



Avaliação da composição química das fibras de Tucum (*Astrocaryum chambira* Burret)

Juliana da Costa Maurício (PG)*¹, Marcella Cortes da Silva (PQ)¹, Amanda Vasconcelos Farias (PG)¹, Marcus Valério Botelho do Nascimento (PG)¹, Lizandro Manzato (PQ)¹

*juh.mauricio@hotmail.com

¹Instituto Federal do Amazonas, Campus Manaus Distrito Industrial, Laboratório de Síntese e Caracterização de Nanomateriais

Palavras Chave: composição, fibras, celulose.

Introdução

A crescente degradação ambiental incita a busca por matérias-primas capazes de proporcionar a formação de novas substâncias de baixo custo e ao reaproveitamento de matrizes naturais para resolução e/ou amenização dessa condição. Dessa forma, apenas alguns estudos são encontrados na literatura apresentando o uso da fibra de Tucum e em sua maioria, por comunidades tradicionais de vários territórios da região amazônica¹. Essas fibras são retiradas das folhas da palmeira *Astrocaryum chambira* Burret, existente na região de Ipixuna na Amazônia².

Há grande relevância tecnológica no emprego de fibras vegetais em larga escala para a troca de compostos formados por fibra sintética, compósitos poliméricos, criação de produtos biodegradáveis e biomateriais^{3,4}. A celulose é inerente a todas as fibras vegetais e esta, destaca-se por ser biodegradável, renovável e por contribuir para a redução da emissão de dióxido de carbono⁴. Com isso, o presente trabalho visa a obtenção e caracterização química das fibras de Tucum.

Material e Métodos

Todos os reagentes empregados no presente trabalho são de grau analítico e foram utilizados sem purificação prévia.

Primeiramente, foram removidas as impurezas das talas de Tucum, em sequência, cortadas, secas, moídas e peneiradas com malha 100 mesh (0.149 mm), conforme ilustrado na Figura 1. Posteriormente, foi realizado o estudo da composição química conforme o documento 236 da apostila da Embrapa de Procedimentos para Análise Lignocelulósica. Com isso, o caule do tucum depois do processo de moagem foi avaliado quanto a sua composição química em percentual de umidade, cinzas, extrativos, lignina, holocelulose, alfacelulose e hemicelulose. Este último teor se obtém por meio da diferença entre os teores de holocelulose e alfacelulose.



Figura 1. Tratamento das fibras

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os valores médios da composição química do Tucum.

Tabela 1: Teores da composição química do tucum

Ensaio	Composição Química (%)
Umidade	5,92
Cinzas	2,94
Extrativos	3,93
Lignina	9,93
Holocelulose	82,23
Alfacelulose	67,79
Hemicelulose	14,43

Fonte: A autora (2021)

Os valores de umidade podem variar em função do solo, local e das palmeiras usadas para coleta. No entanto, os resultados de teor de cinzas e umidade revelou valores aproximados ao da literatura para a fibra de tucum em comparação com fibras vegetais em geral, sendo cinzas entre: 0,5% - 4,0% e umidade entre 5-10,0%^{5,6}. As cinzas formadas são produtos de resíduos de matérias inorgânicas, geralmente minerais presentes na fibra estudada, absorvidos no decorrer do período de cultivo. O tucum apresentou um teor de extrativo de

3,93%, um valor aproximado ao das matérias-primas geralmente utilizadas para polpação, como: Eucalipto (2-5%) e pinus (3-5%)^{7,8}.

A lignina embora seja um polímero importante presente nos materiais lignocelulósicos, é indesejável para a polpação química e fabricação do papel, pois influencia no branqueamento e em algumas propriedades óticas, como o brilho⁹. O teor de lignina de 9,93% presente no tucum foi semelhante a pesquisa realizada por Al-Oqla e colaboradores¹⁰ no qual apresenta os valores de sisal (8-10%) e cânhamo (3,7-10%).

A celulose é uma fração da holocelulose sendo o principal componente químico presente nas polpas e nos papéis. No método de polpação, os produtos químicos empregados possibilitam ataques a diversos componentes, menos à celulose. Desta forma, o teor de celulose tem fundamental importância para a indústria de papel e celulose^{9,11}. Com isso, os valores obtidos para holocelulose (82,23%), hemicelulose (14,43%) e alfacelulose/celulose (67,79%) foram satisfatórios e são similares aos de celulose do linho (62-72%), juta (59-71,5%) e sisal (60-78%). Os valores de hemicelulose são similares aos da juta (13,6-20,4%)¹⁰.

Conclusões

Devido ao estudo realizado, a fibra de tucum mostrou-se promissora a polpação e a extração de celulose, revelando teores composicionais equiparáveis às fibras tradicionalmente investigadas. Com isso, essa pesquisa possibilitou o conhecimento a respeito das potencialidades de uma fibra pouco explorada, porém muito utilizada por comunidades da região Amazônica. Por fim, como há uma crescente procura por fontes de biomassa, há a possibilidade desse estudo ser fonte para novas descobertas e para outros trabalhos.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal do Amazonas juntamente com o Laboratório de Síntese e Caracterização de Nanomateriais por proporcionar toda a estrutura para realização da pesquisa associado ao SisNaNo 2.0 (Processo CNPq 442601/2019-0).

A Universidade Federal do Amazonas e ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, pela oportunidade de me instruir profissionalmente.

Ao meu Orientador Prof. Dr. Lizandro Mazanto por toda orientação e incentivo no decorrer da pesquisa.

Ao Governo do Estado do Amazonas, a Fundação de Amparo à Pesquisa e Ensino do Amazonas – FAPEAM, pela concessão da bolsa de estudos.

¹GARCIA, N. GALEANO, G.; MESA, L.; CASTANÕ, N.; BALSLEVE, H.; BERNAL, R. Management of the palm *Astrocaryum Chambira* Burret (Arecaceae) in north-west Amazon. **Acta Botanica Brasilica**, v. 29 n. 1, p. 45-57. 2014.

²ABREU, R.; NUNES, N. L.; Tecendo a tradição e valorizando o conhecimento tradicional na Amazônia: o caso da “linha do tucum”. **Horizontes Antropológicos**, v. 18, n. 38, p. 15 -43, 2012.

³FERREIRA, B. F. F.; FERREIRA, J. C. B.; SANTOS, A. L. M.; FREITAS, P. R. D.; ABREU, C. A. C. O Uso dos Canudos Biodegradáveis como um meio de repensar a mentalidade social. **INGI**, v. 4, n.2, p.718-728, 2020.

⁴RODRIGUES, J.; SOUZA, J. A.; FUJIYAMA, R. Compósitos poliméricos reforçados com fibras naturais da Amazônia fabricados por infusão. **Matéria**, v. 20, n. 4, p. 946-960, 2015.

⁵SILVA, C. G. Bagaço de cana de açúcar como reforço de matrizes termorrígidas baseadas em macromoléculas de ligninas. 2011. **Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Carlos**. 2011.

⁶FENGEL, D.; WEGENER, G. Wood: chemistry, ultrastructure, reactions. **New York: Walter de Gruyter**, 1989.

⁷JARDIM, J. M.; GOMES, F. J. B.; COLODETTE, J. L.; BRAHIM, B. P. Avaliação da qualidade e desempenho de clones de eucalipto na produção de celulose. **O papel**, São Paulo, ano 78, n. 11, p. 122-129, 2017.

⁸EDMUNDS, C. W.; PERALTA, P.; KELLEY, S. S.; CHIANG, V. L.; SHARMA-SHIVAPPA, R.R.; DAVIS, M.F.; PESZLEN, I. Caracterização e hidrólise enzimática da madeira de *Pinus taeda* transgênico modificado com siringil lignina ou teor reduzido de lignina. **Cellulose**, v. 24, n. 4, p. 1901-1914, 2017.

⁹POPA, V. I. (ed.). Pulp production and processing: from papermaking to high-tech products. **Shropshire: Smithers Rapra**, 2013.

¹⁰F, M. AL-OQLA.; S. M. SAPUAN.; Natural fiber reinforced polymer composites in industrial applications: feasibility of date palm fibers for sustainable automotive industry. **J. Clean. Prod.**, 66 (2014), pp. 347-354.

¹¹PEGO, M. F.; BIANCHI, M. L.; VEIGA, T. R. L. A. Avaliação das propriedades do bagaço de cana e bambu para produção de celulose e papel. **Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, v. 62, 2019.

¹²MORAIS, J. P. S.; ROSA, M. F.; MARCONCINI, J. M. Procedimentos para Análise Lignocelulósica. **Documento 236, Embrapa**. Dez, 2010.