

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES COM AMIDO DE MANDIOCA E NANOCELULOSE MICROFIBRILADA

Elaine Cristina Lengowski^{1*}; Ana Claudia da Silva Olimpio¹; Vitoria Maria Costa Izidio¹ Gustavo
Felizardo Silva¹, Eraldo Antonio Bonfatti Júnior¹

¹ Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá/MT, Brasil.
* e-mail do autor correspondente: elainelengowski@gmail.com

Resumo: A busca de novos materiais para encontrar alternativas sustentáveis em substituição do uso crescente embalagens de polímeros sintéticos é crescente. Diante disso os objetivos específicos do trabalho foram: Testar diferentes métodos de homogeneização do amido e nanocelulose, testar diferentes proporções o amido e nanocelulose na produção dos filmes, determinar as propriedades físicas dos filmes; determinar as propriedades mecânicas dos filmes. Para confecção dos filmes foi utilizada polpa kraft branqueada de eucalipto para produção da nanocelulose, glicerol e amido de mandioca. Foram produzidos filmes de amido com 0%, 1% e 2% de nanocelulose e 5% e 10% de glicerol. A gelatinização do amido e homogeneização foi feita por um bastão de vidro, em banho maria a 80°C, mexendo 30 minutos, até formar um gel, que foi transferido para uma forma e seco a 40°C até a remoção completa da água. Foram produzidos cinco filmes por tratamento. Para realização da permeabilidade ao ar pelo método Gurley e teste de absorção de água pelo método de Coob 60. foram avaliados cinco corpos-de-prova por tratamento e para o ensaio mecânico foram avaliados 10 corpos de prova por tratamento, sendo cinco para o ensaio de tração e cinco para o de arrebentamento. Não foram observados efeitos significativos nas propriedades físicas dos filmes com a variação do teor de nanocelulose e de glicerol. Todos os filmes foram impermeáveis ao ar pelo método Gurley. Foi observada uma queda das propriedades mecânicas com aumento dos teores de plastificante e de nanocelulose.

Palavras-chave: Nanotecnologia; Propriedades físicas; Propriedades mecânicas

PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF FILMS WITH MANIOC STARCH AND MICROFIBRILLATED NANO-CELLULOSE

Abstract: The search for new materials to find sustainable alternatives to replace the increasing use of synthetic polymer packaging is growing. Therefore, the specific objectives of the work were: Test different methods of homogenization of starch and nanocellulose, test different proportions of starch and nanocellulose in the production of films, determine the physical properties of films; determine the mechanical properties of films. Films werw produced with nanocellulose of bleached

eucalyptus kraft pulp, glycerol and cassava starch. Starch films were produced with 0%, 1% and 2% nanocellulose and 5% and 10% glycerol. Starch gelatinization and homogenization was done by a glass rod, in a water bath at 80°C, stirring 30 minutes, until a gel was formed, which was transferred to a form and dried at 40°C until complete removal of water. Five films were produced per treatment. For the air permeability test by the Gurley method and for the water absorption test by the Coob 60 method, five specimens per treatment were evaluated, and for the mechanical test, 10 specimens per treatment were evaluated, five for the traction test and five for the burst test. No significant effects were observed on the physical properties of the films with the variation of nanocellulose and glycerol content. All films were airtight by the Gurley method. A decrease in mechanical properties was observed with increasing plasticizer and nanocellulose contents.

Keywords: Nanotechnology; Physical properties; Mechanical properties