XXXI Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

Núcleo de Avaliação: Núcleo II
Área temática: Engenharias
Área do Conhecimento: Engenharia Mecânica - Mecânica dos Sólidos

Avaliação da influência da descontinuidade geométrica e da adição de cinza de *Eichhornia crassipes* em PRFV.

Letícia Maria dantas da Silva, Daniel Freitas Freire Martins, Ana Claudia de Melo Cladas Batista.

As crescentes preocupações ambientais e sociais, como a poluição e o manejo inadequado de resíduos sólidos, têm impulsionado o desenvolvimento de materiais sustentáveis com base nos princípios da economia circular que visam minimizar o desperdício e maximizar o reaproveitamento dos recursos naturais. Nesse cenário, as macrófitas aquáticas destacam-se por seu rápido crescimento e elevada capacidade de bioacumular metais, característica que, embora representem um problema ambiental quando em excesso, também revelam ter um potencial de aproveitamento inovador. O uso dessas biomassas como carga mineral em compósitos surge, portanto, como uma estratégia promisssora para agregar valor técnico e sustentável aos materiais, dessa forma contribuindo para encontrar soluções mais ecológicas e eficientes. Com base nesse contexto, este estudo teve como objetivo avaliar a influência da adiação de cinzas da macrófita aquática *Eichhornia crassipes* nas propriedades mecânicas de compósitos de resina poliéster reforçada com fibra de vidro (PRFV) contendo uma descontinuidade geométrica centralizada nos corpos de prova de um furo de 6 mm. Para a produção das amostras, utilizou-se o método de laminação manual (*Hand Lay-up*), empregando resina poliéster como matriz e manta de fibra de vidro como reforço. Foram confeccionadas seis placas, com duas placas de cada variação dos teores de cinzas em 0%, 1,0% e 1,5% em relação à massa de resina. Após o processo de cura, os corpos de prova foram cortados e lixados para atender as dimensões especificadas pela norma ASTM D 5766/D5766M – 11 (2011), e submetidos à perfuração central, a fim de simular uma descontinuidade geométrica, representativa de condições reais de defeitos ou falhas estruturais em compósitos. A caracterização mecânica foi realizada por meio de ensaio de tração uniaxial, utilizando máquina EMIC® DL 10000, com célula de carga de 30 kN e velocidade de ensaio de 2 mm/min, obtendo-se dados de força e deformação. A partir desses resultados, calcularam-se a tensão máxima (MPa), a deformação na ruptura (%) e o módulo de elasticidade (GPa). Os compósitos com 1,0% de cinzas apresentaram aumento do módulo de elasticidade (2,85 Gpa ± 0,09 GPa) em relação ao PRFV puro (2,62 GPa ± 0,25 GPa), além de redução da deformação (de 3,0% ± 0,17% para 2,67% ± 0,24%) e manutenção da resistência à tração (76,55 MPa ± 6,36 MPa), indicando maior rigidez e uniformidade. Já a adição de 1,5% resultou em menor módulo (2,51 GPa ± 0,20 GPa) e maior dispersão dos resultados, sugerindo perda de homogeneidade. Conclui-se que a incorporação de 1,0% de cinzas de *Eichhornia crassipes* é a mais adequada para o equilíbrio entre resistência, rigidez e uniformidade, evidenciando o potencial de reaproveitamento sustentável dessa biomassa para o desenvolvimento de compósitos poliméricos de baixo impacto ambiental.

Palavras-chave: Compósitos; Macrófitas; Propriedades mecânicas.

Agência financiadora: PICI-UFERSA.

Campus: Caraúbas.