
ESTUDO, SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE BIOPLÁSTICO A PARTIR DA BIOMASSA DA BANANA

CAIXETA, Giullia Beatriz Tenório¹

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia¹,

SANTOS, Maria Eduarda Caixeta dos²

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia²,

LIMA, Narielly Machado³

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia³,

OLIVEIRA, Leonardo François de⁴

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia⁴,

O presente trabalho desenvolveu e caracterizou filmes bioplásticos obtidos de amido extraído da polpa de banana, avaliando propriedades físico-químicas e mecânicas, comportamento frente à umidade e a meios ácido/alcalino, difração de raios X e indícios de biodegradabilidade, além de discutir a viabilidade econômica da rota proposta. No desenvolvimento, bananas tipo prata verdes foram higienizadas; a polpa foram processadas em solução ácida (ácido ascórbico, pH 2–3), com sucessivas triturações e filtrações para maximizar a extração; o amido decantado foi seco e pesado. Para produzir os biofilmes, adotaram-se formulações com 1 g de amido em 25, 50 e 100 mL de água, aquecidas em banho-maria (60–70 °C, 20 min) com agitação, adicionando-se 5 mL de glicerina como plastificante até gelatinização; as dispersões foram moldadas em placas de Petri (triplicata) e secas em estufa (45 °C, 24–48 h). A caracterização incluiu espessura por micrômetro (cinco leituras por amostra), perda de umidade após 24 h a 105 °C, ensaios de resistência química em HCl e NaOH (0,1–1,0 M) e difratometria de raios X. Os resultados mostraram rendimento de amido próximo de 25% em relação à polpa verde e

variação cromática associada ao grau de maturação (amidos de frutas menos maduras mais claros). Os filmes obtidos exibiram boa formação, flexibilidade aparente e maior transparência com maior fração de água; as espessuras médias foram de ~0,75–0,79 mm, com baixa variabilidade entre replicatas. A cinética de perda de umidade indicou redução crescente da massa com o aumento da água na formulação (~28,9% para 25 mL; ~53,1% para 50 mL; ~70,7% para 100 mL), sugerindo redes poliméricas mais porosas e higroscópicas em dispersões mais diluídas. Nos testes químicos, observou-se alta suscetibilidade à alcalinidade (dissolução em NaOH) e reação parcial em meio ácido, enquanto o contato com água indicou amolecimento ou dissolução conforme a composição. O difratograma apresentou picos em 15,1°, 17,3° e 23,0° (2 θ), compatíveis com cristalinidade mista A/B típica de amidos de banana. Conclui-se que a rota estudada é tecnicamente viável, gerando filmes com propriedades promissoras e passíveis de otimização pela razão amido/água e pela condição de secagem; recomenda-se avançar para ensaios mecânicos normatizados, barreira a vapor d'água, biodegradação controlada e análise de custos para comprovar competitividade em embalagens e revestimentos sustentáveis.

Palavras-chave

Bioplástico, banana, polímeros.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás.