

Avaliação de um Desfibrador Mecânico Comercial para algumas Espécies Nativas do Pantanal de Corumbá¹

Crislaine Gomes Souza Félix²

Fábio Galvani³

As fibras naturais representam uma importante fonte de matérias-primas e apresentam muitas vantagens em relação aos seus competidores sintéticos, como sua leveza e resistência, além de serem produtos renováveis, recicláveis e biodegradáveis. Um fator importante que favorece o emprego de fibras vegetais como insumos renováveis é o crescente significado que vem assumindo a perspectiva de economia de energia por meio da redução de peso dos componentes, bem como os aspectos ligados à recuperação das matérias-primas e reaproveitamento de materiais no final do ciclo de vida do produto. Diversas fibras vegetais são produzidas em praticamente todos os países e agregam um caráter social no seu cultivo. No Brasil, a produção de fibras de coco, sisal e curauá são feitas por comunidades nos estados do Norte e Nordeste exemplos de biomassas vegetais usualmente empregadas, em vários países, como fonte de celulose e lignina. A celulose extraída pode ser tratada, por hidrólise ácida, para obtenção de nanocristais de celulose, material de alto valor agregado, reforço em matrizes poliméricas, que melhora as suas propriedades mecânicas e de barreira. A lignina é um coproduto usualmente obtido a partir da produção de pastas celulósicas e de papel. Seu interesse vem crescendo em virtude do aumento na sua demanda para uso como ligante, dispersante, dentre outros, não se limitando apenas a produção de energia. O processo de extração da fibra é feito por esmagamento e raspagem mecânica para remoção da fibra e posterior secagem. O desfibramento mecânico do sisal é geralmente feito com uma desfibradora conhecida como “paraibana”, do tipo itinerante e de baixa capacidade de processamento e alimentação manual, em que todo o resíduo da extração é descartado no campo. Este equipamento de fabricação rústica oferece riscos para o operador, apesar de algumas modificações terem sido introduzidas para a melhoria de sua segurança. Os equipamentos utilizados para a extração da fibra de sisal são também utilizados para a extração de outras fibras vegetais, dentre as quais são incluídas as fibras do cânhamo, abacá, juta e correlatas. Portanto, há necessidade de avanços tecnológicos de processos e de equipamentos voltados para a extração de fibra de espécies vegetais no Brasil. Esse gargalo fica mais evidente pois pouco se conhece sobre o uso e/ou a adaptação de desfibradores mecânicos comerciais ou protótipos visando a extração de fibras de espécies vegetais nativas. O Pantanal de Mato Grosso do Sul possui recursos naturais disponíveis e uma demanda por informações de plantas que podem ser úteis do ponto de vista socioeconômico e ambiental. Dentre a ampla variedade de espécies desta região com potencial de extração de fibras, destacam-se as folhas de palmáceas como as de carandá (*Copernicia alba* Morong) e as de bocaiuva (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart.); além das folhas da bromeliácea gravatá (*Bromelia balansae* Mez). Neste trabalho, foi avaliado um desfibrador mecânico comercial de cana-de-açúcar MARCONI modelo MA 081 quanto ao seu desempenho na remoção de fibras das folhas de carandá e bocaiuva, coletadas junto a rodovia BR 262, e de folhas do gravatá, coletadas na Fazenda Nhumirim (Campo Experimental da Embrapa Pantanal) em Corumbá, MS. As amostras não passaram por nenhum tratamento prévio e foram manualmente introduzidas uma a uma no interior da câmara do desfibrador. O equipamento possui um motor de indução com a ação de facas posicionadas em um rotor horizontal confeccionadas em aço INOX AISI 304 que proporcionam o desfibramento das folhas. Durante o processo, o esforço do operador é pequeno consistindo apenas na introdução e retirada da amostra, visto que a força de desfibramento é feita unicamente pelo rotor do equipamento. Após o processamento foram obtidas fibras curtas com as seguintes medidas (valores médios e respectivos desvios padrão): gravatá 3,41 ($\pm 1,71$ cm); bocaiuva 2,36 ($\pm 0,72$ cm) e carandá 1,62 ($\pm 0,50$ cm). As fibras das espécies avaliadas obtidas com o desfibrador comercial puderam ser utilizadas nas etapas subsequentes do processo de extração de nanocristais de celulose, sendo assim, para este fim pode se considerar que o uso do desfibrador comercial atendeu as expectativas. Apesar de ser um dos constituintes das fibras vegetais estruturalmente bem conhecido e com uma gama de aplicações industriais, estudos mostram que a celulose tem ganhado mais espaço em nanotecnologia apenas em anos mais recentes. Não foi objeto do estudo comparar o desempenho deste desfibrador com a “paraibana”. A viabilidade econômica do uso deste desfibrador em escala piloto só poderá ser avaliada caso as fibras das espécies estudadas apresentarem um bom desempenho em relação às outras espécies (como sisal, curauá, entre outras) que vem sendo estudadas na área de nanotecnologia e este será escopo para as próximas investigações com as espécies do Pantanal. Além disso, outros estudos necessitam ser realizados para verificar o desempenho deste desfibrador quanto à influência de tratamentos físico-químicos nas espécies vegetais, antes do processo de extração mecânico das fibras visando seu potencial para outras aplicações tecnológicas.

¹ Agradecimentos ao CNPq pela bolsa concedida.

² Acadêmica da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (crislainegomez@live.com)

³ Pesquisador da Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, MS (fabio.galvani@embrapa.br)