

MpoBI37-003

Aditivação de blendas PLA/PBAT para expansão das aplicações no setor de embalagens biodegradáveis

Agostini, N.B.(1); Borges Da Silva, R.(1); Campomanes Santana, R.M.(1);
(1) UFRGS;

Nos últimos anos, tem havido um crescente interesse na substituição de plásticos convencionais por biopolímeros, impulsionado pelas preocupações ambientais e pela busca por alternativas mais sustentáveis na indústria de embalagens. Entre os biopolímeros, o poliácido láctico (PLA) se destaca pelos benefícios de biodegradabilidade, transparência e versatilidade de processamento. No entanto, sua baixa ductilidade limita sua aplicação, especialmente em áreas que exigem flexibilidade. O Poli(butileno adipato-co-tereftalato) (PBAT) tem sido combinado ao PLA em blendas poliméricas para melhorar certas propriedades, como a flexibilidade e resistência ao impacto. A aditivção de polímeros oferece uma gama de oportunidades para expandir as aplicações de materiais na indústria de embalagens, permitindo o desenvolvimento de embalagens mais eficientes, seguras, esteticamente atraentes e sustentáveis para atender às demandas do mercado e necessidades dos consumidores. Para a customização de propriedades, é importante fazer uma seleção adequada dos aditivos. Este trabalho propõe a investigação de diferentes classes de aditivos na processabilidade e aplicação de uma blenda de PLA/PBAT. Foram selecionados cinco aditivos para este estudo: ácido cítrico, ácido láurico, breu, nanocelulose e Vinnex® 2522. A metodologia envolveu a preparação de blendas de PLA com 30% de PBAT e 3 PHR do aditivo em uma câmara de mistura. Os resultados das curvas de mistura mostraram redução do torque estabilizado para amostras com breu, ácidos cítrico e láurico, indicando sua ação como auxiliares de fluxo. A modificação da viscosidade foi evidenciada no teste de índice de fluidez, onde todas as amostras apresentaram maior fluidez que o PLA e a blenda PLA/30PBAT sem aditivos. O ácido cítrico provocou a maior alteração na viscosidade e a nanocelulose, a menor. No teste de impacto, houve aumento na capacidade de absorver e distribuir energia para a blenda pura, mas os aditivos não influenciaram positivamente essa propriedade. Amostras em filmes foram preparadas por compressão térmica, a formulação com ácido cítrico não produziu filmes flexíveis. Em conclusão, os resultados preliminares revelaram melhor processabilidade das blendas pela ação desses aditivos, crucial para aplicações industriais que requerem processamento por injeção ou extrusão, onde a fluidez do material desempenha um papel fundamental na qualidade do produto final. Essa pesquisa segue com a investigação das propriedades mecânicas, térmicas e de permeabilidade a gases e água, para o desenvolvimento de embalagens biodegradáveis com desempenho aprimorado, expandindo as aplicações do PLA no setor.