contribuir para a despoluição ambiental. Atualmente as fibras naturais mais utilizadas na produção de compósitos são: juta, rami, linho e sisal (AGOPYAN, 1997).

A exploração de fibras vegetais no Brasil é uma atividade extrativista, tanto na Amazônia quanto na Bahia; algumas comunidades de baixa renda das regiões Norte e Nordeste dependem da extração dessas fibras naturais para sobreviverem (SAVASTANO JÚNIOR, 1997).

As fibras vegetais possuem características que tornam seu uso vantajoso, como baixo custo, baixa densidade, resistência e módulo especifico elevados, o fato de serem abrasivas e, portanto, não desgastarem os equipamentos do processo, não serem tóxicas, podendo ser facilmente modificadas por agentes químicos, serem abundantes e obtidas de fontes renováveis. As fibras vegetais são bem mais baratas do que as sintéticas, e podem substituídas em muitas aplicações onde o custo é o fator mais relevante do que a resistência.

2. MATERIAIS E METODOLOGIA

O processo de integração Universidade/Escola de ensino médio iniciou uma vasta pesquisa de campo conjunta com os alunos de graduação e pós-graduação da Universidade Federal do Pará, no qual os alunos foram direcionados a investigar com micro-empresários do ramo da venda e confecção de artesanatos, as fibras vegetais existentes na cidade de Belém e região metropolitana.

Porém, antes mesmo da realização desta pesquisa, os alunos de graduação e ensino médio foram colocados em contato com o material de estudo, no caso as fibras vegetais.

Essas fibras podem ser utilizadas como reforço de compósitos poliméricos. Mostrando suas principais características e peculiaridades. Esclareceram-se a temática trabalhada na pesquisa, os objetivos e metodologia adotada.

Diante disto, fez-se necessário a elaboração de um questionário que melhor respondesse as expectativas e alcançassem os objetivos propostos. Servindo de base para o direcionamento da pesquisa.

O questionário foi elaborado de maneira que se obtivessem as informações julgadas mais importantes para catalogação das fibras e dos recursos naturais encontrados. Como por exemplo: nome e tipo da fibra, local de origem, aplicações, fornecedor, preço, entre outras perguntas que foram relevantes para a pesquisa em questão.

Foi realizada uma ampla pesquisa de campo sobre as fibras vegetais que existem e estão disponíveis na cidade de Belém e região metropolitana que possa ser utilizada como material compósito de engenharia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa se desenvolveu de maneira eficiente. Os alunos desempenharam um papel importante junto às fontes ou fornecedores de fibras vegetais disponíveis. Demonstrando a importância de uma pesquisa de campo para coleta de dados e materiais para elaboração de estudos e pesquisa cientifica para produção de ciência.

Foi demonstrada também a importância da metodologia adotada para trabalhos cientifico. Adotando os mesmo procedimentos para coleta de dados ou informações de todas as fibras. E a importância de elaboração de relatórios técnicos-cíentificos parciais e finais sobre o andamento e finalização do trabalho.

Como resultados da pesquisa temos as fibras vegetais encontradas foram: Fibra de Sisal, Fibra de Juta, Fibra de Coco, Fibra de Carnaúba, Fibra de Buriti, Fibra de Trigo, Fibra de Patchouli, Fibra da Palha da Costa. A Figura 1 mostra os tipos de fibras vegetais encontradas na pesquisa.

Fibra de Sisal

Fibra de Juta

Fibra de Coco

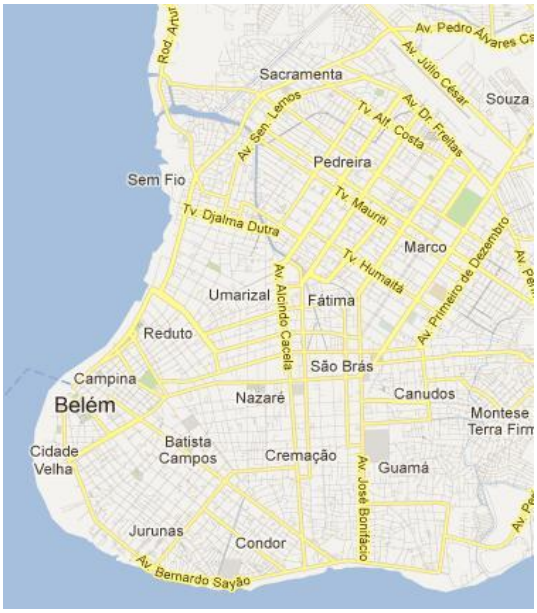
Fibra de Carnaúba

Fibra de Buriti Fibra de Trigo Fibra de Patchouli Fibra Palha da Costa

Figura 1 – Tipos de fibras vegetais disponíveis na cidade de Belém e região metropolitana

As fibras vegetais encontradas foram de suma importância para desenvolvimento do trabalho. Efetuou-se o mapeamento das localizações onde foram encontradas essas fibras.

Na Figura 2 mostra a localização onde foram encontradas as fibras na região metropolitana da cidade de Belém.



Mapa de Belém

Local 01 – Ver-o-peso

Local 02 – Comércio de Belém

Local 03 – Praça da República

Figura 2 – Localização onde foram encontradas as fibras na região metropolitana de Belém

Com mapeamento das localizações onde foram encontradas as fibras. Os alunos identificaram os pontos de localização das fibras para a próxima etapa da pesquisa que será de caracterizá-las as fibras para verificação de suas propriedades e sua aplicabilidade como reforço de materiais compósitos poliméricos.

3.1. Autorizações/Reconhecimento

Os autores são responsáveis por garantir o direito de publicar todo o conteúdo de seu trabalho.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância de inseri alunos de graduação e ensino médio nas pesquisas científicas da Universidade Federal do Pará. É sem dúvida de grande importância para formação profissional desses alunos que desde o ensino médio tem contato direto com as pesquisas efetuadas dentro da universidade. Fazendo a interação com os alunos de graduação na troca de informações, sendo benéficas para ambas as partes. Vale citar também toda aprendizagem adquirida pelos alunos dentro dos laboratórios da universidade. Onde os mesmo são orientados e direcionados, a estudarem e pesquisarem sobre suas áreas de atuação ou onde irão atuar. Para suas eficientes formações profissionais e pessoais.

O trabalho alcançou seus objetivos de interagir os alunos de graduação e ensino médio junto a pesquisa cientifica da Universidade. E verificar os tipos de fibras vegetais disponíveis na cidade de Belém e região metropolitana.

As catalogações dos tipos de fibras disponíveis e locais onde foram encontradas serão de extrema importância para estudos futuros com estes tipos de materiais.

Vale citar que este trabalho foi apenas a primeira etapa de uma pesquisa que visa também caracterizar essas fibras e aplicar as mesmas como materiais compósitos de engenharia. Tendo como elementos principais dessa pesquisa, dois fatores: produzir materiais de baixo custo e ecologicamente corretos.

Agradecimentos

A Universidade Federal do Pará, PROPESP, pela bolsa concedida aos alunos de ensino médio, ao Instituto de Tecnologia Galileo da Amazônia – ITEGAM.

6. REFERÊNCIAS

AGOPYAN, V.; SAVASTANO JÚNIOR, H. **Uso de materiais alternativos a base de fibras vegetais na construção civil:** experiência brasileira. In: SEMINÁRIO IBEROAMERICANO DE MATERIALES FIBRORREFORZADOS, 1., y reunión proyecto PIP VIII.5 Cyted, 3.,Cali. Universidade del Valle, Cali, 1997.

CARVALHO, L. H.; LADCHUMANANANDASIVAM, R.; ALEXANDRE, M. E. O. CAVALCANTI, W. S. Propriedades de compósitos poliéster/fibra da folha do abacaxi. Anais do SULMAT 2004, Joinville,SC, Brasil, 2004.

MONTEIRO, S.N.;TERRONES, L.A.H.;CAMERINI, A.L.; PETRUCCI, L.J.T.; D' ALMEIDA, J.R.M.**Revista Matéria**, 2006, v. 11, 4, 403-411.

MOHANTY, A. K.;MISRA, M.;DRZAL, L. T.**Journal of Polymers and the Environment,** 2002,v. 10, 1/2, 19-26.

SAVASTANO JÚNIOR, H.; AGOPYAN, V. **Microestrutura x desempenho dos compósitos reforçados com fibras vegetais.** In: WORKSHOP SOBRE RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO DE RESIDUOS COMO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO CIVIL, 1996, São Paulo. Anais... São Paulo: Epusp/Antac, 1997. p.153-8.

INSERTION OF STUDENTS GRADUATION AND SECONDARY EDUCATION IN SCIENTIFIC RESEARCH OF FIBER PLANT

Abstract: *The society develops through several factors, including the scientific research insertion in schools and universities, while not widespread among high school and under graduate students in Brazil, particularly in the north of the country. Because it, this article presents activities that high school and under graduate students developed in research, oriented to natural fibers at Amazon research. The study used an extensive field research about natural fibers that exist and are available in the Belém's city and the metropolitan area which may be used in the composite manufacture material with application possibilities. The students executed afield survey, checking the availability of these fibers and mapping the locations where it can be found, in order to develop a natural vegetable fibers available database in Belém's city and the metropolitan area.*

Key-words: *Natural Fibers, Interaction University / School, Scientific Research.*