

MCoErec08-014

Polpa da cana-de-açúcar em compósitos de matriz polimérica: decorrência do tratamento químico nas propriedades físicas e mecânicas

Fernandes, T.I.(1); Dos Santos, D.J.C.(1); Vianna, A.G.W.C.(1); Brandão, L.F.A.(1); Estumano, D.C.(1); Rodrigues, E.C.(1); Costa, D.S.(1);
(1) UFPA;

O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo. A ampla produção desta matéria prima gera uma grande quantidade de resíduo que ao não ser tratado de forma adequada, acaba gerando impactos ambientais, como a poluição da água e propagação de doenças. Este estudo investigou a inclusão do bagaço de cana-de-açúcar na produção de materiais compósitos, avaliando diferentes proporções de massa de fibras (polpa) 0%, 1%, 2% e 3% com comprimento de 0,50 mm, e o tratamento químico, onde parte das fibras foram submetidas a tratamento com hidróxido de sódio (NaOH) a 2% e 5%, enquanto outras permaneceram sem tratamento. As fibras foram submetidas a ensaios para quantificar os sólidos solúveis totais e análise morfológica. A fabricação dos corpos de prova foi feita utilizando a resina poliéster ortoftálica combinada com o acelerador de cobalto (1,5% v/v) e iniciador butanox (1% v/v) em moldes de silicone. Após o processo de fabricação dos corpos de prova foram realizados ensaios físicos e ensaio mecânico de tração. A análise de sólidos solúveis totais revelou que após 48 horas de imersão o °Brix atingiu 0. A análise morfológica das fibras do bagaço de cana-de-açúcar, sem tratamento e tratadas com NaOH a 2% e 5%, revelou que as fibras sem tratamento apresentavam poros consideráveis e uma camada superficial lisa. O tratamento com 2% de NaOH resultou na presença de feixes de fibras alinhadas verticalmente, indicando remoção de parte do material ceroso da superfície. Já o tratamento com 5% de NaOH causou mudanças microestruturais na superfície das fibras, evidenciando uma redução ainda maior na quantidade de cera. Já nos resultados dos ensaios físicos, notou-se que compósitos com fibras de bagaço de cana-de-açúcar reduziram a densidade em relação à matéria-prima, exceto os tratados com 5% de NaOH e 2% de inserção de fibras. A porosidade aparente (PA) e a absorção de água (AA) também são afetadas pela presença das fibras, com os compósitos tratados apresentando menores valores, sugerindo uma melhor adesão entre as fibras e a matriz, além de uma estrutura mais homogênea e menos propensa à absorção de água. O resultado do ensaio de tração evidenciou um desempenho superior no compósito com um teor de fibras de 2% não tratado, indicando que o comprimento de 0,50mm de fibra foi adequado para matriz permitindo uma melhor distribuição e orientação das fibras nos corpos de prova. Com base nos resultados obtidos no estudo, pode-se concluir que a utilização de fibras (polpa) do bagaço de cana de açúcar na produção de compósitos poliméricos é uma alternativa viável e promissora pois a utilização de materiais renováveis e biodegradáveis contribui para a redução do impacto ambiental da indústria de materiais compósitos.