

Engenharia Florestal

Obtenção de Nanofibrilas de Celulose provenientes de Bambu para aplicação em filmes nanoestruturado

Joyce Christina Da Silva - 10º período de Engenharia Florestal, UFLA, iniciação científica(PIBIC-UFLA)

Lourival Marin Mendes - Orientador, DCF,UFLA. - Orientador(a)

Saulo Rochha Ferreira - Coorientador, DEG, UFLA.

Matheus Cordazzo Dias - Doutorando no programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia da Madeira (UFLA).

Maressa Carvalho Mendonça - Doutoranda em Engenharia de Biomateriais, UFLA.

Allan De Amorim dos Santos - Doutorando no programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia da Madeira (UFLA).

Resumo

O bambu é um compósito polimérico, anisotrópico, com propriedades mecânicas em diferentes direções, mas este apresenta como desafio na produção de polpa celulósica, pois sua composição química apresentar o maior conteúdo de sílica, provocando perdas no rendimento operacional. O objetivo deste projeto é desenvolver nanofibrilas de celulose obtidas a partir de fibras de bambu por meio fibrilação para futura aplicações de filmes nanoestruturados. A metodologia que foi seguida para se feita tratamento das fibras de celulose foi baseada em Guimarães Jr. (2015) onde foram feitas 2(tratamento alcalino e dois branqueamento). A caracterização morfológica das fibras será realizada em um microscópio óptico (Olympus BX 41) e a mensuração do comprimento e diâmetro médio foi realizado com auxílio do software Image J. As nanofibrilas de celulose foram obtidas utilizando um desfibrilador mecânico (Masuko Sangyo MKCA6-2), o consumo energético foi medido com auxílio de um medidor de consumo energético. As fibras in- natura, não branqueada e branqueada foram caracterizadas quimicamente utilizando a espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR). A turbidez foi utilizada a metodologia adaptado de Winter et al., 2010. Foi analisada a viscosidade e o grau de polimerização com base na norma Tappi T 230-94 onde foram analisadas as amostras com tratamento e sem tratamento. A partir das nanofibrilas de celulose foi feita a confecção dos filmes com base na metodologia de Guimarães Júnior et al. (2015), e partir destes filmes foram feitos alongamento máximo na ruptura e módulo de Young foram determinadas com um analisador de textura (Stable Microsystems, modelo TATX2i, Inglaterra). Para morfologia verificou-se um comprimento de fibra de 1502.1934 µm e uma espessura de parede de 24,5834µm. Para FTIR encontrou grupamento específicos de celulose, hemicelulose e lignina. Em relação ao consumo energético, os valores foram de 2000 kWh/ton das amostradas com tratamento. A turbidez teve valores para o material desfibrilado sem decantar 230 NTU e sobrenadante 21 .Logo a viscosidade foi 7,94 (cP) e o grau de polimerização foi 1196,17 os valores da média, já o desvio para 0,34 e 56,58 e para o teste mecânico foram encontrado para os valores de média e desvio padrão do MOR 68,74 Mpa e 6,15 para o MOE 330,72 Mpa e 1831,73. Portanto a partir dos resultados apresentados é possível verificar que objetivo foi alcançado.

Palavras-Chave: Nanofibrila, Bambu, Polpação química .

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/8Lt0B6FFwKw>