

Caracterização estrutural e morfológica de fibras amazônicas de Marupá, Surucumirá e Piabinha

Nayara Conti Costa¹; José Manoel Marconcini²; Alessandra de Almeida Lucas³; Antenor Pereira Barbosa⁴; Luiz Henrique Capparelli Mattoso²; Maria Alice Martins²

¹Aluno de graduação de Licenciatura em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP

²Pesquisador, Embrapa Instrumentação (CNPDIA), Laboratório Nacional de Nanotecnologia para o Agronegócio (LNNA), São Carlos, SP.

³Docente, Universidade Federal de São Carlos (DEMA/UFSCar), São Carlos, SP.

⁴Pesquisador, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, AM

O Projeto Fênix Amazônico, desenvolvido pelo pesquisador Dr. Antonio Donato Nobre, propõe o desenvolvimento de um sistema integrado de empreendimentos sustentáveis na região amazônica. Uma das vertentes do projeto estuda a viabilidade da utilização de resíduos lignocelulósicos em novos materiais. Dentro dessa proposta, está sendo realizada a caracterização das fibras de Marupá (*Simarouba amara*), Surucumirá (*Spathelia excelsa* (Krause) Cowan & Brizicky) [sin. *Sohnroyia excelsa* K.], e Piabinha (planta ainda não catalogada) visando sua aplicação em matrizes poliméricas. O estudo foi feito utilizando as técnicas de difração de raio-x (DRX), análise termogravimétrica (TG), ressonância magnética nuclear (RMN) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os difratogramas de raio-x de todas as amostras apresentaram três picos intensos, nos ângulos de Bragg (2θ) 15,7°, 22,4° e 34,7°, referentes ao arranjo cristalino de celulose tipo I, único com ocorrência natural. A amostra que apresentou o maior índice de cristalinidade (I_c) é a Surucumirá (69%). As curvas de TG em atmosfera inerte mostraram uma primeira variação de massa entre 50 e 100 °C, que diz respeito à evaporação de água, o segundo evento de perda de massa, referente à degradação das amostras ocorreu em uma etapa, exceto para fibra da Piabinha que apresentou perda de massa de forma mais lenta e em mais de uma etapa. As respectivas curvas DTG indicaram que o máximo de perda de massa ocorreu em 350°C no caso de Marupá e Surucumirá e em 324°C no caso da Piabinha. Os espectros RMN de ¹³C apresentaram os picos intensos, para todas as amostras, na região entre 60 e 110 ppm característicos de celulose, a Piabinha apresentou outros picos de intensidade considerável, em 18 ppm e 37 ppm (região alifática), 156,7 ppm (carbono carbonila/acila) e 145,6 ppm (região olefínica e aromática). As micrografias obtidas por MEV mostraram que a superfície das amostras apresenta fragmentos de células parenquimais e a presença de algumas impurezas. As características estruturais das fibras concordam com a natureza de material lignocelulósico, embora Piabinha mostre algumas variações com relação ao esperado. O que será investigado nas próximas etapas do trabalho. Em relação à estabilidade térmica, as fibras de Marupá e Surucumirá apresentaram maior possibilidade de utilização em materiais compósitos.

Apoio financeiro: Embrapa (Projeto número: 01.10.01.001.01.01).

Área: Novos Materiais