

### **MCoErec12-001**

#### **Caracterização térmica de compósitos de polietileno de alta densidade pós-consumo com fibras de cana-de-açúcar tratadas com ácido esteárico.**

Almeida, S.S.(1); Castro, M.F.(1); De Oliveira, J.G.(1); Ribeiro, M.A.(1); Souza, D.(1); Souza, V.S.(1);  
(1) UENF;

Amplamente disseminados em nossa sociedade, os materiais poliméricos sintéticos desempenham um papel fundamental em uma variedade de aplicações. Contudo, ao término de sua vida útil, especialmente no caso das embalagens, surge um desafio significativo: como encontrar abordagens eficazes e sustentáveis para sua reutilização. O uso de fibras lignocelulósicas para reforçar compósitos com matrizes recicláveis, pode a vir a desenvolver um material ainda mais sustentável, entretanto, evidencia-se o grande desafio de alcançar adequada interação interfacial, a qual pode ser aprimorada por meio de tratamentos específicos nas fibras. Com base nesse contexto, a implementação desses compósitos na fabricação de pallets pode potencialmente contribuir para a economia circular. Desta forma, o principal objetivo desta pesquisa é formular e avaliar termicamente os compósitos fabricados a partir de polietileno de alta densidade pós-consumo e fibras do bagaço da cana-de-açúcar, além de investigar as mudanças resultantes do tratamento das fibras. O polietileno reciclado foi lavado e triturado. As fibras foram lavadas, trituradas e submetidas ao tratamento com ácido esteárico em temperaturas distintas (40°C, 60°C e 78°C). Para a confecção dos compósitos, foram utilizadas as proporções de 2,5%, 5%, 10%, 15% e 20% m/m de fibra, que foram misturadas ao polímero utilizando a extrusora de dupla rosca. Posteriormente a injetora foi utilizada para a confecção dos corpos de prova, totalizando 21 formulações. A Análise Termogravimétrica (TGA) foi empregada nas fibras e nos compósitos, utilizando o índice de resistência ao calor (THRI) como uma ferramenta estatística. Além disso, a Análise de Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC) permitiu calcular a cristalinidade dos compósitos formulados. Com o tratamento das fibras, foi observada, na análise de TGA, uma diminuição nas temperaturas “onset” e dos eventos de degradação referentes. Nos compósitos, por meio do índice THRI, ficou evidenciado que a adição de fibras não tratadas tornou o compósito menos resistente ao calor. Com o tratamento das fibras, houve uma melhoria na estabilidade térmica, em comparação as formulações sem tratamento. Por meio do DSC, notou-se que com o aumento no teor de fibra, maior é o grau de cristalinidade do material, sendo intensificado com o tratamento. Portanto a partir desse estudo, foi possível caracterizar as propriedades térmicas das fibras e dos compósitos, bem como analisar os efeitos provenientes do tratamento das fibras com ácido esteárico em diferentes temperaturas e em diferentes teores, oferecendo insights valiosos para o avanço na produção de compósitos que sejam tanto sustentáveis quanto eficientes, ao utilizar resíduos na matriz e no reforço.