

ELABORAÇÃO DE BIOPLÁSTICOS FLEXÍVEIS A BASE DE POLÍMEROS RENOVÁVEIS OBTIDOS POR EXTRUSÃO TERMOPLÁSTICA

Fakhouri, F.M. ^{1*}; Costa, D. L.M. ²; Carvalho, C. W.P. ³; Cardoso, R. ¹; Yamashita, F. ⁴;
Innocentini-Mei, L. H. ¹; Queiroz, F. P.C.
¹UNICAMP; ²CEFET- MT; ³Embrapa Agroindústria de Alimentos; ⁴Universidade Estadual de
Londrina; * farayde@yahoo.com.br

Resumo

A crescente preocupação ambiental quanto à poluição e à necessidade de diminuir a dependência da indústria de plástico em relação aos recursos vindos de fontes não renováveis vem incentivando várias pesquisas na busca por alternativas aos materiais utilizados como embalagens. Bioplásticos podem ser elaborados com materiais como lipídios, proteínas, carboidratos, plastificantes, surfactantes, outros aditivos e solventes, como água e álcool, podendo ser simples, compostos ou ainda apresentarem mais de uma camada. O Brasil é um grande produtor de amido, um biopolímero que, quando submetido a aquecimento, plastificante e pressão torna-se termoplástico. Biofilmes a base de amido apresentam alta hidrofiliabilidade e diversas alternativas para minimizar essa característica têm sido estudadas, como por exemplo, adição de ácidos graxos. O objetivo deste trabalho foi elaborar biofilmes flexíveis a base de amido lipofílico e gelatina, adicionados de ácido mirístico pelo processo de extrusão termoplástica seguida de sopro. Os bioplásticos foram caracterizados quanto às propriedades mecânicas (resistência à tração e alongação), físicas (opacidade e espessura), térmicas (análise termogravimétrica, calorimetria diferencial de varredura e análise térmica dinâmico-mecânica) e estruturais (difratometria de raios-X). A técnica de extrusão termoplástica seguida de sopro se mostrou viável na elaboração dos bioplásticos flexíveis. A adição de ácido graxo provou uma diminuição nas propriedades mecânicas dos biofilmes. Os bioplásticos apresentaram uma alta opacidade e a presença de regiões cristalinas. Nos termogramas obtidos por DSC para todos os filmes produzidos por extrusão, foram observadas transições vítreas na faixa de 50 a 60 °C sugerindo uma pequena variação na T_g. Nas análises de DMTA, pode-se observar que os comportamentos das transições vítreas destes bioplásticos são muito similares, a faixa de temperatura na qual estas transições foram observadas é de -20 a -80 °C. De uma maneira geral, próxima à temperatura ambiente, observou-se que tanto os valores de Tan δ , quanto os valores de E' e de E'' são muito parecidos para todos os bioplásticos estudados, o que explicaria os valores próximos das propriedades mecânicas nestas temperaturas.