



NANOCELULOSE BENEFICIADA COM DLC

Everton Diniz dos Santos¹; Giulia Mendonça Ferreira da Silva²; Victória Colasso Coutinho da Silva³; Marcelo Yori Nascimento de Mesquita⁴; Elisa Esposito⁵

¹ Universidade Estácio de Sá. (caevetech@gmail.com).

² Universidade Estácio de Sá. (giulia.mfs@hotmail.com).

³ Universidade Estácio de Sá. (vicoriacolasso@gmail.com).

⁴ Universidade Estácio de Sá. (marcelo_yori_mesq@yahoo.com).

⁵ Universidade Federal de São Paulo. (eesposito@unifesp.br).

Resumo: Introdução: O aumento exponencial no consumo de plástico desde sua criação em 1964 é um fenômeno que reflete a ascensão da sociedade industrializada e do estilo de vida moderno. Embora as embalagens plásticas desempenhem um papel crucial na preservação e transporte de alimentos e produtos, o custo ambiental associado ao seu uso é cada vez mais evidente. A produção em massa e o descarte inadequado de plástico têm contribuído significativamente para a poluição dos oceanos, a degradação dos ecossistemas terrestres e uma série de problemas ambientais em escala global. Hoje, a produção mundial de plástico atinge a impressionante marca de 322 milhões de toneladas por ano, representando um aumento de vinte vezes em relação aos níveis iniciais. A crescente conscientização sobre os impactos negativos do plástico no meio ambiente tem motivado a busca por alternativas mais sustentáveis. Objetivos: Nesse contexto, a presente pesquisa surge com o objetivo de desenvolver um substituto eficiente e ecologicamente consciente para as embalagens plásticas convencionais. A proposta é substituir os polímeros derivados do petróleo por materiais biodegradáveis provenientes de fontes renováveis. Um dos materiais em foco é a nanocelulose, que tem despertado interesse devido às suas propriedades únicas e sua origem sustentável. Metodologia: Para alcançar esse objetivo, foram utilizadas amostras de nanocelulose produzidas a partir de culturas simbióticas de bactérias e leveduras, conhecidas como SCOBY (sigla em inglês para "Symbiotic Culture Of Bacteria and Yeast"), comumente empregadas na produção de kombucha, uma bebida fermentada popular. Essas amostras foram submetidas a um processo de beneficiamento com diamond-like carbon (DLC) em um sistema PECVD (Deposição Química de Vapor por Plasma), visando melhorar suas propriedades físicas e químicas. Resultados: Os resultados obtidos foram promissores, demonstrando o sucesso da técnica no beneficiamento

da nanocelulose. O revestimento de DLC tornou o material mais hidrofóbico e resistente, características essenciais para embalagens que precisam proteger os produtos de umidade e danos mecânicos durante o transporte e armazenamento. Conclusões: A introdução da nanocelulose na fabricação de embalagens para armazenamento e transporte de alimentos e outros itens apresenta um potencial impacto significativo na mitigação da produção de lixo. Além disso, a natureza biodegradável desse material reduzirá significativamente o acúmulo de resíduos plásticos no meio ambiente, contribuindo para a preservação dos ecossistemas terrestres e aquáticos. Dessa forma, concluímos que a pesquisa e o desenvolvimento de substitutos sustentáveis para embalagens plásticas são de suma importância para enfrentar os desafios ambientais contemporâneos. A nanocelulose emerge como uma solução promissora, oferecendo não apenas uma alternativa viável ao plástico tradicional, mas também promovendo práticas mais responsáveis e ecologicamente conscientes na indústria de embalagens.

Palavras-chave: Nanocelulose; Diamond-like carbon; Plástico; PECVD.