



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

“Os grandes desafios da Engenharia Química na região Amazônica”

PROPRIEDADES FÍSICAS E MECÂNICAS DE COMPÓSITOS POLIMÉRICOS COM RESÍDUO DO MINÉRIO DE COBRE

Luis Eduardo Barros Rodrigues da Silva¹; Maisa Vitória Andrade Dias ²; Sinara da Silva
Barbosa³; Jennifer Ferreira Fernandes⁴; Emerson Cardoso Rodrigues⁵; Deibson Silva da Costa⁶

¹Discente da Faculdade de Engenharia de Materiais da Universidade Federal do Pará, Ananindeua-PA. luis.eduardo.engmat@gmail.com

²Discente da Faculdade de Engenharia de Materiais da Universidade Federal do Pará, Ananindeua-PA.

³Discente da Faculdade de Engenharia de Materiais da Universidade Federal do Pará, Ananindeua-PA.

⁴Mestranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia Química da Universidade Federal do Pará, Belém-PA.

⁵Professor Dr. da Faculdade de Engenharia Química da Universidade Federal do Pará, Belém-PA.

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

Eixo Temático: Materiais e nanotecnologia

Resumo: O cobre é um dos metais mais antigos utilizados pela humanidade. No entanto, o descarte inadequado dos resíduos provenientes de sua extração e refinamento originam diversos problemas ambientais. Nesse contexto, o trabalho teve como objetivo caracterizar o resíduo do minério de cobre, fabricar compósitos poliméricos e analisar suas propriedades físicas e mecânicas de flexão. A fabricação foi feita pelo método manual *hand lay-up*. Para a produção dos compósitos, utilizou-se a resina poliéster ortoftálica e o iniciador MEK-P (1% v/v), incorporando 10% em massa de resíduo, homogeneizados e moldados em silicone sob compressão de 40N. A determinação da Massa Específica Aparente (MEA) do resíduo utilizou o método do picnômetro. Os ensaios físicos do compósito determinaram a MEA, Porosidade Aparente (PA) e Absorção de Água (AA), utilizando as normas ASTM D (2734, 792 e 570) respectivamente, e os ensaios de flexão, os parâmetros da norma ASTM D790. A MEA do resíduo obteve o valor de 2,848 g/cm³, em conformidade com a literatura. Nos ensaios físicos observou-se um aumento na MEA do compósito em relação a Matriz Plena (MP). Na AA, houve uma redução indicando uma melhor impermeabilidade no compósito. No ensaio de flexão, a MP apresentou uma média de 84,95 MPa, já o compósito obteve média de 74,79 MPa. Apesar da redução na resistência à flexão, o desempenho do compósito foi satisfatório, indicando boa interação entre a matriz e o resíduo. Este atuando como material de enchimento, possibilitando a incorporação de um reforço industrial sem que houvesse um comprometimento nas propriedades mecânicas. Portanto, a incorporação do resíduo do minério de cobre é viável, promovendo melhorias estruturais e comportamento funcional adequado dos compósitos, além de representar uma alternativa sustentável para o reaproveitamento de resíduos minerais.

Palavras-chave: Compósitos poliméricos; Ensaio de flexão; Reaproveitamento.

Agradecimentos: Universidade Federal do Pará (UFPA); Grupo de pesquisa em Materiais, Modelagem, Adsorção e Catálise (GPMMAC) e ao Encontro Regional de Engenharia Química na Amazônia (EREQ - AMAZON).