

PRODUÇÃO DE FILMES BIODEGRADÁVEIS COM INCORPORAÇÃO DE LIGNINA

Gabriele Schemes Nascimento, Polliana D'Angelo Rios

INTRODUÇÃO

Ao decorrer dos anos a crescente preocupação com a poluição plástica tem impulsionado uma busca por polímeros biodegradáveis, as indústrias de embalagens visam diminuir o impacto ambiental causado pela deposição desses materiais no meio ambiente. Existe a necessidade de se reduzir o acúmulo de resíduos sólidos não biodegradáveis, devido aos distúrbios ecológicos e às questões sociais geradas (Colla 2004).

Nesse contexto, o poli (ácido lático) (PLA) destaca-se como um polímero promissor, capaz de originar filmes com aplicações em embalagens sustentáveis. Entretanto, suas limitações de propriedades físico-químicas e mecânicas podem restringir seu uso. A lignina, subproduto abundante e de baixo custo, apresenta potencial para ser incorporada a filmes biodegradáveis, contribuindo para melhoria de suas características e agregando valor a esse resíduo industrial. Assim, o presente trabalho teve como objetivo geral verificar a solubilidade do PLA em diferentes reagentes químicos, considerando também a solubilidade da lignina, a fim de selecionar solventes que apresentem compatibilidade entre ambos e possibilitem a formação de um filme homogêneo.

DESENVOLVIMENTO

O polímero utilizado foi o poli (ácido lático) (PLA) e a lignina empregada correspondeu à Lignoboost®.

Inicialmente, foi realizada a solubilização do PLA em diferentes solventes, utilizando capela de exaustão e manta aquecedora com agitação constante até sua completa dissolução. Apesar dos testes realizados, não foi possível obter filmes estáveis com os solventes alternativos. Dessa forma, optou-se pelo uso de clorofórmio, no qual o PLA foi solubilizado juntamente com diferentes concentrações de lignina Lignoboost®. As soluções resultantes foram vertidas em placas de Petri e submetidas à evaporação controlada em dessecadores por 24 horas, seguidas de secagem em estufa por 6 horas, garantindo a completa remoção do solvente e a formação dos filmes.

RESULTADOS

A obtenção de filmes estáveis somente foi possível com o uso do clorofórmio como solvente, confirmando sua eficácia na solubilização do poli (ácido lático) (PLA). Os solventes alternativos testados não apresentaram bons resultados, pois não proporcionaram a formação de filmes homogêneos e íntegros. Esse comportamento está de acordo com estudos anteriores, que destacam a baixa solubilidade do PLA em solventes mais polares e a preferência por solventes clorados, como o clorofórmio, devido à sua baixa hidrossolubilidade, ao seu baixo ponto de ebulição e à sua capacidade de solubilização de muitos princípios ativos (FESSI; POLETTI; GUTERRES; POHLMANN, 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A baixa solubilidade do PLA em solventes alternativos, observada neste trabalho, confirma as limitações já apontadas na literatura e ressalta a necessidade de pesquisas voltadas à busca de solventes menos tóxicos e mais sustentáveis, capazes de proporcionar a mesma eficiência de solubilização.

Dessa forma, este trabalho contribui para o entendimento das condições necessárias à produção de filmes biodegradáveis à base de PLA e lignina, ao mesmo tempo em que reforça os desafios ainda existentes na substituição de solventes convencionais por alternativas ambientalmente mais adequadas.

Palavras-chave: PLA; Lignina; Filmes biodegradáveis; Embalagens sustentáveis;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COLLA R. E. **Biofilmes de farinha de amaranto adicionados de ácido esteárico: elaboração e aplicação em morangos frescos (*Fragaria ananassa*)**. 2004. 198 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

Fessi, H.; Poletto, F. S.; Guterres, S. S.; Pohlmann, A. R. **Preparação de nanopartículas poliméricas a partir de polímeros pré-formados: parte II**. *Química Nova*, v. 30, n. 5, p. 1119-1127, 2007.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Gabriele Schemes Nascimento

MODALIDADE DE BOLSA: PROBIC-AF/UDESC

VIGÊNCIA: 01/009/20249/2024 a 08/2025 – Total: 12 meses

ORIENTADOR(A): Polliana D'Angelo Rios

CENTRO DE ENSINO: CAV

DEPARTAMENTO: Engenharia Florestal

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Ciências Agrárias, Recursos Florestais e Engenharia Florestal – Tecnologia da Madeira

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: INCORPORAÇÃO DE LIGNINA RESULTANTE DO PROCESSO DE LIGNOBOOST EM FILMES BIODEGRADÁVEIS.

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: NPP4001-2022