

Estudo da produção de moldes rígidos de bioplásticos naturais

¹Rafaela Schoeitzer Elias, ¹Luana Tomkelski Rampi, ¹Rafaela Schoeitzer Elias

*Márcia Assunta Sfre

*Orientador(a)

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus Erechim*.
Erechim, RS, Brasil

A biodegradabilidade é uma questão importante no desenvolvimento de embalagens, porque polímeros à base de petróleo são muito poluentes, seja pelo grande volume de resíduos plásticos gerados, seja pelos problemas associados à armazenagem e ao longo período para se degradarem. Já os materiais biodegradáveis são caracterizados pela completa degradação, resultante da ação de microrganismos naturais. Assim, esse trabalho objetiva estudar a produção de moldes rígidos de bioplásticos naturais a partir de planejamentos experimentais. Os moldes de biopolímeros foram confeccionados a partir de quatro ensaios, com a utilização dos ingredientes: amido de milho, gelatina, papel kraft, resíduo seco e moído de bagaço de laranja, água e glicerol. A elaboração do bioplástico foi realizada solubilizando-se a gelatina em água e misturando-se o resíduo de laranja; após foi feita a gelatinização do amido. As soluções foram misturadas e resfriadas para adição do glicerol e da polpa de papel kraft triturado. A massa de biopolímero gerada era espalhada com espátula sobre uma forma de alumínio cilíndrica, gerando uma camada com aproximadamente 1 cm de espessura. O Ensaio 1 foi efetuado, em duplicata, com proporções maiores de água e secagem em temperatura ambiente, mas antes de completar a secagem observou-se a formação de fungos e o bioplástico aderiu ao molde não sendo possível sua remoção. Para evitar a formação de fungos, o Ensaio 2 foi realizado com a mesma formulação do Ensaio 1, mas com secagem ao sol. Não houve crescimento de fungos, porém o bioplástico estava aderido à parede do molde, impedindo a desmoldagem. Como o glicerol é um agente plastificante e influencia na aderência do polímero, efetuou-se um planejamento experimental composto central com duas variáveis em dois níveis e dois pontos centrais (Ensaio 3 – 10 experimentos) para encontrar o teor de glicerol que pode impedir a aderência do bioplástico ao molde. As variáveis estudadas foram: temperatura de secagem (30; 35 e 40°C) e teor de glicerol (0,45; 0,60; 0,75%). O papel kraft foi retirado da formulação e manteve-se apenas o resíduo de casca de laranja. Novamente não foi possível desmoldar o bioplástico e um novo ensaio (Ensaio 4 – 10 experimentos), com o mesmo planejamento e o dobro de glicerol (0,9; 1,2; 1,5%) foi executado. Para os experimentos do Ensaio 4 também não foi possível a remoção do bioplástico e, além disso, para os experimentos conduzidos na temperatura maior, 40°C, houve expressiva diminuição da viscosidade do polímero, o que causou o seu escoamento nas paredes do molde, inviabilizando completamente a sua fabricação. Assim, novos ensaios serão conduzidos, inclusive com alteração do tipo de resíduo agroalimentar, até obter uma formulação que permita que o biopolímero desmolde facilmente e assim, possibilite a realização dos testes de resistência e biodegradabilidade.

Palavras-chave: biopolímero; resíduos; biodegradável.

Nível de ensino: Graduação

Área do conhecimento: Engenharias

Trabalho executado com recursos Edital Indissociáveis (IFRS).