METODOLOGIA DE RETIRADA PARCIAL DA LIGNINA DA FIBRA DE COCO COM SOLUÇÃO ALCALINA E EM CONDIÇÕES AMBIENTAIS

RIQUEZA Jhonatas Marinho[i]
Acadêmico de Engenharia de Produção
LIMA Geovana Pires Araujo [ii]
Doutorando em Gestão e Tecnologia Industrial
NOVAIS Joice Kelly[iii]
Engenheira Mecânica
FIGUEREDO Pedro Paulo de Souza [iv]
Acadêmico de Engenharia de Produção
SANTOS Laiane Silva [v]
Acadêmica de Engenharia Mecânica
FORNARI JUNIOR Celso Carlino Maria[vi]
Doutor em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais

RESUMO

O crescente consumo de materiais vem exigindo um suprimento de materiais cada vez mais expressivo. Isso está diretamente ligado ao crescimento populacional do planeta. Neste cenário, o setor industrial de bens e produtos deve buscar soluções que atendam a continuidade da oferta de matérias-primas ao mesmo tempo em que, encontre alternativas de ofertas de matérias e processos mais ecologicamente amigáveis com o meio ambiente. Neste cenário, as fibras possuem um ciclo natural de produção infinito, auxiliando para o equilíbrio do ecossistema e associado ao sequestro de carbono. As fibras vegetais são biodegradáveis, oferecem oportunidade ao setor agrícola, tem baixo custo de produção e apresentam menor desgaste por atrito/cisalhamento em equipamentos de processo, quando comparadas com cargas do tipo minerais. Entretanto, para a formação de materiais compósitos com matrizes poliméricas, as fibras vegetais apresentam baixa compatibilidade com a maioria dos polímeros. Isso é devido a dois fatores principais: a sua morfologia física e a natureza química da sua estrutura. Esses fatores pouco contribuem positivamente para as propriedades de novos materiais compósitos. A modificação parcial das fibras vegetais é uma alternativa interessante para a construção de compósitos de maior desempenho. Neste trabalho foi estudado o processo de retirada parcial do componente lignina da fibra de coco. Utilizando solução aquosa de bicarbonato de sódio à temperatura ambiente, foi possível a modificação parcial da fibra de coco. A solução alcalina de bicarbonato de sódio apresenta pH próximo de 8,4, baixo grau de poluição e toxidez, facilidade de manuseio e baixo custo. As fibras vegetais têm estruturas formadas por duas principais fases, onde a fase estrutural é composta pela fração celulósica e hemicelulósica, o que caracteriza a estrutura mais rígida da fibra e a fase solúvel composta por lignina. Estas fases estão intimamente ligadas, onde a lignina desempenha o papel fundamental. Ela é a maior responsável para garantir a proteção da estrutura rígida. Sua ação é selar os feixes fibrosos mantendo-os coesos e impermeabilizando-os contra possíveis agentes externos.

Neste trabalho, objetivou-se o processo de remoção da lignina das fibras de coco, usando solução aquosa de bicarbonato de sódio. A retirada do “revestimento” da fibra pode proporcionar uma maior interação da estrutura rígida e fibrosa com matrizes poliméricas. Com isso, as propriedades dos novos materiais compósitos têm a possibilidade de serem aumentadas.. As soluções permaneceram em repouso durante todo o tempo de contato com

a fibra. As avaliações foram realizadas em intervalos regulares de 24 horas e em um total de 240 horas. Em cada intervalo de tempo, as fibras foram filtradas e lavadas com água (100 ml) por dez vezes, em seguida secas e pesadas. Os resultados revelaram que a extração é dependente e crescente, em função do tempo de contato da fibra com a solução. Após 240 h foi extraído aproximadamente 12% em peso. Considerando-se a extração de 12% como total ou 100%, observa-se que nas primeiras 24 h foi extraído 64% do total, entre 24 e 48 h 12,6% do total.

Palavras-chave: Lignina; Fibra de Coco; Extração; Fibra Vegetal, Desenvolvimento

[i] Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, LAPOS, Laboratório de Polímeros e Sistemas. Ilhéus-Bahia, jhonatasriqueza@outlook.com
[ii] Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, LAPOS, Laboratório de Polímeros e Sistemas. Ilhéus-Bahia, gpalima@uesc.br
[iii] Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, LAPOS, Laboratório de Polímeros e Sistemas. Ilhéus-Bahia, joicek.novais@gmail.com
[iv] Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, LAPOS, Laboratório de Polímeros e Sistemas. Ilhéus-Bahia, ane_lss@yahoo.com.br
[v] Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, LAPOS, Laboratório de Polímeros e Sistemas. Ilhéus-Bahia, pedropaulofigueredo99@hotmail.com
[vi] Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, LAPOS, Laboratório de Polímeros e Sistemas. Ilhéus-Bahia, celso@uesc.br