

03-028

ESTUDO PRELIMINAR DE REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DO CASULO DO BICHO DA SEDA

Soares, S.(1); Dos Santos, F.V.(2); Aita, W.(3); Manzani, D.(1); Yoshioka, S.A.(4);
(1) IQSC-USP; (2) EESC-USP; (3) Bratac; (4) USP;

A Fiação de Seda BRATAC S.A. é a maior produtora e exportadora nacional de fios de seda, com equivalentes 2.900 toneladas de fio de alta qualidade, chegando a um total faturado de cerca de \$25 milhões com exportação e elevando o Brasil a 5º colocação no ranking mundial. A principal espécie utilizada é o bicho da seda *Bombyx mori*, seu casulo consiste inteiramente de fibroína de seda (FS) e sericina (SS), sendo a SS uma biomolécula com propriedades adesivas na FS permitindo que tenha a forma de um casulo. Por meio de processo de degomagem, a SS é retirada e descartada cerca de 800ton/ano nas águas residuárias para tratamento, enquanto que a fibroína passa por processos mecânicos de fiação até o produto final dos fios de seda. Contudo, do total dos casulos produzidos, cerca de 15% são casulos de péssima qualidade e/ou sujos e o próprio algodão (anafaia, encontrado envolto ao casulo). Esses resíduos têm valor agregado reduzido por exigir muita mão de obra para sua limpeza no seu uso na área artesanal (Projeto O Casulo Feliz). O objetivo deste trabalho é estudar formas de reaproveitar esses resíduos, buscando aplicar em setores diversos da área de biomateriais, como por exemplo, a extração da fibroína para produção de filmes, esponjas, micro- e nanopartículas para fins medicinais e a utilização de casulos sujos e da anafaia para produção de revestimentos e encapsulamento de fertilizantes. Foram fornecidas pela BRATAC – S.A. quatro amostras (BR-03K, BR-10K, N1 e C1), onde foram submetidas a testes de extração da fibroína e sericina pelos métodos apropriados. A partir dos produtos obtidos, estes passaram por análises de Microscopia de Varredura Eletrônica – MEV visando analisar a degradação em consequência do método de extração e fatores físicos característicos de cada amostra sempre sendo comparada com antes e depois dos processos químicos realizados. Da extração foi observado um total de massa percentual de fibroína, em média de 55,0% da amostra BR-10K, 64,0% da amostra BR-03K, 67,6% da amostra N1 e 68,2% da amostra C1. Das características físicas, foram observadas mudanças nas espessuras de cada amostra, sendo as amostras C1 e N1 com maior e menor valor respectivamente, além de peculiaridades como a amostra BR-03K ter apresentado maior maciez em relação à própria anafaia encontrado no casulo e este testado em mesmo mecanismo extrativo tornou-se rígido. O estudo comprovou que o método de extração usado é eficaz e possibilitou distinguir os diferentes tipos de resíduos das linhas produtivas alocando cada um para suas aplicações específicas, o que pode assim agregar valor e ter um melhor reaproveitamento de cada um, principalmente a SS para fazer colas biodegradáveis nos pratos descartáveis biodegradáveis ou nas aplicações cosméticas.