CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

MODIFICAÇÃO SUPERFICIAL DA FIBRA VEGETAL PARA AUMENTAR A ANCORAGEM FIBRA-MATRIZ POLIMÉRICA

Alanna Priscylla Santana Ramos de Jesus[1], Celso Carlino Maria Fornari Junior[2].

[1]Discente em Engenharia Química na Universidade Estadual de Santa Cruz. [2]Docente na Universidade Estadual de Santa Cruz

Palavras-Chave: *Fibra-Matriz, Ancoragem, Tratamento*

INTRODUÇÃO

Para promover uma maior resistência mecânica ao material é preciso garantir um reforço a matriz do compósito, no caso a Resina. A fibra de coco foi utilizada neste projeto como o reforço para a matriz polimérica, é um material reciclado e de baixo custo por ser descartada em grande escala. Este compósito pode apresentar uma maior resistência mecânica, pois a energia ocasionada pelo impacto, flexão ou tensão na matriz é distribuída pelas fibras.

MATERIAL E MÉTODOS

A fibra de coco possui em sua superfície regiões escamadas (cera) que podem concentrar tensão diminuindo a resistência do material e a ancoragem da fibra-matriz. O processo de modificação superficial da fibra foi feito em duas etapas: a retirada da cera, que consiste na secagem, lavagem e tratamento com NaOH da fibra; e a adição de um agente acoplante, no caso, Amido modificado e 30% de Caulim.

Figura 01 – Secagem (2h à 115ºC), Lavagem (2h) e Tratamento com 25% de NaOH das fibras, respectivamente.



O tratamento com soda cáustica (solução com 25% de NaOH), foi feito durante tempos diferentes (20min, 15min, 10min e 5mim) para alcançar aquele que teria maior eficiência. E o tratamento de amido/caulim foi feito em proporções diferentes de amido (10%,

7% e 5%) para obter aquele de melhor eficácia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A retirada da cera é evidenciada pela diminuição da massa da fibra e da microscopia eletrônica da fibra, como é demonstrado abaixo.

Tabela 01 – Massas das fibras não lavada e lavada.

	NÃO LAVADA	LAVADA
Massa inicial	0,6g	0,48g
1h na estufa	0,56g	0,45g
2h na estufa	0,56g	0,45g
	Perda de 6,67%	Perda de 6,25%

Tabela 02 – Massa da fibra tratada com soda cáustica.

	TRATADA COM 25% DE NaOH
Massa inicial	0,45g
1h na estufa	0,39g
	Perda de 13%

Figura 02 – Fibras tratadas com 25% de NaOH.

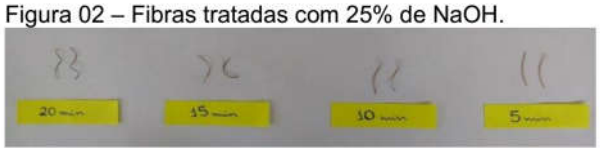


Figura 03 – Fibra lavada e fibra tratada com NaOH.



Figura 04 – Fibra não lavada e fibra tratada com NaOH

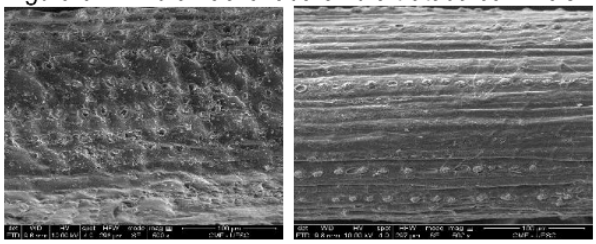


Figura 05 – Fibras com 10%, 7% e 5% de amido.

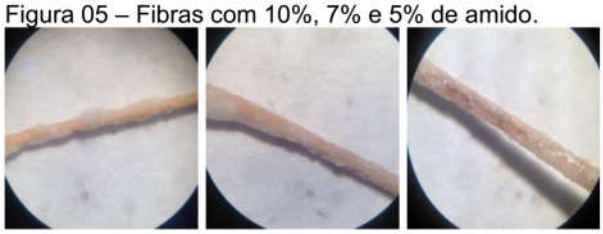
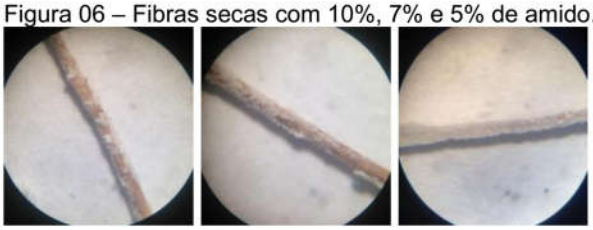


Figura 06 – Fibras secas com 10%, 7% e 5% de amido.



Observa-se que a quantidade de caulim é alta, pois deixa uma camada excessiva que pode ser retirada no momento da aderência com a resina, não exercendo o seu papel de aumentar a ancoragem fibra-matriz.

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES

Conclui-se que o tratamento eficaz que não provoca a alteração, ou altera de maneira imperceptível a estrutura da fibra além de deixar a superfície regular é o tratamento com 5min. E finalmente, o tratamento com amido/caulim que adere totalmente na fibra é aquele com 5% de amido.

AGRADECIMENTOS

- CNPq;
- UESC.

REFERÊNCIAS

Ciência Engenharia de Materiais - Uma Introdução, 8ª Ed. 2012 - Callister Jr., William D. –LTC.