

# PAPEL

## de bagaço e palha

Empresas usam resíduos de cana-de-açúcar para produzir folhas de sulfite e embalagens

Domingos Zaparolli



Papel sulfite produzido na Colômbia com celulose do bagaço de cana

**D**uas empresas estão transformando resíduos da cana-de-açúcar em celulose e papel. A FibraResist inaugurou em fevereiro de 2017 uma fábrica para produzir celulose a partir da palha da cana em Lençóis Paulista, região canavieira no interior de São Paulo. A prioridade é atender a indústria de papel para embalagens, embora a tecnologia também permita a produção de tissue, o material empregado em guardanapo, papel higiênico e papel toalha. Mais antiga, a GCE, com sede na capital paulista, produz desde 2009 em parceria com a colombiana Propal a folha de sulfite EcoQuality, utilizando como insumo o bagaço da cana.

A FibraResist é resultado do desenvolvimento de um processo produtivo inovador. Em 2009, o químico industrial José Sivaldo de Souza levou à direção do grupo Cem, que tem negócios nos segmentos de construção, borracha e agropecuária, uma proposta de produzir celulose com resíduos de cana. Ele

sabia que o Cem, onde trabalha, buscava diversificar suas atividades.

O grupo resolveu investir R\$ 6 milhões no desenvolvimento do projeto. Os estudos tiveram o apoio de pesquisadores da Universidade Federal de Viçosa (UFV), que escolheram a palha como matéria-prima, fizeram a análise da pasta celulósica produzida e da rota de produção de celulose a frio, que dispensa o uso de caldeiras para o cozimento da fibra. A empresa depositou patente no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) visando resguardar todo o processo produtivo. Entre os produtos desenvolvidos pela empresa está um biodispersante que faz a separação da celulose da palha e da lignina, uma molécula que age como cola natural e dá rigidez às células das plantas. No sistema de produção tradicional, essa separação é feita durante o cozimento. A produção a frio não demanda energia para alimentar as caldeiras e elimina a emissão de gases industriais.

# O bom uso de um resíduo agrícola

FibraResist desenvolveu um sistema de produção que utiliza a palha para fazer pasta celulósica



1

2



O processo produtivo elaborado pela companhia ainda envolve um circuito fechado de água, que é tratada e reutilizada, e o aproveitamento dos resíduos finais como adubo. “É um processo desenvolvido para ser ambientalmente sustentável”, diz Mário Welber, diretor de relações institucionais da FibraResist. A fábrica demandou investimentos de R\$ 25 milhões, sendo R\$ 10,5 milhões financiados pela agência de fomento paulista Desenvolve SP. Sua capacidade de produção é de 70 mil toneladas (t) ao ano. No momento está em fase de comissionamento, na qual são testados os equipamentos e o processo industrial de ponta a ponta com uma produção em pequena escala. A produção atual é de 6 t diárias de pasta celulósica, fornecida para o primeiro cliente, a Sanovo Greenpack Embalagens, que fabrica estojos para ovos e bandejas para frutas. “O papel também está sendo testado por dois outros potenciais clientes”, conta Welber.

O insumo da FibraResist, a palha, é recolhido em um raio de 100 quilômetros de Lençóis Paulista por uma empresa terceirizada que a entrega em fardos de 450 quilos. Segundo Welber, o limite de retirada de palha da lavoura é de 80%, os demais 20% ficam no campo para nutrir a área de plantio, manter a umidade do solo, controlar ervas daninhas e evitar a erosão da terra. “A palha é necessária ao canavial, mas em excesso facilita a propagação de pragas e alimenta incêndios espontâneos”, afirma.

A palha de cana é um resíduo abundante no Brasil. A Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) estima

## As fibras da biomassa de cana se assemelham muito às do eucalipto, a principal fonte de produção de papel

que foram colhidos 657,18 milhões de toneladas de cana-de-açúcar na safra 2016/2017, ocupando uma área de 9,05 milhões de hectares. Segundo Henrique Coutinho Junqueira Franco, coordenador do programa Sugarcane Renewable Electricity (Sucre), do Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE), cada tonelada de cana gera cerca de 120 quilos de massa seca de palha e 125 quilos de massa seca de bagaço.

Para Franco, existe a necessidade da elaboração de políticas regulatórias que

estimulem o melhor aproveitamento dos resíduos do setor. “A maioria do bagaço já é utilizada na cogeração de eletricidade e produção de etanol de segunda geração. Mas a palha ainda é pouco usada”, afirma.

A produção de celulose é uma alternativa para utilizar a palha excedente. Segundo Fernando José Borges Gomes, professor do Departamento de Produtos Florestais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), as fibras da palha e do bagaço se assemelham muito à do eucalipto. “É possível a obtenção de polpas celulósicas de alta qualidade, similares em propriedades físico-mecânicas às obtidas a partir do eucalipto”, explica. O uso de fibras alternativas, não provenientes de madeira, para a produção de celulose não é novidade. Bambu, babaçu, sisal e resíduos agrícolas já são utilizados há décadas, principalmente em países onde a disponibilidade de terras para o cultivo de árvores é baixa.

### PARCERIA TECNOLÓGICA

O bagaço de cana é uma fonte utilizada para produzir papel há mais de 60 anos. Empresas chinesas, indianas, argentinas e colombianas usam o insumo. Os empresários paulistas Luiz Machado e Guilherme de Prá, dois executivos oriundos do setor papelero que fundaram a GCE, viram no bagaço uma oportunidade de





- 1 A FibraResist compra de uma empresa a palha recolhida de culturas de cana
- 2 Em forma de fardos, o resíduo é estocado ao lado da fábrica em Lençóis Paulista
- 3 Por meio de um processo a frio, a celulose é separada da palha por um biodispersante
- 4 A pasta celulósica é produzida e vendida aos produtores de papel



se distinguir no mercado brasileiro de papel sulfite, um negócio de 600 mil t por ano em que predominam duas empresas, a Suzano e a International Paper (IP). “Oferecemos um produto que não ocupa áreas de plantio e aproveita os excedentes da indústria sucroalcooleira. Os resíduos são transformados em material nobre”, informa Machado.

A estratégia da GCE para entrar no mercado de papel foi realizar uma parceria com a colombiana Propal, do grupo Carvajal, que já utilizava bagaço de cana no seu processo produtivo, mas sem a qualidade desejada pelos brasileiros. Machado e Prá entraram com experiência adquirida em 40 anos de vivência no mercado de papéis e aprimoraram o produto. Conseguiram chegar ao padrão de lisura, espessura, opacidade e teor de umidade desejado, o que resultou nas linhas Reprograf, comercializado pela Propal, e EcoQuality, da GCE.

Pelo acordo, os brasileiros ficam com 30% da produção anual de 180 mil t fabricadas na Colômbia pela Propal, nas cidades de Yumbo e Caloto. A GCE comercializa o EcoQuality no Brasil, Estados Unidos e México. A decisão de manter a produção no país vizinho está relacionada a dois fatores. O primeiro é a disponibilidade do insumo, uma vez que a Colômbia também planta cana-de-açúcar. O segundo é o custo da energia. As caldeiras na

fábrica colombiana são alimentadas a gás e apresentam um custo 35% menor que no Brasil. A energia representa 20% dos custos de produção do papel.

Segundo Machado, o papel EcoQuality é vendido no mercado brasileiro por um preço equivalente ao dos maiores concorrentes. Empresas que associam suas marcas às campanhas de sustentabilidade são, por ora, o principal nicho de clientes do sulfite de bagaço de cana. A GCE tem a maioria de sua receita proveniente de contratos de fornecimento para empresas que associam suas marcas a campanhas de sustentabilidade, como Pfizer, Vale, Abril e Basf. No Brasil, mais de 90% das fibras de celulose utilizadas para a produção de papel são provenientes de florestas plantadas de eucaliptos e pinus. Em 2016, o país produziu 18,7 milhões de t de celulose, a quarta maior produção do mundo, e 5,4 milhões de t de papel, conforme dados da Indústria Brasileira de Árvores (Ibá).

## A transformação da matéria orgânica em celulose se insere dentro de modelos de produção sustentáveis

O engenheiro químico Alfredo Mokfienski, consultor da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP), diz que a indústria brasileira de celulose de eucalipto e pinus são muito competitivas. Possuem uma escala produtiva grande, porque as fábricas são projetadas para uma produção superior a 1 milhão de t/ano. “Com essa escala, dificilmente empresas que usam insumos alternativos, com produção de 70 mil t ou mesmo 180 mil t por ano, conseguem competir”, explica Mokfienski.

Fernando Gomes, da UFRRJ, diz que do ponto de vista econômico a produção de celulose a partir do eucalipto e do pinus é mais vantajosa. Mas a transformação dos resíduos da cana em celulose não é desprezível, porque é um material de pouco ou sem valor, no caso da palha, e se insere dentro de modelos de produção sustentáveis. “É uma destinação nobre e colabora para uma maior sustentabilidade ao setor sucroenergético”, comenta Gomes. ■