

# **CELULOSE PROVENIENTE DE FIBRAS ALTERNATIVAS: UMA SOLUÇÃO VIÁVEL?**

Foto: [www.bambu-urgente.flumignano.com/](http://www.bambu-urgente.flumignano.com/)

*Por: Daniela Tatiane de Souza, Marcia Mitiko  
Onoyama e Paulo Sérgio Silva Santos*

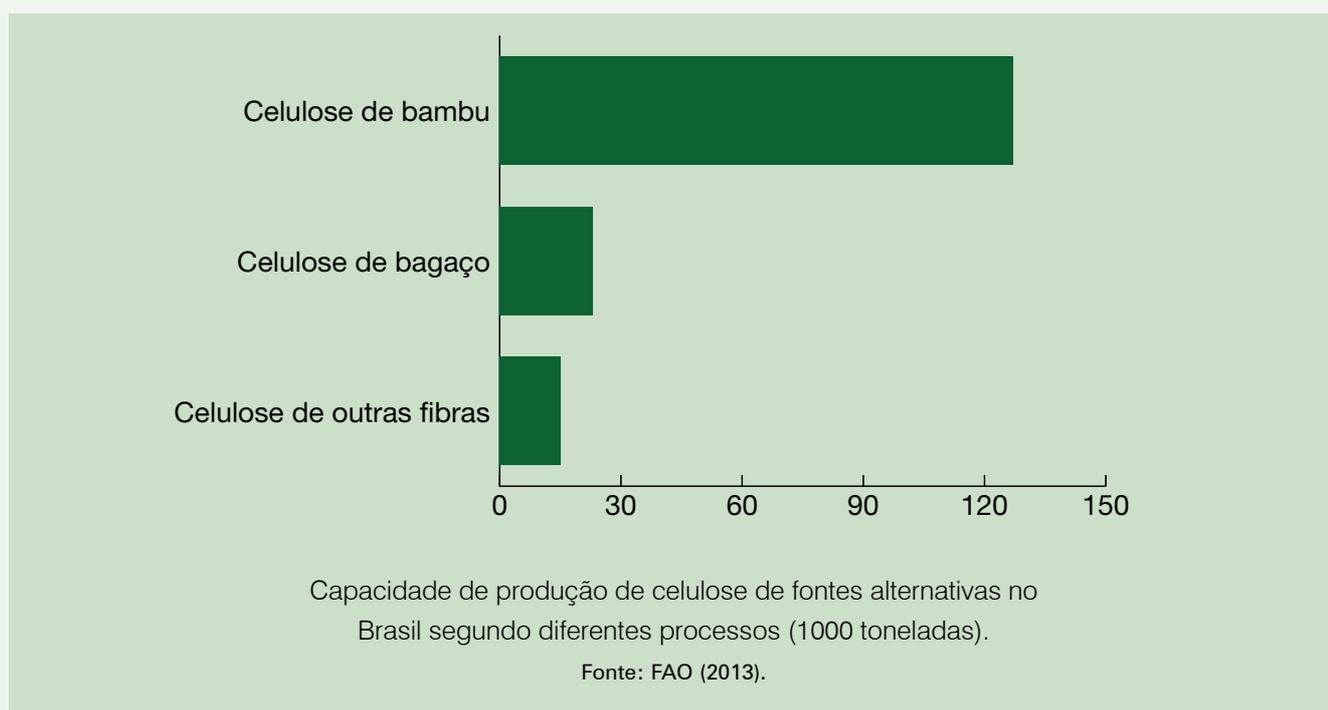
A produção de celulose está relacionada notadamente à cadeia produtiva do setor de base florestal. Esta cadeia engloba a produção, a colheita e o transporte de madeira, além da obtenção dos produtos diversos nos segmentos industriais de papel e celulose, painéis de madeira industrializada, madeira processada mecanicamente, siderurgia a carvão vegetal e biomassa, entre outros. Nas indústrias integradas, as pastas celulósicas (fibras em meio aquoso) seguem diretamente para as máquinas de papel, enquanto nas indústrias não integradas, passam por um processo de secagem e, após a formação de folhas de fibras, são cortadas e empacotadas em fardos. A celulose de mercado, aquela destinada à comercialização, representa aproximadamente 25% da produção mundial.

Entre 1980 e 2012, a produção de pasta de celulose em nível mundial quase dobrou, enquanto no Brasil cresceu mais de quatro vezes. Em 2012, os Estados Unidos e o Canadá lideraram o *ranking* com 40% da produção mundial. Em terceiro lugar, situou-se o Brasil, com 8,3% da

produção mundial, seguida da Suécia (7,1%), Finlândia (6%) e China (5,1%).

As duas principais fontes de madeira utilizadas para a produção de celulose no Brasil são as florestas plantadas de pinus e de eucalipto, responsáveis por mais de 98% do volume produzido (BRACELPA, 2013). A celulose também pode ser obtida de outros tipos de plantas, não-madeiras, como bagaço de cana-de-açúcar, bambu, cachos de dendê e babaçu. Mas o mercado de celulose proveniente de fibras alternativas é bastante reduzido no Brasil. Ainda que muitos resíduos agroindustriais constituam mercados potenciais a serem explorados, para a grande maioria destes resíduos, não existem no Brasil iniciativas empresariais voltadas para a obtenção de fibras de celulose.

O gráfico abaixo mostra a capacidade de produção de celulose de fibras alternativas no país em 2013 (bagaço, bambu e outras fibras). Verifica-se que a capacidade total de produção destas fibras foi de 165 mil toneladas. Estima-se que esta quantidade não se modifique até o ano de



2017. Deste total, 77% correspondem à celulose de bambu, 14% à celulose de bagaço e o restante (9%) corresponde às outras fibras.

A utilização de fibras alternativas de celulose ainda que não seja expressiva no país, situa-se acima das quantidades verificadas em alguns países, como Japão (8 mil toneladas), Hungria (30 mil toneladas), Irã (43 mil toneladas) e África do Sul (115 mil toneladas). Por outro lado, a produção de celulose de fibras alternativas, em 2013, no Brasil, foi inferior às quantidades verificadas no México (207 mil toneladas), Itália (215 mil toneladas), Colômbia (222 mil toneladas) e China (10.738 mil toneladas).

Assim, as principais iniciativas da utilização de celulose de fibras alternativas são verificadas na China. Em 2013, a China foi o principal produtor de celulose de palha de trigo (5.916 mil toneladas), celulose de bambu (1.749 mil toneladas), celulose de bagaço (903 mil toneladas). Já na Colômbia destacam-se iniciativas da produção de celulose de bagaço, especificamente de bagaço de cana.

Em relação ao bambu, apesar da excelente qualidade da celulose produzida a partir de muitas espécies de bambu, poucos países atualmente têm reservas naturais ou plantio de bambu suficientemente grande para sustentar a produção de fábricas de papel. Diversas fábricas brasileiras de pequeno a médio porte já tiveram no passado, sucesso no uso das fibras celulósicas de bambu, em diversos estados brasileiros, como Pernambuco, Rio Grande do Sul, Bahia e Maranhão. O maior plantio de bambu existente atualmente no Brasil é o do Grupo João Santos, localizado no município de Coelho Neto, no Maranhão. O bambu é matéria-prima para a produção de sacos de cimento e embalagens de leite longa vida.

Já em relação ao bagaço de cana-de-açúcar no Brasil, este tende a ser destinado à geração de

energia elétrica em maior escala. Há iniciativas de utilizar este resíduo na produção de etanol celulósico. Destacam-se no Brasil os projetos da Granbio (São Miguel dos Campos/AL), da Petrobras Biocombustível (Goiás) e da Raízen (São Paulo). Por outro lado, a produção de celulose de bagaço para a produção de papel não é algo novo no País. Já em 1910, a Refinadora Paulista (atual Oji Papéis Especiais) construiu uma fábrica de papel, a fim de aproveitar a celulose do bagaço de cana-de-açúcar da usina. Outra empresa que também atua no segmento é a CE Papéis, produzindo o papel Ecoquality em escala industrial (460 mil t/ano). Neste contexto, a Embrapa Agroenergia tem atuado em pesquisas de purificação de celulose, utilizando, por exemplo, bagaço de cana, casca de coco, cachos vazios de dendê, etc.

Ainda assim, no que se refere à produção em escala comercial de grande porte, os custos são muito elevados, principalmente quando se compara com os custos de produção de celulose baseado em madeira. Mesmo que algumas destas fibras possam ser advindas da geração de resíduos agroindustriais, como é o caso do bagaço da cana – o que reduziria os custos com a matéria-prima – os custos de processamento destes resíduos tornam-se muitas vezes imeditivos. A experiência de algumas empresas brasileiras com a produção de celulose de bagaço de cana revela que trata-se de um negócio viável em nichos de mercados bem delimitados, como a produção de papéis especiais.

Por fim, soma-se a isto, que a viabilidade da produção de fibras alternativas no Brasil dependerá das condições de logística e infraestrutura. “A localização de resíduos em regiões próximas das regiões de processamento tende a viabilizar o transporte da matéria-prima, bem como o fornecimento destas fibras na condição de celulose de mercado às indústrias integradas”.♦

Foto: Sandy Carvalho



**Daniela Tatiane de Souza**  
*É economista, doutora em engenharia de produção e analista da Embrapa Agroenergia*

Foto: Vivian Chies



**Marcia Mitiko Onoyama**  
*É engenheira de alimentos, doutora em engenharia de produção e analista da Embrapa Agroenergia*

Foto: Stephane Paula



**Paulo Sérgio Silva Santos**  
*É tecnólogo em processamento de dados, mestre em administração e analista da Embrapa Agroenergia*

Foto: Claudio Bezerra