



1º Encontro Regional de Engenharia Química na Amazônia (I EREQ-Amazon)

“Os grandes desafios da Engenharia Química na região Amazônica”

REAPROVEITAMENTO DO ACETATO DE CELULOSE EM COMPÓSITOS DE MATRIZ POLIMÉRICA: CARACTERIZAÇÃO MECÂNICA.

Cliferrni Nogueira Pereira¹; Rachel Maria Alencar da Silva²; Renan Vasconcelos Tavares³;
Emerson Cardoso Rodrigues⁴; Ana Aurea Barreto Maia⁵; Deibson Silva Costa⁶

¹Discente da Faculdade Engenharia Química da Universidade Federal do Pará, Belém -PA.

E-mail do autor para correspondência: kliferrny.ferreira08@gmail.com

²Discente da Faculdade Engenharia Química da Universidade Federal do Pará, Belém-PA

³Mestrando do Programa de Pós-graduação em Engenharia Química da Universidade Federal do Pará, Belém-PA.

⁴Professor Dr. da Faculdade Engenharia Química da Universidade Federal do Pará, Bélem-PA.

⁵Professora Dra. da Faculdade Engenharia Química da Universidade Federal do Pará, Bélem-PA.

⁶Professor Dr. da Faculdade Engenharia de Materiais da Universidade Federal do Pará, Ananindeua-PA.

Eixo Temático: Materiais e nanotecnologia.

Resumo: O descarte inadequado de bitucas de cigarro constitui relevante problema ambiental devido à liberação de metais pesados e substâncias tóxicas. Os filtros, compostos principalmente por acetato de celulose (AC), representam fonte de fibras com potencial de reaproveitamento. Este trabalho avaliou a viabilidade técnica da utilização da fibra de acetato de celulose recuperada (ACR) como reforço em compósitos de matriz poliéster, com ênfase na eficácia do processo de limpeza. As fibras nas condições nova (ACN), usada (ACU) e recuperada (ACR) foram caracterizadas por Espectroscopia de Energia Dispersiva de Raios X (EDS) e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV)). Após limpeza química, as fibras de ACR foram cortadas em segmentos de 10 mm e incorporadas nas proporções de 3%, 5% e 7% em massa à resina poliéster catalisada com 1% v/v de MEK-P, utilizando-se o método *hand lay-up*. Os corpos de prova foram fabricados e ensaiados conforme a norma para ensaios de tração ASTM D638. Resultados das análises de EDS confirmaram a eficácia da limpeza, com remoção de elementos contaminantes, incluindo metais pesados como titânio e bismuto. As micrografias de MEV revelaram morfologia de fibras longas e lisas na ACR, indicando estrutura adequada para reforço. A massa específica da ACR foi de 0,49 g/cm³. Nos ensaios de tração, os compósitos com 3% e 5% de ACR apresentaram resistências de 32,03 MPa e 31,98 MPa, respectivamente, valores próximos ao da matriz plena (37,29 MPa). Este desempenho mostrou-se superior a compósitos com AC reportados na literatura (≈20-25 MPa) e comparável a compósitos de polipropileno (≈30-35 MPa). Conclui-se que a utilização do ACR em compósitos poliméricos representa alternativa técnica e ambientalmente viável para destinação deste resíduo.

Palavras-chave: Compósitos; Reaproveitamento; Sustentabilidade; Acetato de celulose.

Agradecimentos: agradecemos ao apoio institucional da UFPA (Universidade Federal do Pará), da FEQ (Faculdade de Engenharia Química), ao GPMMAC (Grupo de Pesquisa em Materiais e Meio Ambiente) e ao LAMICRO (Laboratório de Microanálises) pela infraestrutura e suporte técnico necessários para o desenvolvimento desta pesquisa.