

NANOPARTÍCULAS DE CELULOSE OBTIDAS DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS

Diego Magalhães do Nascimento¹, Morsyleide de Freitas Rosa², Amanda Kelly Norões¹, Men de Sá Moreira de Souza Filho², Maria Cléa Brito², João Paulo Saraiva Morais³

¹Universidade Federal do Ceará; ²Embrapa Agroindústria Tropical, CP 3761, CEP 60511-110, Fortaleza, CE, Brasil. ³Embrapa Algodão.
E-mail: die_quimico@yahoo.com.br

Nanocristais de celulose, também conhecidos como “whiskers”, são domínios cristalinos presentes nas microfibrilas de celulose. Essas nanopartículas, embora constituídas por moléculas de celulose, apresentam ótimo desempenho como partículas de reforço em matrizes poliméricas. No Brasil existe uma grande variedade de fibras vegetais com diferentes propriedades físicas, químicas e mecânicas. Nesse sentido, as fibras vegetais, originadas de resíduos, oferecem uma possibilidade bastante promissora, destacando-se o desenvolvimento de tecnologias que proporcionam a agregação de valor aos produtos. Os nanocristais de celulose podem ser obtidos a partir de diversas fibras, por hidrólise ácida sob condições controladas, que destroem as regiões amorfas entre as microfibrilas de celulose e ao redor delas. O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo buscando a valorização de resíduos lignocelulósicos, por meio da obtenção de nanocristais. As fibras foram submetidas a diferentes tratamentos objetivando separar seus componentes químicos majoritários. Esses componentes foram submetidos ao processo de hidrólise ácida. A estabilidade térmica do material nano e lignocelulósico foi avaliada por análise termogravimétrica (TG); o tamanho e o grau de cristalinidade por difração de raios X (DRX) e aspectos morfológicos por microscopia eletrônica de transmissão (MET). O estudo mostrou que a estabilidade térmica e o grau de cristalinidade das amostras tendem a aumentar após o tratamento a que são submetidos, indicando alterações estruturais do material. A obtenção das nanopartículas de celulose foi realizada com sucesso, ainda que pesquisas com o objetivo de aperfeiçoar o processo, elevar o rendimento e combinar as propriedades dessas partículas com diferentes matrizes poliméricas devam ser realizadas. O desenvolvimento de rotas de valorização de resíduos lignocelulósicos apresenta grande relevância em função da oportunidade de desenvolvimento de produtos nanoestruturados avançados.

Palavras-chave: nanocelulose, resíduos lignocelulósicos, agregação de valor.

Agradecimentos: CNPq/Pibic, UFC, Embrapa, Funcap.