

# VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS: USO DO PSEUDOCAULE DE BANANEIRA COMO MATÉRIA-PRIMA PARA OBTENÇÃO DE NANOESTRUTURAS DE CELULOSE

*André Luís Sousa Pereira<sup>1</sup>, Diego M. do Nascimento<sup>1</sup>, João P. S. Morais<sup>2</sup>, Men de Sá M. Souza<sup>3</sup>, Morsyleide de Freitas Rosa<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Universidade Federal do Ceará; <sup>2</sup>Embrapa Algodão – CNPA; <sup>3</sup>Embrapa Agroindústria Tropical – CNPAT, CP 3761, CEP 60511-110, Fortaleza, CE, Brasil.  
andre110487@gmail.com

O Brasil é um grande produtor agroindustrial, e também um grande gerador de resíduos. Na bananicultura, o ciclo de vida da planta torna inevitável a aplicação dos seus resíduos na tentativa de evitar a degradação e a perda de matéria orgânica. Uma das rotas de estudo é a obtenção de nanoestruturas de celulose, por meio de mercerização, branqueamento e hidrólise ácida para aplicação como reforço ou preenchimento em compósitos, agregando valor ao que seria descartado. O pseudocaulo da bananeira foi triturado, seco e moído. O primeiro tratamento, a mercerização, foi realizado com NaOH 5% (m/v), 1:20, 2 horas, temperatura ambiente, sob agitação; o segundo tratamento, o branqueamento foi feito com NaOH 4% (m/v), H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 24% (v/v), 1:1 (solução) e 1:20 (fibra), 2 horas, 50 °C, sob agitação; e o terceiro tratamento, a hidrólise ácida, foi feita com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 64% (m/m), 1:20, 130 minutos, 45 °C, sob agitação, onde água deionizada gelada (1:5, 10 minutos) parou a reação. Após centrifugação, sonicação e diálise, o pH da amostra estabilizou-se em 6–7. Por meio da caracterização química das fibras natural e branqueada, observou-se que os tratamentos foram efetivos na redução da quantidade de cinzas, extrativos, hemicelulose e lignina, aumentando o teor de celulose e, por consequência, a quantidade de nanocelulose. A termogravimetria permitiu observar que a fibra branqueada e a nanocelulose obtida possuem maior resistência à degradação térmica que a fibra natural, embora parte da resistência da nanocelulose fora atribuída à lignina residual. As microscopias eletrônicas de varredura da fibra branqueada evidenciaram a remoção de conteúdo não celulósico da amostra, em comparação com a fibra natural. As micrografias de transmissão, além de comprovarem a geração de nanoestruturas, revelaram uma conformação reticulada, atribuída como hidrogel, possivelmente causada pelos extrativos. A espectrometria de fluorescência de raios X das cinzas mostrou um

grande percentual de potássio. A difração de raios X revelou um aumento da cristalinidade com os tratamentos químicos. Os resultados obtidos indicam o potencial de agregação de valor do pseudocaule da bananeira, evitando desperdícios e reduzindo os impactos ambientais negativos associados à disposição inadequada desse resíduo.

Palavras-chave: resíduos, bananicultura, nanocelulose.

Agradecimentos: Embrapa, CNPq, Funcap.