9°CONINF
Congresso de Interdisciplinaridade do Noroeste Fluminense
IFFluminense Itaperuna

Comportamento mecânico de biocompósitos de poliuretana de mamona/sisal via tratamento alcalino

João Victor Vieira (VIEIRA, J. V.) - vieira.joao@gsuite.iff.edu.br[1]
Juvenil Nunes de Oliveira Júnior (JÚNIOR, J. N. O.) - juvenil.junior@iff.edu.br[2]

[1]Discente do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica
[2]Docente do IFF Campus Itaperuna

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra e Engenharias
Projeto de Pesquisa (Graduação)

Resumo

Devido ao crescente interesse por materiais sustentáveis como alternativa aos poliméricos convencionais, a pesquisa em biocompósitos tem sido intensificada. Este trabalho, desenvolvido no âmbito da iniciação científica, avaliou os efeitos do tratamento químico de mercerização das fibras de sisal no comportamento mecânico de biocompósitos produzidos. As fibras foram preparadas seguindo várias etapas: limpeza em água corrente, secagem em estufa a 100 ºC por 24 horas, corte (utilizando um moinho de facas), e peneiramento, seguidas de tratamento alcalino com soluções de NaOH a 5% e 10% (em peso), sob agitação por 30 e 60 minutos, à temperatura ambiente. Após o tratamento de mercerização, realizou-se a lavagem das fibras com água destilada e posterior secagem em estufa. Os compósitos foram produzidos com 10%, 20% e 30% de fibras de sisal, utilizando como matriz a resina poliuretana bicomponente à base de óleo de mamona, e moldes de borracha de silicone com as dimensões recomendadas pelas normas adotadas. O comportamento mecânico foi avaliado através das propriedades de flexão (norma ASTM D790:2017) e tração (norma ASTM D638:2022), com análise estatística via ANOVA e teste de Tukey (5% de significância). Os resultados indicaram que, para o comportamento em flexão, houve melhora significativa em todas as frações volumétricas estudadas, sendo que o maior tempo de tratamento resultou nos melhores valores de propriedades. Por outro lado, para o comportamento em tração, não se observou uma melhora significativa, mas também não houve queda nos resultados mecânicos. Dessa forma, a pesquisa demonstra que a mercerização é uma etapa viável e eficaz para a otimização de propriedades específicas, reforçando a capacidade das fibras de sisal e da matriz de poliuretana de mamona na produção de biocompósitos com potencial desempenho mecânico superior.

Palavras-chave: Biocompósito; Sisal; Mercerização; Materiais Sustentáveis.

Instituição de Fomento: CNPq