



CARACTERIZAÇÃO TÉRMICA DA FIBRA DE AÇAÍ (*Euterpe Oleracea* Mart.) PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM BIOCOMPÓSITO

COHEN, L. A. F. P.¹ e AYRES, E.¹

¹ Universidade do Estado de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Design
E-mail: laurocohenn@gmail.com

O açaí (*Euterpe Oleracea* Mart.) é um fruto que possui uma grande importância nutricional, cultural e econômica para a região Amazônica. O seu consumo se popularizou em todas as regiões do território brasileiro, e até em território internacional. Em 2018, a quantidade de frutos produzida chegou a 221 toneladas, sendo o estado do Pará o maior produtor nacional (IBGE, 2019). Os resíduos dessa cadeia são compostos pelas fibras, caroços e borra do fruto. Grande parte do subproduto é descartado de maneira inadequada em contexto urbano, o que colabora para poluição ambiental nas principais cidades da região Norte. Entretanto, esse material possui potencial para ser utilizado como matéria-prima na indústria de aglomerados e móveis (LIMA et al., 2018), para fins energéticos (KÜHL; DE OLIVEIRA, 2019) e reforço para produtos poliméricos. Nesse trabalho foi realizada a caracterização térmica da fibra de açaí por meio da análise termogravimétrica (TGA). O objetivo foi identificar a temperatura na qual inicia a degradação da fibra. O experimento foi realizado em uma Termo balança Seiko-SII *Nanotechnology Inc.* modelo Exstar 7200 sob atmosfera de ar sintético (50 ml min⁻¹). A Figura 1 mostra a curva termogravimétrica.

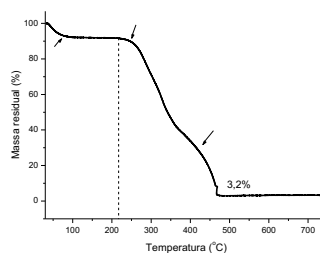


Figura 1 – Curva termogravimétrica da fibra de açaí.

Observa-se que, como aumento da temperatura, houve uma perda inicial de massa que se manteve até aproximadamente 100°C, o que indica a evaporação da água ou decomposição de compostos de baixa massa molar (DE OLIVEIRA et al., 2019), e que representa a degradação de aproximadamente 10% do material. Essa temperatura indica o início da degradação da biomassa e é usada para limitar a temperatura máxima durante o processamento de materiais lignocelulósicos (SENA NETO et al., 2013). A segunda etapa da perda de massa inicia-se entre 250 °C e 300 °C, e é atribuída à decomposição dos principais componentes do material, a hemicelulose, a celulose e a lignina (DE OLIVEIRA et al., 2019). A partir de 450 °C percebe-se o início da estabilização da perda de massa, e o material atinge um percentual de 3,5% de matéria residual.

O resultado da caracterização indica que os experimentos devem ser conduzidos em uma temperatura máxima de 250 °C. Um material indicado para o processamento e desenvolvimento de um biocompósito é o poliácido láctico (PLA), o qual possui a temperatura de fusão entre 130 e 180 °C. O material pode ser processado através da extrusão, moldagem por injeção ou sopro, termoformação de filme soprado e fiação de fibra (IANNACE; SORRENTINO, 2014). A aplicação do material no design pode ser feita através de produtos como embalagens, brinquedos, óculos, acessórios de celular, bijuterias e utensílios plásticos como talheres e pratos, explorando a ressignificação do material, o interesse do público por materiais alternativos e o curto ciclo de vida desses produtos. Podem ser trabalhadas questões como a biodegradabilidade, a redução do volume de resíduos e o aumento da utilização de recursos agrícolas para a produção de novos materiais. Além disso, essas aplicações podem indicar um aumento no valor da cadeia produtiva do açaí e fator de desenvolvimento para região Amazônica.

PALAVRAS-CHAVE: Fibra de açaí, análise termogravimétrica, aproveitamento de subproduto.

REFERÊNCIAS

- DE OLIVEIRA, D. N. P. S.; CLARO, P. I. C.; DE FREITAS R. R.; MARTINS, M. A.; SOUZA, T. M.; SILVA B. M. S.; MENDES, L. M.; BUFALINO, L. Enhancement of the Amazonian Açaí Waste Fibers through Variations of Alkali Pretreatment Parameters. *Chem. & Bio.*, v. 16, 2019.
- IANNACE, S.; SORRENTINO, L. Biodegradable biomedical foam scaffolds. In: NETTI, P. A. *Biomedical Foams for Tissue Engineering Applications*. Woodhead Publishing, 2014.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2018*. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.
- KÜHL, R. M.; DE OLIVEIRA, G. M. T. S. Análises da viabilização econômica da gaseificação de caroço de açaí no restaurante universitário da Universidade Federal Rural da Amazônia. *Braz. Jou. of Dev.*, v. 5, p. 25994 – 26011, 2019.
- LIMA, A. M.; BARRERO, N. G.; FIORELLI J.; CHRISTOFORO A. L.; DE FARIA L. J. G.; LAHR F. A. R. Eco-particleboard manufactured from chemically treated fibrous vascular tissue of acai (*Euterpe oleracea* Mart.) Fruit: A new alternative for the particleboard industry with its potential application in civil construction. *Ind. C. and Prod.*, v. 112, p. 644-651, 2018.
- SENA NETO, A. R.; ARAUJO, M. A. A.; SOUZA, F. V. D.; MATTOSO, L. H. C.; MARCONCINI, J. M. Characterization and comparative evaluation of thermal, structural, chemical, mechanical and morphological properties of six pineapple leaf fiber varieties for use in composites. *Ind. C. and Prod.*, v. 43, p. 529 – 537, 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio para o desenvolvimento da pesquisa e ao Laboratório Interdisciplinar de Materiais Compósitos e Poliméricos (LIMCOP) da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI).