

BIOPLÁSTICO À PARTIR DA PALHA DO MILHO E DA FIBRA DE COCO

Davi Luiz Amaral Goulart; Enzo Gonçalves Magri; João Pedro Togni Cipriano;
Matheus Vinicius Martinez Siqueira; Daniela Santos Silva; Márcio Henrique Maranhão
Maia; Matheus Luiz Moreira.

Colégio Técnico Antônio Teixeira Fernandes-Colégio Técnico Univap
dvzingoulart011@gmail.com; magripaulohenrique@gmail.com; jtognicipriano@gmail.com;
martinezmatheus684@gmail.com; danielass@univap.br; profmarciochem@gmail.com;
matheusluizmoreiraa@gmail.com.

Diante dos recorrentes problemas relacionados a poluentes plásticos no meio ambiente, produzidos principalmente a partir de matérias-primas provenientes do petróleo, um recurso natural não renovável, torna-se necessária a busca por alternativas sustentáveis e biodegradáveis. A persistência desses materiais no ambiente contribui para a contaminação do solo e da água, além de afetar ecossistemas e cadeias alimentares. Levando em consideração a emissão de gases poluentes decorrente da queima da palha de milho, prática comum devido à ausência de uma destinação adequada para esse resíduo agrícola, foi desenvolvido um projeto de bioplástico com o objetivo de minimizar esse problema, agregando valor a subprodutos agrícolas e reduzindo a dependência de fontes fósseis. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo produzir e avaliar um filme bioplástico compósito utilizando amido de milho como matriz polimérica e palha de milho tratada como reforço fibroso, investigando a viabilidade do aproveitamento desse resíduo agrícola na produção de materiais biodegradáveis. Inicialmente, a palha de milho foi coletada, seca a 60 °C por 24 horas e posteriormente triturada. Em seguida, realizou-se um tratamento químico para a extração e modificação das fibras, utilizando solução de hidróxido de sódio (NaOH) a 5% durante duas horas, seguido de lavagem e imersão em solução de ácido clorídrico (HCl) 0,1 mol/L. Após nova lavagem até a neutralização do pH, o material foi novamente seco, resultando em uma polpa celulósica tratada. Para a produção do bioplástico, foram utilizados 15 g de amido de milho, 5 g da polpa de palha tratada, 5 g de fibra de coco, 15 mL de glicerina como plastificante e 10 mL de suco de limão como agente acidificante, sendo todos os componentes dissolvidos em 250 mL de água destilada. A mistura foi aquecida sob agitação até ocorrer a gelatinização do amido, formando uma solução viscosa que foi vertida em placas para secagem em temperatura ambiente, originando filmes de bioplástico. Os resultados indicaram que o filme obtido apresentou boa homogeneidade e coesão estrutural, evidenciando interação adequada entre a matriz amilácea e as fibras celulósicas tratadas. A presença da glicerina contribuiu para o aumento da flexibilidade do material, embora não tenha sido suficiente para eliminar completamente a rigidez observada. O tratamento alcalino da palha mostrou-se importante para melhorar a compatibilidade entre as fibras e o amido, favorecendo a

formação do compósito. Contudo, verificou-se que o material apresentou alta hidrofilicidade, característica associada à presença de grupos hidroxila tanto no amido quanto na celulose, o que favorece a absorção de água e pode limitar aplicações que exigem maior resistência à umidade. Conclui-se, portanto, que a utilização de palha de milho tratada como reforço em bioplásticos à base de amido representa uma alternativa promissora para o aproveitamento de resíduos agrícolas e para a redução do impacto ambiental causado pelos plásticos convencionais. Apesar das limitações observadas nas propriedades físicas do material, o bioplástico produzido demonstrou potencial para aplicações em embalagens biodegradáveis ou revestimentos sustentáveis. Estudos futuros devem focar na otimização da formulação, especialmente na proporção de plastificantes e em possíveis modificações químicas das fibras, visando aprimorar as propriedades mecânicas e a estabilidade do material.

Palavras-chave: Bioplástico; Amido de milho; Palha de milho; Sustentabilidade; Materiais renováveis.