
ESTUDO, SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE BIOPLÁSTICO A PARTIR DA CASCA E DA BIOMASSA DO MARACUJÁ

RODRIGUES, Hillary Beatriz Silva¹

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia¹,

PIANCÓ, Débora Rodrigues de Faria²

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia²,

SOUZA, Ana Luiza Santos³

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia³,

OLIVEIRA, Leonardo François de⁴

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia⁴,

O trabalho teve como objetivo extrair pectina a partir da casca de maracujá (via farinha produzida em laboratório e farinha comercial adquirida localmente), comparar seu desempenho com pectina cítrica P.A. e sintetizar filmes, caracterizando-os quanto à espessura, comportamento frente à umidade, solubilidade em meios ácido, neutro e alcalino e estrutura via difração de raios X. Na metodologia, as cascas provenientes do comércio foram lavadas, secas (105 °C/24 h), trituradas e peneiradas na faixa de 250 µm; para a extração da pectina, empregou-se ácido cítrico (pH 2–3; 100 g de farinha/1 L), aquecimento em banho-maria até 90 °C por 90 min, resfriamento sob agitação, precipitação com etanol (3 L), filtração a vácuo e secagem; o grau de esterificação (GE) foi determinado por titulação ácido-base com NaOH e HCl; os biofilmes foram preparados com 0,6 g de pectina (farinha industrial, comercial e extraída em laboratório) em 50 ou 100 mL de água, acrescidos de 1 mL de glicerol, aquecidos sob agitação por 2 h e secos em capela (24 h), sendo então avaliados a espessura (cinco leituras/amostra), perda de umidade (105 °C/24 h), solubilidade em HCl, H₂O e NaOH (0,1 M; 24 h) e difração de raios X (5–30° 2θ, 30 kV, 15 mA). Nos resultados, a pectina extraída da casca apresentou rendimento de 20%, superando a da farinha comercial (~10%), sugerindo pureza

inferior desta última; o GE médio foi de 50,68%, classificando a pectina como de alta metoxilação no limite (HMP), com implicações para condições de gelificação. Os filmes mostraram formação adequada e espessuras coerentes com a formulação (por exemplo, para 100 mL: 0,172 mm com pectina de laboratório, 0,132 mm com a comercial e 0,177 mm com P.A.; para 50 mL: 0,1437; 0,200; 0,168 mm, respectivamente), enquanto os ensaios de umidade indicaram comportamento próximo entre a pectina de laboratório e a P.A. e desvios para a farinha comercial, consistentes com possíveis contaminantes. Os testes de solubilidade apontaram maior suscetibilidade dos filmes em meio alcalino, com respostas diferenciadas em água e ácido conforme a origem da pectina. No DRX, observou-se padrão cristalino para a pectina industrial (picos em 11,86°, 13,32° e faixa 19–25,3° 2 θ), caráter amorfo para a comercial e semicristalinidade para a extraída em laboratório (picos em 13° e 19° 2 θ). Concluiu-se que a rota é tecnicamente viável e que a pectina da casca de maracujá produz biopolímeros com propriedades promissoras, embora a farinha comercial exija controle de qualidade; recomenda-se otimizar condições de extração, formulação e plastificação, além de avançar para ensaios mecânicos e de barreira normatizados e estudos de biodegradação controlada para consolidar aplicações em embalagens sustentáveis.

Palavras-chave Biofilmes, pectina, maracujá.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás. Agradecemos ao CNPq pela bolsa concedida.