

Avanços tecnológicos elevam qualidade e usabilidade da fibra curta de eucalipto

Por Caroline Martin

Na década de 1980, quando mundialmente bateu às portas das fábricas de papel, a celulose brasileira teve pouca abertura. Principal motivo? Tecnologia! Praticamente, as máquinas de papel eram feitas para trabalhar com fibra longa.

Só que não demorou muito para esse cenário mudar. Era o início dos anos 1990 quando a qualidade da fibra curta de eucalipto foi destaque nas produções de papéis absorventes mais macios e de imprimir e escrever mais opacos. Superados os obstáculos iniciais, o crescimento da *commodity* foi vertiginoso nos anos seguintes, conduzindo o Brasil às primeiras posições do *ranking* mundial de produtores de celulose.

O Brasil está prestes a ocupar muito em breve a terceira posição nessa lista internacional de fabricantes, considerada a estimativa de investimentos pelo

setor de US\$ 20 bilhões nos próximos sete anos. O capital destinado somente à expansão da base florestal e à instalação de novas plantas fará com que a produção nacional de celulose passe de 13,4 milhões para 20 milhões de toneladas/ano.

Graças aos avanços tecnológicos, ao longo do tempo as adaptações de equipamentos para processar fibra longa deram espaço às inovações do processo técnico. “Antigamente, diversos aditivos eram necessários para resultar em papéis de boa qualidade, gerando desconfiança sobre o produto”, lembra Pedro Wilson Stefanini, gerente industrial da Lwarcel Celulose, ainda sobre os tempos das adaptações.

Mais um fator de competitividade agregado à indústria nacional da *commodity*, conforme Stefanini, foi a entra-



FOTOS DIVULGAÇÃO LWARCEL

Pedro Wilson Stefanini: “As tradicionais misturas de fibra curta produzidas na Europa e na América do Norte não têm a homogeneidade do eucalipto”

da em vigor das exigências ambientais. “A restrição ao consumo de produtos com cloro livre, que degradavam as fibras, deu lugar a outros mais seletivos, que preservam as propriedades físicas da celulose”, comenta. As melhorias foram posicionando o Brasil em um cenário ainda mais favorável de desenvolvimento.

“As tradicionais misturas de fibra curta (*mix hardwood*), produzidas e consumidas na Europa e na América do Norte, não apresentam a homogeneidade do eucalipto. Essas polpas têm índices de finos elevados, baixo comprimento das fibras e, em geral, menor resistência, justificando a aceitação do eucalipto mesmo nos locais



Estação de tratamento de efluentes da Lwarcel: modificações tecnológicas resultaram na diminuição de cloro ativo aplicado à polpa

onde tradicionalmente as polpas são produzidas”, diz Stefanini, ressaltando os diferenciais do setor brasileiro de celulose.

ADMIRÁVEL MUNDO NOVO DA CELULOSE

Muitos fatores diferenciam os métodos atuais de produção de celulose de fibra curta dos procedimentos aplicados há alguns anos, a começar do setor florestal. “O investimento em treinamento e capacitação dos profissionais possibilitou um grande avanço nos índices de produtividade das florestas plantadas, atingindo hoje valores acima dos 50 m³/ha/ano”, de acordo com Luís Antonio Künzel, gerente da Divisão Florestal da Lwarcel Celulose.

Os gestores florestais passaram a ter acesso a mecanismos de controle de custos e produção, o que facilitou o estabelecimento de metas e a boa execução das atividades planejadas. Segundo Künzel, os reflexos positivos da qualidade operacional também são desfrutados pelo trabalhador florestal. Em um conjunto, a indústria nacional da *commodity* tornou-se referência em sustentabilidade.

A pesquisa genética também ajudou muito. Os extensivos trabalhos de inovação levaram ao surgimento de clones de eucalipto, permitindo a seleção de espécies mais produtivas e resistentes. “Vale ressaltar o desenvolvimento de ações para fazer monitoramentos nutricionais e de pragas/doenças. Essas medidas propiciam oportunidades de intervenções corretivas e, assim, mantêm os níveis de produção esperados para os plantios”, pontua Künzel.

Hoje falamos em plantios clonais como sinônimos de homogeneidade das florestas. Consequentemente, o processamento da madeira é melhorado, originando cavacos também de qualidade mais alta, que facilmente atravessam a etapa de impregnação e polpação com maior uniformidade.



Para Luís Antonio Künzel, investimentos em capacitação profissional foram de grande valia para aumentar os índices de produtividade

Na última fase, o grande diferencial fica por conta dos digestores contínuos.

Com seus diversos estágios de cozimento e remoção controlada da lignina, esses equipamentos substituem de forma eficaz os cozimentos estacionários (*batch*), já que preservam as fibras e melhoram o rendimento do processo. A oxidação por oxigênio é a técnica usada atualmente para remoção da lignina, “o que facilita o branqueamento e reduz os estágios oxidativos posteriores”, explica Stefanini.

TECNOLOGIAS MAIS DESTACÁVEIS

De acordo com gerente da Divisão Florestal da Lwarcel Celulose, a área de branqueamento foi a que mais passou por modificações. As alterações de sequências e as tecnologias empregadas permitiram reduzir a quantidade de cloro ativo total aplicado à polpa no branqueamento, que passou de 60 a 100 kg/tsa para 20 a 25 kg/tsa. Stefanini também informa que o desenvolvimento dos equipamentos de lavagem possibilitou o fechamento de água no circuito, reduzindo o consumo de 60 m³/tsa para 25m³/tsa, ao longo de duas décadas.

Recuperação e utilidades” também foi considerada, em termos de avanços de sistemas, a começar pela introdução da tecnologia de coleta e queima de gases condensáveis e não condensáveis. O gerente industrial da Lwarcel acredita que tais adaptações alteraram um paradigma do setor, com a redução dos gases odoríferos. Ainda sobre esse setor da fábrica, Stefanini resalta a diminuição de depósitos na área fabril, graças à introdução de sistemas de clarificação de licor.

As inovações tecnológicas marcaram os novos tempos de avanços da indústria de celulose. Como exemplo disso, Stefanini relata a aplicação de resinas sintéticas em equipamentos antes confeccionados em metais nobres, como titânio ou ligas especiais, que encareciam os equipamentos.

“Na década de 1990, as torres de branqueamento eram revestidas com cerâmica antiácida importada e o ancoramento era feito com resinas pouco resistentes a produtos clorados, fatores que reduziam a vida útil das torres”, recorda o gerente industrial. Posteriormente, com o desenvolvimento de resinas resistentes a produtos clorados e catalisadores à base de DMA, as cerâmicas antiácidas foram sendo substituídas.

O desenvolvimento de refinadores mais apropriados para fibra curta, com menor espaçamento entre lâminas e maior comprimento efetivo de corte, promoveu boa ligação entre as fibras, chegando a elevados índices de resistência mecânica com reduzido consumo energético em relação às fibras longas.

Para os processos da Lwarcel Celulose, Stefanini revela que a mais significativa melhora tecnológica aconteceu com a partida da nova linha de fibras, em 2005. Na chamada Linha C, a empresa agregou todas as tecnologias disponíveis no momento. “Considerando aspectos de resistência, propriedades ópticas e nível de sujidade, a Lwarcel atingiu padrão de classe mundial”, frisa o gerente industrial. 