

ENCAPSULAÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS EM NANOFIBRAS DE POLIÁCIDO LÁTICO E AVALIAÇÃO DA HIDROFOBICIDADE DO MATERIAL COMO REQUISITO PARA APLICAÇÃO NA PISCICULTURA

Congresso Online Nacional de Química, 3ª edição, de 29/03/2021 a 01/04/2021
ISBN dos Anais: 978-65-86861-93-8

ALCÂNTARA; Aline Moreira de¹, OLIVEIRA; Juliano Elvis de²

RESUMO

Os nanomateriais têm chamado muita atenção devido às suas propriedades físicas e químicas diferenciadas. As nanofibras são materiais unidimensionais que apresentam como principal característica uma elevada área superficial por volume. Elas também têm a vantagem de poderem ser preparadas por meio da combinação de polímeros, sendo possível gerar materiais que atendam a demandas específicas para uma determinada aplicação. As nanofibras podem ser usadas para os mais diversos fins, sendo extremamente interessantes em aplicações que envolvem fenômenos de superfície, como liberação controlada de fármacos e medicina regenerativa. Uma outra possibilidade de aplicação é na nutrição de peixes criados em viveiros. A piscicultura é uma atividade que tem se desenvolvido muito no Brasil e uma das principais dificuldades enfrentadas nos criadouros é o alto custo de rações fortificadas com farinha e óleo de peixe. O uso destes produtos aumenta o teor de ácidos graxos da série n-3 nos peixes, tornando-os mais atraentes do ponto de vista comercial. Entretanto, tal prática é insustentável econômica e ambientalmente, visto que as fontes marinhas para produção da ração são finitas. Tendo isso em vista, neste trabalho, nanofibras de poliácido lático foram produzidas por meio da técnica de fiação por sopro em solução, que apresenta como vantagens o fácil manuseio e baixo custo (parâmetros de fiação: diâmetro da seringa – 19,30 mm; vazão – 6,00 mL/h; distância de trabalho – 20 cm; distância entre o bocal e a seringa – 4 mm; pressão – 25 atm; umidade – entre 50 e 60%). Foi realizada a encapsulação de óleo de milho e óleo de linhaça em diferentes proporções nas nanofibras, pois, além de serem ricos em ácidos graxos essenciais, são obtidos de fontes renováveis, tornando a fortificação da ração mais barata e ecológica, sem afetar significativamente o valor nutricional. Após obtenção das nanofibras, foi realizada sua caracterização por meio de Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier (32 varreduras a uma resolução de 4 cm⁻¹, de 4000 a 400 cm⁻¹) e medida do Ângulo de Contato. O espectro infravermelho comprovou a interação entre os materiais de partida, visto que bandas características dos óleos vegetais foram observadas nas nanofibras (em 2925 cm⁻¹ e 2853 cm⁻¹, referentes ao estiramento simétrico de CH₃ e ao estiramento de CH, respectivamente). Portanto, pode-se afirmar que a encapsulação foi bem-sucedida. Sabendo que os óleos foram devidamente encapsulados, o próximo passo seria garantir que as nanofibras mantivessem sua integridade no meio aquático, impedindo a liberação dos agentes ativos nos tanques de criação antes da ingestão pelos peixes. Os resultados de ângulo de contato confirmaram esta expectativa, visto que todas as nanofibras apresentaram comportamento hidrofóbico (ângulo de contato maior que 90°C), o que é de grande importância para que a liberação dos nutrientes ocorra apenas no trato gastrointestinal dos peixes. Sendo assim, pode-se afirmar que as nanofibras de poliácido lático contendo óleos vegetais têm potencial para aplicação na piscicultura com o objetivo de fortificar rações, visto que os compostos de interesse, além de mais baratos e renováveis, se encontram devidamente protegidos no interior da matriz polimérica.

PALAVRAS-CHAVE: Fiação por sopro em solução, nanofibras, nutrição, óleo de linhaça, óleo de milho

¹ Universidade Federal de Lavras, aline.alcantara@estudante.ufla.br

² Universidade Federal de Lavras, juliano.oliveira@ufla.br

