

22<sup>o</sup> Encontro de  
Iniciação Científica  
da UENF14<sup>o</sup> Circuito de  
Iniciação Científica  
do IFFluminense10<sup>a</sup> Jornada de  
Iniciação Científica  
da UFF

IX

Congresso  
Fluminense de  
Iniciação Científica e  
Tecnológica

II

Congresso  
Fluminense de  
Pós-Graduação17<sup>a</sup> Mostra de  
Pós-Graduação  
da UENF2<sup>a</sup> Mostra de  
Pós-Graduação  
do IFFluminense2<sup>a</sup> Mostra de  
Pós-Graduação  
da UFF

Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: desafios e transformações

## Estudo do processo de transporte de massa em filmes de Polihidroxibutirato modificados

*Ester Coutinho da Costa da Silva, Ruben Jesus Sanchez Rodriguez*

Com o intuito de minimizar impactos ambientais causados pela ampla utilização de filmes sintéticos, o desenvolvimento de filmes biodegradáveis vem crescendo. Neste âmbito, poli- $\beta$ -hidroxialcanoatos (PHA), termoplásticos biocompatíveis e biodegradáveis com aplicações potenciais, têm atraído atenção. Poli(3-hidroxibutirato) (PHB) apresenta boa processabilidade, capacidade de produzir materiais com boa transparência e rigidez e possui propriedades físicas comparáveis ao polipropileno isotático. Limitações como fragilidade; baixa estabilidade térmica e custo relativamente alto de produção restringem sua gama de aplicações. A fim de melhorar as propriedades mecânicas do PHB, pode-se obter blendas poliméricas, como na incorporação do co-monômero 3HHX (3-hidroxihexanoato) ao PHB, obtendo-se o copolímero Poli (3-hidroxibutirato-co-3-hidroxihexanoato) (PHBHHx). Neste trabalho, filmes densos de [P(3HB-co-3HHx)] obtidos por “casting”, contendo diferentes porcentagens de 3HHX (0%,5%,10%,15%) foram caracterizados a fim de estudar o comportamento de transporte de massa com vista a seu potencial uso em embalagens. Os filmes foram analisados com auxílio da técnica de Difração de Raios-X e Permeabilidade ao Vapor de Água, a 50°C, segundo o método gravimétrico. A incorporação do co-monômero 3HHx no copolímero PHBHHx aumentou a permeabilidade dos filmes em relação ao P3HB, já que os cristais que formam a fase cristalina além de constituir-se barreira do transporte das moléculas de água, impõem restrições a segmentos da cadeia amorfa que interagem com as moléculas do permeado que participam da difusão através do filme. As permeabilidades para os copolímeros P(3HB-co-5mol%3HHx) e P(3HB-co-10mol%3HHx) não apresentaram diferenças significativas como esperado, mostrando influência de diferenças morfológicas da fase cristalina considerando que a porcentagem de cristalinidade são próximas. A introdução de pequenas porcentagens do co-monômero 3HHx origina um impacto favorável na diminuição da cristalinidade dos filmes em relação ao P3HB e apresenta uma influência significativa no processo de transporte de massa. Posteriormente, espera-se analisar o transporte de massa em outras temperaturas e caracterizar morfologicamente os filmes de PHBHHx, avaliando suas aplicações potenciais.

Palavras-chave: Filmes, PHBHHx, Transporte de massa.

Instituição de fomento:  
CNPq