

REVISTA SOBRE MERCADO E TECNOLOGIA PARA CELULOSE E PAPEL



# papel

ANO LXXXIII N.º 8, AGOSTO 2022

YEAR LXXXIII, N.º 8, AUGUST 2022

MONTHLY JOURNAL ON THE PULP AND PAPER MARKET AND TECHNOLOGIES

## NASCE A LD CELULOSE EM LINHA COM A ECONOMIA CIRCULAR



Assista: Um projeto sustentável desde o início



**LD CELULOSE IS BORN  
IN LINE WITH THE  
CIRCULAR ECONOMY**





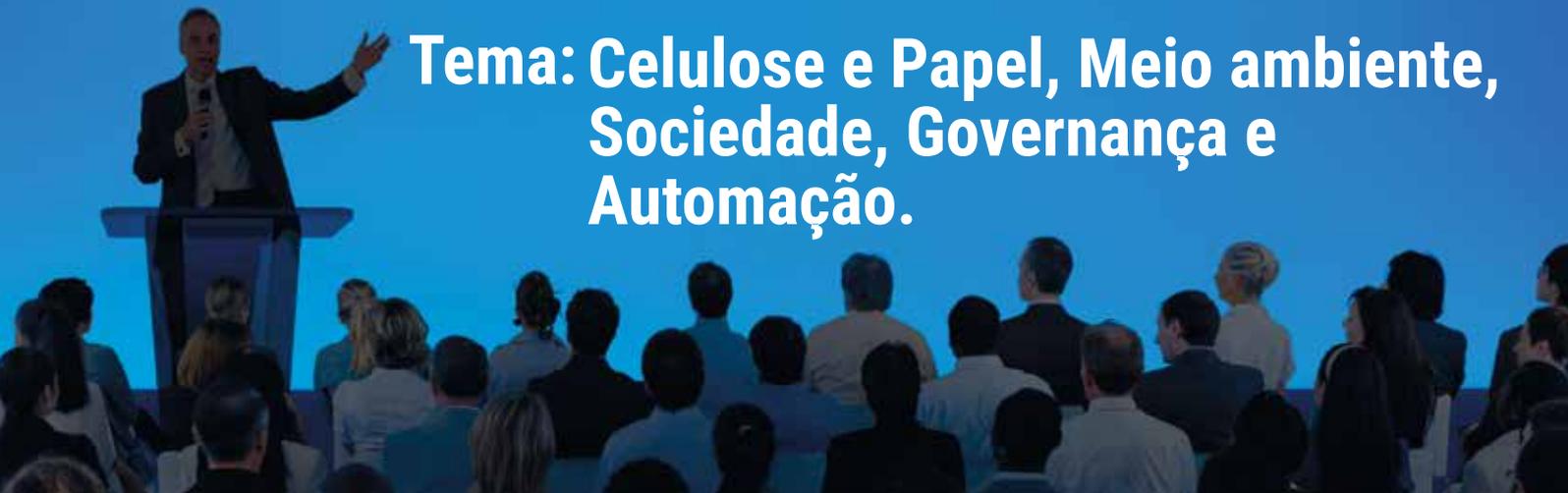
Congresso e Exposição Internacional de Celulose e Papel  
Pulp and Paper International Congress & Exhibition

04 a 06 de outubro  
Transamerica Expo Center  
São Paulo | SP | Brasil

October 4 – 6  
Transamerica Expo Center  
São Paulo | SP | Brazil

ABTCP 2022

# 54º Congresso Internacional Técnico de Celulose e Papel



Tema: Celulose e Papel, Meio ambiente,  
Sociedade, Governança e  
Automação.

Inscrições abertas para participar do maior e mais importante  
Congresso Técnico de Celulose e Papel da América Latina.

Confira a programação e  
inscreva-se  
[www.abtcp2022.org.br](http://www.abtcp2022.org.br)

Para mais informações:  
[congresso@abtcp.org.br](mailto:congresso@abtcp.org.br)  
OU  
[congresso.abtcp@kongress.com.br](mailto:congresso.abtcp@kongress.com.br)

## PATROCÍNIO PREMIUM

**ALBANY**  
INTERNATIONAL

**ANDRITZ**

**IRMÃOS  
PASSAÚRA**  
MONTAGEM E MANUTENÇÃO

**KĀDANT**

**NALCO** Water  
An Ecolab Company

**Nouryon**

**SOLENIS**  
Strong bonds. Trusted solutions.

**Tequaly**

**Valmet**  
FORWARD

**VOITH**

## PATROCÍNIO MASTER

**COAR**

**CBC**

**PEROXIDOS**  
BRASIL

**kemira**

## PATROCÍNIO STANDARD

**ERNESTO BORGES**  
ADVOGADOS

**70 ANOS**

**SUEZ - Water Technologies & Solutions**

Realização:



Correalização:

**ABTCP 55**  
anos

**IPEP**

Siga-nos nas  
redes sociais da ABTCP





POR PATRÍCIA CAPO

Coordenadora de Publicações da  
ABTCP e Editora responsável da *O Papel*  
Tel.: (11) 3874-2725 • E-mail: patriciacapo@abtcp.org.br

ABTCP's Editorial Coordinator and Editor-in-chief for *O Papel*  
Phone: (11) 3874-2725 • E-mail: patriciacapo@abtcp.org.br

## DO DISCURSO ÀS PRÁTICAS, SETOR É EXEMPLAR EM BIOECONOMIA

A indústria de base florestal, com seu potencial de geração de bioprodutos, bioenergia e biocombustíveis, entre outros, vem demonstrando na prática sua competitividade na bioeconomia que ganha cada vez mais força no mundo como novo cenário de mercado com novas regras e valores.

Neste contexto, já nasceu a LD Celulose, um projeto sustentável desde o início, que há poucos meses comemorou seu bem-sucedido e é nesta edição o destaque em **Reportagem de Capa** com ações pautadas no conceito ESG (do inglês Environmental, Social, and Corporate Governance). Resultado de uma entre a austríaca Lenzing e a brasileira Dexco, a empresa dedica-se à fabricação de celulose solúvel a partir de um parque fabril instalado no Triângulo Mineiro, entre Indianópolis e Araguari, com capacidade nominal de 500 mil toneladas anuais.

A Lenzing, líder mundial na fabricação de fibras especiais e sustentáveis para mercados globais de produtos têxteis e não têxteis, aliou-se a Dexco, maior fabricante de painéis de madeira do Hemisfério Sul, com uma bagagem de décadas em manejo florestal no Brasil, para estabelecer um projeto sólido e promissor. Além de garantir o abastecimento interno da Lenzing, a produção da LD Celulose – que desponta como a maior capacidade produtiva de celulose solúvel em linha única do mundo –, permitirá que a Lenzing atinja um marco importante em sua estratégia de neutralidade climática. O parque fabril da empresa aporta uma série de diferenciais tecnológicos que podem ser conferidos nesta matéria da que, em 2020, anunciava também em sua capa o início da construção deste arrojado projeto.

O tema ESG, além de uma planta de celulose, como a da LD, vem estampado em nossas páginas em diversos artigos e colunas sobre gestão e tecnologias, entre outros, como a **Reportagem Especial** sobre a nossa parceira no fornecimento de papel miolo da revista, a BO Paper, fabricante de papéis de baixa gramatura a partir de fibras termomecânicas. A empresa apresenta uma série de novidades aos diferentes segmentos nos quais atua, como o de papéis destinados aos mercados gráfico, de especialidades e de embalagens.

“Os produtos atuais precisam refletir uma combinação entre as necessidades da sociedade e a capacidade de resposta da companhia. Estamos em um processo crescente para explorar todo o nosso DNA sustentável, de forma a entregarmos soluções consistentes a nossos clientes”, pontua Eliezer Ramos, diretor de Vendas e Marketing da BO Paper. Ele acrescenta que a demanda por fibras de madeira é uma tendência natural e crescente, se considerarmos que há uma conexão direta com a busca por produtos sustentáveis, de fontes renováveis e que contribuam com o meio ambiente.

Também figurando no contexto de temas ESG nesta edição trazemos a Suzano, representada em nossa **Entrevista** principal pelo admirável executivo Marcelo Bacci, diretor executivo de Finanças, Relações com Investidores e Jurídico da empresa. Uma pesquisa conduzida pelo anuário “Análise Executivos Jurídicos e Financeiros”, promovido pela Análise Editorial, elegeu Bacci o executivo financeiro mais admirado do Brasil pela segunda vez consecutiva. Entre as iniciativas mais recentes da Suzano, conforme o executivo, está a emissão de títulos verdes.

“Anos atrás, fomos pioneiros na emissão de . Agora, mais recentemente, em 2020 e 2021, fomos pioneiros entre as empresas das Américas no lançamento de , títulos cujas taxas estão atreladas ao cumprimento de metas sociais ou ambientais.”

Além de todo um conteúdo muito bem pensado e com informações seriamente apuradas para vocês, leitores, sobre ciência e tecnologia, gestão, produtos, produção e vendas, confirmam também os dados sobre mercado e preços, com destaque nesta edição para as colunas **Estratégia & Gestão** e **Indicadores de Preços** em nossas Páginas Verdes. ■



## FROM SPEECH TO PRACTICES THE SECTOR IS A MODEL IN BIOECONOMY

With its potential to generate bioproducts, bioenergy and biofuels, among others, the forest base industry is demonstrating in practice its competitiveness in the bioeconomy, gaining more relevance globally as a new market scenario with new rules and values emerges.

LD Celulose came about as a sustainable project from the very beginning, and just a few months ago celebrated its successful startup. The company is also the highlight of this month's **Cover Story** with its ESG (Environment, Social, and Governance) actions. Stemming from the joint venture between Austria's Lenzing and Brazil's Dexco, the company focuses on producing dissolving pulp from an up-to-date industrial unit installed in the Triângulo Mineiro region, between the cities of Indianópolis and Araguari, with an annual nominal capacity of 500 thousand tons.

As the global leader in the production of special and sustainable fibers for the textile and non-textile industries, Lenzing teamed up with Dexco, the largest wood panel manufacturer in the Southern Hemisphere, with decades of forest management experience in Brazil, to establish a solid and promising project. In addition to ensuring Lenzing's internal supply, LD Celulose's production – which has the largest single-line dissolving pulp production capacity in the world – will allow Lenzing to reach an important milestone in its climate neutrality strategy. The company's industrial unit includes a series of technological advantages that you can read all about in this article, which back in 2020, *O Papel* also announced on its cover the startup of this bold project.

In addition to LD's pulp plant, the ESG topic is also addressed in this month's issue through several articles and columns on management and technologies, among others, such as the **Special Story** about our partner that supplies paper for *O Paper* magazine, *BO Paper*, which produces lightweight papers made from thermomechanical fibers. The company offers a series of innovations to the different segments it caters to, such as papers intended for the graphic, specialty and packaging markets.

“Today's products need to reflect a combination between what society needs and the company's response capacity. We are in an evolving process of exploring our entire sustainable DNA in order to deliver consistent solutions to our clients,” says Eliezer Ramos, *BO Paper*'s Sales and Marketing director. He adds that the demand for wood fibers is a natural and growing trend, considering that it is directly linked to the pursuit of sustainable products, from renewable sources and that contribute to the environment.

Also contributing to the context of ESG, we have Suzano, represented in this month's **Interview** by its admirable executive Marcelo Bacci, the company's executive director of Finance, Investor Relations and Legal. A survey conducted by *Análise Editorial*'s “Legal and Financial Executive Analyses”, elected Bacci the most admired financial executive in Brazil for the second consecutive time. According to the executive, one of Suzano's latest initiatives is the issuing of green bonds.

“Years ago, we were the first to issue green bonds. Now, more recently, in 2020 and 2021, we were pioneers among companies in the Americas to launch sustainability-linked bonds, the rates of which are linked to the fulfillment of social or environmental goals.”

Besides all the very well-thought-out content and seriously accurate information about science and technology, management, products, production and sales, don't forget to check out the data on market and prices, with emphasis on the **Strategy & Management** and **Price Indicators** columns in our Green Pages. ■

Ano LXXXIII N.º 8 Agosto/2022 - Órgão oficial de divulgação da ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel, registrada no 4.º Cartório de Registro de Títulos e Documentos, com a matrícula número 270.158/93, Livro A. • Year LXXXIII #8 August 2022 • Official publication by ABTCP - Brazilian Pulp and Paper Technical Association, registered with the 4th Registry of Deeds and Documents, under registration number 270.158/93, Book A. Revista mensal de tecnologia em celulose e papel, ISSN 0031-1057 / Monthly Journal of Pulp and Paper Technology, ISSN 0031-1057

**Redação e endereço para correspondência / Address for contact:** Edifício Brascan Century Corporate - Rua Joaquim Floriano, 466 - Bloco C - 8.º andar - Itaim Bibi - São Paulo/SP • site: www.abtcp.org.br  
CEP 04534-002 • e-mail: patriciacapo@abtcp.org.br

**Conselho Editorial / Editorial Committee:** André Magnabosco, Carime Kanbour, Cindy Correa, Luciana Souto e Sidnei Ramos (Em definição dos demais conselheiros / Other members being defined)

**Comitê de Trabalhos Técnicos ABTCP / ABTCP Technical Papers Committee:** Editora Técnica Designada/Technical Editor in Charge: Deusanilde de Jesus Silva (Universidade Federal de Viçosa); **Jornalista**

**e Editora Responsável / Journalist and Editor in Charge:** Patrícia Capó - MTB 26.351-SP • Reportagens / Articles: Caroline Martin e Thais Santi - Revisão / Revision: Mônica Reis - Tradução para o inglês

/ English Translation: Okidokie Traduções • **Projeto Gráfico / Graphic Design:** Fmais Design e Comunicação | www.fmais.com.br • **Editor de Arte / Art Editor:** Fernando Emilio Lenci. **Produção / Production:**

Fmais Design e Comunicação • **Impressão / Printing:** BMF Gráfica e Editora • **Papel miolo / Core paper:** BO Paper • **Distribuição / Distribution:** Distribuição Nacional pelos Correios e Pack Express •

**Publicidade e Assinatura / Advertising and Subscriptions:** Tel.: (11) 3874-2733/2708 • e-mail: relacionamento@abtcp.org.br • **Representative in Europe:** Nicolas Pelletier - RNP Tel.: + 33 682 25 12 06 • e-mail: rep.nicolas.pelletier@gmail.com • **Publicação indexada/Indexed Journal:** • A Revista *O Papel* está totalmente indexada pelo/ *O Papel* is totally indexed by: Periódica - Índice de Revistas Latinoamericanas em Ciências / Universidad Nacional

Autónoma de México, periódica.unam.mx; e parcialmente indexada pelo/ and partially indexed by: Chemical Abstracts Service (CAS), www.cas.org; em/in Elsevier, www.elsevier.com; e no/and in Scopus, www.info.scopus.com

• Classificações da *O Papel* no Sistema Qualis pelo ISSN 0031-1057: B2 para Administração, Ciências Contábeis e Turismo; e B3 para Engenharias II; B4 para Engenharias I; e B5 para Ciências Agrárias I. • Os artigos assinados

e os conceitos emitidos por entrevistados são de responsabilidade exclusiva dos signatários ou dos emitentes. É proibida a reprodução total ou parcial dos artigos sem a devida autorização / Signed articles and concepts

issued by interviewees are the exclusive responsibility of the signatories or people who issued the opinions. The total or partial reproduction of articles is prohibited without prior authorization.

SERGIO ZACCHI



## 6. ENTREVISTA

MARCELO BACCI, DA SUZANO, É ELEITO O EXECUTIVO FINANCEIRO MAIS ADMIRADO DO BRASIL PELO SEGUNDO ANO CONSECUTIVO

ADOBE STOCK



## 10. INDICADORES DE PREÇOS

OFERTA RESTRITA DE CELULOSE DE FIBRA LONGA PRESSIONA OS SEUS PREÇOS PARA CIMA NA EUROPA E NOS EUA EM JULHO E AGOSTO DE 2022

**3. EDITORIAL** – DO DISCURSO ÀS PRÁTICAS, SETOR É EXEMPLAR EM BIOECONOMIA / *FROM SPEECH TO PRACTICES THE SECTOR IS A MODEL IN THE BIOECONOMY*

## PÁGINAS VERDES

### INDICADORES DO SETOR

- 18. ESTRATÉGIA & GESTÃO
- 21. ESTATÍSTICAS MACROECONÔMICAS E DA INDÚSTRIA
- 24. APARAS
- 30. PAPELÃO ONDULADO / *CORRUGATED BOARD*

### COLUNAS ASSINADAS

- 34. IBÁ
- 36. CARREIRAS & OPORTUNIDADES
- 37. PONTO DE VISTA
- 38. ARTIGO ASSINADO – IBÁ
- 40. LIDERANÇA
- 48. ABTCP EM FOCO
- 50. BIOMASSA E ENERGIA RENOVÁVEL
- 80. PERGUNTE AO ZÉ PACEL

### NOTÍCIAS E REPORTAGENS



- 41. RADAR
- 77. REPORTAGEM ESPECIAL – BO PAPER RENOVA PORTFÓLIO DE PRODUTOS DESTINADOS AOS DIVERSOS MERCADOS QUE ATENDE



## 52. REPORTAGEM DE CAPA

### RAMP UP DA LD CELULOSE EVOLUI E EMPRESA JÁ DIRECIONA PRODUÇÃO DE CELULOSE SOLÚVEL À LENZING

COM A META DE ATINGIR A CAPACIDADE NOMINAL NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2023, FÁBRICA MINEIRA AVANÇA NOS AJUSTES DE PRODUÇÃO NECESSÁRIOS PARA QUE TODOS OS DIFERENCIAIS COMPETITIVOS OPEREM COM PLENA CAPACIDADE

**62. DESTAQUES EMPRESARIAIS** – GRUPO RIO VERDE, PERÓXIDOS DO BRASIL, SIEMENS ENERGY E VALMET

**66. COVER STORY** – LD CELULOSE'S RAMP UP EVOLVES AND COMPANY ALREADY DIRECTS ITS DISSOLVING WOOD PULP TO LENZING WITH THE GOAL OF REACHING NOMINAL CAPACITY IN THE FIRST HALF OF 2023, THE PLANT IS DOING THE NECESSARY PRODUCTION ADJUSTMENTS SO THAT ALL THE COMPETITIVE DIFFERENTIALS CAN OPERATE AT FULL CAPACITY

## ARTIGOS TÉCNICOS

### TECHNICAL ARTICLES

- 82. ARTIGO EMPAPEL
- 85. ARTIGO TÉCNICO – PROPOSTA DE PLANTA PILOTO DE CELULOSE NANOCRISTALINA INTEGRADA A UMA FÁBRICA DE POLPA BRANQUEADA UTILIZANDO SIMULAÇÃO EM ASPEN PLUS

VEJA ON-LINE EM / SEE ONLINE AT  
**WWW.REVISTAOPAPELDIGITAL.ORG.BR**  
 DIRETRIZES PARA ENCAMINHAR ARTIGOS TÉCNICOS  
 À REVISTA O PAPEL / DIRECTIVES TO FORWARD  
 TECHNICAL ARTICLES TO O PAPEL MAGAZINE

## DIRETORIA

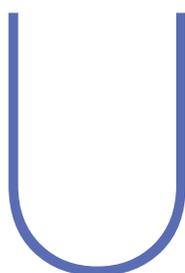
- 90. CONSELHOS DE ADMINISTRAÇÃO E ESTRUTURA EXECUTIVA DA ABTCP

### ANUNCIANTES

- LD CELULOSE S.A.
- PERÓXIDOS DO BRASIL LTDA.
- PÖYRY TECNOLOGIA LTDA.
- RIO VERDE ENGENHARIA E CONSTR. LTDA.
- SIEMENS ENERGY BRASIL LTDA.
- VALMET CELULOSE PAPEL E ENERGIA LTDA.



# MARCELO BACCI, DA SUZANO, É ELEITO O EXECUTIVO FINANCEIRO MAIS ADMIRADO DO BRASIL PELO SEGUNDO ANO CONSECUTIVO



ma pesquisa conduzida pelo anuário “Análise Executivos Jurídicos e Financeiros”, promovido pela Análise Editorial, nomeou Marcelo Bacci, Diretor Executivo de Finanças, Relações com Investidores e Jurídico da Suzano, o executivo financeiro mais admirado do Brasil pela segunda vez consecutiva.

A Análise Editorial é a primeira empresa jornalística do Brasil dedicada exclusivamente à produção de publicações especializadas. Já o anuário é considerado o mais importante e atual raio-X do mercado brasileiro, uma vez que reúne perfis com uma média de 2,6 mil profissionais, atuantes em 1,4 mil das maiores companhias do País. Juntas, essas empresas respondem por mais de 75% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro.

Os homenageados e homenageadas da pesquisa são eleitos por seus pares em votação direta, por meio de pesquisa respondida por executivos e executivas das respectivas áreas de atuação. A indicação é feita de forma espontânea, sem a apresentação de uma lista prévia aos participantes. Além disso, não são permitidos votos em profissionais da mesma empresa que o participante da pesquisa. “Ser reconhecido como o executivo financeiro mais admirado do Brasil é uma honra, ainda mais porque se trata de uma votação dos pares. Tenho plena convicção de que essa conquista também é consequência de estar em uma companhia com a visibilidade da Suzano, referência global no setor, e que tem me dado a oportunidade de inovar e liderar diferentes operações e iniciativas”, avalia Bacci sobre o reconhecimento.

Entre as iniciativas mais recentes da Suzano às quais se refere, está a emissão de títulos verdes. “Anos atrás, fomos pioneiros na emissão de *green bonds*. Agora, mais recentemente, em 2020 e 2021, fomos pioneiros entre as empresas das Américas no lançamento de *sustainability-linked bonds*, títulos cujas taxas estão atreladas ao cumprimento de metas sociais ou ambientais. Esse é o resultado de um trabalho conjunto da minha equipe, que atua diariamente colocando em prática os nossos direcionadores de cultura, gerando e compartilhando valor com todos os nossos *stakeholders*”, exemplifica o diretor executivo de Finanças, Relações com Investidores e Jurídico da companhia.

Na entrevista a seguir, ele amplia a abordagem aos aspectos que contemplam a atual competitividade financeira de empresas de capital aberto e faz um balanço pessoal sobre as próprias contribuições à trajetória da Suzano. “Sem dúvida, esse reconhecimento me fez refletir sobre a importância da consistência na carreira e tudo o que foi possível construir ao longo dessa jornada, além do que ainda está por vir.”

---

POR CAROLINE MARTIN  
Especial para *O Papel*

“

Sem dúvida, esse reconhecimento me fez refletir sobre a importância da consistência na carreira e tudo o que foi possível construir ao longo dessa jornada, além do que ainda está por vir”

**O Papel – Como foi o início da sua carreira e o ingresso na indústria de celulose e papel?**

**Marcelo Bacci, diretor executivo de Finanças, Relações com Investidores e Jurídico da Suzano** – Sou formado em Administração Pública pela Fundação Getúlio Vargas. Logo após a formação, iniciei minha carreira no Unibanco, em 1991, onde atuei por sete anos na área de Finanças Corporativas. Também tive passagens pela Promon, como diretor executivo, e pela Louis Dreyfus Commodities, no cargo de vice-presidente financeiro. Há 11 anos, ingressei na Suzano Holding (controladora da Suzano), como vice-presidente executivo. Atualmente, atuo como diretor executivo de Finanças, Relações com Investidores e Jurídico da Suzano S.A., liderando atividades de Tesouraria, M&A, Jurídico, Relações com Investidores, Controladoria, Serviços Compartilhados, Tributos, Planejamento, Gestão de Riscos e *Compliance*. Atuar na Suzano tem sido um aprendizado constante. A companhia tem avançado em muitos aspectos, tanto na geração de valor quanto na agenda Ambiental, Social e Governança, na sigla em inglês (ESG), e quanto mais o setor cresce, mais efeito positivo traz para a sociedade. Neste momento, por exemplo, estamos viabilizando um dos maiores investimentos em curso no Brasil, que é a construção de uma nova fábrica de celulose em Ribas do Rio Pardo, no Mato Grosso do Sul. Somente esse projeto contribuirá para a criação de 10 mil empregos durante a obra, além de gerar um importante impacto social para toda a região, e de gerar também significativo valor a nossos acionistas.

**O Papel – Como você avalia o setor jurídico e financeiro atual? Quais aspectos contemplam a competitividade financeira de empresas de capital aberto?**

**Bacci** – No passado, tanto a área Jurídica como a Financeira olhavam apenas para os riscos. Hoje, temos mais

**NO PASSADO, TANTO A ÁREA JURÍDICA COMO A FINANCEIRA OLHAVAM APENAS PARA OS RISCOS. HOJE, TEMOS MAIS POSSIBILIDADES DE ABERTURA COM NOVAS PARCERIAS NOS NEGÓCIOS E NAS INOVAÇÕES**

possibilidades de abertura com novas parcerias nos negócios e nas inovações. É preciso encontrar um equilíbrio entre os dois pontos: você precisa proteger a empresa, mas ao mesmo tempo dar espaço para criar. Um ponto significativo no cenário atual é a importância da tecnologia para as mudanças de processos e automações nessas áreas, pois a agilidade e precisão proporcionadas são fundamentais para a tomada de decisão. Vale ressaltar que a sinergia entre os departamentos Jurídico e Financeiro também é importante para que possamos criar mais oportunidades e evolução de carreira, desenvolvendo profissionais com competências mais amplas. Em relação à competitividade financeira, acredito que vai muito além de oferecer produtos e serviços de qualidade a preços atraentes. Vejo também como um grande recurso para fortalecer a relação transparente com os investidores, ao mesmo tempo que incorporamos os aspectos da sustentabilidade em todo o processo.

**O Papel – Em paralelo às tendências atuais, de que forma a conjuntura econômica e política do País impacta os investimentos privados e a manutenção da sustentabilidade financeira dos negócios?**

**Bacci** – O Brasil é uma grande potência para a economia global e tem muito espaço para crescer, sobretudo na agenda da bioeconomia. Temos uma disponibilidade de terras e variedade de clima favoráveis para o desenvolvimento da agroindústria, além de uma aptidão natural para atividades com baixas emissões de gases de efeito estufa. Nesse contexto, o País tem potencial para ser um *player* relevante na geopolítica global e, ao mesmo tempo, atrair investimentos e criar alternativas de desenvolvimento sustentável, fazendo com que as companhias continuem investindo em seus negócios localmente. Vale lembrar que, segundo projeções da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), o setor deve investir mais de R\$ 60 bilhões até 2028. Na Suzano, também temos investido de forma a assegurar a continuidade de nossa competitividade, aliando essa prioridade ao componente ESG, que tem sido um fator importante na estratégia de redução dos custos de nossas operações. Costumamos dizer que estamos do lado certo da equação, portanto, quanto maior for o nosso setor, maior o impacto positivo que teremos na sociedade. Nossa operação contribui para a remoção de carbono da atmosfera e, ao mesmo tempo, é uma importante geradora de empregos e de desenvolvimento regional nas localidades onde opera.

**O Papel – Quais aspectos considera indispensáveis a executivos da área de Finanças de empresas que fazem parte de uma indústria de grande expressividade no cenário global, com um potencial de crescimento ainda maior no contexto da bioeconomia?**

**Bacci** – Acho importante destacar a excelência e a curiosidade. Executar bem, mas sempre estar de olho nas possibili-

dades de inovação e em como melhorar a cada dia. Um olhar sistêmico também é fundamental – os executivos financeiros precisam olhar a empresa de forma completa, e não apenas em seus aspectos econômicos. Costumo falar que, até poucos anos atrás, era bastante raro eu precisar abordar temas sociais e ambientais durante uma conversa com analistas de mercado, por exemplo. Hoje, não há reunião em que o tema não seja discutido. Vemos essa mesma evolução nas relações com clientes, fornecedores, com a administração pública e com todos os demais *stakeholders*. Fazendo um paralelo, é o mesmo que aconteceu, há alguns anos com a gestão de riscos e *compliance*, aspectos que ganharam relevância e hoje permeiam todas as organizações.

### **O Papel – De que forma acredita estar contribuindo com a atuação competitiva da Suzano?**

**Bacci** – Estou há oito anos nessa posição, e hoje a empresa é muito maior e mais complexa do que quando entrei. Sinto muito orgulho de ter contribuído para isso. Nesse período, construímos fábricas, entramos no negócio de bens de consumo, fizemos a maior operação de fusão do setor no mundo (com a Fibria), entramos no Novo Mercado da B3, listamos nossas ações na bolsa de Nova York, entre outras tantas realizações. A fusão entre as antigas Suzano Papel e Celulose

e Fibria foi talvez o fato mais marcante dessa trajetória, pois além de dar origem a uma das maiores empresas do Brasil, sabíamos que essa nova empresa poderia ser uma protagonista na construção de um futuro melhor para o País e para a sociedade de modo geral. Hoje, essa empresa possui um conjunto de metas de longo prazo, chamadas de Compromissos para Renovar a Vida, que buscam endereçar problemas estruturais da atualidade, como a questão climática e a desigualdade social. Ajudar a viabilizar essa agenda é motivo de enorme orgulho. Da mesma forma, e pensando mais especificamente na área Financeira, acho importante citar novamente os *sustainability-linked bonds*.

A Suzano foi a segunda empresa no mundo e a primeira das Américas a emitir esse tipo de títulos, atrelando o recurso oferecido pelos investidores ao cumprimento de metas sociais e ambientais de longo prazo. Entendo que a experiência vivida pela Suzano na emissão de SLB's é uma evidência concreta da confiança dos investidores e um estímulo para que outras empresas busquem novas oportunidades no âmbito das finanças sustentáveis. Ou seja, julgamos ter um papel importante no desenvolvimento de um novo mercado que é favorável a todas as partes envolvidas. Às empresas, que captam recursos a taxas mais competitivas, aos investidores, que sabem que seus recursos contribuirão positivamente

para o mundo, e à sociedade, que é beneficiada pelo cumprimento das metas propostas pelas empresas.

### **O Papel – O que você vislumbra para o setor nos próximos anos e de que forma acredita que a Suzano estará posicionada neste contexto futuro?**

**Bacci** – Na Suzano, temos como premissa incorporar a inovabilidade, inovação alinhada à sustentabilidade, em todos os nossos processos e produtos. Estamos constantemente buscando inovar, investindo em biotecnologia, no desenvolvimento de novos clones florestais, de novos produtos, além de metodologias de plantio e colheita que permitem ampliar a produtividade e de iniciativas ambientais e sociais que busquem agregar novos parceiros a projetos transformadores. O que temos feito ao longo dos anos é aprimorar e evoluir as práticas, buscando constantemente equilibrar os interesses dos nossos diferentes *stakeholders*, a fim de gerar e compartilhar continuamente valor, além de buscarmos protagonismo, sempre que possível, em novos instrumentos de financiamento, novas metodologias de mensuração de impacto e/ou de relacionamento. Para os próximos anos, o nosso objetivo é continuar trazendo para a sociedade soluções sustentáveis, de baixo custo, alta escala e competitividade, a partir de novas aplicações que temos desenvolvido para a árvore. ■

## **PERFIL DO EXECUTIVO**

**Nome completo:** Marcelo Bacci.

**Formação acadêmica:** Administração Pública pela Fundação Getulio Vargas (FGV).

**Cargo atual:** Diretor executivo de Finanças, Relações com Investidores e Jurídico da Suzano.

**Principais aprendizados corporativos:** Olhar sistêmico, busca constante pela evolução e sempre atuar de forma antenada com as tendências de mercado.

**O que ainda almeja conquistar:** Ampliar cada vez mais o impacto que gero nos resultados do negócio e nas pessoas ao meu entorno.



**POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA**

Professor Titular da ESALQ/USP

E-mail: carlosbacha@usp.br

## OFERTA RESTRITA DE CELULOSE DE FIBRA LONGA PRESSIONA OS SEUS PREÇOS PARA CIMA NA EUROPA E NOS EUA EM JULHO E AGOSTO DE 2022

Os preços da celulose aumentaram nos EUA e na Europa em julho e começo de agosto do corrente ano. Essas altas se devem, em particular, a problemas de abastecimento na Europa e à alta do custo da energia em ambas as regiões. Problemas de abastecimento implicam, particularmente na Europa, a ocorrência de baixos estoques de celulose, em especial da celulose de fibra longa. Apesar da demanda de celulose não estar crescendo, a restrição da sua oferta é o principal elemento para explicar a sua alta de preços tanto nos EUA quanto na Europa.

A desaceleração econômica da China tem impactado sua demanda de celulose, fazendo com que o preço da tonelada de celulose de fibra longa não tenha apresentado aumento de preços neste país em julho e agosto, mas não sendo este o caso do preço da celulose de fibra curta.

O mercado de madeiras sólidas presencia, no começo do segundo semestre de 2022, forte queda de preços em dólar norte-americano de chapas de compensado e de OSB, em especial no Canadá.

### MERCADOS DE CELULOSE, PAPÉIS E APARAS

Os dados da Natural Resources Canada (ver Gráfico 1 e Tabela 1) indicam comportamentos diferentes dos preços da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) nos EUA e na Europa *versus* o que ocorre na China.

Nos EUA e na Europa ocorreram altas contínuas dos preços da tonelada de NBSKP no primeiro semestre de 2022, mas o preço deste produto na China tem se estabilizado em patamar menor em maio e junho passados.

A cotação da tonelada de NBSKP nos EUA atingiu, em junho, o patamar de US\$ 1.805 por tonelada nos EUA e de

US\$ 1.480 na Europa em junho, sendo tais valores 84% e 51% maiores, respectivamente, do que o preço de produto similar na China (ver Tabela 1).

Devido à relativa falta de celulose de fibra longa, os fabricantes de celulose de fibra curta, em especial os sul-americanos (Brasil, Argentina, Uruguai e Chile), têm obtido aumento de preço para os seus produtos colocados no mercado externo.

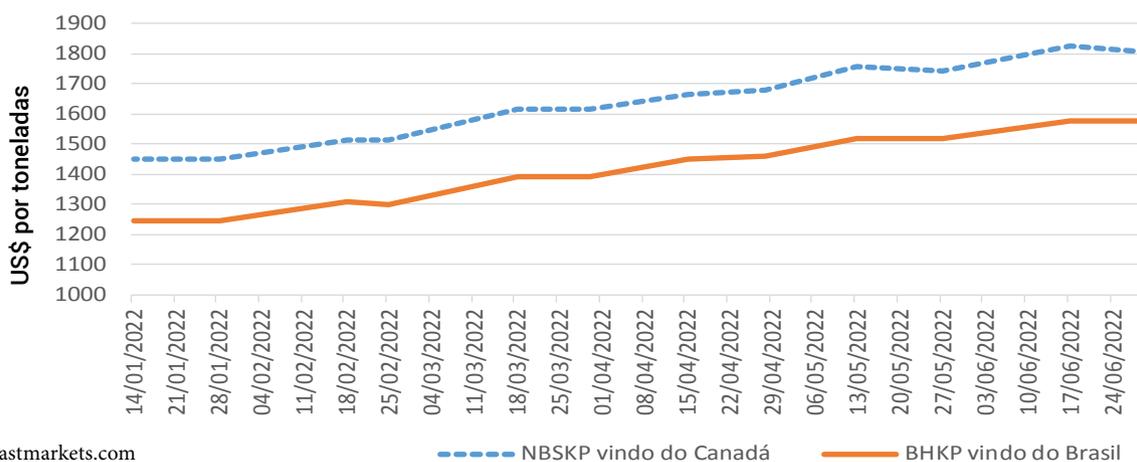
### Europa

Além da alta de preços da energia impactar no custo da produção de celulose, particularmente na Europa há fenômenos específicos afetando algumas unidades produtivas e os transportes marítimo, ferroviário e rodoviário de celulose. Na Europa ocorreram: (a) o incêndio no depósito de cavacos da fábrica da Mercer Stendal na Alemanha em começo de agosto deste ano, levando à interrupção da produção desta unidade; (b) a paralisação temporária da unidade Pontevedra da ENCE na Espanha em julho passado; (c) atrasos na chegada de navios na Europa e reescalonamento de suas entradas em portos italianos; (d) atrasos devido à sobrecarga do sistema ferroviário alemão; e, (e) falta de caminhoneiros, em especial no Reino Unido, prejudicando o transporte rodoviário. Esses três últimos fenômenos têm ocorrido ao longo do semestre passado e no começo do atual semestre (conforme Fastmakers e Euwid).

Como resultado dos fatos acima citados, os estoques de celulose nos portos europeus se mantêm muito baixos, apesar da clara perspectiva de redução da demanda de celulose na Europa em futuro próximo. Observa-se pelo Gráfico 2 que tais estoques foram de 1.028.530 toneladas em junho, com queda de 13,9% frente a seu volume de maio.

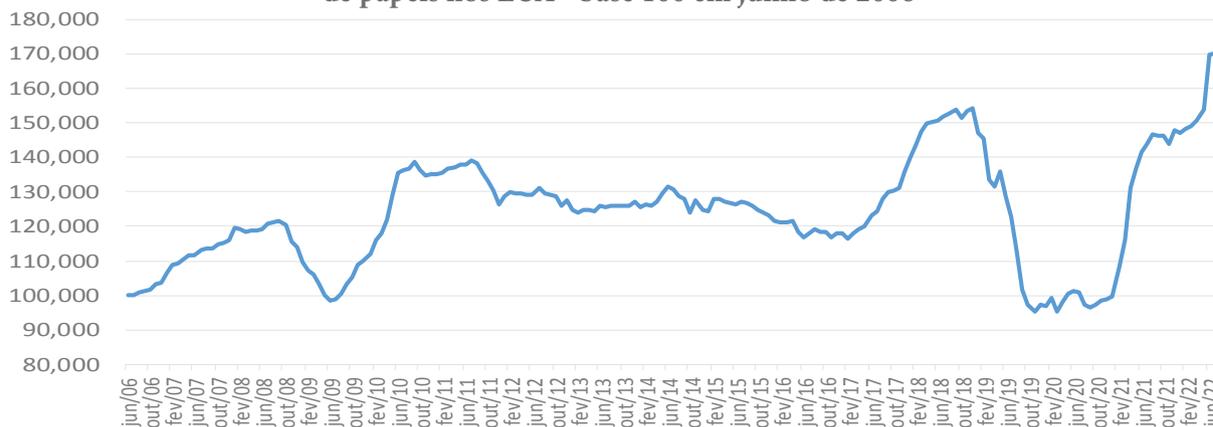


Gráfico 3 - Preços CIF em US\$ das celuloses no mercado norte-americano



Fonte: Fastmarkets.com

Gráfico 4 - Índice de preços de celulose, papéis e artefatos de papéis nos EUA - base 100 em junho de 2006



Fonte: Banco Central de Saint Louis

no mercado norte-americano aumentaram em 24,5% e 26,9%, respectivamente.

Segundo o Governo da British Columbia (ver Tabela 2), o preço da tonelada de papel imprensa nos EUA ficou estável em US\$ 785 nos meses de junho e julho de 2022. Mas há indicações de altas de preços de outros tipos de papéis nos EUA, o que se reflete na alta do índice de preços de celulose, papéis e artefatos de papéis calculado pelo Banco Central de Saint Louis e evidenciado no Gráfico 4. Tal indicador passou de 153,739 em maio para 169,606 em junho e atingiu 170,039 em julho. No primeiro semestre de 2022, este indicador elevou-se em 15,1%.

### China

As fontes de dados sobre preços da celulose, tanto de fibra longa (NBSKP) quanto de fibra curta (BHKP e BEK), na China são bastante divergentes entre si sobre o patamar e tendência desses preços.

Para a Natural Resources Canada (ver Tabela 1) houve que-

da de preços da tonelada de NBSKP na China de abril para maio e estabilidade desse preço em junho frente a sua cotação de maio. Para o Governo da British Columbia, o preço da tonelada de NBSKP na China tem pouco se alterado nos meses de maio a julho (ver Tabela 2). E, segundo a Norexco, a cotação da tonelada de NBSKP na China caiu de maio a julho, mas voltará a subir em agosto (ver Tabela 3).

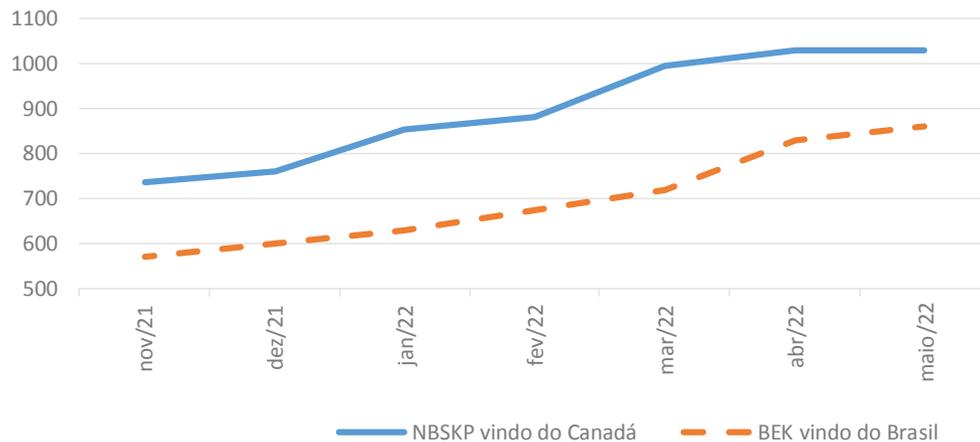
A Norexco indica alta do preço da tonelada de BHKP na China de maio a agosto (Tabela 3), enquanto a SunSirs Commodity Data Group indica oscilação do preço deste produto de junho a agosto, mas sem tendência definida (Tabela 4).

Os preços da celulose sugeridos pela Hawkins Wright como sendo os praticados dentro da China e evidenciados no Gráfico 5 sugerem uma busca de estabilidade nos meses de abril e maio de 2022.

Há, na China, clara redução da demanda de celulose devido à sua desaceleração econômica (em grande parte causada por



**Gráfico 5 - Preços CIF em US\$ das celulosas no mercado chinês segundo a Hawkins Wright**



Fonte: Hawkins Whight, citado por Fastmakers.com

seus lockdowns seletivos do primeiro semestre). Isto leva, de um lado, a pressões de baixa do preço das celulosas na China. Mas, de outro lado, os exportadores de celulose estão obtendo bons preços para os seus produtos na Europa e nos EUA, o que não os coloca em posição de absoluta subordinação aos interesses chineses. Essas forças contraditórias explicam a falta de consenso entre as fontes de dados sobre os preços da celulose na China, pois as fontes de dados consideram informantes distintos.

Clareza maior surge quanto à tendência dos preços em dólar do papelão na China. Observa-se, pelos dados da Tabela 4, que eles estão caindo de junho a agosto, passando de US\$ 561 por tonelada na primeira semana de maio para US\$ 496 por tonelada na primeira semana de agosto.

## Brasil

### Mercado de polpas no Brasil

O preço lista da tonelada de BEK vendida no mercado doméstico tem aumentado ligeiramente menos do que a alta do preço de produto similar vendido na Europa. Entre dezembro de 2021 e agosto de 2022 há previsão de alta de 20,7% no preço em dólar da tonelada deste tipo de celulose na Europa (ver Tabela 3). No mesmo período, a alta do preço em dólar da BEK no Brasil foi de 19,5%. Assim, pratica-se desde junho passado um preço lista em dólar no Brasil para a BEK inferior ao praticado na Europa. Em agosto, por exemplo, prevê-se o preço lista de US\$ 1.362 por tonelada de BEK no Brasil e de US\$ 1.376 na Europa.

### Mercado de papéis no Brasil

Poucas alterações de preços em Reais de papéis estão previstas a ocorrer em agosto frente a suas cotações de julho no Brasil. Nas vendas da grande indústria a grandes compradores

(ver tabelas 6 a 8) deverá ocorrer apenas alta do preço do papel *Testliner* – alta de 3,2% (ver Tabela 8).

### Mercado de aparas em São Paulo

Há previsões de algumas reduções nos preços de aparas em São Paulo em agosto frente a suas cotações de julho (ambos meses se referindo a 2022). Observa-se na Tabela 11 que os preços médios das aparas brancas do tipo 1, das aparas marrons dos tipos 2 e 3 e das aparas de jornal e de cartolina do tipo 1 em agosto serão, respectivamente, 5,7%, 1,7%, 2,1% 7,7% e 4,9% inferiores a seus valores médios de julho.

### MERCADOS INTERNACIONAIS DE CHAPAS DE MADEIRAS E DE MADEIRAS SERRADAS

O segundo e o terceiro trimestre de cada ano são normalmente caracterizados como períodos favoráveis à extração de toras das florestas do hemisfério norte e de seu processamento mecânico. Isso implica melhor oferta dessas madeiras e, associado à perspectiva de desaceleração econômica em certos países, tem levado à queda ou, no mínimo, manutenção de preços de madeiras sólidas e de suas chapas. No caso do Canadá, por exemplo, houve em julho, frente a junho, expressivas quedas dos preços em dólar norte-americano do metro cúbico de compensado (queda de 11,5%) e de chapas de OSB (redução de 19,4%). No entanto, o preço médio do metro cúbico de pranchas de SPF manteve-se relativamente estável no período citado, não obstante a cotação deste produto ter caído de abril a junho (ver Tabela 13). ■

**Observação:** caro leitor, preste atenção ao fato de os preços das tabelas 6 e 8 serem sem ICMS e IPI (que são impostos), mas com PIS e COFINS (que são contribuições).

**Tabela 1 – Preços em dólar da tonelada de celulose branqueada de fibra longa (NBSKP) nos EUA, Europa e China e o preço da tonelada da pasta de alto rendimento na China**

Produto	Fev/22	Mar/22	Abr/22	Mai/22	Jun/22
NBSKP – EUA	1.515	1.615	1.680	1.745	1.805
NBSKP – Europa	1.350	1.350	1.390	1.440	1.480
NBSKP – China	880	980	1.005	980	980
BCMP – China	615	650	715	745	745

**Fonte:** Natural Resources Canada  
**Notas:** NBSKP = Northern Bleached Softwood Kraft Pulp; BCMP = Bleached Chemithermomechanical Pulp

**Tabela 2 – Preços da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) na China e do papel jornal nos EUA**

Produto	Fev/22	Mar/22	Abr/22	Mai/22	Jun/22	Jul/22
NBSKP na China	839	892	979	986	989	988
Papel imprensa nos EUA	710	735	745	780	785	785

**Fonte:** Governo da British Columbia.  
**Nota:** o preço da NBSKP é preço *delivery* colocado na China e o preço do papel imprensa é também *delivery* e colocado na costa leste dos EUA.  
 N.d. = dado não disponível no momento da publicação desta análise.

**Tabela 3 – Preços negociados no mercado NOREXECO (US\$ por tonelada)**

Mês	NBSKP na Europa	BHKP na Europa	NBSKP em Shanghai-China	BHKP em Shanghai-China	Aparas de papelão misto na Europa
Jul/21	1.329	1.133	881	700	204,3
Ago/21	1.340	1.140	877	638	207,3
Set/21	1.340	1.140	889	622	218,4
Out/21	1.340	1.140	832	587	222,5
Nov/21	1.310	1.140	685	552	214,2
Dez/21	1.271	1.140	812	565	209,7
Jan/22	1.260	1.140	878	596	207,4
Fev/22	1.284	1.140	884	642	211,0
Mar/22	1.329	1.168	984	689	214,4
Abr/22	1.346	1.197	951	774	216,3
Mai/22	1.376	1.244	945	807	216,4
Jun/22	1.420	1.296	943	834	227,3
Jul/22	1.458	1.347	898	859	226,5
Ago/22	1.483*	1.376*	929*	861*	n.d.

**Fonte:** Norexeco **Nota:** \* previsão; n.d. dado não disponível.

**Tabela 4 – Preços da tonelada de celulose de fibra curta (tipo seca) na China na primeira semana dos meses reportados**

		1ª semana de maio de 2022	1ª semana de junho de 2022	1ª semana de julho de 2022	1ª semana de agosto de 2022
Celulose	Yuan/ton	6.030	6.650	6.610	6.720
	US\$/ton	904,52	998,45	985,48	995,45
Papelão ondulado	Yuan/ton	3.740	3.600	3.528	3.350
	US\$/ton	561,01	540,51	525,99	496,24

**Fonte:** SunSirs Commodity Data Group

**Tabela 5 – Preços da tonelada de celulose de fibra curta (tipo seca) posta em São Paulo – em dólares norte-americanos**

		Jun/22	Jul/22	Ago/22
Venda doméstica	Preço lista médio	1.262	1.308	1.362
Venda externa	Preço médio	421,33	384,87	n.d.

**Fonte:** Grupo Economia Florestal – CEPEA/ESALQ/USP e MDIC. **Nota:** n.d. indica que o valor não é disponível.  
Os valores para venda no mercado interno não incluem impostos.

**Tabela 6 – Preço lista médio da tonelada de papel posto em São Paulo (em R\$) – sem ICMS e IPI mas com PIS e COFINS – vendas domésticas da indústria para grandes consumidores ou distribuidores**

Mês	Cartão Skid	Cartão duplex em resma	Cartão duplex em bobina	Papel offset
Dez/2021	9.088	9.371	9.254	5.555
Jan/2022	9.088	9.371	9.254	5.833
Fev/2022	9.088	9.371	9.254	6.125
Mar/2022	9.088	9.371	9.254	6.247
Abr/2022	9.088	9.371	9.254	6.247
Mai/2022	9.088	9.371	9.254	6.653
Jun/2022	9.088	9.371	9.254	7.086
Jul/2022	9.088	9.371	9.254	7.086
Ago/2022	9.088	9.371	9.254	7.086

**Fonte:** Grupo Economia Florestal – CEPEA/ESALQ/USP.

**Nota:** os dados de meses anteriores estão em revisão e serão publicados na próxima edição

**Tabela 7 – Preço lista médio da tonelada de papel posto em São Paulo (em R\$) – com PIS, COFINS, ICMS e IPI – vendas domésticas da indústria para grandes consumidores ou distribuidores**

Mês	Cartão Skid	Cartão duplex em resma	Cartão duplex em bobina	Papel offset
Dez/2021	11.637	11.999	11.850	7.114
Jan/2022	11.637	11.999	11.850	7.469
Fev/2022	11.637	11.999	11.850	7.843
Mar/2022	11.637	11.999	11.850	8.000
Abr/2022	11.637	11.999	11.850	8.000
Mai/2022	11.637	11.999	11.850	8.520
Jun/2022	11.637	11.999	11.850	9.073
Jul/2022	11.637	11.999	11.850	9.073
Ago/2022	11.637	11.999	11.850	9.073

**Fonte:** Grupo Economia Florestal – CEPEA/ESALQ/USP.

**Nota:** os dados de meses anteriores estão em revisão e serão publicados na próxima edição

**Tabela 8 – Preços médios sem desconto e sem ICMS e IPI (mas com PIS e COFINS) da tonelada do papel miolo, testliner e kraftliner (preços em reais por tonelada) para produto posto em São Paulo**

	Mar/22	Abr/22	Mai/22	Jun/22	Jul/22	Ago/22
Miolo	4.013	4.013	3.898	3.898	4.073	4.073
Capa reciclada	4.778	4.778	4.547	4.547	4.898	4.898
Testliner	4.968	4.945	4.713	4.713	5.066	5.229

**Fonte:** Grupo Economia Florestal – CEPEA/ESALQ/USP.

**Tabela 9 – Preços médios da tonelada de papéis off set cortado em folhas e couchê nas vendas das distribuidoras (preços em reais e em kg) – posto na região de Campinas – SP**

	Abr/22	Mai/22	Jun/22	Jul/22	Ago/22
Offset cortado em folha	12,03	11,52	11,52	11,52	10,67

**Fonte:** Grupo Economia Florestal – CEPEA/ESALQ/USP.

**Nota:** n.d. indica dado não disponível quando da publicação desta análise.



**Tabela 10 – Preços da tonelada de papel kraftliner em US\$ FOB para o comércio exterior – sem ICMS e IPI - Brasil**

		Abr/22	Mai/22	Jun/22	Jul/22
Exportação (US\$ por tonelada)	Mínimo	852	761	582	661
	Médio	905	879	847	862
	Máximo	924	915	935	938
Importação (US\$ por tonelada)	Mínimo	866	1.141	840	841
	Médio	866	1.141	840	841
	Máximo	866	1.141	840	841

Fonte: Comexstat, código NCM 4804.1100

**Tabela 11 – Preços médios da tonelada de aparas posto em São Paulo (R\$ por tonelada)**

Produto		Junho de 2022	Julho de 2022	Agosto de 2022
Aparas brancas	1ª	2.500	2.650	2.500
	2ª	1.150	1.200	1.200
	3ª	750	900	900
Aparas marrons (ondulado)	1ª	799	823	809
	2ª	693	718	703
	3ª	600	600	600
Jornal		1.000	1.300	1.200
Cartolina	1ª	1.101	1.176	1.118
	2ª	1.150	1.150	1.150

Fonte: Grupo Economia Florestal – Cepea/ESALQ/USP

**Tabela 12 – Importações brasileiras de aparas marrons (código NCM 4707.10.00)**

Meses (descontínuos)	Valor em US\$	Quantidade (em kg)	Preço médio (US\$ t)
Jul/2021	4.935.832	19.399.129	254,44
Ago/2021	3.483.777	13.063.471	266,68
Set/2021	1.842.402	6.728.724	273,81
Out/2021	1.729.230	6.130.462	282,07
Nov/2021	1.068.453	3.679.118	290,41
Dez/2021	732.146	2.651.167	276,16
Jan/2022	497.779	1.875.457	265,42
Fev/2022	299.082	1.151.922	259,64
Mar/2022	785.853	3.174.873	247,52
Abr/2022	620.007	2.384.637	260,00
Mai/2022	714.648	2.719.546	262,78
Jun/2022	749.821	2.847.521	263,32
Jul/2022	389.169	1.511.995	257,39

Fonte: Sistema Comexstat

**Tabela 13 – Preços de madeiras no Canadá e nos países nórdicos que competem pelo uso de florestas com a produção de celulose (valores em US\$)**

Mês	Compensados no Canadá (US\$ por metro cúbico)	OSB no Canadá (US\$ por metro cúbico)	Madeira serrada (SPF) no Canadá 2 por 10 polegadas (US\$ por metro cúbico)
Jan/22	1.642,75	1.777,46	2.548,80
Fev/22	1.910,54	2.672,52	2.617,24
Mar/22	2.045,65	2.953,17	2.815,48
Abr/22	2.019,84	2.175,21	2.435,52
Mai/22	1.887,14	1.762,43	2.220,76
Jun/22	1.353,46	1.246,36	1.795,96
Jul/22	1.197,50	1.004,00	1.784,16

Fonte: Governo da British Columbia no Canadá (ver <https://www2.gov.bc.ca>, no ícone Forestry).

Notas: SPF indica que são madeiras serradas de spruce, pine e fir (espécies arbóreas do Canadá). N.d.: indica dado não disponível quando da publicação



**ABTCP 2022**

04 a 06 de outubro

October 4 - 6

Celebre conosco o aniversário de  
**55 anos da ABTCP**  
e prestigie os vencedores do  
**Prêmio Destaques do  
Setor 2022.**

**Data: 05/10/2022**

**Horário: 19h00**

Local: **Hotel Transamerica**

Endereço: Av. das Nações Unidas, 18.591 – Vila Almeida – São Paulo – SP  
CEP. 04795-901

Informações e vendas de convites:  
[jantar@abtcp.org.br](mailto:jantar@abtcp.org.br) / [www.abtcp2022.org.br/jantar](http://www.abtcp2022.org.br/jantar)

PATROCÍNIO PREMIUM

**ALBANY**  
INTERNATIONAL

**ANDRITZ**



**KĀDANT**

**NALCO** Water  
An Ecolab Company

**Nouryon**

**SOLENIS**  
Strong bonds. Trusted solutions.

**Tequally**

**Valmet**  
FORWARD

**VOITH**



**ABTCP 55**  
anos

Siga-nos nas  
redes sociais da **ABTCP**



ARQUIVO PESSOAL



**POR MARCIO FUNCHAL**

Fundador da Marcio Funchal Consultoria  
E-mail: marcio@marciofunchal.com.br

## PREÇOS MUNDIAIS DOS PRODUTOS FLORESTAIS CONTINUAM TRAJETÓRIA DE QUEDA

Nestes quase 25 anos de experiência no mercado de consultoria empresarial, tenho preparado uma grande quantidade de informações e análises a respeito de mercados e produtos dos mais diversos setores.

No ano passado, elaborei uma análise rápida de preços para os principais grupos de produtos industrializados do setor de base florestal. Um resumo de tal estudo foi publicado na coluna Estratégia & Gestão da Revista *O Papel* (edição de abril de 2021). Os resultados das análises foram contundentes: os preços médios internacionais dos produtos deste setor estavam em queda. “Mas, como assim?”, alardearam muitos dos leitores. “Os preços atuais estão crescendo no meu setor...”, responderam outros.

Apesar das indagações, os números de longo prazo e padronizados para “o conjunto das cadeias produtivas” do setor de base florestal, comprovam que sim: os preços médios internacionais apontam para trajetória de redução nos últimos anos. Mas e agora, onde os mercados mundiais passam por estrangu-

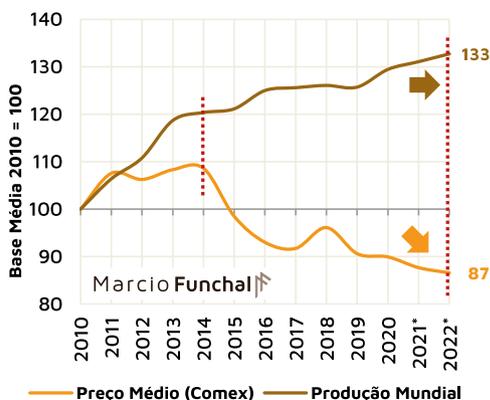
lamento de logística global e as variáveis de custos e demanda estão impondo aumentos expressivos de valores em diversas cadeias produtivas, já podemos concluir que temos atualmente recuperação de crescimento de preços?

A resposta é sim e não. Fiz uma atualização das análises incorporando o uso das mesmas fontes de dados de base, mas incluindo agora dados setoriais para estimar os hiatos da falta de números de curto prazo a partir de 2020, os quais refletem o crescimento recente de preços pós-pandemia. Importante destacar que todas as análises se basearam em preços NOMINAIS da época, ou seja, sem a correção de inflação.

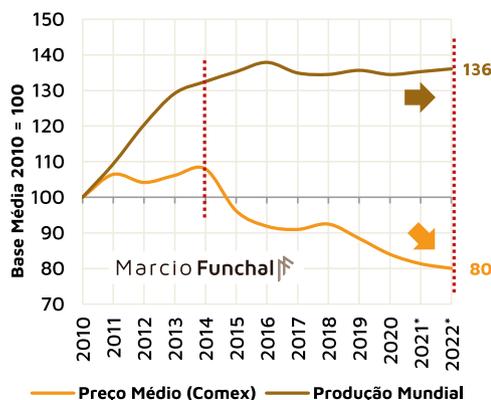
Como resumo, apesar de termos no curto prazo um crescimento de preços em vários produtos, ainda assim os níveis atuais de preços são muito inferiores aos verificados há alguns anos.

O comportamento do mercado de Painéis de Madeira está demonstrado nas Figuras 1 e 2. No caso dos painéis de Madeira Sólida (chapas de compensado, chapa dura, EGP e outros tipos),

**Figura 1 – Comportamento do Mercado de Painéis de Madeira Sólida**



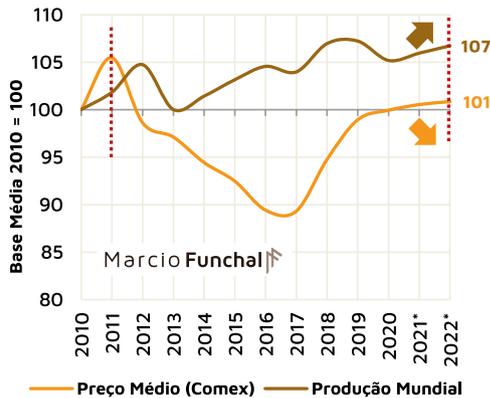
**Figura 2 – Comportamento do Mercado de Painéis de Fibra de Madeira**



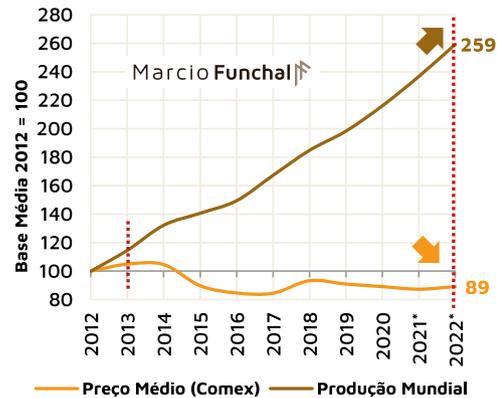
\*2021 e 2022: Estimado com base em fontes diversas (Banco Mundial, ITTO, FMI e entidades setoriais)  
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados da FAO



**Figura 3 – Comportamento do Mercado de Cavaco e Partículas de Madeira**



**Figura 4 – Comportamento do Mercado de Pellets**



\*2021 e 2022: Estimado com base em fontes diversas (Banco Mundial, ITTO, FMI e entidades setoriais)  
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados da FAO

a produção cresceu mais de 30% nos últimos anos, mas o preço atual é aproximadamente 13% menor, considerando os patamares de 2010. O pico de preços desta classe de produto foi em 2014. De lá para cá, a queda nominal de preços médios foi de cerca de 20% (quase 3% ao ano).

Já nos Painéis de Fibra de Madeira (MDF, MDP, HDF e outros), o aumento da produção desde o ano 2010 foi pouco maior do que 35%, embora os preços tenham caído 20%. Mais uma vez 2014 representa o pico de preços históricos. Desde então, os preços médios caem num patamar de quase 4% ao ano (ou cerca de 26% no acumulado do período).

O mercado de Cavaco e outras Partículas de Madeira está representado na Figura 3. Desde o ano 2010, a produção mundial cresceu apenas 7%. Já os preços médios internacionais mostram um *rally* interessante. O pico ocorreu em 2011, mas

seguido de uma forte queda até 2017. Desde este período, motivado principalmente pelas políticas europeias impostas aos seus países membros para a transição energética (descarbonização da economia), os preços vêm apresentando forte crescimento. Conforme os dados, é o único grupo de produtos do setor de base florestal, dentre os avaliados, cujos preços correntes estão no mesmo patamar dos preços de 2010.

A Figura 4 aborda o mercado de Pellets de Madeira. Os dados consolidados em termos mundiais estão disponíveis apenas a partir de 2012. Desde então, a produção cresceu mais do que 1,5x. Por outro lado, os preços médios mundiais mostraram uma flutuação histórica (com pico em 2013), alcançando hoje uma retração da ordem de 11% em relação ao início da série.

Com base na Figura 5, é possível ver que a produção mundial de Madeira Serrada (tábuas, vigas, mourões, pranchas, pisos,

**ppapel**<sup>®</sup>

Indispensável para sua empresa  
alavancar resultados e fortalecer  
sua imagem no mercado.

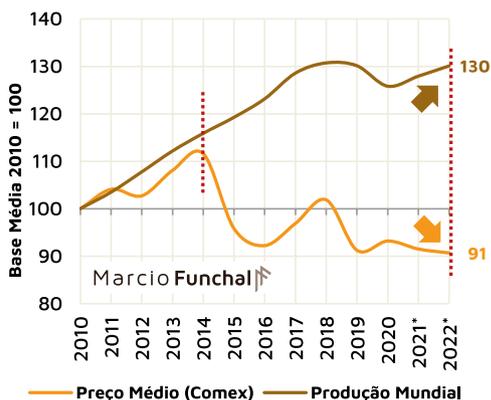


Para assinar ou anunciar:  
[relacionamento@abtcp.org.br](mailto:relacionamento@abtcp.org.br)

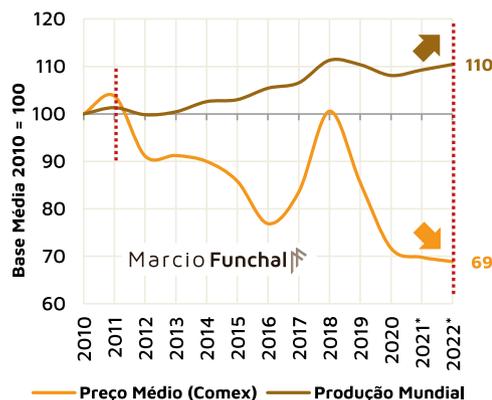




**Figura 5 – Comportamento do Mercado de Madeira Serrada**

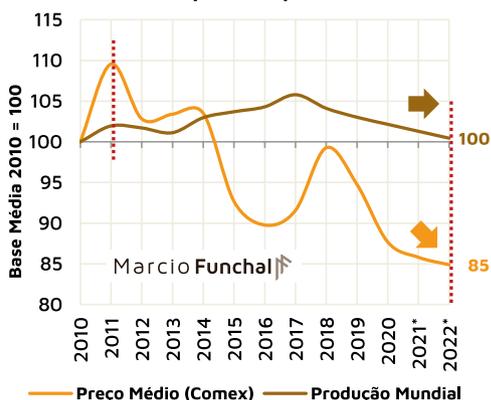


**Figura 6 – Comportamento do Mercado de Celulose**

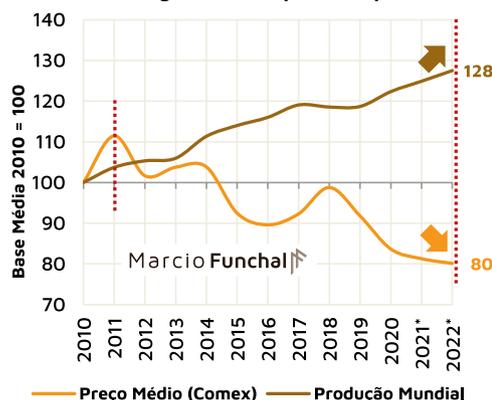


\*2021 e 2022: Estimado com base em fontes diversas (Banco Mundial, ITTO, FMI e entidades setoriais)  
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados da FAO

**Figura 7 – Comportamento do Mercado de Papel e Papelão**



**Figura 8 – Comportamento do Mercado de Embalagens de Papel e Papelão**



\*2021 e 2022: Estimado com base em fontes diversas (Banco Mundial, ITTO, FMI e entidades setoriais)  
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados da FAO

componentes de móveis, blocks, blanks e outros produtos) teve aumento de 30% no período destacado. Este cenário se inverte quando se olha para os preços médios internacionais, que estão atualmente quase 10% abaixo dos valores praticados em 2010. Esta classe de produtos teve seu auge de preços em 2014.

Já a Figura 6 mostra que a produção mundial de Celulose (considerando todos os tipos de fibras) cresceu 10% desde 2010, enquanto os preços médios mundiais retraíram mais de 30% no mesmo período. O pico de preços da celulose ocorreu em 2011. Deste momento em diante, a produção mundial cresce, na média, 0,8% ao ano, enquanto os preços médios internacionais caem anualmente em torno de 3,7%.

O comportamento do mercado mundial de Papel e Papelão está demonstrado na Figura 7. Considerando o horizonte de análise, estamos hoje praticamente no mesmo patamar de produção de 2010. Já os preços atuais são 25% menores do que os valores registrados no início da série. O pico de preços médios mundiais se deu em 2011. De lá para cá, os preços recuam a uma taxa de quase 2,5% a.a.

No mercado de Embalagens de Papel e Papelão (ver Figura 8), a produção mundial atual é quase 30% maior do que em 2010. Por outro lado, os preços médios internacionais caíram cerca de 20% no mesmo período. Levando em conta que o pico de preços se deu em 2011, estes vêm caindo 3% a.a., desde então. ■



**Marcio Funchal**  
CONSULTORIA

Consultoria especializada na excelência da Gestão Empresarial e da Inteligência de Negócios. Empresa jovem que traz consigo a experiência de mais de 30 anos de atuação no mercado, sendo os últimos 20 anos dedicados a projetos de consultoria em mais de 10 países e em quase todo o território nacional.

 [www.marciofunchal.com.br](http://www.marciofunchal.com.br)  
 [marcio@marciofunchal.com.br](mailto:marcio@marciofunchal.com.br)  
 41 99185-0966



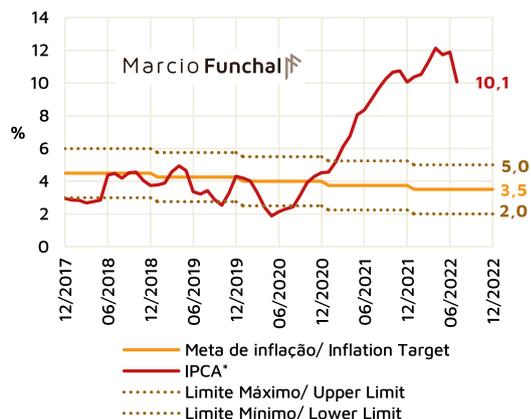
Estadísticas Macroeconômicas - Agosto de 2022 / Macroeconomic Statistics - August 2022

PANORAMA GERAL / GENERAL

Economia Nacional / Brazilian Economy - Agosto / August 2022

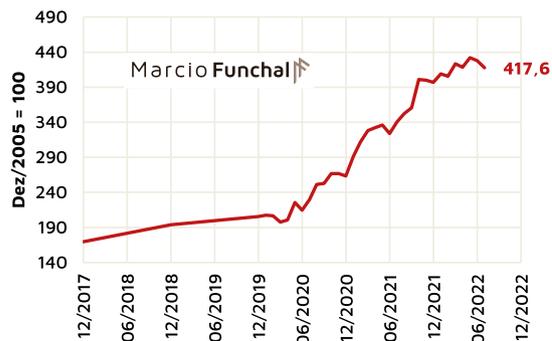
IPCA / Official Inflation Index

(Var. % em 12 meses / % variation in 12 months)



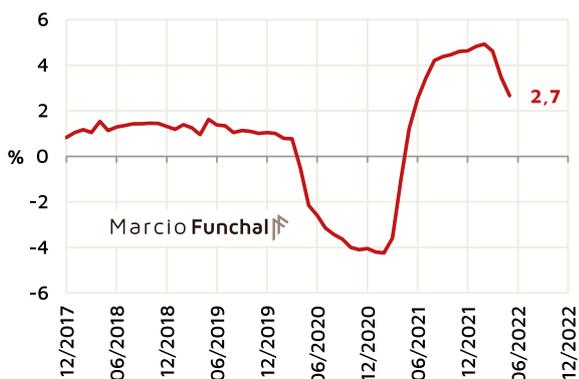
IC-Br (Bacen) / Commodity Price Index

(Dez/2005 = 100 / Dec/2005 = 100)



IBC-Br (Bacen) / Economic Activity Index

(Var. % em 12 meses / % variation in 12 months)



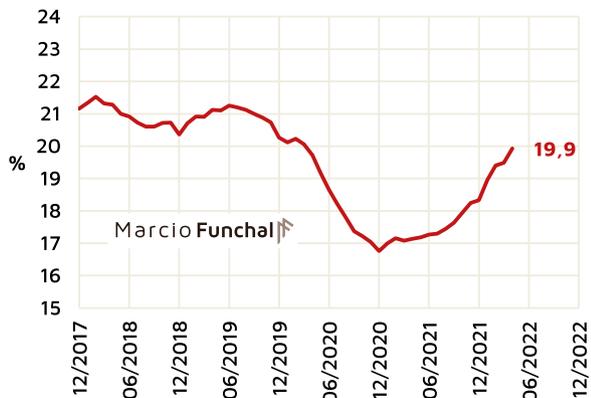
Taxa de Desocupação / Unemployment Rate

(Var. % sobre mês anterior / % variation over previous month)



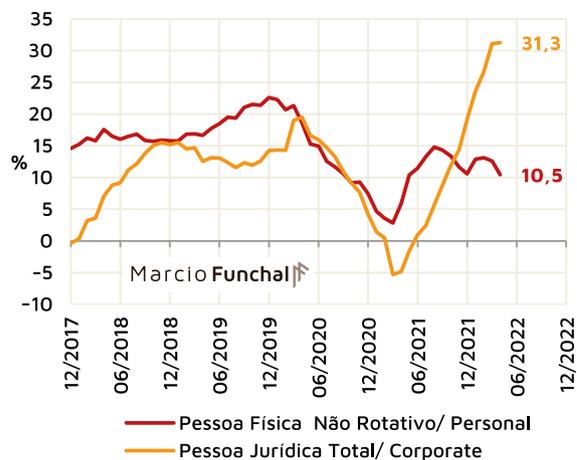
Indicador de Custo de Crédito / Credit Cost Index

(% a.a. dados mensais / % per year, monthly data)



Concessões de Crédito / Credit Grants

(Var. % em 12 meses / % variation in 12 months)

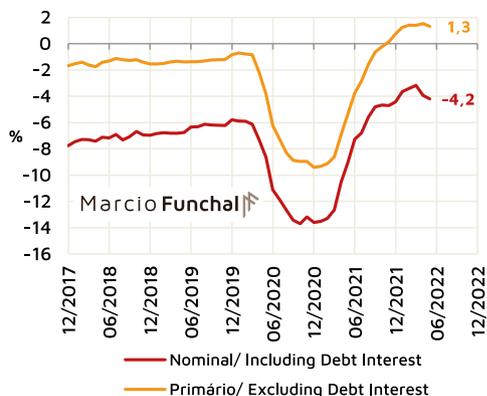


PANORAMA GERAL / GENERAL

Economia Nacional (continuação) / Brazilian Economy (cont.)

Resultado das Contas Públicas / Public Sector

(% do PIB, em 12 meses / % GDP, in 12 months)



Taxa de Câmbio Nominal / Exchange Rate

(BRL/USD, dados diários / BRL/USD, daily data)



Comentários Finais

- Fonte: Bacen, IBGE e Banco Mundial
- Acesso aos dados: 1ª semana de Agosto/2022
- Organização e análises: Marcio Funchal Consultoria

Final Comments

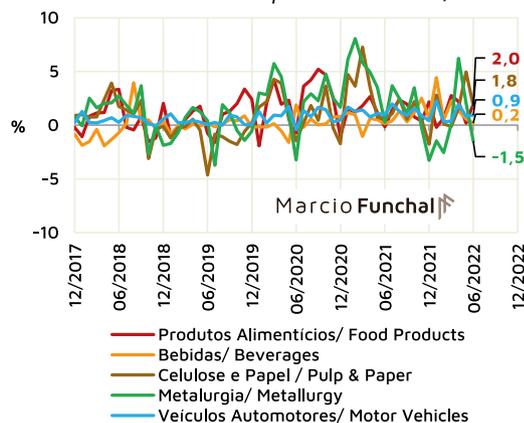
- Source: Bacen, IBGE and World Bank
- Data collection: 1st week of August, 2022
- Organization and analysis: Marcio Funchal Consultoria

PREÇOS / PRICES

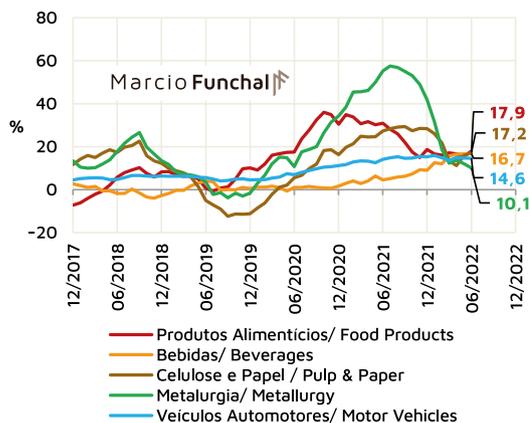
Preços Nacionais Médios / National Average Prices - Agosto/August - 2022

Índice de Preços ao Produtor por Tipo de Indústria / Producer Price Index per Type of Industry

(Var. % sobre mês anterior / % variation over previous month)

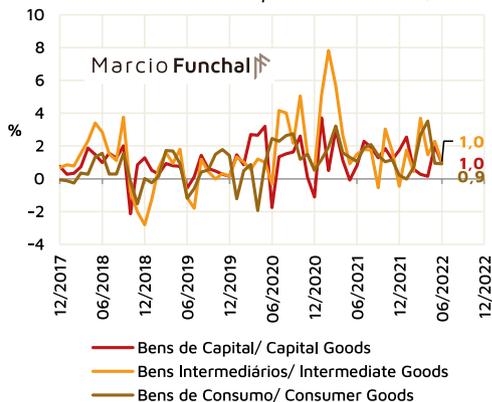


(Var. % sobre mesmo mês no ano anterior / % variation over same month last year)

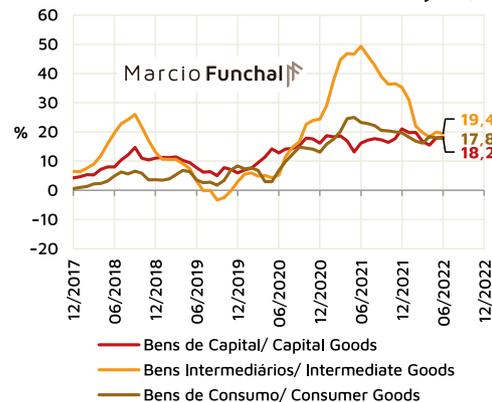


Índice de Preços ao Produtor por Categoria de Produtos / Producer Price Index per Product Category

(Var. % sobre mês anterior / % variation over previous month)



(Var. % sobre mesmo mês no ano anterior / % variation over same month last year)



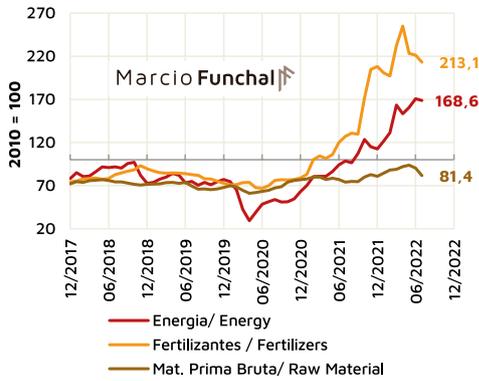


## PREÇOS / PRICES

### Preços Internacionais Médios / Average International Prices

#### Insumos / Production Inputs

(Índice mensal baseado em USD nominal, 2010=100)  
Monthly index based on nominal USD, 2010=100)

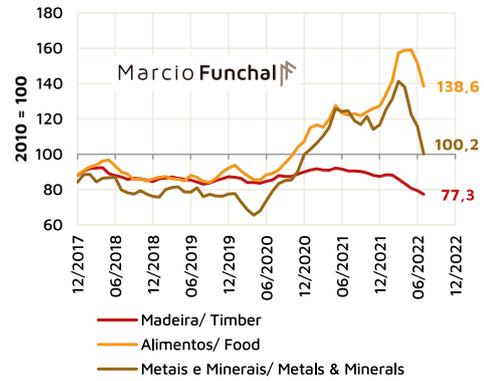


#### Comentários Finais

- Fonte: Bacen, IBGE e Banco Mundial
- Acesso aos dados: 1ª semana de Agosto, 2022
- Organização e análises: Marcio Funchal Consultoria

#### Commodities / Commodities

(Índice mensal baseado em USD nominal, 2010=100)  
Monthly index based on nominal USD, 2010=100)



#### Final Comments

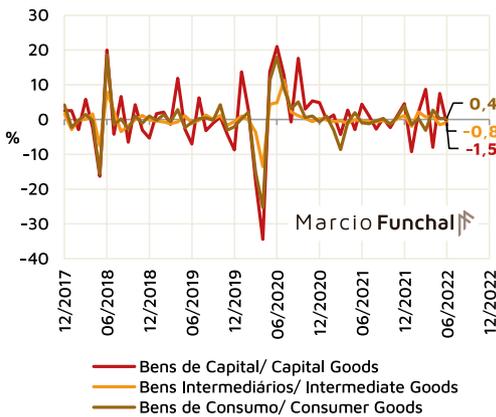
- Source: Bacen, IBGE and World Bank
- Data collection: 1st week of August, 2022
- Organization and analysis: Marcio Funchal Consultoria

## PRODUÇÃO / PRODUCTION

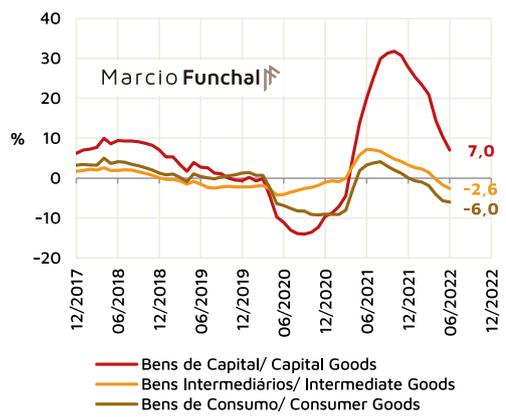
### Produção Brasileira / Brazilian Production – Agosto/August 2022

#### Produção Industrial, por Categoria de Produtos / Industrial Production per Product Category

(Var. % sobre mês anterior /  
% variation over previous month)

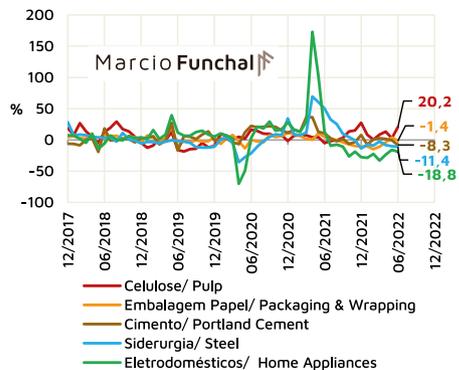


(Var. % acumulada nos últimos 12 meses /  
% variation over the 12 last months)

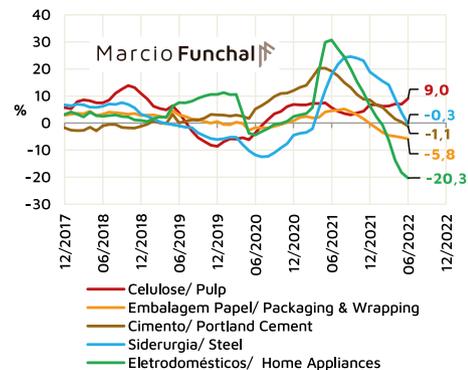


#### Produção Industrial, por Setor / Industrial Production per Sector

(Var. % sobre mesmo mês no ano anterior /  
% variation over same month last year)



(Var. % acumulada nos últimos 12 meses /  
% variation over the 12 last months)



#### Comentários Finais

- Fonte: Bacen, IBGE e Banco Mundial
- Acesso aos dados: 1ª semana de Agosto, 2022
- Organização e análises: Marcio Funchal Consultoria

#### Final Comments

- Source: Bacen, IBGE and World Bank
- Data collection: 1st week of August, 2022
- Organization and analysis: Marcio Funchal Consultoria



**POR PEDRO VILAS BOAS**

Presidente Executivo da ANAP  
E-mail: pedrovb@anap.org.br

## INDICADORES DO SETOR DE APARAS

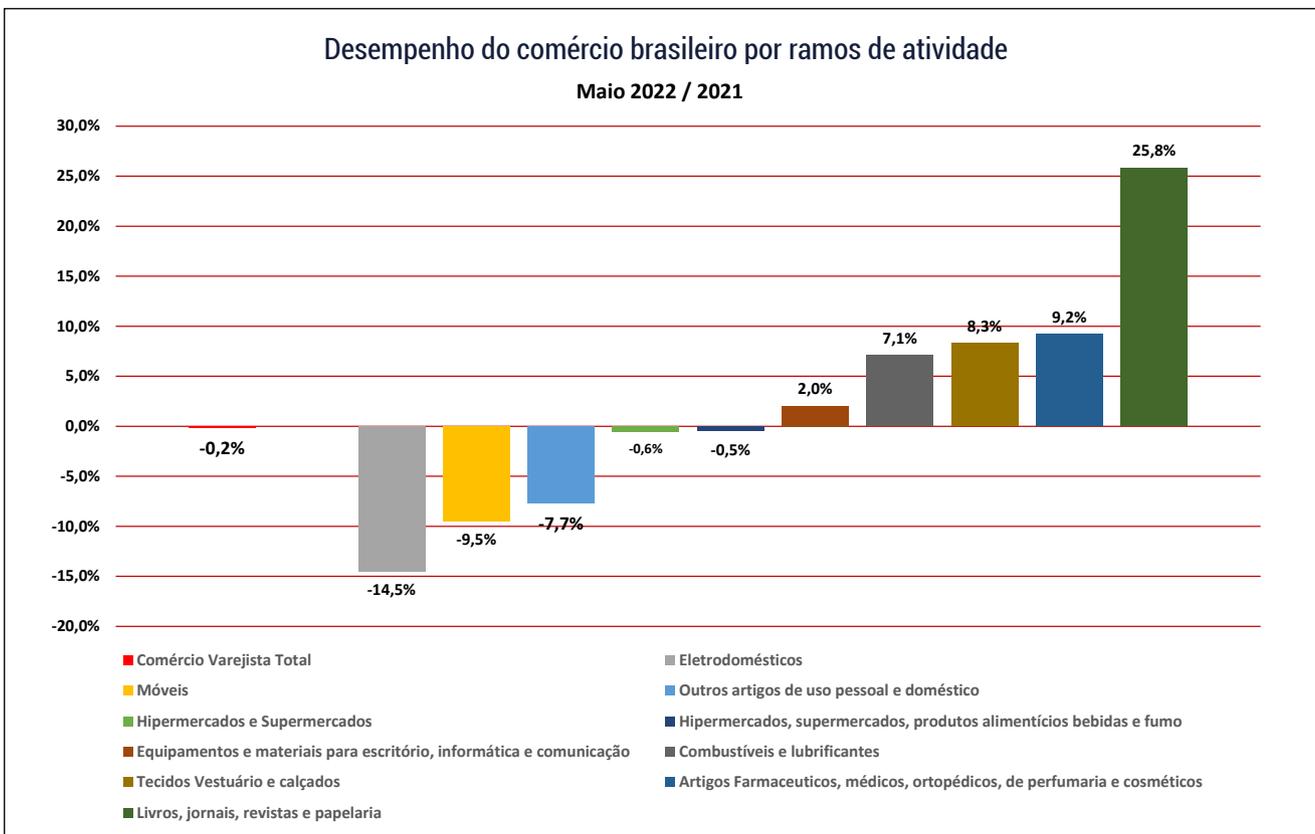
Uma novidade para o setor de reciclagem traz a possibilidade de captação de recursos para aplicação no setor. Trata-se da Lei nº 14.260, de 8 de dezembro de 2021 que estabelece incentivos à indústria da reciclagem. O projeto desta Lei foi de autoria do Deputado Carlos Gomes, do Rio Grande do Sul e, na verdade, foi aprovada pelo Congresso, em dezembro do ano passado.

No entanto, temendo perda de arrecadação do imposto de renda, o Governo Federal impôs tantos vetos que a deixaram totalmente inócua. Contudo, os vetos foram derrubados pelo Congresso posteriormente, e a Lei, republicada agora em agosto de 2022, traz a efetiva possibilidade das empresas que operam no regime de lucro real e as pessoas físicas de aplica-

rem parte do seu imposto de renda (IR) devido em projetos de incentivo à reciclagem.

Estão sendo criados dois fundos, o Favorecicle, cujos recursos deverão ser aplicados em projetos de ações voltadas à reciclagem, e o ProRecicle, que incentivará projetos de reciclagem. Os projetos deverão ser aprovados pelo Ministério do Meio Ambiente, o que, já sabemos, será um passo difícil, mas que, de qualquer forma, abre uma nova possibilidade de obtenção de recursos para aplicação no nosso setor. Vamos aguardar os projetos que serão apresentados e aprovados pelo Ministério e, a partir daí, buscar incentivá-los com nossos recursos.

Além dessa boa nova, o que também segue nessa direção positiva são os resultados do mês de julho, que marca o início



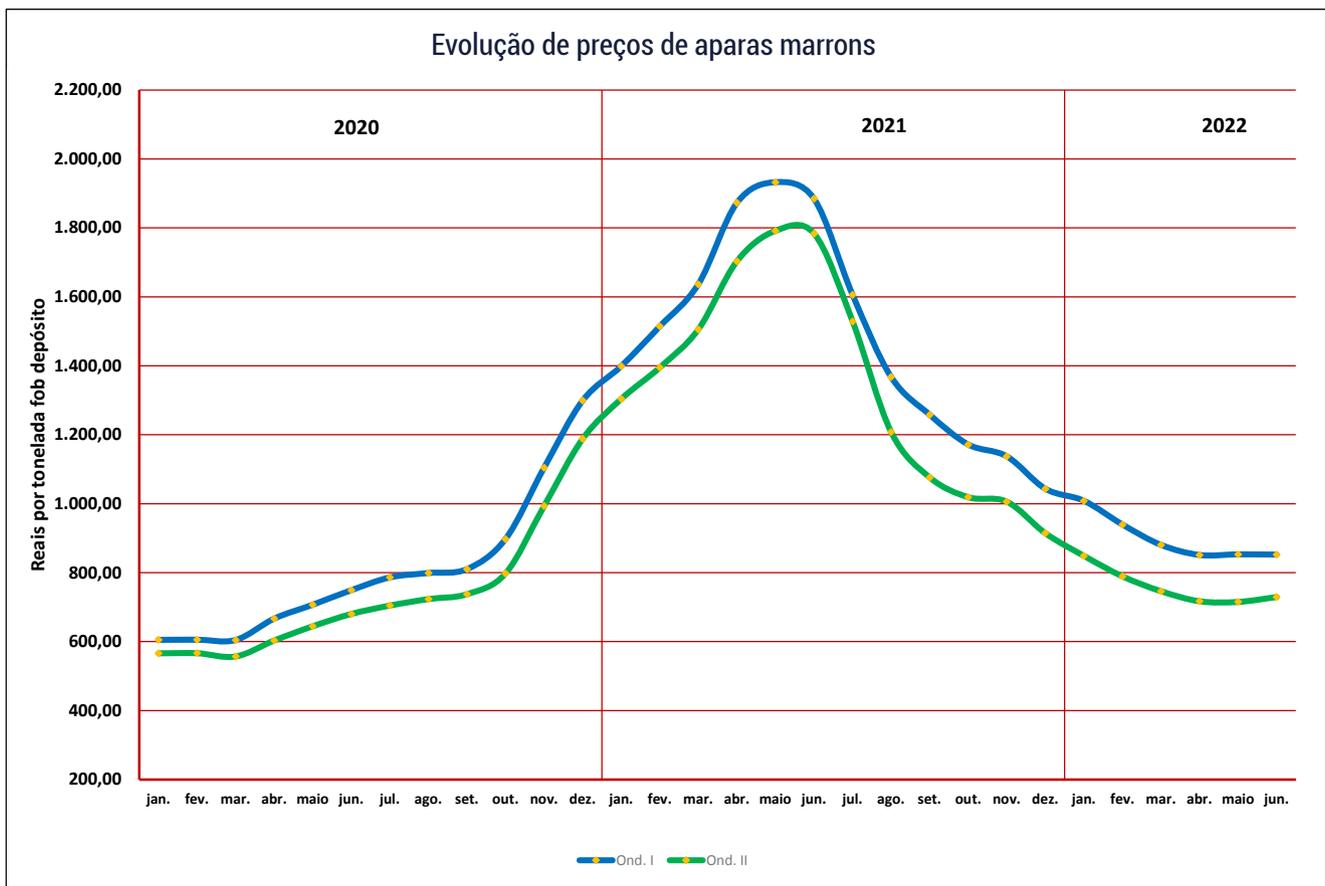
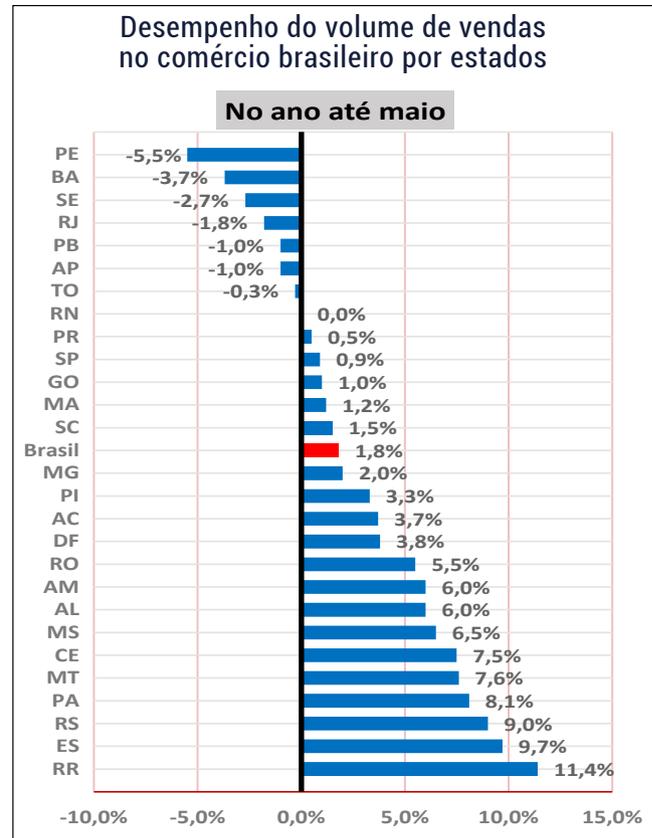
Fonte: IBGE

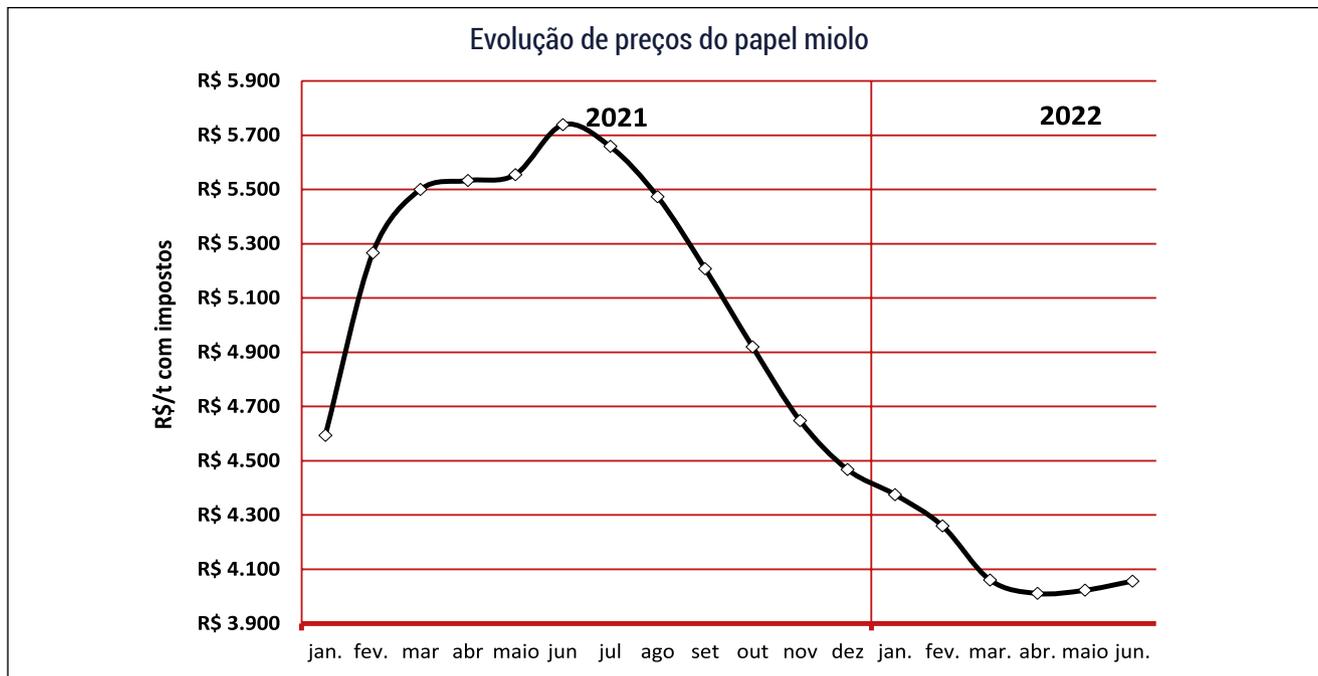


do terceiro trimestre do ano que, tradicionalmente, é o período de melhor desempenho para as embalagens de papel e, aparentemente, não está sendo diferente este ano, apesar de todas as incertezas que temos no cenário econômico nacional e internacional. Os dados, que dispomos, ainda referentes ao mês de junho, já mostram os preços das aparas em alta e, talvez mais importante, o volume de expedição de caixas, chapas e acessórios de papelão ondulado que foram recordes para o mês de junho, voltando a apresentar crescimento no comparativo mês contra o mesmo mês do ano anterior, o que não acontecia desde julho de 2021.

O desempenho do volume de vendas do comércio brasileiro voltou para o campo negativo em maio último, com uma pequena redução de 0,2% em relação a maio de 2021. Os dados são os últimos que dispomos e já estão fora de contexto. Porém, chama a atenção o desempenho negativo das vendas nos supermercados que são os maiores fornecedores de aparas marrons. Por outro lado, temos um dado bastante positivo que é o crescimento do volume de vendas no segmento de livros, jornais, revistas e papelaria, onde buscamos as aparas brancas.

Considerando que os programas de auxílio emergencial começam a fazer efeito em agosto, não temos porque não acreditar na melhora do desempenho das vendas nos últimos meses do ano.



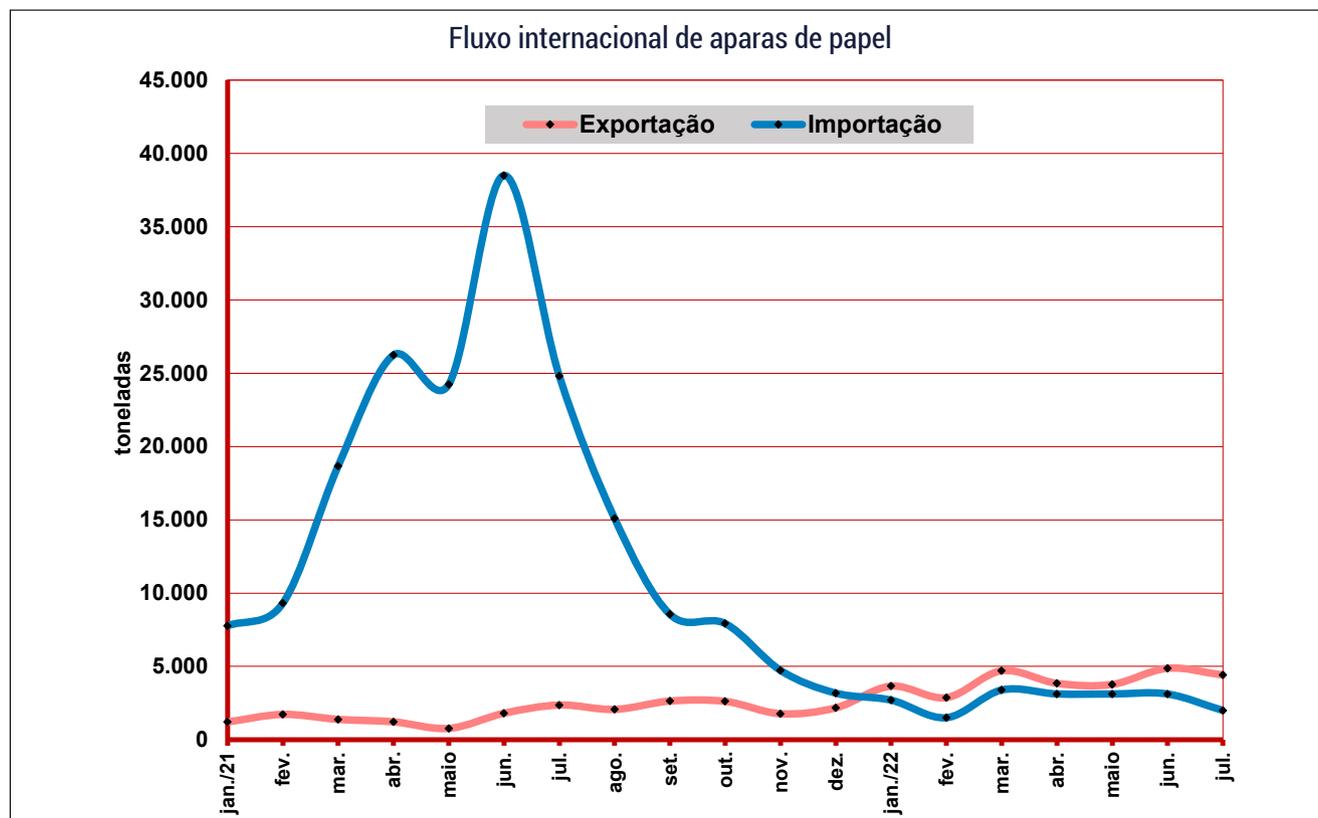


Fonte: Anguti Estatística

No comparativo do acumulado dos cinco primeiros meses do ano contra igual período do ano anterior, o volume de vendas apresentou um crescimento de 1,8%, sendo que, dos sete estados que estão no campo negativo, seis ficam nas regiões Norte e Nordeste do País, com o pior desempenho acontecendo em

Pernambuco, onde o comércio perdeu 5,5% do seu volume de vendas no período considerado

Os preços das aparas em junho registraram pequenas altas, o que corrobora nossa posição de um segundo semestre melhor. O ondulado I e II, que são responsáveis pelos maiores volumes



Fonte: Secex

Obs.: inclui todos os tipos de aparas



## Destino das exportações das aparas brasileiras

País	toneladas	
	2021	2022 -> jul.
Alemanha	-	273
Bolívia	3.089	5.818
Estados Unidos	0	321
França	0	1
Hong Kong		26
Índia	755	668
Israel	6	-
Itália	0	0
Paraguai	17.325	8.132
Peru	31	-
Quênia	-	1.835
Singapura	4	-
Suiça	-	1.287
Tailândia	-	575
Uruguai	-	25
Vietnã	524	9.184
<b>Total</b>	<b>21.736</b>	<b>28.143</b>

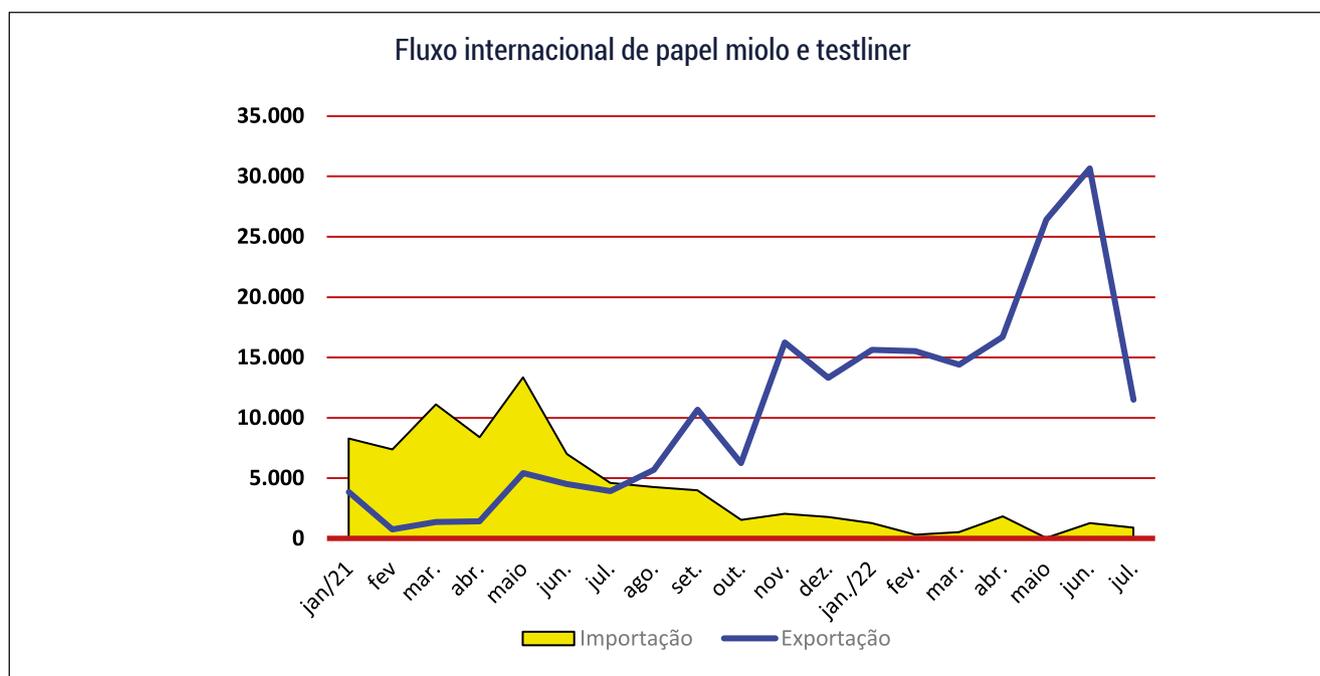
Fonte: Secex

comercializados, foram vendidos por R\$ 852,27 e R\$ 729,32 a tonelada fob depósito, com altas que, no caso do ondulado II, foi de 2% em relação ao mês anterior.

Da mesma forma que os preços de venda, os valores pagos pelos aparistas às suas fontes também estão apresentando recuperação, diminuindo o desestímulo à coleta que vínhamos observando. Na verdade, a expectativa de melhora para os pró-

ximos meses está impulsionando os aparistas a melhorarem o volume de coleta, o que, normalmente, acontece mediante pagamento de valores compensatórios. Neste momento, os preços pagos costumam subir mais rapidamente que os preços de venda, já que acompanham mais a expectativa do que a realidade.

Nas fábricas de papel, o estoque de bobinas diminuiu significativamente, e o aumento nos custos de produção, praticamen-



Fonte: Secex

te, obrigaram os produtores a elevarem os preços do produto para manter sua lucratividade.

Em junho passado, o papel miolo foi comercializado por, em média, R\$ 4.056,42 a tonelada com impostos, e prazo de 45 dias, que é a condição praticada no mercado com aumento de 0,8% em relação aos valores do mês anterior.

O fluxo internacional de aparas continua favorável às exportações, mas os volumes envolvidos são pequenos e insuficientes para impactar o mercado interno. No mercado internacional, a apara de ondulado classificada como OCC 1.04 está cotada acima de R\$ 200 a tonelada e, considerando os custos logísticos, está chegando no Brasil valendo mais de R\$ 2.000,00 a tonelada, ou seja, mais que o dobro do valor do nosso ondulado I e, nesta condição, observamos uma nova queda nas importações de aparas que, em julho, foram de 2 mil toneladas, o que, em volume, representam resultado 50% inferior ao observado em junho.

Apesar dos problemas logísticos que também incorrem nas exportações, os volumes estão se mantendo e, em julho deste ano, foram encaminhadas ao exterior 4,4 mil toneladas de aparas. Com este resultado, o saldo no mês ficou favorável às exportações em 2,4 mil toneladas e, no acumulado dos sete primeiros meses do ano, o saldo ficou próximo de 10,0 mil toneladas.

As exportações para o Quênia que apareceram como novidade nos dois últimos meses deixaram de ocorrer em julho e ainda não podemos saber se foram pontuais ou tendem a voltar ao cenário, já o Vietnã continua se consolidando como o principal destino das nossas exportações.

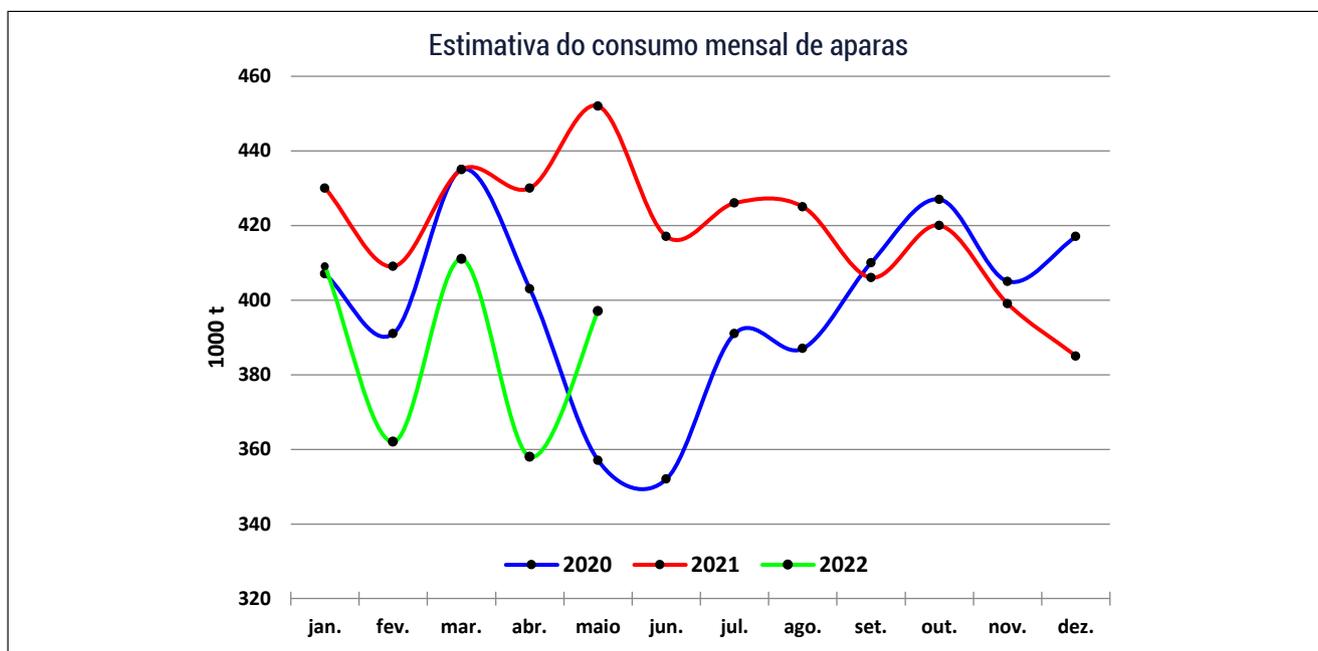
As exportações de papel miolo e testliner apresentaram uma substancial queda em julho passado, aproximando-se dos níveis históricos que são de, em média, 7 mil toneladas mensais, anu-

lando nossa preocupação de um possível desabastecimento do mercado nacional de aparas no futuro. E ressalto que esta queda deverá permanecer nos próximos meses, pois a principal responsável é a crise econômica na Argentina, cujo banco central adiou os pagamentos das importações, deixando muitas fábricas que vendiam para os argentinos em situação complicada. Em julho de 2022 foram encaminhadas para o exterior 11,5 mil toneladas de papel miolo e testliner contra 896 toneladas que fizeram o caminho inverso. O saldo de 10,6 mil toneladas ainda é elevado, mas só deve provocar efeitos no abastecimento interno, caso o consumo de embalagens apresente um forte crescimento nos próximos meses.

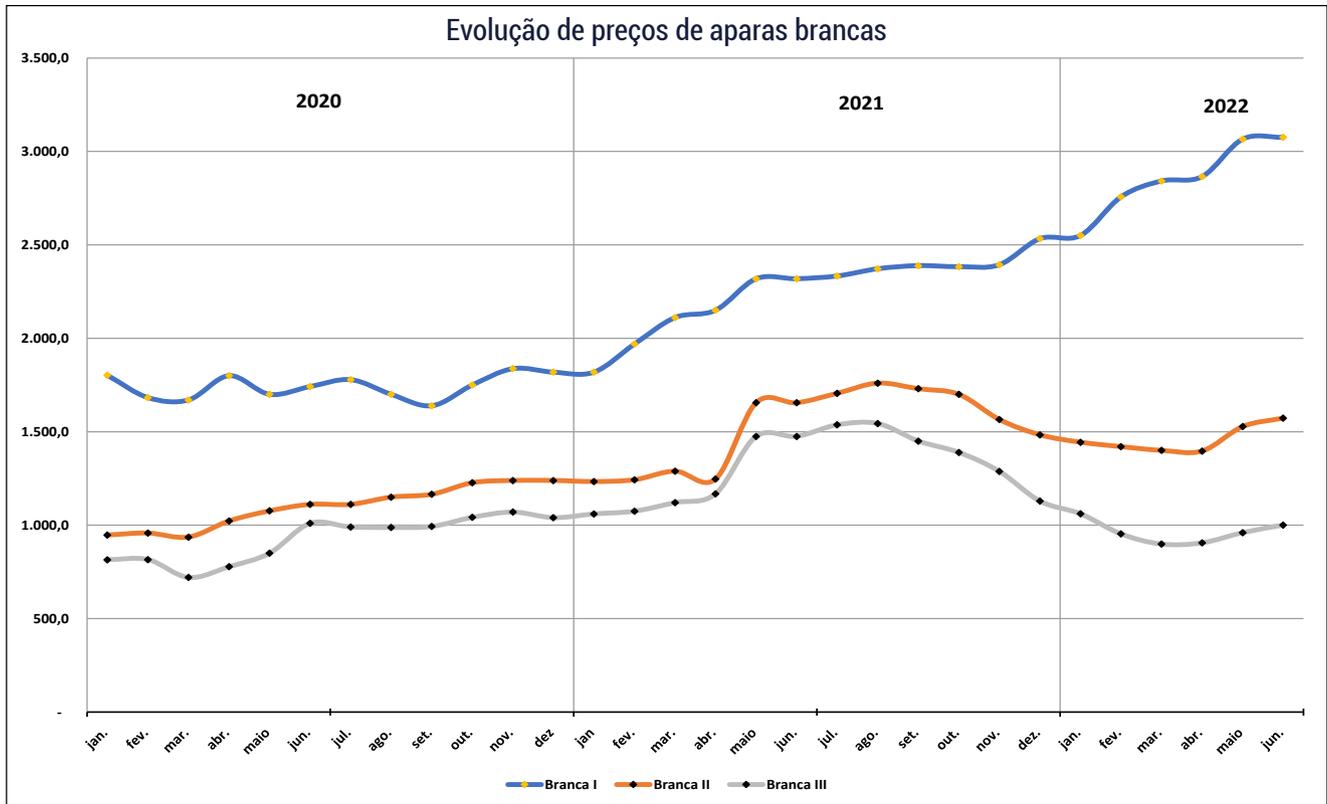
O consumo de aparas que havia sofrido uma não esperada queda em abril deste ano voltou a se recuperar em maio, atingindo o volume de 397 mil toneladas ainda inferior aos níveis de 2021. Mas este índice já supera os números de 2020 quando estávamos sofrendo com a primeira onda da pandemia que provocou o fechamento de diversos estabelecimentos tradicionais fornecedores de material.

As aparas brancas, que registraram fortes aumentos nos últimos meses, aparentemente, estão tendo seus valores se estabilizando, em que pese os preços da celulose estarem sofrendo aumentos no mercado internacional com impactos no mercado interno.

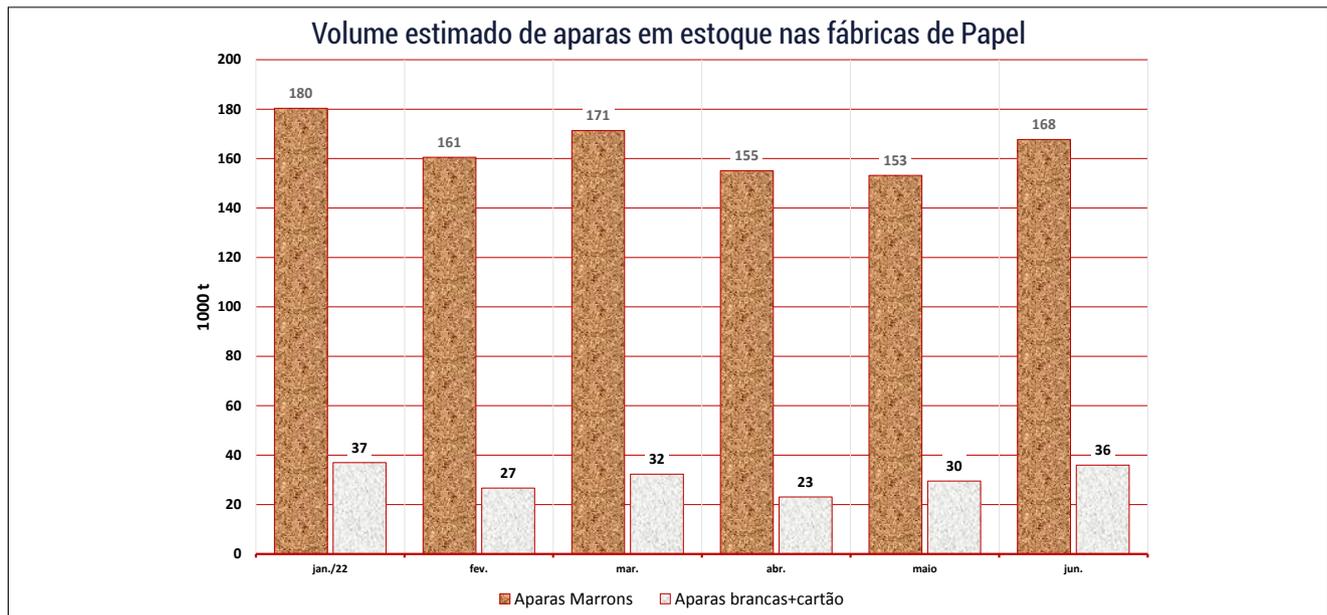
Como consequência da guerra entre a Rússia e a Ucrânia, os embarques de madeira da Rússia para a Finlândia deixaram de acontecer e, estima-se, 1 milhão de toneladas de celulose de fibra curta deixaram de ser produzidas pelo país do norte da Europa e, como consequência, os preços da matéria-prima virgem estão sendo reajustados fortemente. Ao final de junho, a celulo-



Fonte: Anguti Estatística



Fonte: Anguti Estatística



Fonte: Anguti Estatística

se definida como BHKP, estava sendo negociada na Europa por US\$ 1.295 a tonelada.

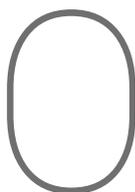
Os estoques de aparas nas fábricas, em junho passado, subi-

ram atingindo o volume de 168 mil toneladas de aparas marrons e 36 mil toneladas de aparas brancas, o que equivale a, em ambos os produtos, aproximadamente, 15 dias de produção. ■

A ANAP é uma instituição sem fins lucrativos de âmbito nacional, que congrega empresas que se dedicam ao comércio de aparas de papel. Foi criada em 17 de fevereiro de 1981 em São Paulo-SP, sucessora de outras Associações como a ABRAP – Associação Brasileira dos Aparistas de Papel, com sede no Rio de Janeiro, e a Associação do Comércio de Papel, com sede em São Paulo. Saiba mais em: [www.anap.org.br](http://www.anap.org.br)



## IBPO – ÍNDICE BRASILEIRO DO PAPELÃO ONDULADO



Boletim Estatístico Mensal da EMPAPEL aponta que o **Índice Brasileiro de Papelão Ondulado (IBPO)** subiu 0,4% em junho de 2022 na comparação com o mesmo mês do ano anterior, para 151,9 pontos (2005=100).

Em termos de volume, a expedição de caixas, acessórios e chapas de papelão ondulado alcançou 341.042 toneladas no mês. Este é o maior volume expedido para os meses de junho, superando inclusive o recorde de junho do ano passado, motivado pelo aquecimento da demanda por bens industriais naquele ano.

O volume de expedição por dia útil foi de 13.642 toneladas em junho, representando uma alta de 0,4% na comparação interanual, com junho de 2022 e 2021 registrando a mesma quantidade de dias úteis. (25 dias úteis). Em termos semestrais, o volume de expedição para o primeiro semestre foi de 1.928.674 toneladas, 6,0% inferior ao mesmo semestre do ano anterior.

Nos dados livres de influência sazonal, o IBPO apontado no Boletim Mensal de junho da Empapel registra a quarta alta consecutiva, agora de 3,5%, para 153,5 pontos, maior nível desde abril de 2021 (155,3 pts.).

Na mesma métrica, o volume expedido de papelão ondulado foi de 343.934 toneladas. A expedição por dia útil foi de 13.757t, uma alta de 7,6% em relação ao mês anterior. O volume expedido de papelão ondulado no segundo trimestre de 2022 foi superior em 3,9% o volume do trimestre imediatamente anterior, com ajuste sazonal. ■

**NOTA:** Todos os dados contidos neste relatório têm fonte EMPAPEL. Para maiores informações entre em contato com [empapel@empapel.org.br](mailto:empapel@empapel.org.br).

**Elaboração FGV IBRE.**

**Coordenadora:** Viviane Seda Bittencourt.

**Responsável por análise e divulgação:** Anna Carolina Gouveia.

**Equipe Técnica:** Anna Carolina Gouveia, Stefano Pacini e João Vitor Abjaud.

## IBPO – BRAZILIAN CORRUGATED BOARD INDEX



According to the **Monthly Statistical Bulletin** of the Brazilian Association of Paper Packaging (EMPAPEL), the **Brazilian Corrugated Board Index (IBPO)** rose 0.4% in June 2022, compared to the same month last year, to 150.5 points (2005=100).

In terms of volume, shipments of corrugated board boxes, accessories and sheets totaled 341,042 tons. This is the highest volume shipped in the month of June, even surpassing last year's June record, which was triggered by increased demand for industrial goods that year.

The volume shipped per working day amounted to 13,642 tons in June, representing a 0.4% increase in the interannual comparison, with June 2022 and 2021 having the same number of working days (25). For the semester, the volume shipped in the first half of the year totaled 1,928,674 tons, which was 6.0% less than the previous semester.

Considering the data free of seasonal effects, the IBPO index reported in EMPAPEL's June Monthly Bulletin registered the fourth consecutive increase, this time of 3.5%, to 153.5 points, the highest level since April 2021 (155.3 pts.).

Using the same metric, the volume of corrugated board shipments totaled 343,934 tons. Shipments per working day amounted to 13,757 tons, representing a 7.6% increase in relation to the previous month. Adjusted seasonally, the volume of corrugated board shipments in the second quarter of 2022 was 3.9% higher than the first quarter of the year. ■

**NOTE:** The Brazilian Association of Paper Packaging (EMPAPEL) is the source for all data contained in this report. For more information, please contact [empapel@empapel.org.br](mailto:empapel@empapel.org.br).

**Prepared by FGV IBRE.**

**Coordinator:** Viviane Seda Bittencourt.

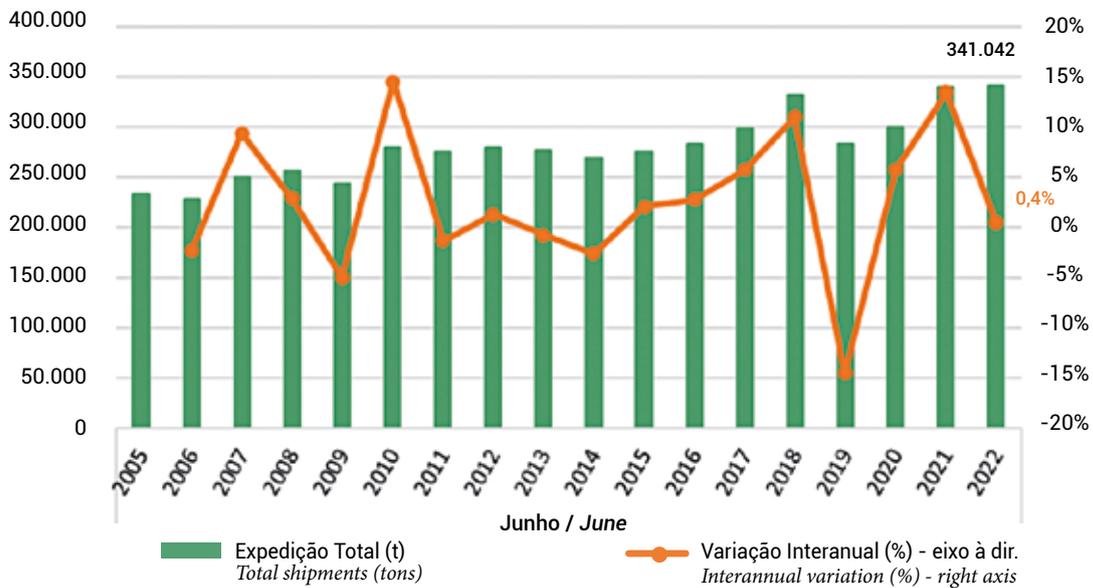
**Head of analysis and reporting:** Anna Carolina Gouveia.

**Technical team:** Anna Carolina Gouveia, Stefano Pacini and João Vitor Abjaud.



### Expedição de Papelão Ondulado / Corrugated Board Shipments

(Dados originais em toneladas para Junho e variação interanual) / (Original data in tons for June and interannual variation)

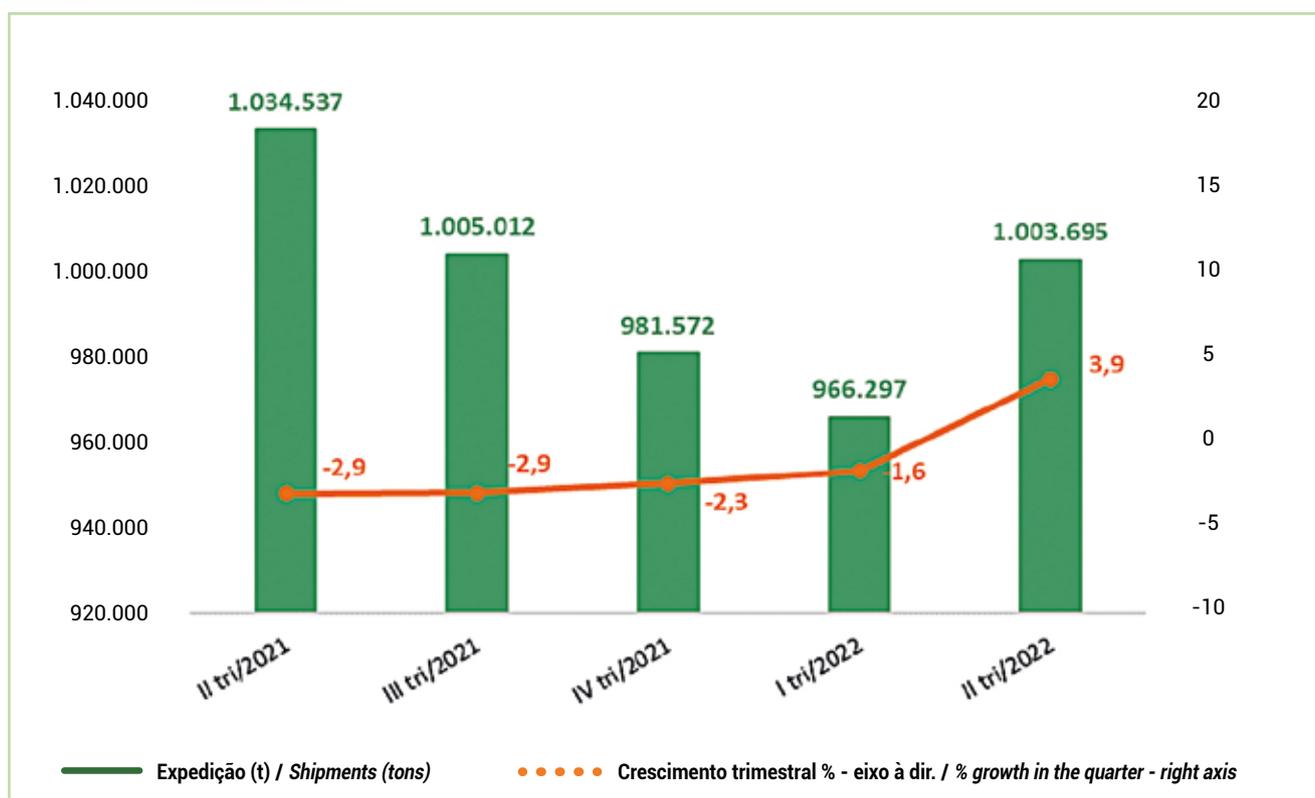


Trimestres de 2021 2021 Quarters		Trimestres de 2022 2022 Quarters		2021/2022 Variação (%) / Variation (%)
I tri /Q1 2021	1,038,471	I tri /Q1 2022	937,237	-9.7%
II tri /Q2 2021	1,014,301	II tri /Q2 2022	991,437	-2.3%
<b>1.º Semestre 2021 1st Semester 2021</b>	<b>2,052,772</b>	<b>1.º Semestre 2022 1st Semester 2022</b>	<b>1,928,674</b>	<b>-6.0%</b>

### Expedição de Papelão Ondulado / Corrugated Board Shipments

(Dados dessazonalizados em toneladas e em médias móveis trimestrais) / (Data free of seasonal effects, in tons and quarterly moving averages)





## EXPEDIÇÃO/SHIPMENTS\*

### CAIXAS, ACESSÓRIOS E CHAPAS DE PAPELÃO ONDULADO / CORRUGATED BOARD BOXES, ACCESSORIES AND SHEETS

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	JUN21 JUN21	MAIO22 MAY22	JUN22 JUN22	JUN22 - MAIO22 JUN22 - MAY22	JUN22 - JUN21 JUN22 - JUN21
<b>EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS</b>	339.706	337.847	341.042	0,95	0,39
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	290.302	291.484	292.517	0,35	0,76
Chapas / Sheets	49.404	46.363	48.525	4,66	-1,78

	TONELADAS POR DIA ÚTIL / METRIC TONS PER WORKING DAY			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	JUN21 JUN21	MAIO22 MAY22	JUN22 JUN22	JUN22 - MAIO22 JUN22 - MAY22	JUN22 - JUN21 JUN22 - JUN21
<b>EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS</b>	13.588	12.994	13.642	4,98	0,39
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	11.612	11.211	11.701	4,37	0,77
Chapas / Sheets	1.976	1.783	1.941	8,84	-1,80
<b>Número de dias úteis / Number of working days</b>	25	26	25		

	MIL m² / THOUSAND SQUARE METERS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	JUN21 JUN21	MAIO22 MAY22	JUN22 JUN22	JUN22 - MAIO22 JUN22 - MAY22	JUN22 - JUN21 JUN22 - JUN21
<b>EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS</b>	650.821	653.823	657.976	0,64	1,10
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	551.018	560.099	560.587	0,09	1,74
Chapas / Sheets	99.803	93.724	97.389	3,91	-2,42



VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR TO DATE VALUES

	TONELADAS/METRIC TONS		
	JUN21 / JUN21	JUN22 / JUN22	VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	2.052.772	1.928.674	-6,05
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	1.749.305	1.662.491	-4,96
Chapas / Sheets	303.468	266.183	-12,29

	MIL m <sup>2</sup> / THOUSAND SQUARE METERS		
	JUN21 / JUN21	JUN22 / JUN22	VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	3.947.331	3.740.373	-5,24
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	3.335.779	3.198.339	-4,12
Chapas / Sheets	611.552	542.034	-11,37

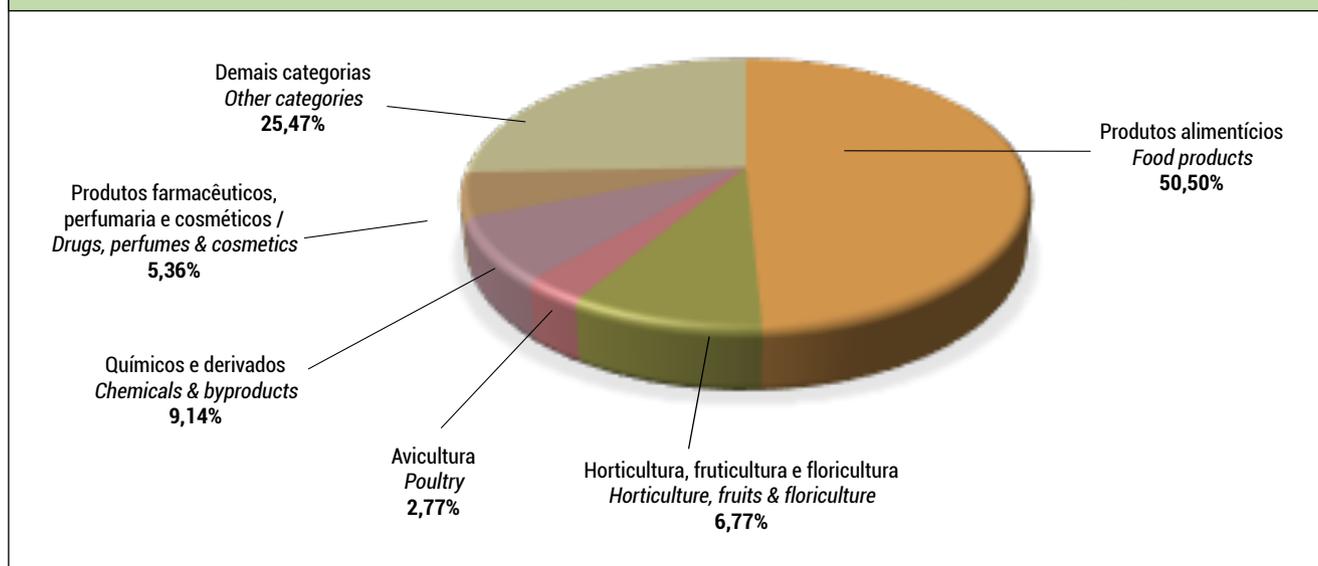
Até o mês de referência / Until the reference month

CONSUMO DE PAPEL, PRODUÇÃO BRUTA E MÃO DE OBRA OCUPADA / PAPER CONSUMPTION, GROSS PRODUCTION AND LABOR

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	JUN21 JUN21	MAIO22 MAY22	JUN22 JUN22	JUN22 - MAIO22 JUN22 - MAY22	JUN22 - JUN21 JUN22 - JUN21
Consumo de Papel (t) Paper consumption (metric tons)	378.117	384.408	382.800	-0,42	1,24
Produção bruta das onduladeiras (t) Gross production of corrugators (metric tons)	379.216	386.813	390.625	0,99	3,01
Produção bruta das onduladeiras (mil m <sup>2</sup> ) Gross production of corrugators (thousand m <sup>2</sup> )	717.989	741.909	749.828	1,07	4,43

	MÃO DE OBRA / LABOR			VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	JUN21 JUN21	MAIO22 MAY22	JUN22 JUN22	JUN22 - MAIO22 JUN22 - MAY22	JUN22 - JUN21 JUN22 - JUN21
Número de empregados / Number of employees	26.369	27.122	27.088	-0,12	2,73
Produtividade (t/homem) / Productivity (tons/empl.)	14,381	14,262	14,420	1,11	0,27

DISTRIBUIÇÃO SETORIAL DA EXPEDIÇÃO DE CAIXAS E ACESSÓRIOS - EM MIL TONELADAS (JUNHO 22)  
 SHIPMENTS OF BOXES AND ACCESSORIES BY SECTOR - IN THOUSAND METRIC TONS (JUNE 22)



Calculado com base na expedição em toneladas / Based on shipments in metric tons



DIVULGAÇÃO IBÁ



**EMBAIXADOR JOSÉ CARLOS DA FONSECA JR.**

Diretor executivo da IBÁ, com assento no Comitê Diretor do *The Forests Dialogue (TFD)*, no *Advisory Committee on Sustainable Forest-based Industries (ACSF)*, da FAO, e Cofacilitador da Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura



indústria brasileira de árvores

## PRODUÇÃO E CONSERVAÇÃO GERAM PIB



As feridas abertas pelos acontecimentos da atualidade não serão de fácil cicatrização. A pandemia da Covid-19 e na sequência a invasão russa à Ucrânia têm ceifado vidas e continuam mexendo com economias mundo afora. Soma-se a estes fatores a emergência climática, cujos impactos já são realidade.

Esta crise planetária, inegavelmente, tem impactos maiores nos países em desenvolvimento. Inflação, insegurança alimentar, aumento do desemprego, entre outras inúmeras consequências que penalizam, especialmente, os mais vulneráveis. De acordo com relatório mais recente do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), desde março deste

ano 71 milhões de pessoas entraram na faixa de pobreza extrema. O momento é delicado.

É fundamental não deixar escapar do radar que o tamanho dos desafios pode ser da mesma magnitude das oportunidades. Por maior que seja a instabilidade, a conjuntura atual também pode abrir portas para um recomeço. A necessária reorganização das cadeias de valores global pode criar um movimento de impulso a diversas economias.

A realidade é que países estão se organizando de olho em novos mercados que possam prover insumos necessários. Nessa corrida, são duas as principais vias: a procura por regiões próximas aptas a fornecer matérias-primas e produtos; e por nações cujas relações comerciais possam ser consideradas amigáveis e sólidas. Esta diversificação tem o intuito de minimizar os possíveis efeitos de novas e inesperadas crises.

A exigência dos tempos modernos adiciona mais um componente nesta equação. O mundo já coloca como premissa aqueles locais que possam produzir em larga escala de maneira sustentável, com energia limpa e de modo inclusivo. Todos estes fatores compõem um cenário que parece estar convidando o Brasil a ocupar cada vez mais esses espaços.

O agronegócio, por exemplo, escancara esse imenso potencial brasileiro. Mesmo distantes do ideal com relação à abertura econômica e aos acordos comerciais, as exportações do agro cresceram seis vezes entre 2000 e 2020; se na década de 1970 éramos importadores de alimentos, hoje nossa agricultura abastece 10% da população mundial; o Brasil está entre os três maiores exportadores agrícolas do planeta.

A relação de benefício para a sociedade é direta: para atender à demanda é preciso produzir mais e o agronegócio está estabelecido, majoritariamente, no interior, assim invertendo a lógica de oportunidades e renda mais concentradas nos centros urbanos.

O setor de árvores cultivadas é um caso de sucesso que segue este modelo. Com a irradiação de sua influência por mais de mil municípios, a atuação da indústria de base florestal leva desenvolvimento e oportunidades para regiões distantes dos grandes centros. Em admirado sistema manejo florestal sustentável, intercala os 9,55 milhões de hectares de áreas produtivas com os mais de 6 milhões de hectares florestas nativas conservados pelo setor. Uma técnica que promove

serviços ambientais como fertilização do solo, regulação dos fluxos hídricos e proteção da biodiversidade.

Assim, essa matéria-prima sustentável, de impacto socioambiental altamente positivo e com certificações internacionais serviu para conectar ainda mais nosso setor ao mundo. Hoje, a indústria de árvores cultivadas representa cerca de 7% das exportações do agro. Os produtos florestais estão atrás somente dos itens do complexo soja e das proteínas animais. Celulose, papel, pisos laminados, painéis de madeira, entre outros muitos produtos originados nas árvores cultivadas trouxeram divisas de US\$ 11,8 bilhões ao País em 2021, segundo o boletim Cenários IBÁ.

O Brasil, segundo produtor mundial de celulose, destaca-se como o maior exportador desse importante biomaterial. Acompanhando os movimentos do mercado, o produto que, até 2015, tinha a Europa como principal destino, desde então possui a China como a grande compradora da matéria-prima.

Fato é que um território de dimensão continental e riqueza natural deveria, por vocação, ser protagonista nas relações de comércio internacional. O Insper e o Cebri lançaram recentemente o estudo “Políticas públicas para inserção competitiva e sustentável do agro brasileiro no mundo”. Trata-se de agenda que enumera desafios e estímulos a essa pauta como inclusão de produtores marginalizados, avanços em tecnologia e impulso à inovação. O foco está no agronegócio, mas a provocação vale para todos os setores.

Imprescindível que se entenda não se tratar de tarefa apenas governamental. O poder público tem a responsabilidade de estabelecer diálogo e fomentar acordos, mas o setor privado não pode mais ficar atrás do balcão e ver seus produtos apenas chegarem ao destino. É preciso ter representação *in loco*, entender as necessidades e compreender a realidade local para, assim, estabelecer uma relação sólida, sustentável e de equilíbrio.

Diante do quadro de gravidade social e ambiental que o mundo atravessa, a sociedade demanda uma retomada inclusiva e sustentável com a devida licença para remodelar e adaptar a histórica frase de Winston Churchill, ao ponderar que “não se deve desperdiçar uma boa crise”, o País não pode descartar as boas oportunidades ora abertas por esta crise. O Brasil tem tudo para ser a solução. ■

**SOBRE A IBÁ** – A Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ) é a associação responsável pela representação institucional da cadeia produtiva de árvores plantadas, do campo à indústria, junto a seus principais públicos de interesse. Saiba mais em: [www.iba.org.br](http://www.iba.org.br)



**POR JACKELINE LEAL**

Psicóloga clínica, coach de carreira e consultora em Desenvolvimento Humano e Organizacional.  
E-mail: contato@jackelineleal.com.br

# RELACIONAMENTOS VERSUS CONFLITOS: VOCÊ É A PEÇA PRINCIPAL DESSE JOGO

Este foi um mês muito especial no qual tive a oportunidade de estar em uma planta de celulose ministrando alguns treinamentos e, dois deles, foram sobre temas muito importantes para mim: relacionamentos sustentáveis e resolução de conflitos.

Quando falamos sobre desenvolvimento de *Soft Skills*, ou seja, de competências comportamentais, muitas são as possibilidades de intervenção e praticamente todas possuem bons resultados imediatos, mas nem todos trazem resultados que vão desencadear mudanças nas pessoas e nas organizações de forma sistêmica.

Quando falamos de mudanças no comportamento, tendemos a buscar estratégias sobre aquilo que nos é visível aos olhos. O que eu quero dizer com isso? Que assim como um *iceberg*, quando existe uma demanda de desenvolvimento em uma organização, ou na sua vida pessoal, erroneamente, focamos em trabalhar apenas o comportamento visível que nos desagrada, quando a mudança que realmente vai transformar a realidade atual está na parte abaixo da linha do mar.

Cada pessoa enxerga o mundo de uma forma e são as nossas percepções sobre o mundo que determinam como nós encaramos os desafios que constantemente aparecem na vida privada e no trabalho. Essa lente nos ajuda a diferenciar sobre o que vale ou não a pena lutar, mas não torna mais simples realizar a mudança mesmo quando sabemos que os comportamentos que estamos tendo não têm nos ajudado.

O observador que somos vem para o mundo cheio de gatilhos internos construídos a partir das nossas experiências de vida – dores e alegrias, medos e coragens. Cada uma dessas experiências determina nosso jeito de ser, de pensar e agir no mundo e, para serem transformadas, quando deixam de nos ser úteis na vida adulta, precisam ser vistas, descobertas.

Quando falamos em conflitos, falamos de pessoas. Pessoas se relacionam o tempo todo mesmo quando estão em silêncio. Nossas relações são repletas de afetos, de emoções e, como somos todos

diferentes, de potenciais conflitos. Nada disso é ruim ou errado, pelo contrário, são os conflitos que possibilitam que tenhamos relações verdadeiras, autênticas; é por isso que evitar conflitos é evitar aprofundar-se em suas relações.

Para se relacionar, é preciso estar disposto a conhecer o melhor e o pior do outro, mas, antes disso, é preciso ter coragem para conhecer o pior e o melhor de si mesmo. Acontece que parte de nós tenta resolver o problema culpando e responsabilizando o outro, ao invés de acessar as nossas próprias sombras.

Julgar, opinar e “resolver” questões que não foram criadas ou vivenciadas por nós sempre será mais fácil, pois não temos envolvimento emocional, não estamos misturados no fato. Quando a dor é nossa, ativamos o nosso cérebro reptiliano e, imediatamente, aparecemos prontos para lutar, paralisar ou fugir, quase nunca para refletir sobre o que aconteceu em busca de uma boa alternativa para solucionar.

Conhecer a nós mesmos permite que mudemos a forma como jogamos. Permite que mudemos o observador que somos e isso muda tudo. A partir do momento em que eu passo a perceber a minha responsabilidade dentro do que acontece, eu posso sair do papel de vítima e assumir um papel de maior protagonismo.

Eu posso decidir conversar, trocar ideias, falar de como eu me sinto quando algo não sai como eu gostaria e, acima de tudo, posso aprender a colocar limites nas relações, dizer sim e dizer não, quando fizer sentido para mim. Sem isso, sem uma mudança genuína, as ações programadas em um plano de ação qualquer, não passarão de tarefas desconexas e com tempo de duração limitado.

É isso. Independente do tema que você busque transformar, independente do desempenho que queira potencializar e do resultado que você queira entregar, a peça-chave é sempre você. Conhecer a si próprio vai alargar seu campo de ação, expandir suas possibilidades e, com certeza, melhorar seus relacionamentos. Lembre-se disso! ■

### OFERTA DE PROFISSIONAIS

Para entrar em contato com os profissionais ou verificar as vagas publicadas pela ABTCP, acesse: [www.abtcp.org.br/associados/associados/curriculos-e-vagas](http://www.abtcp.org.br/associados/associados/curriculos-e-vagas)



**IMPORTANTE: Associados ABTCP – empresas e profissionais – podem divulgar currículos e vagas nesta coluna!**  
Para conhecer as condições de publicação do seu perfil ou vaga da sua empresa, envie e-mail para [relacionamento@abtcp.org.br](mailto:relacionamento@abtcp.org.br)

**POR KARIN NEVES**

Diretora Jurídica, de Sustentabilidade e de Pessoas da Melhoramentos

## PRODUÇÃO DE CELULOSE É ESG POR CONVICÇÃO

O crescimento de uma empresa precisa estar diretamente relacionado com sua capacidade e intenção de reduzir os riscos para o planeta. Quando essa premissa se torna um valor estratégico para uma companhia, ela contempla uma visão mais segura de como se tornar um importante agente de transformação.

Quando entendemos que nossos negócios dependem muito mais da natureza do que ela depende de nós, a urgência por ações de preservação e melhoria do meio ambiente torna-se vital e traça a rota das nossas ações para um futuro cada vez mais sustentável.

Na indústria da floresta, por exemplo, segundo a associação Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), o Brasil planta cerca de 9 milhões de hectares de árvores para produtos que abastecem diversos segmentos como: celulose e papel, siderurgia e carvão vegetal; painéis de madeira e pisos laminados; produtos sólidos de madeira, entre outros. Esse total de árvores plantadas absorve mais de 1,8 bilhão de toneladas de CO<sub>2</sub>eq<sup>1</sup> da atmosfera, o que expõe para o mundo que nossos modelos de manejo florestal se mostram sustentáveis, o que faz nossas florestas terem um importante valor para nossos negócios e para o meio ambiente também no período em que permanecem “em pé”.

Mais que plantar florestas em um modelo sustentável e exemplar de manejo, essa indústria tem se ocupado em transferir esse valor estratégico da preservação do meio ambiente para os *stakeholders*. Isso porque o entendimento de que não há crescimento saudável senão ajudarmos nossos pares a crescerem juntos está cada vez mais evidente. Não haverá lucro sem impacto social e ambiental positivos. Quem não agir assim, não irá sobreviver.

Tudo isso requer inovação e uma busca incansável por desenvolver produtos e serviços que dialoguem com o propósito da empresa. Mas, antes mesmo de alcançar esse lugar, é preciso estar atento em cada processo, cada serviço, com “olhar de propósito”. É nele que estão as melhorias que vão reduzir nosso consumo de recursos naturais e, principalmente, o compartilhamento desse aprendizado com nossos colaboradores, fornecedores, comunidades, governos etc., para, assim, gerarmos a transformação que buscamos, ou seja, uma sociedade mais harmônica e justa para todos.

É com foco nessa diretriz que buscamos, com nosso negócio, impactar positivamente o mundo, nosso público e parceiros.

É papel das empresas devolver ao planeta parte do que lucram, e isso só acontece quando uma empresa se percebe no mundo e melhora sua atuação de dentro para fora.

Plantar árvores e transformá-la em produtos para consumo de diversas naturezas tem se mostrado um bom negócio no mundo, mas o Brasil precisa aproveitar melhor suas vantagens de ter clima e extensão territorial muito favoráveis em relação aos países desenvolvidos. Precisamos lidar com isso da melhor forma e atender a nossa vocação de “pulmão do mundo”. É nosso dever.

No entanto, é importante lembrar que falamos de um setor que também tem raízes no progresso, apoio e disseminação do desenvolvimento da cultura de preservação. São inúmeros os projetos que o setor realiza para mostrar que as árvores das nossas florestas certificadas não apenas nos servem produtos como são verdadeiros laboratórios para testar e aproveitar da melhor forma toda essa força da natureza.

Onde plantamos árvores, abrimos possibilidades infinitas de negócios a partir de produtos que elas nos fornecem e que estendemos à comunidade de forma sustentável. Isso inclui a extração de mel, a cata dos frutos que oferece, além de todo o conhecimento que o cultivo e a preservação no traz.

E muito importante citar aqui o fato de que esse conhecimento não fica na empresa dos portões para dentro. Entendemos o quanto é necessário que ele avance e seja compartilhado. Por isso, estamos juntos a escolas, enriquecendo essa expansão de conhecimento; com os pequenos produtores, que se utilizam das árvores para extração sustentável e que são responsáveis de seus subprodutos; com as comunidades; com nossos fornecedores, exigindo um compromisso mais alinhado com nossos valores, sempre com o intuito de levar conhecimento para aumentar a cultura de preservação e como isso pode ser e fazer um bom negócio.

Não há a menor possibilidade de vivenciarmos todas essas transformações sem nos transformarmos juntos. É assim que vamos nos consolidando cada vez mais ESG. Não por conveniência, mas por convicção. ■

POR CARLOS ROXO

Atualmente é membro do Grupo Executivo da Coalizão Brasil Clima Florestas e Agricultura e sócio da empresa de consultoria Maker Sustentabilidade. Foi diretor de Sustentabilidade e Relações Corporativas da Fibria (atual Suzano), tendo sido membro do Grupo Florestal do *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), e co-líder do *The Forest Dialogue*.

## A IMPORTÂNCIA DO DIÁLOGO PARA O SETOR DE FLORESTAS PLANTADAS

O Setor Florestal mundial, e o brasileiro em particular, deve se orgulhar do seu pioneirismo na construção de diálogos *multistakeholders* com outros setores, que inspiraram diversas iniciativas. Isso decorre do fato de o setor ter entendido que na vida não se faz nada sozinho e que, para crescer, precisaria aliar seu empreendedorismo e capacidade de inovação ao diálogo com a sociedade.

Nos anos 1990, o manejo de florestas tinha-se tornado o foco da discussão mundial entre empresas, ONGs, consumidores e opinião pública, com a mesma intensidade com que se discutem hoje as mudanças climáticas. Essas discussões tornaram-se difíceis por envolverem uma grande diversidade de interesses, sendo marcadas pela polarização, fragmentação e demonização.

Na época, as preocupações levantadas variavam com a geografia. Na Europa e nos Estados Unidos, o foco era o tamanho das áreas de colheita, muitas vezes envolvendo Parques Nacionais, assim como a proteção das áreas com alta diversidade. Já no Brasil, Chile e África do Sul as discussões miravam as árvores cultivadas, levantando temas como monocultura, espécies exóticas, herbicidas, organismos geneticamente modificados (OGMs), condições de trabalho e impacto nas comunidades.

A maior dificuldade dessas discussões estava na subjetividade do conceito de manejo florestal. Enquanto, em termos de poluição, a qualidade das emissões atmosféricas e hídricas podia ser avaliada por parâmetros físicos e químicos globalmente estabelecidos (como material particulado, CO<sub>2</sub>, matéria orgânica e produtos inorgânicos), a avaliação da qualidade dos sistemas de manejo florestal carecia de critérios.

Como consequência a essas discussões, surgiram iniciativas de várias naturezas, que acabaram ao final de algum tempo se entrelaçando.

Uma dessas iniciativas foi sobre certificação florestal, que visava justamente definir os critérios de manejo sustentável, para que se pudesse avaliar se eram atendidos. Surgiram então, em sequência, vários sistemas de certificação florestal, como o FSC (iniciativa das ONGs, de abrangência global, e que no início não certificava plantações), o PEFC (iniciativa dos proprietários florestais europeus, que depois internacionalizou-se), o SFI e CSA, respectivamente nos EUA e Canadá, o CERFLOR, estabelecido pelo INMETRO no Brasil, e o CERFOR, no Chile. Estes sistemas, que na época competiam ruidosamente atacando-se mutuamente, acabaram minando seu principal capital, que era a credibilidade junto aos consumidores, que se viram confusos diante de tanta propaganda e contrapropaganda, e não aderiram em larga escala de imediato, o que felizmente veio a acontecer depois que os diversos sistemas passaram a falar dos seus critérios.

No âmbito da indústria florestal, as maiores empresas florestais do mundo filiaram-se ao *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) e criaram em seu âmbito o Grupo Florestal, que promoveu o desenvolvimento de um estudo independente pelo renomado Think Tank *International Institute for Environment and Development* (IIED), denominado *Sustainable Paper Cycle*, idealizado pelo Chairman da Aracruz Erling Lorentzen, que analisou todo o ciclo de produção de papel, fazendo inúmeras e valiosas recomendações, como o estabelecimento de um processo de diálogo entre a indústria florestal e seus múltiplos *stakeholders*.

A polêmica atingiu o Banco Mundial, que passou a ser acusado por muitas ONGs de financiar iniciativas florestais não sustentáveis. Estas acusações foram tão intensas que levaram o seu presidente, James Wolfensohn, a reunir-se com a WWF e o WBCSD propondo catalisar um diálogo entre ONGs e em-

presas, que ocorreu em janeiro de 1998, e do qual participou pessoalmente. Este Primeiro Diálogo foi extremamente tenso, marcado por acusações mútuas, mas com um resultado então considerado positivo para as circunstâncias, pois, no final, todos concordaram que novos diálogos deveriam ser realizados.

O Segundo Diálogo, realizado em 1999, em uma fazenda florestal da Suécia, foi ainda contencioso, mas mais produtivo: durou dois dias, envolvendo jantares e drinks de todo o grupo, o que possibilitou que os participantes se conhecessem melhor pessoalmente, vissem que tinham discordâncias, mas também concordâncias, e começassem a criar laços de confiança pessoais, que de forma natural foram transferidos posteriormente às suas instituições. Isso possibilitou que fosse constituído um pequeno comitê, que formulou a proposta de um processo continuado de diálogo.

Em consequência, nasceu em 2000 o *The Forest Dialogue* (TFD), cuja governança é exercida por um *Steering Committee*, com dois colíderes: um do setor florestal e outro das ONGs. O Brasil já ocupou duas vezes a posição de colíder.

Os diálogos iniciais foram sobre certificação, mas posteriormente abrangeram diversos outros temas, entre os quais, por duas vezes, plantações, sendo um deles no Brasil. Um dos diálogos mais difíceis foi sobre OGMs, em que após dois diálogos iniciais malsucedidos (em 2011 e 2012), organizou-se sem publicidade uma “Sessão de Informações” de dois dias em 2013, na Inglaterra, com apenas 15 participantes de empresas (entre os quais duas brasileiras) e ONGs (inclusive Greenpeace), em que foram discutidas as respostas das empresas a um questionário previamente elaborado pelas ONGs. Tal sessão teve efeito semelhante ao Primeiro Diálogo patrocinado pelo Banco Mundial: existiram muitas divergências, mas entre reuniões e refeições e drinks, criou-se um ambiente menos defensivo que permitiu selecionar seis temas para uma nova sessão, tendo-se acordado que seria realizada no Brasil.

Nesta época, deixei o TFD e depois soube que esta sessão não se realizou, mas o simples fato de ter sido cogitada mostra o poder do diálogo.

Além de promover maior entendimento sobre vários assuntos e de criar laços de relacionamento entre as instituições, o TFD gerou indiretamente alguns resultados extremamente importantes. Dentre eles:

1. Em 2007, houve a criação do *The New Generation Plantations Project* (NGP), coordenado pela WWF e com a participação de diversas empresas, inclusive brasileiras. A principal conclusão do NGP, e que trouxe um novo olhar

sobre as plantações, é que as questões positivas ou negativas não estão associadas às espécies em si, mas ao seu manejo, havendo tanto exemplos positivos como negativos, que suportam esta conclusão, o que influenciou uma mudança de olhar de diversas ONGs e do público em geral sobre as árvores cultivadas.

Esta conclusão teve um grande efeito sobre a postura do setor florestal brasileiro, que reconheceu que não deveria generalizar a defesa das plantações, mas examinar cada caso em particular, o que possibilitou a identificação de diversos bons manejos, que passaram a ser usados como modelos, assim como de manejos de baixa qualidade, o que permitiu a sua correção.

Tal mudança de postura teve um efeito bastante positivo em termos de imagem do setor: as grandes ONGs passaram a aceitar as plantações florestais, que foram inclusive certificadas pelo FSC (que no início não o fazia), embora algumas ONGs mais extremadas continuassem a atacá-las, mas agora com uma repercussão bastante limitada.

2. Em 2005, houve a criação do Diálogo Florestal (brasileiro), com nove fóruns regionais, estando seis ativos hoje, o que possibilitou a discussão local das questões em cima de casos concretos.
3. Em 2015, foi criada a Coalizão Brasil Clima Florestas e Agricultura, reunindo cerca de 300 membros do setor de árvores cultivadas, agro-negócio, setor financeiro e ONGs, que consolidou-se e vem fazendo um trabalho relevante na área de clima e uso do solo. Suzano e IBÁ foram fundadoras da Coalizão e são membros do seu Grupo Estratégico, que engloba algumas das mais importantes empresas e ONGs no País.

Assim, o setor de árvores cultivadas teve e continua a ter um papel relevante na manutenção de espaços de diálogo com outros setores da sociedade. Participar com sucesso deste diálogo requer não só que o setor comunique de forma transparente os conhecimentos oriundos de suas práticas de manejo, mas que também tenha capacidade de escuta de outras visões, que podem resultar de ângulos de olhar diferentes e serem perfeitamente legítimas. É preciso além disso escolher os interlocutores que de fato lhe são importantes, e procurar desenvolver com eles uma rede de relações de confiança, que é a única forma de se contrapor aos “*fake facts*”, que infelizmente se tornaram um fator disruptivo do mundo moderno.

---

**Nota:** O tema deste artigo foi apresentado pelo autor na reunião do Conselho Consultivo da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), realizada no último 3 de agosto. ■



### POR BRUNO RODRIGUES DE MORAES

Gerente de Projeto | Falconi

Formado em Administração pela UFRGS com Especialização em Controladoria e Finanças pela PUCRS.

Mais de 15 anos de carreira, com atuação no Brasil e na América Latina, e atuação consolidada em Estratégia e Gestão, liderando projetos de consultoria para resolução de problemas complexos em governança corporativa, formulação estratégica e melhoria de resultados econômico-financeiro, em empresas grandes de diversos setores, gerando ganhos concretos e desenvolvimento das lideranças e mais recentemente liderando o Programa de Desenvolvimento Sustentável.

# TECNOLOGIA E ESG DE MÃOS DADAS EM PROL DA PRODUTIVIDADE

Cada vez mais uma realidade inevitável do que macro-tendência, a Indústria 4.0 está mais presente do que nunca na pauta dos gestores. Buscando digitalizar suas operações fabris, as organizações vêm tentando implementar as ferramentas trazidas pelo modelo, a fim de aumentar a sua produtividade e melhorar os resultados do seu negócio.

Ao longo desse processo há, no entanto, alguns movimentos necessários para o modelo caminhar de forma fluida e produtiva. Entre eles, estão pontos essenciais da transformação digital que precisam ser olhados de perto se o objetivo é escalar de maneira sustentável. Além da tecnologia, que é intrínseca ao processo, é preciso otimizar e preparar times, governança e infraestrutura, tanto quanto o desenvolvimento de ferramentas.

Não obstante, há também o desafio de olhar para o negócio em *real time*, movimento considerado improvável antes da ascensão da Indústria 4.0, assim como otimização de processos e automação. Para esses argumentos trabalharem em conjunto, contudo, é necessário um árduo trabalho em gestão, baseado em fatores como estratégia, implantação de conceitos ágeis e processos.

Quando em uma visão realmente sistêmica, como muitas novas fábricas (com capacidades recordes de produção) se propõem a fazer, será mais fácil trilhar essa jornada de aplicação de novas tecnologias no setor.

## O ESG também está lá

O desafio, porém, não está somente na aplicação da transformação digital e de tecnologias exponenciais da Indústria 4.0 nas organizações. As pautas ESG exigem esforços integrados das empresas. Na questão de impactos socioambientais, ainda há uma série de desafios para superar. É preciso respeitar as regras

de extração/cultivo, voltando suas produções para operações que não gerem danos ao meio ambiente.

Entre os principais riscos, aparecem questões como extinção da fauna habitante em locais de produção, perda de biodiversidade e mensuração de benefícios gerados pela operação, principalmente na questão do sequestro de carbono *versus* as emissões dos processos. Quando essa pauta chega nas fábricas, é papel das organizações adotar a tecnologia para melhorar o desempenho de forma ampla também. Para isso, é possível, por exemplo, gerar energia elétrica com base na biomassa e trazer ao mercado a venda de energia limpa, bem como ingressar no mercado de créditos de carbono.

## Mãos dadas

Aliando as duas importantes temáticas, as organizações precisarão investir em um planejamento estratégico com uma visão 360, usando da melhor forma possível todos os recursos e todo o tempo investido na elaboração desses planos para gerar valor compartilhado. Para aplicá-los, será preciso incluir as pautas da transformação digital e da sustentabilidade aos temas tradicionais como gestão de projetos, orçamento e objetivos bem definidos.

Por meio de ferramentas de gestão, é possível definir e controlar as metas em todas as dimensões, garantindo que sejam desafiadoras e factíveis. Dessa forma, distribuir e equilibrar o esforço dos gestores será um trabalho mais objetivo, diminuindo gastos desnecessários e evitando o desperdício.

Neste processo, é sumariamente importante olhar os desafios ainda não contemplados, desdobrá-los em um movimento real e possível, visando a melhoria contínua. É possível, assim, trabalhar a adoção da tecnologia, o respeito e devida atenção às pautas ESG e manter a produtividade em alta, de forma estável e previsível. ■

## Falconi

Fundada no Brasil há quatro décadas, a Falconi é uma consultoria de gestão empresarial e de pessoas, que usa tecnologia de ponta e inteligência de dados para acelerar a geração de valor sustentável para seus clientes. Com projetos em mais de 40 países, atua em 50 diferentes segmentos da economia, diferenciando-se pela reconhecida capacidade de implementação de projetos em nível estratégico (estratégia, modelo de negócios e estrutura organizacional), tático (implementação e alinhamento de processos e metas) e operacional (alinhamento e acompanhamento de operações). Em 2017, iniciou expansão para outros segmentos – por meio de spinoffs, lançamentos ou participações acionárias e criação de novas unidades de negócios na consultoria. Hoje, como grupo, reúne uma dezena de marcas e conta com operações nas áreas de desenvolvimento de pessoas; de softwares e aplicativos para gestão; de investimentos privados e no segmento editorial, entre outros. Também ampliou o escopo da própria consultoria para incluir o atendimento especializado para pequenas e médias empresas. O grupo conta com um time de mais de 1.200 talentos, espalhados por quatro continentes e tem escritórios no Brasil, Estados Unidos e México.

Contato: [assessoriaemprensa@falconi.com](mailto:assessoriaemprensa@falconi.com)

DIVULGAÇÃO/IBEMA



## Ibema anuncia estudo de viabilidade de nova planta de BCTMP no Paraná

A produtora brasileira de papelcartão Ibema anuncia que está em estudo de viabilidade a construção de uma planta de BCTMP no município de Turvo, no Paraná, que agregará até 160 mil toneladas anuais de pasta mecânica. Em estágio avançado de análise, o projeto contempla um contrato de fornecimento de longo prazo com a Suzano, que detém 49% da companhia. “Estimamos que, se concretizada, essa iniciativa agregará até 160 mil toneladas anuais em nossa capacidade de produção de pasta mecânica”, afirma Nilton Saraiva, diretor-presidente da Ibema.

A nova fábrica BCTMP atenderá à demanda atual de pasta mecânica de ambas as empresas, além de servir como apoio para futuras expansões da produção de papelcartão. “O projeto BCTMP melhorará consideravelmente o retorno dos projetos de expansão de capacidade que estão sendo estudados atualmente por ambas as empresas”, disse Fabio Almeida, diretor executivo de Papéis e Embalagens da Suzano.

## Paper Excellence passa a ter o direito de controle da Eldorado Brasil Celulose

A Paper Excellence obteve ganho de causa no processo para controle da Eldorado Brasil Celulose, da qual já detinha 49,41% das ações. Na decisão a juíza Renata Maciel, da 2.ª Vara Empresarial e Conflitos de Arbitragem, manteve a decisão arbitral que obriga a J&F a transferir para a Paper 100% do capital da Eldorado, uma das maiores companhias do segmento no País, com sede em Três Lagoas, no Mato Grosso do Sul. O tribunal arbitral, conduzido entre 2018 e 2021 pela Câmara de Comércio Internacional (ICC), reconheceu a razão e a boa-fé da Paper Excellence ao longo da negociação, decidindo por unanimidade o direito da empresa de assumir o controle e, conseqüentemente, a gestão da pro-

duzora de celulose. Na época, o negócio de R\$ 15 bilhões não foi finalizado, uma vez que a J&F decidiu pedir a anulação da arbitragem na Justiça.

## Heinzl Group torna-se investidor estratégico da Paracel

A Heinzl firmou um acordo de investimento para se tornar o investidor de capital estratégico da Paracel em um projeto de florestamento e da primeira fábrica de celulose no Paraguai. A Paracel já recebeu compromissos de capital de um grupo de famílias empresárias paraguaias e europeias, e, agora, o investimento da Heinzl completa o capital estratégico necessário para o projeto, que ficará com 25% das ações da Paracel na conclusão do projeto.

## Paracel anuncia a Doosan Skoda para o fornecimento dos turbogeradores

A Paracel anunciou a Doosan Skoda como o primeiro fornecedor de equipamentos para a fábrica de celulose que será construída em Concepción, no Paraguai. A fabricante da República Tcheca foi selecionada após um processo global de aquisição e negociação, para o fornecimento dos turbogeradores da nova planta. A Doosan Skoda fornecerá duas turbinas a vapor e geradores da planta, que juntos serão responsáveis pela geração de 220 MW de eletricidade renovável. Metade da energia gerada será utilizada na operação da usina, e a metade excedente será entregue na malha da ANDE.

## ANDRITZ será a fornecedora de equipamentos de processo da Paracel

A Paracel anunciou a ANDRITZ como fornecedora dos equipamentos de processo para a fábrica de celulose. O escopo da ANDRITZ é a entrega dos serviços de EPC em todas as ilhas de processo. A Paracel planeja produzir 1,8 milhão de toneladas /ano neste projeto. A seleção do fornecedor do equipamento de processo é um marco fundamental no projeto e levou mais de dois anos para ser finalizada. A escolha foi feita considerando os mais elevados critérios de sustentabilidade, saúde e segurança e produtividade ao longo do tempo. A ANDRITZ foi selecionada graças à sua tecnologia de ponta, excelente reputação de entrega, conhecimento regional e escopo abrangente de entrega na modalidade EPC (Engineering, Procurement & Construction).

## Mitsubishi HiTec Paper realiza parceria na área de embalagens de papel flexível

A Mitsubishi HiTec Paper e a especialista em máquinas SN Maschinenbau uniram forças para oferecer soluções de embalagem seguras e ecológicas feitas de papel. A Mitsubishi HiTec Paper lançou o barricote®, uma linha inovadora de papéis de barreira recicláveis para embalagens de alimentos e não alimentícios. Em estreita cooperação e após inúmeros testes, as duas empresas comprovaram que os papéis barricote podem ser processados nas máquinas de embalagem da SN Maschinenbau com a mesma confiabilidade dos filmes. Isso elimina a necessidade de custos de modernização da tecnologia da máquina. “Todos os papéis tiveram o mesmo desempenho no processo como materiais plásticos estabelecidos. Nossos papéis não só fornecem barreiras contra vapor de água, graxa, óleo, oxigênio e aroma, mas também contra a migração de óleo mineral. Elas também são recicláveis no ciclo de resíduos de papel e são feitos de matérias-primas renováveis, são seláveis a quente, bem como certificados pelo FSC® e pelo PEFC™”, disse Andreas Carstensen, engenheiro de aplicação da Mitsubishi HiTec Paper.

## SENAI Theobaldo de Nigris ganha sala de aula patrocinada pela BN Papéis

Foi inaugurada no dia 21 de julho último uma nova sala de aula patrocinada pela nossa parceira a BN Papéis. A sala faz parte dos novos ambientes da faculdade e estará disponível para todos os alunos da Theobaldo.

A sala propiciará aos alunos e professores um ambiente flexível que poderá ser utilizado com diferentes layouts e estratégias de ensino favorecendo a interação e estimulando a criatividade dos alunos.



Participaram da inauguração o sr. Carlos Stein, CEO da empresa; o sr. Nilson Zanella, gerente administrativo comercial, e outros representantes da BN papéis, da Escola e Faculdade Theobaldo De Nigris; alunos e representantes da TWO SIDES, ABIGRAF e ABTCP

## CMPC e SOSA buscam soluções inovadoras e sustentáveis para logística

A CMPC anunciou parceria com a empresa SOSA, agente global do setor de inovação aberta, para melhorar a eficiência e a sustentabilidade da sua cadeia de suprimentos florestais no Brasil. O objetivo da iniciativa é otimizar e modernizar o transporte de celulose e madeira, que atualmente é feito por vias fluviais e terrestres. A SOSA possui um acordo com a Confederação Nacional da Indústria do Brasil (CNI) desde 2021, para possibilitar que indústrias no Brasil tenham acesso a um ecossistema global de tecnologia, gerando engajamento e colaboração com as tecnologias 4.0 mais disruptivas em desenvolvimento fora do País. A CMPC é a primeira empresa do Brasil a participar dessa ação buscando soluções na área de logística.

## Conselho Consultivo da IBÁ debate potenciais do setor

A reunião do Conselho Consultivo da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), comandada por Daniel Feffer, presidente deste conselho, e Paulo Hartung, presidente executivo da IBÁ, contou com a participação de Horacio Lafer Piva, presidente do Conselho Consultivo da IBÁ; Darcio Berni, diretor executivo da ABTCP, e de convidados palestrantes, que abordaram sobre potenciais do setor em função do cenário mundial, incluindo os desafios climáticos.

A reunião trouxe relevantes palestrantes, sendo dois da academia, Mauro Schumacher, professor da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); e Yeda Malheiros, pesquisadora da Embrapa Florestas, e dois do setor, Carlos Roxo, que foi diretor de Sustentabilidade e Relações Corporativas da Fibria (atualmente Suzano), sendo no momento membro do Grupo Executivo da Coalizão Brasil, Clima Florestas e Agricultura e sócio da empresa de consultoria Maker Sustentabilidade; e Ivone Namikawa, da área de Sustentabilidade Florestal da Klabin, conselheira do FSC e Co-líder Steering Committee do The Forests Dialogue.

Após as riquíssimas apresentações, Paulo Hartung destacou: “Se olharmos para trás, nós avançamos muito, mas ainda há muito espaço para posicionarmos o setor”. Daniel Feffer comentou que o Conselho Consultivo cumpre assim o seu papel de inspirar a associação na busca de melhoria do setor nacionalmente e internacionalmente. “Estamos no caminho certo, então podemos ter a segurança de seguirmos atuando nesse sentido”, disse. Também estiveram presentes na reunião, presencialmente, Cristina Gil White, Diretora Executiva de Sustentabilidade da Suzano; Jerônimo Ruiz, presidente do SIP. (Nota: Leia nesta edição da revista *O Papel*, artigo assinado por Carlos Roxo)

## Laminação metálica em papel resistente é nova tendência para embalagens

Antes restrita a capas de livro, a laminação metálica em papel resistente é a nova tendência para embalagens. Muitas marcas estão encontrando uma forma de se destacar no mercado com a solução, como é o caso do bastão anticloro alcaline para água da E-Energy. Para proteger e divulgar esse produto, foi utilizado o papel Ibema Supera White 260 FSC Triplex, que garante a resistência necessária. “É uma nova tendência do mercado, e sentimos muita demanda pela laminação prata aplicada antes de imprimir: fizemos cerca de 20 produtos com essa técnica só neste mês”, conta o diretor de marketing da Midiograf, Gustavo Benvenho.

## Nouryon alcança neutralidade de carbono em cinco unidades fabris

A Nouryon anunciou que cinco unidades fabris alcançaram o status de carbono neutro. Essa conquista vai ao encontro da agenda de sustentabilidade da empresa, “Compromisso com um futuro sustentável”, que define metas para reduzir as emissões de gases do efeito estufa (GEE) nas operações em 40% até 2030, frente ao ano-base de 2019, bem como o objetivo da Nouryon de ser uma organização “net zero” (emissão zero de GEE) até 2050. As cinco unidades de carbono neutro no Brasil operadas pela Nouryon (Imperatriz, Eunápolis, Três Lagoas e Jacareí) fazem parte do modelo integrado de fabricação da Nouryon, com produção local de clorato de sódio e/ou dióxido de cloro.

## Mili registra aumento de 119% na venda de fraldas geriátricas em 2022

A incontinência urinária não afeta somente idosos, mas pessoas com idades que variam dos 18 aos 50 anos. Segundo pesquisa do Instituto Inteligência e Pesquisa e Consultoria (IPEC) feita em 2021, com 2 mil pessoas em todo o País, as mulheres são as mais afetadas, representando 68% dos casos – 20% contam que o problema começou durante ou após a gravidez, 15% após ou durante a menopausa e 15% na terceira idade. Segundo a fisioterapeuta em saúde da mulher, Flaviana Meyer, um dos motivos pelos quais os casos de incontinência urinária entre mulheres mais jovens estarem tornando-se evidentes nos consultórios, é justamente pelo fato das gerações mais jovens lidarem com a questão de forma mais aberta, sem “tabus”. Com isso, a procura por soluções para minimizar o desconforto e constrangimentos devido à leve perda urinária vem aumentando significativamente e, tal fator, já traz reflexos no mercado. Segundo Renata Maciel, gerente de marketing e trade da Mili, as fraldas para adultos foram os produtos mais procurados entre todos os oferecidos pela empresa em 2022. “Comparando os seis primeiros meses deste ano com o mesmo período de 2021, o que observamos foi um aumento de 119% na compra de fraldas geriátricas da marca o que é um indicador importante de que a incontinência urinária vem afetando parcela cada vez maior da população”, afirma.



### **Okidokie** Traduções e Textos

Contrate o melhor **serviço de tradução** especializado no setor de papel e celulose e garanta a **comunicação efetiva** da sua mensagem. Valorize a marca da sua empresa com a credibilidade que um bom texto em inglês pode trazer ao seu negócio.

**Okidokie**, a qualidade e pontualidade que você precisa. Empresa-parceira de traduções da Revista *O Papel* há mais de uma década!

**Contato:** Andrew McDonnell,  
mcdonnell@amcham.com.br, (11) 99489-2588

## ANDRITZ fornecerá planta de manuseio de biomassa para a Eldorado

A ANDRITZ recebeu com sucesso o Certificado de Aceitação Final para construção de uma planta de manuseio de biomassa na unidade de Onça Pintada da Eldorado, em Três Lagoas, Mato Grosso do Sul. Essa unidade faz parte da primeira usina termelétrica do Brasil que consome tocos e raízes de eucalipto. A usina terá capacidade para gerar 50 megawatts de energia elétrica a partir de uma fonte inovadora: tocos e raízes de eucaliptos.

A ANDRITZ desempenhou um papel fundamental no projeto, desde o modelo EPC até o projeto e fornecimento das soluções e tecnologias exclusivas necessárias para implementar um sistema de geração de energia renovável. Entre as novidades estão os caminhões basculantes projetados para receber os cavacos para alimentação da caldeira, entregues por veículos de grande capacidade.

## Tetra Pak avança no segmento de águas

Há quase dois anos no segmento de água mineral no Brasil, mercado que cresceu média de 20% em 2020, segundo a Associação Brasileira da Indústria de Água Mineral Natural (Abinam), a Tetra Pak celebra a chegada nas gôndolas de mais uma marca em embalagens cartonadas: a Simply Water, fabricada pela paulista TecPolpa. A Simply Water, uma água adicionada de sais minerais, tem como foco de distribuição o Estado de São Paulo, capital e cidades-chave como Ribeirão Preto.

## Sylvamo tem lucro e margens operacionais maiores no 2T22

Entre os destaques comerciais e operacionais do segundo trimestre, a Sylvamo anunciou que o preço e mix de produtos melhoraram em US\$ 73 milhões de dólares em relação ao trimestre anterior, principalmente devido aos reajustes de preços implementados em todas as regiões. Os resultados operacionais subiram US\$ 2 milhões e as despesas totais com interrupções planejadas de manutenção tiveram aumento de US\$ 17 milhões na América do Norte, comparando com o período anterior. Já os insumos tiveram aumento de US\$ 16 milhões, refletindo os custos mais altos de produtos químicos, energia, fibra e transporte. As margens EBITDA ajustadas para Europa, América Latina e América do Norte foram de 16%, 32% e 16%, respectivamente. Suas unidades operaram bem em todas as regiões, incluindo paradas de manutenção programadas seguras e eficientes nas duas fábricas na América do Norte. O lucro operacional na América Latina no segundo trimestre de 2022 foi de US\$ 59 milhões contra US\$ 39 milhões no primeiro trimestre do mesmo ano. Os ganhos foram maiores, pois os preços médios de venda mais altos compensaram os custos operacionais e de insumos maiores.

## EBITDA Ajustado da Klabin alcança R\$ 1,843 bilhão no 2T22

A Klabin registrou Lucro antes dos Juros, Impostos, Taxas, Depreciação e Amortização (EBITDA Ajustado) de R\$ 1,843 bilhão no segundo trimestre de 2022, excluindo efeitos não recorrentes, alta de 2% em relação ao mesmo período do ano anterior. O volume de vendas nos meses de abril, maio e junho de 2022, excluindo madeira, ficou acima de 1 milhão de toneladas, beneficiado pela eficiência e flexibilidade operacional, diversificação de produtos e mercados, bem como pelo aumento na produção da primeira máquina de papel do Projeto Puma II, a MP27. O crescimento, no período, foi de 7% no comparativo com o segundo trimestre de 2021. Já a receita líquida atingiu R\$ 5,039 bilhões no segundo trimestre deste ano, subindo 24% no comparativo com o mesmo período de 2021. O resultado foi impactado positivamente pelo maior volume de vendas e pelo crescimento consistente em todas as linhas de negócio, compensando o impacto da valorização do real frente ao dólar nas exportações do período. A geração de caixa da Companhia foi, mais uma vez, beneficiada pelo maior EBITDA e diligente alocação de capital, mantendo o Retorno sobre o Capital Investido (ROIC) dos últimos 12 meses em 18,6%.

## Siemens impulsiona a presença de mulheres na automação

A Siemens quer impulsionar a presença de mulheres em seu corpo de colaboradoras. Para isso, em uma iniciativa inédita, promoveu o projeto Tech Delas – Mulheres na Automação, em que doze mulheres entre 17 e 30 anos, da Etec Basílides de Godoy e SENAI Mariano Ferraz, puderam participar de um curso de uma semana dentro do SITRAIN Brasil, um centro de excelência voltado para o conhecimento dos produtos do portfólio da companhia.

## Setor de florestas elabora plano para impulsionar mercado brasileiro de remoções de carbono na COP 27

Empresas, pesquisadores e lideranças da silvicultura brasileira estão se mobilizando para incluir o potencial de remoção de carbono das florestas plantadas brasileiras nas discussões sobre esse novo mercado na COP 27, previstas para novembro, no Egito. Em encontro recente intitulado “Diálogos sobre Silvicultura de Carbono”, organizado pelo Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais (IPEF) em Piracicaba-SP, a Aperam BioEnergia foi convidada a apresentar seu *case* de sucesso no mercado de carbono. Localizada no Vale do Jequitinhonha-MG, a unidade florestal da Aperam South America fez recentemente a primeira venda de uma empresa brasileira no mercado de remoções de CO<sub>2</sub>e. O Engenheiro Florestal da Aperam BioEnergia, Mario Melo, foi um dos palestrantes. Com o tema “Certificação de Carbono em Florestas Plantadas”. Ele ressaltou o pioneirismo da BioEnergia com o contrato de comercialização de carbono celebrado com a canadense Invert Inc., abrindo as portas desse novo negócio para o Brasil. Devido às estratégias de sustentabilidade, tecnologias e processos, a Aperam BioEnergia comprovou ter removido 1.100 toneladas de CO<sub>2</sub>e da atmosfera com a aplicação de uma biomassa conhecida como Biochar no solo de suas florestas plantadas, que retém o dióxido de carbono por centenas de anos. Além de *cases* de sucesso e apresentação de estudos de carbono, o encontro organizado pelo IPEF definiu um plano de ação. Foi criado um grupo técnico permanente, com representantes das empresas associadas ao IPEF e à IBÁ, além de convidados especiais, que vai elaborar um documento científico, no formato executivo, tendo como base os resultados de vários trabalhos já promovidos no Brasil, no âmbito dos Programas Cooperativos do IPEF e instituições parceiras. O objetivo da publicação é levar os números e estudos relevantes sobre o setor para a COP 27.

## Nova diretoria da ABAF toma posse e lança proposta para o Plano Bahia Florestal 2023-2033

Em 23 de agosto último, foi realizada a cerimônia de posse dos Conselhos Diretor e Fiscal da Associação Baiana das Empresas de Base Florestal (ABAF) na Federação das Indústrias do Estado da Bahia (FIEB). O evento também contou com o lançamento da proposta do Plano Bahia Florestal 2023-2033. O Conselho Diretor da ABAF, no período de 2022 a 2024, será presidido por Mariana Lisbôa, Líder Global de Relações Corporativas da Suzano S.A., cuja experiência na área florestal e junto à associação sempre caminharam lado a lado. Além de Mariana Lisbôa, o Conselho Diretor da ABAF para o biênio 2022-2024 é composto por Altair Negrello Junior (Bracell), Sebastião da Cruz Andrade (Ferbasa), Márcio Penteado Geromini (Caravelas Florestal) e Renato Gomes Carneiro Filho (Veracel).

### • Plano para a Bahia crescer

De acordo com o diretor executivo da ABAF, Wilson Andrade, o objetivo do Plano Bahia Florestal 2023-2033 é a atração de novos investimentos para ampliar e fortalecer a cadeia produtiva de florestas plantadas no estado. “O plano também irá incentivar investimentos agroindustriais que podem se beneficiar das novas infraestruturas implantadas em torno da Ferrovia de Integração Oeste-Leste (Fiol) e da Centro-Atlântica (FCA), que cortará a Bahia de Norte a Sul. Além disso, pretendemos intensificar o que já temos feito para o uso múltiplo da madeira e a maior inclusão dos pequenos e médios produtores e processadores de madeira no Estado da Bahia”, explica.

## Espessante acrílico garante desempenho e sustentabilidade em revestimento para embalagens de papel

Para um revestimento de papel que possa atender as demandas em desempenho e sustentabilidade, a BASF desenvolveu o espessante acrílico ASE Acrosol® 1587. Ele tem o papel fundamental de aumentar a viscosidade dos revestimentos e formulações para papel, interferindo diretamente na reologia, possibilitando uniformidade, eficiência do processo e desempenho final do produto. Além desses requisitos e da conformidade com agências reguladoras como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), FDA (Food and Drug Administration – Estados Unidos), BFR (Blood Flow Restriction) e GB Standarts (China), o produto cumpre importantes aspectos de sustentabilidade, como baixos compostos orgânicos voláteis (VOC), é livre de amônia e de APEO (alquilfenol / etoxilado). A solução pode ser aplicada em máquinas de alta velocidade, é livre de plastificantes, e quando combinado com aglutinantes, resulta em uma boa viscosidade e retenção de água.

## ABB lança robô delta de cinco eixos

A ABB está expandindo seu portfólio de robôs delta FlexPicker® com o IRB 365. Com cinco eixos e carga útil de 1,5 kg, o IRB 365 é flexível e o mais rápido em sua classe para reorientar produtos leves embalados, como biscoitos, chocolates, pimentas, doces, garrafas e pacotes. O IRB 365 atende a uma ampla variedade de aplicações. Alimentado pelo controlador OmniCore™ C30 – o menor controlador de robô delta do mercado –, o sistema oferece o melhor controle de movimento da categoria, conectividade digital integrada e mais de mil funções de hardware e de software adicionais prontas para atender às demandas e requisitos futuros.

## Calculadora dimensiona área de plantio de bambu para capturar gás carbônico

A calculadora tem o objetivo de auxiliar no cálculo de dimensionamento da área de plantio de bambu necessária para capturar determinada quantidade de CO<sub>2</sub> a ser compensada. O dispositivo foi desenvolvido durante quatro meses e pode ser aplicado para o dimensionamento da área para plantio de bambu, para o auxílio na tomada de decisão, para o cadastro de outras espécies de bambu, para o levantamento de potencial utilização do bambu para bens de consumo e ainda para simulações. O projeto, concluído no dia 29 de julho último, foi proposto pelo pesquisador Elias Barros Santos para a disciplina Resolução de Problemas Via Modelagem Matemática do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Na mesma plataforma, foram elaborados painéis de indicadores com a situação atual e a projeção para 2023 da emissão e remoção de CO<sub>2</sub> na cidade de São José dos Campos-SP, a fim de expor o tamanho do desafio de sequestro de CO<sub>2</sub> nesta região. Para o desenvolvimento da calculadora foi utilizada a plataforma do Google Data Studio com a finalidade de realizar painéis interativos e relatórios que inspiram decisões de negócios mais inteligentes, além de ser fácil e gratuita.

## Suzano

A Suzano é uma das empresas reconhecidas pelo **Prêmio Eco 2022**, com o Projeto “Geração de Valor pela Diversidade”. Promovida pela Amcham, Câmara norte-americana no Brasil, em correalização com a Época Negócios, a premiação destaca ações e ideias empresariais voltadas à sustentabilidade consideradas referência na agenda ESG. Com o tema “Diversificar para sustentar – para além da monocultura de ideias”, a 39.ª edição do prêmio destacou as iniciativas em prol da Diversidade e Inclusão.

A empresa também conquistou o selo Gold no EcoVadis Sustainability Rating 2022, organização de classificação de sustentabilidade empresarial que mensura a qualidade do processo de gestão de Responsabilidade Social Empresarial de companhias em todo o mundo. Com nota 69, a Suzano esteve entre as 6% melhores empresas dentre as mais de 85 mil companhias avaliadas.

## 155 anos da Voith

Em agosto, o Grupo Voith, uma empresa global de tecnologia, celebrou o seu 155.º aniversário. Começando como uma serralheria com 30 funcionários que em 1867 foi legada a Friedrich Voith por seu pai, a Voith se transformou em um grupo global com cerca de 20 mil colaboradores e operações em mais de 60 países no mundo todo. Até hoje, a Voith alia os valores de uma empresa familiar orientada à sustentabilidade a inovações tecnológicas de ponta.

## Voith figura novamente entre os melhores classificados em sustentabilidade

Assim como em 2021, a agência internacional de classificação ISS ESG voltou a atribuir ao desempenho de sustentabilidade do Grupo Voith a classificação B-. Isto significa que a Voith está entre as três melhores empresas do mundo em termos de sustentabilidade, em comparação com outras 176 do ramo de engenharia industrial e mecânica. Nesse cenário, a Voith alcança o status “prime” pela 5.ª vez.

## CMPC recebe distinção Diamante nos 50 anos do Prêmio Exportação RS

Em cerimônia realizada no último 11 de agosto, em Porto Alegre-RS, a CMPC foi agraciada duas vezes no Prêmio Exportação RS, promovido pela ADVB/RS. Após conquistar a honraria na categoria Madeiras e Derivados, a companhia foi a única empresa a receber a distinção especial Diamante Exportador nessa edição, que homenageia as organizações que venceram dez vezes o prêmio ao longo dos anos.

## Veracel no ranking GPTW mais uma vez

A Veracel é mais uma vez destaque no ranking elaborado pela Great Place To Work (GPTW), consultoria global que avalia e certifica ambientes de trabalho em mais de 60 países, como uma das dez melhores empresas para trabalhar no estado. Desde 2019, a companhia compõe o grupo de empresas certificadas com o selo global da Great Place to Work.

## Irani é destaque no Prêmio Valor Inovação Brasil 2022

A Irani Papel e Embalagem S.A. foi reconhecida como uma das empresas mais inovadoras do País, no Prêmio Valor Inovação Brasil 2022, do jornal *Valor Econômico* em conjunto com a PwC Strategy&, que apontou a companhia catarinense como a terceira colocada na categoria Papel e Celulose. Agora nesta posição, a Irani integra também, pela primeira vez, o anuário “Valor Inovação Brasil”.

## ABB ganha prêmio Red Dot pelo robô delta industrial FlexPacker

O robô delta industrial IRB 390 FlexPacker® da ABB, projetado para embalagem ultrarrápida de produtos, foi escolhido para o Red Dot Product Design Award. Esse é o segundo robô da ABB a receber o prestigioso prêmio em dois anos consecutivos. O Red Dot Design Awards global reconhece as conquistas em design de produtos.

# Opapel®

Indispensável para sua empresa  
alavancar resultados  
e fortalecer sua imagem no mercado.

**Para assinar ou anunciar:**  
[relacionamento@abtcp.org.br](mailto:relacionamento@abtcp.org.br)

Siga-nos





## **PERÓXIDOS DO BRASIL E LD CELULOSE. NA PASSARELA PELO PLANETA.**

Sabe o que desperta o *orgulho* de ser Peróxidos do Brasil?  
**Ter parceiros que inovam e cuidam do planeta como nós.**

A LD Celulose é assim. Além de ter sido pioneira no Brasil ao nascer a partir de um projeto 100% em 3D, é uma das maiores indústrias de celulose solúvel do mundo e abastece o setor têxtil com alta tecnologia e sustentabilidade.

Escolher um processo de branqueamento com baixo impacto ambiental é inovar e ao mesmo tempo gerar qualidade de vida hoje e às gerações futuras. É a moda que veio para ficar.

**Parabéns, LD Celulose.**

Entre em contato pelo +55 0880 418182 ou [vendas.peroxidos@solvay.com](mailto:vendas.peroxidos@solvay.com)

## EVENTOS TÉCNICOS PROMOVIDOS PELA ABTCP

Em julho último, a Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP) promoveu três importantes eventos voltados ao setor. Entre eles, o Seminário de Celulose, em sua quarta edição, e as Mesas-Redondas das Comissões Técnicas de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente.

### Quarto Seminário de Celulose

Realizado no dia 20 de julho, em formato presencial na cidade de Eunápolis-BA, a quarta edição do Seminário de Celulose, promovida pela ABTCP em parceria com a Veracel Celulose, trouxe temas que envolveram desde o início da produção na fábrica, com a qualidade da madeira, até a questão da sustentabilidade nas indústrias de celulose e papel.

Na avaliação de Marcio Roberto Cavalca da Silva, moderador do evento e gerente de Produção de Celulose da Veracel, o Seminário trouxe um olhar mais amplo e os fez refletir sobre questões determinantes no cenário atual, envolvendo a sustentabilidade, a perenidade dos negócios e das organizações. “Não se pode mais tratar a produção como uma parte isolada da cadeia. Temos que pensar nos aspectos social, ambiental e econômico, fortalecendo as bases para o futuro, com projetos e sistemas que contemplam desde o seu início, um ambiente sustentável diante da complexidade atual”, pontua.

Quanto ao conteúdo apresentado, Silva destaca que o evento contou com apresentações relevantes. “Tivemos reflexões sobre o melhor controle e redução dos impactos no processo produtivo, gerando oportunidades de estabilidade de processos e adição de tecnologia de mapeamento e medição para chegarmos ao ponto ótimo dos processos. Destaque para os controles da madeira: desde a qualidade da floresta até os testes físicos em laboratório, onde notamos uma necessidade urgente de trabalhar esse tema. O olhar com foco na otimização de recursos e redução do desperdício também teve igual relevância”, completa.

Sobre os desafios da qualidade da madeira no processo de produção de celulose, a engenheira Allana Guanandy Kister (Veracel) apresentou as últimas tendências para o aproveitamento, com a máxima qualidade, da madeira proveniente do eucalipto. Ainda na primeira parte do dia, a importância do desaguamento e formação da folha, superando os novos desafios de processo em máquinas de secagem de celulose, com a apresentação de cases de sucesso, foi abordada por Rogério Lerbach (Andritz), seguido pela palestra de Julio César Arsênio e Gabriel Falchi Caldato (Eldorado Brasil), que discutiram a redução nas ocorrências de quebra de folha com melhorias de processo.

No período seguinte, as tecnologias para otimização do uso de vapor e ganho de eficiência energética em uma planta de celulose foram apresentadas por Hélio Emilio Delegá (Kadant), seguido pela sustentabilidade como tema central e os desafios das indústrias de celulose e papel, por Vinicius Bassan Sierra (Valmet).

Completando a programação, o evento contou com apresentações sobre os desafios do processo para redução de alvura, por Jônatas Carlos Pereira de Araújo (Suzano, unidade Imperatriz-MA), e um estudo da influência de parâmetros operacionais de picadores de toras a disco na geometria e qualidade do cavaco, com Matheus Moreira Felix Ferreira (Cenibra).

As empresas Andritz, Valmet e Kadant patrocinaram o evento.

### Mesa-Redonda de Segurança do Trabalho

A criação da cultura de segurança do trabalho nas fábricas de celulose e papel foi tema da mesa-redonda promovida pela Comissão Técnica (CT) de Segurança do Trabalho, no dia 28 de julho último.

Hélio Emilio Delegá (Kadant), coordenador da CT, contou que o tema surgiu dado os desafios da implantação efetiva dessa cultura pelas empresas. “As empresas com cultura de segurança permeada em todos os níveis hierárquicos certamente são aquelas que apresentam os melhores indicadores de segurança. No entanto, o processo de construção da cultura é lento e contínuo até que as pessoas evoluam de um comportamento reativo para um comportamento de

equipe, em que a segurança é exercida de forma interdependente”, disse Delegá.

Na ocasião, palestraram os profissionais Roberto Uilians Lopes Santos (Veracel) e Flávio Henrique Furtado (Klabin). Acompanhando o conteúdo abordado no evento, Delegá acrescentou que “o processo de aculturação do comportamento de segurança implica na recepção e assimilação de novos conceitos e valores, onde cada empresa, com suas características próprias, tem seu jeito de fazer para conseguir o melhor resultado”, afirmou o coordenador da CT de Segurança do Trabalho, pontuando que ambas as palestras foram extremamente importantes para os participantes, pois são *benchmarking* para o setor nesse aspecto.

#### Próximos Eventos Técnicos

Para informações sobre os próximos eventos técnicos da ABTCP acesse: [www.abtcp.org.br](http://www.abtcp.org.br) ou para saber mais sobre as atividades das Comissões Técnicas, envie e-mail para [comissoestecnicas@abtcp.org.br](mailto:comissoestecnicas@abtcp.org.br).

## Mesa-Redonda de Meio Ambiente

A mesa-redonda de Meio Ambiente, realizada no dia 26 de julho último, abordou um assunto de extrema relevância para o setor: o “Marco Hídrico”. Com palestra realizada por Pedro Fernandes de Toledo Piza, advogado de Meio Ambiente e um dos colunistas da *O Papel*, foram explorados os principais pontos de atenção do Projeto de Lei 4546/21, que institui a Política Nacional de Infraestrutura Hídrica (PNIH), e os possíveis impactos para o setor de celulose e papel.

Entre os objetivos da PNIH, conforme o governo, estão a definição dos padrões de referência de consumo para os diversos setores da economia e usuários e a ampliação da participação da iniciativa privada no financiamento e exploração das infraestruturas hídricas.

Paulo Cassim, coordenador da Comissão Técnica (CT) de Meio Ambiente da ABTCP, especialista Corporativo de Saúde, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente na Sylvamo, pontuou que o tema foi escolhido como demanda dos participantes da CT que também atuam como representantes do setor em vários Comitês de Bacias Hídricas. “O tema do Marco Hídrico possui várias vertentes que nos envolvem diretamente e outros pontos que envolvem o Estado, mas que refletem nas empresas e, por isso, a importância em acompanhar o assunto de perto”, contextualizou.

Na ocasião, Piza atualizou os participantes da mesa-redonda sobre os principais desdobramentos do Projeto de Lei (PL), que

ainda está em discussão. Um aspecto relevante abordado pelo advogado de meio ambiente é que esse PL teve ampliado o prazo da Consulta Pública, concluída em junho deste ano, contudo ainda prevalece o sentimento de que o texto não é claro o suficiente de acordo com os que responderam a essa consulta pública. “O Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) vem promovendo discussões em torno dos temas em suas Câmaras Técnicas e, posteriormente, isso será levado ao seu plenário, com moção para desapensamento”, pontua.

Atuando em prol da indústria, Piza informou que a Rede de Recursos Hídricos da Indústria discutirá os pontos nas próximas reuniões e coletará contribuições para serem levadas às Câmaras técnicas do CNRH. Para o advogado de meio ambiente, o setor deve se atentar a dois pontos: a cessão onerosa de direito de uso de recursos hídricos como instrumento da Lei n. 9433/97, com a necessidade de garantia do uso múltiplo da água; e a concessão das estruturas do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), por possíveis cobranças adicionais.

Para conferir as proposições do PL 4546/2021 (Proposição Sujeita à Apreciação Conclusiva pelas Comissões – Art. 24 II), acesse:

<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2313258>



Parabéns, LD Celulose!

A Pöyry parabeniza a LD Celulose pelo sucesso da nova planta de celulose solúvel, localizada no Triângulo Mineiro. Celebramos, com muito orgulho, a nossa participação neste projeto tão importante, que contribuirá para o desenvolvimento social e econômico da região, utilizando sempre as melhores práticas ambientais.

Nós aceleramos a transição para uma sociedade mais sustentável.



**POR MAURO BERNI**

Pesquisador das áreas de meio ambiente e energia do Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético (NIPE), da Universidade de Campinas (Unicamp-SP)  
E-mail: mberni@unicamp.br

# HIDROGÊNIO VERDE E A REDUÇÃO DE EMISSÕES DE GEE

Desde que o governo brasileiro anunciou sua política visando a incentivar a produção de Hidrogênio Verde, por meio dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas, e instituiu o Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) (SINARE), Decreto 11.075/22, o tema entrou na agenda de diversas empresas instaladas no País, interessadas em desenvolver esta fonte de energia.

Da nossa interpretação do Art. 5.º do Decreto 11.075/22, verifica-se que os Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas poderão definir tratamento diferenciado para os agentes setoriais, considerando, entre outros critérios, os seguintes pontos: i) categoria determinada de empresas e propriedades rurais; ii) faturamento; iii) níveis de emissão; iv) características do setor econômico; e v) localização geográfica.

Os planos também poderão estabelecer cronogramas diferenciados para a adesão dos agentes setoriais integrantes ao SINARE. Outro aspecto importante do decreto são os prazos e as regras de atualização dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas, que serão definidos quando de sua elaboração pelos órgãos competentes e observarão os compromissos assumidos pelo País na Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima por meio da NDC brasileira (NDC é a sigla em inglês para Contribuição Nacionalmente Determinada).

O SINARE será um mecanismo de gestão ambiental e um instrumento de operacionalização dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas, com vistas a atuar como ferramenta à implantação dos compromissos de redução de emissões, mediante a utilização e transação dos créditos certificados de redução de emissões. Neste cenário, o Hidrogênio Verde (H2V) pode ser a “bola da vez”. O H2V não se aplica somente aos veículos, mas também a diversos tipos de processos produtivos que demandam energia térmica e energia elétrica ou mesmo o uso de hidrogênio como matéria-prima.

Apontado como a fonte de menor emissão potencial de carbono, o hidrogênio pode ser produzido através da eletrólise, utilizando a energia elétrica gerada no próprio processo produtivo de alguns tipos de indústria. No setor de celulose, por exemplo, a energia elétrica é produzida por meio da queima da biomassa, ou seja, há uma fonte renovável para a produção de energia elétrica e, por consequência, para a produção de H2V.

Outra alternativa, bastante estudada, é a utilização da energia solar que busca reduzir significativamente o uso de combustí-

veis fósseis e a emissão de CO<sub>2</sub> na geração de energia elétrica. Uma das características mais problemáticas dos esquemas de conversão solar utilizados é a falta de soluções para armazenamento de energia com custo benefício viável. O H2V é uma matéria-prima química de alta energia, cuja oxidação leva à formação de água e que produz energia que pode ser estocada.

Atualmente, o hidrogênio está sendo produzido em escala industrial através da reformulação a vapor do gás natural. No entanto, esses processos atuais produzem quantidades substanciais de GEE como subprodutos e seu respectivo custo de produção ainda é muitas vezes superior ao obtido a partir de combustíveis fósseis.

De olho nisso, dezenas de empresas chilenas já estão envolvidas com projetos de produção do Hidrogênio Verde, segundo divulgado durante a COP26. Conforme temos detectado na área de consultoria, há companhias que já estão buscando desenvolver estudos de engenharia para avaliar a viabilidade econômica do Hidrogênio Verde, mapear os recursos que dispõem e nos quais ele pode ser utilizado. Há casos em que os estudos buscam apontar se compensa, para a empresa, seguir vendendo a energia elétrica excedente gerada hoje em seu processo produtivo, ou se é mais vantajoso direcioná-la à produção de H2V.

No Brasil, a produção de H2V poderá transformar a atual matriz energética industrial e do setor energético, em que a cada dia, por conta sobretudo da escassez hídrica, tem-se colocado termoelétricas a gás natural.

A viabilidade dos projetos de H2V depende, contudo, da constituição de todo um ecossistema, que envolve, por exemplo, a fabricação de veículos movidos a Hidrogênio Verde ou equipamentos adaptados a esse combustível. Ou seja, é preciso a implantação dessa tecnologia avançar como um todo, para que as empresas possam produzir H2V em escala, e também para que o mercado possa absorvê-lo.

Para as empresas, é preciso avaliar a partir de qual ponto compensa instalar um sistema de produção de H2V e, mais uma vez, os preços dependem de escala. Sob esse aspecto, o País possui vantagens, por conta da abundante oferta de biomassa e seus resíduos, energia solar e eólica, o que poderia garantir um custo bastante competitivo.

Evoluir na direção do H2V não é um processo simples, mas o governo e as empresas não podem perder esta janela de oportunidade que pode trazer, no futuro, ganhos tanto econômicos quanto ambientais. ■

# Assim nasce a LD Celulose



Foto: Pablo Andrew

Mais do que produzir celulose com elevado grau de pureza, transformamos recursos renováveis com responsabilidade ambiental. Fornecemos matéria-prima de alta qualidade para produção de fibras especiais, gerando produtos com inovação e tecnologia.

# RAMP UP DA LD CELULOSE EVOLUI E EMPRESA JÁ DIRECIONA PRODUÇÃO DE CELULOSE SOLÚVEL À LENZING

Com a meta de atingir a capacidade nominal no primeiro semestre de 2023, fábrica mineira avança nos ajustes de produção necessários para que todos os diferenciais competitivos operem com plena capacidade

POR CAROLINE MARTIN  
Especial para *O Papel*





Em linha com o cronograma anunciado em 2020, o *startup* da fábrica da LD Celulose ocorreu na primeira quinzena de abril último. Resultado de uma *joint venture* entre a austríaca Lenzing e a brasileira Dexco, a empresa dedica-se à fabricação de celulose solúvel a partir de um parque fabril *up to date* instalado no Triângulo Mineiro, entre Indianópolis e Araguari, com capacidade nominal de 500 mil toneladas anuais.

A Lenzing, líder mundial na fabricação de fibras especiais e sustentáveis para mercados globais de produtos têxteis e não têxteis, aliou-se a Dexco, maior fabricante de painéis de madeira do Hemisfério Sul, com uma bagagem de décadas em manejo florestal no Brasil, para estabelecer um projeto sólido e promissor. “A LD Celulose fortalece a nossa integração vertical de celulose solúvel e também contribui com o crescimento almejado à área de fibras especiais, conforme planejamento estratégico corporativo. Estamos comprometidos com um forte crescimento orgânico nessa área. Graças a essa nova fábrica de celulose solúvel, a Lenzing tornou-se ainda mais competitiva, atuando de forma cada vez mais independente e fortalecendo sua posição no mercado como empresa líder em sustentabilidade na produção de fibras especiais à base de madeira”, constata Christian Skilich, *Chief Pulp Officer* (CPO) da Lenzing.

Vale destacar que a polpa de celulose solúvel é uma matéria-prima de elevada pureza química, essencial para a fabricação de têxteis à base de madeira e fibras especiais, sendo assim um produto mais *premium* em relação à celulose direcionada para a produção de papel.

Além de garantir o abastecimento interno da Lenzing, a produção da LD Celulose – que desponta como a maior capacidade produtiva de celulose solúvel em linha única do mundo –, permitirá que a Lenzing atinja um marco importante em sua estratégia de neutralidade climática. “Em 2019, assumimos o compromisso de reduzir as emissões de gases do efeito estufa (GEE) em 50% por tonelada de produto, até 2030 em comparação aos valores registrados em 2017. O objetivo é sermos carbono neutro até 2050. Como uma das fábricas mais produtivas e eficientes do mundo, também em termos de geração de energia, a LD Celulose oferecerá sua contribuição ao alimentar o parque fabril com energia renovável e exportar o valor excedente ao sistema elétrico nacional”, destaca Skilich sobre a usina de cogeração de energia elétrica que irá

direcionar mais de 50% do excedente da eletricidade gerada no local para abastecer a rede pública com energia verde.

“Para a Dexco, a LD Celulose integra o processo de diversificação dos nossos negócios, mitigando os riscos vinculados às operações, à medida que amplia o leque de atuação para o mercado de celulose, que possui menor exposição ao nível de atividade do mercado domés-

tico dado o fato de a receita ser 100% dolarizada”, pontua Henrique Haddad, *Chief Finance Officer* (CFO) da Dexco, sobre a representatividade do investimento que consolidou a *joint venture* com a Lenzing. “A complementariedade nos segmentos de atuação, bem como a estrutura econômica estabelecida no projeto, garantem que as operações da LD Celulose sigam as melhores práticas

de gestão, com padrões de excelência internacionais, e uma relação de transparência com todos os *stakeholders*”, adiciona o executivo.

Haddad lembra que a LD Celulose encabeça uma operação florestal já consolidada, responsável por florestas plantadas de eucalipto de alto desempenho, fruto de um longo trabalho de melhoramento genético desenvolvido pela Dexco. “As flo-



A LD Celulose encabeça uma operação florestal já consolidada, responsável por florestas plantadas de eucalipto de alto desempenho, fruto de um longo trabalho de melhoramento genético desenvolvido pela Dexco

restas que abastecem a fábrica possuem certificação Forest Stewardship Council® (FSC®), selo que atesta uma gestão economicamente viável, socialmente justa e ambientalmente correta.”

O somatório de vantagens competitivas do projeto faz com que a operação da LD Celulose apresente um baixo custo caixa de produção. “Além dos objetivos primários de cada empresa – a Lenzing,

almejando aumentar a disponibilidade de fibras para os seus negócios e a Dexco, desejando diversificação a partir de um ativo já existente –, ambos os acionistas que formaram a nossa *joint venture* tem um foco muito claro: produzir celulose solúvel a um custo competitivo. Portanto, nascemos com o propósito de ser uma empresa de alto desempenho, em qualidade e especialmente em termos de custo”, frisa Luís Künzel, CEO da LD Celulose.

A definição da localização da planta da LD Celulose marcou o pontapé inicial do desenvolvimento do projeto focado em competitividade. Künzel conta que, após uma análise detalhada de aspectos como sustentabilidade, logística e custo, o local foi selecionado como o mais compatível com as diretrizes dos acionistas. “O parque localiza-se dentro de um bloco florestal que representa 60% da madeira que será consumida pela fábrica, o que encurta significativamente a distância do transporte. Outro ponto positivo é a topografia plana da região e o fato de estarmos ao lado de um ramal ferroviário com conexão direta ao porto de Portocel.”

A qualidade do produto fabricado e o respeito ao meio ambiente foram as demais premissas que pautaram o projeto da LD Celulose. “Nosso processo

de branqueamento é 100% TCF (Total Chlorine Free), sem a utilização de cloro, baseado em oxigênio, ozônio e peróxido de hidrogênio. Temos ainda um sistema terciário de tratamento de efluentes, ou seja, que contempla três etapas e excede o padrão exigido pela legislação atual, posicionando-se à frente do ponto de vista ambiental e de sustentabilidade. Outro diferencial é a produção de fertilizante orgânico e corretivo agrícola em uma usina de compostagem a partir dos resíduos do processo produtivo da celulose”, destaca Künzel.

Ampliando a contextualização às estratégias por trás do empreendimento, o CEO da LD Celulose ressalta que o fato de a produção ser prioritariamente destinada ao atendimento da demanda das fábricas da Lenzing é mais um contribuinte ao nível de otimização almejado, uma vez que dispensa esforço de venda da produção adicional ao mercado.

Outra contribuição significativa da Lenzing foi a disponibilização da tecnologia para o processo industrial, principalmente no cozimento e branqueamento. Já a Dexco, além do conhecimento profundo da atividade florestal, incluindo o melhoramento genético de eucalipto, auxilia nos aspectos legais e políticos do País, como empresa brasileira.



DIVULGAÇÃO LD CELULOSE



DIVULGAÇÃO LD CELULOSE

**Polpa de celulose solúvel é uma matéria-prima de elevada pureza química, essencial para a fabricação de têxteis à base de madeira e fibras especiais**

Hoje, em pleno processo de *ramp up*, a LD Celulose dedica-se à formação e consolidação de sua própria cultura organizacional. “Visto que somos uma empresa nova, que reúne profissionais vindos de diversas plantas e localidades do Brasil e novos colaboradores, estamos dando andamento a um processo de formação da nossa cultura. Quando digo nossa cultura, refiro-me não só à cultura da LD,

mas também como parte da divisão de celulose do Lenzing Group, ampliando o sentimento de pertencimento a uma empresa internacional, de atuação global”, define Künzel. Em termos de estrutura organizacional, propriamente dita, o CEO da LD Celulose sublinha que a prioridade é atender ao objetivo de ser uma companhia enxuta e competitiva.

Quando o assunto é a Covid-19, o

projeto da LD Celulose não escapou dos reflexos decorrentes da pandemia. “Entre 2020 e 2021, estávamos no pico do desenvolvimento do projeto. Construir a fábrica foi um desafio enorme, não só pela proteção aos trabalhadores, mas para ajustar a cadeia de fornecimento de produtos e formação de mão de obra. Mas graças a um forte planejamento da equipe e a implantação de



O consumo energético estimado da planta irá girar em torno de 60 MW e 65 MW, enquanto a quantidade de energia disponibilizada ao grid deverá ser entre 85 MW e 90 MW

protocolos bem rigorosos, com uma conscientização constante do quadro de colaboradores, conseguimos minimizar tais impactos e terminamos o projeto não só dentro do prazo como do orçamento”, relata Künzel.

João Sevilha, diretor financeiro da LD Celulose, informa que o aporte de recursos direcionado ao desenvolvimento do projeto totalizou US\$ 1,8 bilhão,

valor que compreendeu os investimentos industrial e florestal, além dos demais custos de implantação da operação. Desse total, US\$ 1,2 bilhão foram aportados por financiamentos junto ao BID Invest. e ao IFC, com prazos finais que variam entre 11 anos e 13 anos. A Lenzing e a Dexco foram responsáveis por um aporte médio de US\$ 624 milhões, sendo aproximadamente US\$ 116 milhões referentes ao aporte florestal equivalente a 43 mil hectares de florestas. “Apesar da variação cambial, que influenciou o valor final em moeda nacional, ficamos dentro dos valores estimados no início do projeto. Até o momento, estamos em linha com o orçamento traçado e dentro do *timing* de finalização previsto”, ressalta o executivo.

A estrutura financeira já consolidada das acionistas, somada à atuação competitiva de ambas em seus respectivos mercados, despontou como outro fator contribuinte da competitividade da LD Celulose. “Certamente a estrutura financeira sólida por trás dos nossos acionistas facilitou bastante a obtenção desses recursos e a execução do projeto. São empresas capitalizadas e que têm recursos próprios para investir nessa sociedade, bem como garantir junto aos órgãos internacionais o pagamento do financiamento”, pontua Sevilha.

Ainda de acordo com a contextualização do diretor financeiro da LD Celulose, investidores de projetos com valores elevados e prazos de financiamento mais longos precisam ter certa previsibilidade sobre a conjuntura do País para embasar suas decisões estratégicas. “Quanto mais previsível for o ambiente político e econômico, mais facilmente as decisões serão tomadas, além de possibilitar que o Brasil tenha um crescimento consistente e duradouro no longo prazo. Nestes últimos dois anos, no entanto, a pandemia de Covid-19 prejudicou muito a questão da previsibilidade. Mais do que isso, setores inteiros tiveram de rever suas estratégias e até mesmo sua atuação, devido à limitação de circulação e transportes em geral”, justifica.

## Parque fabril aporta uma série de diferenciais tecnológicos

Dando enfoque aos equipamentos que compõem a linha produtiva da LD Celulose, Claudinei Santos, gerente geral de Projeto da empresa, informa que a planta detém tecnologias em estado da arte e já comprovadas. “Desde as etapas iniciais do projeto, contamos com a participação dos principais fornecedores de tecnologia do setor nas nossas discussões técnicas, sempre tendo em vista o pressuposto de empregar *improved technology*”, contextualiza.

A Demuth foi a fornecedora responsável pelo pátio de madeira da LD Celulose, composto por duas linhas de picagem. A etapa de cozimento apresenta digestores tipo batelada, cujo contrato em regime EPC foi firmado com a Confab, mas conta também com tecnologia própria do grupo Lenzing. Já o fornecimento da Valmet, também em regime EPC, foi representado por quatro ilhas: linha de fibras, máquina secadora, evaporação e forno de cal. As caldeiras de recuperação e biomassa, por sua vez, foram tecnologias fornecidas pela CBC, ao passo que as plantas de tratamento de água e efluentes são tecnologias suíças. Os dois turbogeradores do parque fabril foram um fornecimento da Siemens.

Na prática, as grandes ilhas de processo que formam a fábrica são bastante semelhantes às do processo produtivo de celulose kraft. Algumas particularidades, contudo, especialmente relacionadas à qualidade da água e à aplicação de materiais tiveram de ser consideradas no projeto. “Em muitas linhas de processo foi necessário aplicar uma quantidade considerável de aço inoxidável, incluindo tubulações e tanques diversos. Isso demandou discussões longas na época do estudo de engenharia, já que o grau de especificação era mais elevado do que as tecnologias *standard* que os fornecedores estavam habituados”, contextualiza Silvio Costa, gerente de fábrica da LD Celulose.

“Temos um sistema de remoção de cloreto e potássio, que representa uma etapa de cristalização, desenvolvida e forneci-

DIVULGAÇÃO LD CELULOSE



da pela Valmet. Com relação às emissões atmosféricas, nosso sistema de emissões de forno de cal, caldeiras de recuperação e biomassa está dentro do *Best Available Technologies* (BAT), também superando os padrões solicitados pela legislação atual”, elenca Santos outros diferenciais tecnológicos que resultam em incrementos produtivos e ambientais.

Ainda de acordo com o detalhamento do gerente de Projeto, a caldeira de biomassa queima não só cascas de madeira como gases não condensáveis – capacidade essa que a caldeira de recuperação também tem. “Com esse sistema preparado para a recuperação dos gases, temos uma ótima eficiência

energética, que resulta em uma geração de energia expressiva, excedendo bastante o consumo da fábrica”, diz Santos, informando que o consumo estimado da planta irá girar em torno de 60 MW e 65 MW, enquanto a quantidade de energia disponibilizada ao grid deverá ser entre 85 MW e 90 MW – patamares que devem ser atingidos no primeiro semestre de 2023, quando a planta chegar à sua capacidade nominal.

Todo o projeto da LD Celulose foi pautado na priorização de aspectos relacionados à sustentabilidade das diferentes etapas que compõem o processo fabril de celulose solúvel. A geração de energia para consumo próprio e expor-

tação do excedente ao sistema elétrico nacional destaca-se entre os exemplos que refletem a promoção de práticas da economia circular, mas não é fato isolado. Ela soma-se a outro diferencial relevante do layout: a fábrica dispensa aterros orgânico e industrial. “Temos uma área de compostagem de um tamanho expressivo, que engloba espaços aberto e coberto. Todo e qualquer resíduo gerado no processo produtivo de celulose, sejam resíduos de biomassa, lodo, dregs ou grits, são 100% reutilizados no método de compostagem”, detalha Santos sobre a produção com um volume médio de 12 mil toneladas/mês. “Dispensar o uso de aterros faz com que deixemos



Todo o projeto da LD Celulose foi pautado na priorização de aspectos relacionados à sustentabilidade das diferentes etapas que compõem o processo fabril de celulose solúvel

de criar um passivo ambiental e promovamos o reaproveitamento dos resíduos como um subproduto da produção de celulose solúvel”, sublinha.

“Ao final do processo produtivo”, corrobora Costa, “temos três produtos: a celulose solúvel, a energia elétrica e o composto advindo do processo de compostagem, usado como fertilizante e corretivo de solo, fortalecendo as práticas da economia circular, premissa da Lenzing ao ingressar neste projeto”.

### LD Celulose já escoou produção a unidades fabris da Lenzing

Boa parte da competitividade do custo caixa de produção apresentado pela LD

Celulose advém dos diferenciais logísticos planejados no projeto. Hoje, a produção é escoada às unidades da Lenzing por meio da linha férrea que liga à fábrica do Triângulo Mineiro ao Portocel, em Barra do Riacho-ES, de onde a celulose parte para a Ásia e outros destinos.

As florestas, somadas aos demais municípios que compõem o maciço florestal da empresa, fazem a LD Celulose apresentar um *inbound* extremamente competitivo, com disponibilidade de matéria-prima em todo o entorno da fábrica. Na outra ponta da produção, a etapa de escoamento encontra o porto especializado em despacho de celulose, Portocel, a 1,4 mil km de distância. “Embora a distância de Portocel seja maior, se comparada ao porto de Santos, localizado a 700 km da nossa fábrica, optamos por essa alternativa justamente pelo fato de o modal ferroviário apresentar soluções mais competitivas”, esclarece Elio Moraes, gestor de Logística da LD Celulose.

Detalhando o projeto logístico que resultou na atual rotina operacional, Moraes revela que um ramal ferroviário construído pela LD Celulose possibilita a chegada do trem diretamente no armazém da empresa. “Planejamos isso de forma que os 62 vagões estilo *sider*, que formam cada trem, sejam carregados na área coberta do armazém da fábrica. A vantagem é a agilidade de carregamento. Nossa meta é fazer todo o carregamento, que representa um total de 64 toneladas de celulose solúvel por vagão, levando a uma média de 4 mil toneladas por trem, em dez horas”. Moraes informa que o *transit time* total é de dez dias, incluindo o carregamento, a saída da produção, a chegada ao porto e o retorno do trem à fábrica. “Dessa forma, se o carregamento do trem for feito no dia primeiro, essa mesma composição volta a estar disponível no dia 11 para um novo carregamento. Assim, a cada três dias, temos um trem saindo da fábrica, totalizando dez carregamentos ao longo do mês, que conseguem escoar o equivalente a 42 mil toneladas, média da nossa produção mensal.”

### Processo de capacitação de mão de obra segue ativo

O processo de capacitação que levou à formação de parte da equipe que hoje atua na fábrica da LD Celulose teve início em agosto de 2020. Mara Benevides, gestora de Recursos Humanos da empresa, conta que o Programa de Formação de Celulose, promovido em parceria com o Senai de Araguari, criou 100 vagas naquele primeiro ano. “Como ainda estávamos vivendo a pandemia da Covid-19, as aulas teóricas que compunham o programa foram trazidas para o nosso próprio site, onde desenvolvemos um protocolo de segurança bem elaborado, de acordo com as restrições do momento”, recorda.

Dessas 100 vagas iniciais, foram admitidas 62 pessoas, que avançaram para a etapa de formação prática. “Hoje, a maioria delas é operador de área assistente ou está em processo de promoção para se tornar operador de área. Esse quadro representa o pessoal que de fato é a base da operação, atuando em todas as ilhas de produção e no laboratório”, pontua Mara sobre o escopo de profissionais dedicado à rotina operacional da fábrica.

“No ano passado, abrimos mais 20 vagas para esse tipo de formação. Para o próximo ano, a ideia é abrir outras 30. Trata-se de um programa que será atualizado anualmente para que sempre tenhamos profissionais da região em formação. Em paralelo, estamos discutindo com o Senai todos os trâmites de fomento para desenvolver um Curso Técnico de Celulose na região, com o objetivo de consolidar esse polo externo e interno de formação de pessoas para operar a fábrica”, adianta a gerente de RH sobre o planejamento para este e os próximos anos.

O time operacional também é composto por profissionais mais experientes, que foram contratados a partir de processos seletivos externos. Mara garante que a adaptação dos profissionais na fábrica tem sido bem positiva. “A interação entre equipes vem ocorrendo ainda de forma bastante dinâmica, considerando que estamos em um processo de *ramp up*. Contudo, o pessoal mais experiente traz



DIVULGAÇÃO LD CELULOSE

uma bagagem bastante útil ao time como um todo”, relata. “Temos feito um programa de acompanhamento periódico. A cada dois meses, um profissional da área de RH se reúne com os gestores de cada área para ter feedbacks, tanto para acompanhamento da performance como para o planejamento das promoções que irão ocorrer”, completa sobre a área operacional, que hoje reúne uma média de 340 profissionais.

Já a equipe florestal é composta por

600 profissionais. Desse total, 180 vieram da Dexco, em um processo de transferência realizado entre 2020 e 2021. “Como a Dexco já tinha uma operação florestal sólida na região, aproveitamos cerca de um terço deste time para compor o quadro da LD Celulose”, contextualiza Mara.

A empresa também promoveu um curso de formação de mão de obra para cargos da área florestal, incluindo operador de máquina, tratorista e trabalha-

dor rural. “A nossa demanda para essas funções ainda está em alta. Até 2023, devemos ter uma curva de crescimento de vagas relacionadas ao setor florestal, a exemplo de uma série de contratações de colheita que deve acompanhar o ritmo de produção do próximo ano”, informa Mara sobre a estimativa de abertura de mais 100 vagas na área florestal.

Direcionando o olhar às demais ações pautadas no conceito ESG (do inglês *Environmental, Social, and Corporate*



DIVULGAÇÃO LD CELULOSE

O fato de 60% da base florestal estar bem próximos da fábrica permitiu à LD Celulose adotar pentatrens, caminhões que rodam dentro das florestas, na operação de transporte de madeira

## Destaques sobre a fábrica da LD Celulose

### Sustentabilidade

- Além dos tratamentos primários e secundários, a LD Celulose dispõe de tratamento terciário, garantindo ainda mais qualidade ao efluente;
- A planta de produção não gera nenhum resíduo industrial que não seja reaproveitado dentro do próprio negócio;
- O processo produtivo da LD Celulose é TCF (Total Chlorine Free), sem a utilização de cloro.

### Eficiência operacional

- Uso de caminhões pentatrens dentro da floresta leva a maior produtividade e desempenho nas operações florestais.

### Pessoas

- A LD Celulose terá aproximadamente 1,5 mil empregados diretos e terceirizados fixos com foco no desenvolvimento e contratação da mão de obra local. Já foram realizadas mais de 380 mil horas de treinamento.

Governance), Giovanni Rettl, gestor de Sustentabilidade da LD Celulose, frisa que o tema evoluiu bastante nos últimos anos e que a nova companhia já nasceu neste contexto. “Todas aquelas etapas iniciais de um projeto, que incluem análise de risco, já focaram nas questões ambientais e definiu padrões de desempenho alinhados também a questões sociais”, esclarece.

Dentre os projetos iniciados já nas primeiras etapas de desenvolvimento e construção da fábrica, está o LDC Plural, focado em diversidade. “Temos um outro projeto, em parceria com a Childhood, que surgiu com uma proposta de proteção de jovens e adolescentes contra abuso sexual e acabou se expandindo a mulheres. Já a nossa política de investimento social inclui diagnósticos periódicos para verificar os *gaps* dos municípios do entorno da fábrica, a fim de definir quais tipos de iniciativa podemos trabalhar e devemos priorizar”, elenca Rettl.

No âmbito ambiental, o destaque fica por conta do projeto focado em economia circular, a partir do reaproveitamento dos resíduos gerados no processo fabril. “Não temos nenhum tipo de aterro industrial. Os nossos resíduos de processo são direcionados a uma planta de compostagem, que gera fertilizantes e corretivos de solo, que são utilizados nas nossas florestas”, reforça o gestor de Sustentabilidade.

### Florestas certificadas distribuídas em nove municípios do entorno garantem abastecimento da fábrica

O Projeto florestal, voltado ao atendimento da demanda de madeira da fábrica da LD Celulose, visa chegar a um total de 70 mil hectares de floresta plantada de eucalipto. “Cada ano de operação da fábrica consome um volume médio de 10 mil hectares. Como o ciclo de crescimento do eucalipto na região é de sete anos, chegamos a essa meta para abastecimento total da fábrica”, explica Claudia Steiner, gestora da área Florestal da LD Celulose.

De acordo com a contextualização de Claudia, cerca de 60% desta base florestal necessária para abastecer a fábrica advém de um único bloco florestal. “Os 40% restantes, que totalizarão os 70 mil hectares necessários para suprir toda a demanda da fábrica, estão evoluindo bem, dentro do cronograma traçado, a partir do modelo de arrendamento. É importante destacar que 100% da madeira que abastece a fábrica é plantada pela LD.”

As florestas são certificadas pelo FSC®, selo que atesta que as atividades florestais refletem um manejo ambientalmente adequado. “Um manejo florestal sustentável considera a conversação de água e solo, priorizando igualmente o plantio para abastecimento imediato e as práticas que garantirão o plantio futu-

ro. Somos certificados pelo FSC® desde o surgimento do projeto, visto que as florestas da Dexco já tinham o selo, e temos replicado as práticas de manejo sustentável nos plantios que vieram depois”, comenta Claudia.

O fato de a maioria da base florestal estar bem próxima da fábrica permitiu à LD Celulose adotar *pentatrens*, caminhões que rodam dentro das florestas, na operação de transporte de madeira. Tal estratégia logística aumenta a produtividade em mais de 50% em relação a caminhões tradicionais, que rodam em vias públicas, além de reduzir o número de viagens e o consumo de óleo diesel. O raio médio total da LD Celulose é estimado em 70 km, após contratação de toda a área.

Entre os pontos de atenção no processo de plantio, estão os incêndios florestais, especialmente no período seco, que ocorre entre junho e setembro. “Temos uma cultura muito forte de combate a incêndio nas florestas, principalmente durante estes meses mais críticos. Além de uma central de monitoramento, que recebe imagens das torres com câmeras, que monitoram as florestas a distância, uma escala de plantonistas, altamente treinados para o combate do fogo, é feita semanalmente. O objetivo é identificar o início do incêndio e tomar as medidas de combate rapidamente”, relata Claudia. ■



## Grupo Rio Verde

### O desafio de construir uma das maiores e mais modernas plantas industriais de celulose solúvel do mundo

A planta da LD Celulose S.A., joint venture entre a austríaca Lenzing e a brasileira Dexco, está localizada em Indianópolis, no Triângulo Mineiro.

Chamado de Amadeus, o projeto de engenharia para a LD Celulose entra numa fase de finalização. Sua capacidade de produção é de 500 mil toneladas de celulose solúvel por ano, que serão utilizadas para produção de fibras especiais e sustentáveis para mercados globais de produtos têxteis e não têxteis. Trata-se

de um marco construtivo para o Grupo Rio Verde, que se firma como uma das maiores especialistas brasileiras na construção de obras de alta complexidade. “Hoje a planta encontra-se em funcionamento e, no momento, os prédios administrativos estão sendo finalizados para ocupação no final do segundo semestre de 2022”, explica Daniel Peres, diretor da construtora.

O Grupo Rio Verde inicialmente foi contratado pela LD Celulose para executar as ilhas de águas e a ilha de tratamento de efluentes. As ilhas de águas são as primeiras plantas a serem concluídas nesse grande projeto, pois elas produzem a água tratada e a água de caldeira que são utilizadas para testes das demais ilhas. A ilha de tratamento de efluentes é completa contando com três tipos de tratamentos: primário, secundário e terciário, onde foi utilizada a tecnologia de placas pré-moldadas nos grandes tanques a fim de reduzir a mão de obra dentro do site e agilidade na execução. Esses tanques em placas pré-moldadas foram premiados pela ABCIC como obra do ano 2021 em pré-fabricados na categoria Infraestrutura. Diante do bom desempenho apresentado no primeiro contrato, a LD Celulose confiou ao Grupo Rio Verde um segundo contrato o qual consiste na execução dos prédios administrativos que estão sendo construídos e serão entregues no segundo semestre de 2022.



GRUPO RIO VERDE



GRUPO RIO VERDE



## Peróxidos do Brasil

### Peróxidos do Brasil, presente no dia a dia de todas as pessoas

**P**resente no dia a dia das pessoas há mais de 50 anos por meio das aplicações da versátil molécula do peróxido de hidrogênio, um poderoso oxidante, a Peróxidos do Brasil é uma JV fundada, em 1970, pelo grupo Produtos Químicos Makay com o Grupo Solvay, multinacional belga.

A Peróxidos, reconhecida pela sua liderança de mercado, está alinhada ao crescimento de seus clientes por meio de contínuos investimentos de expansão, soluções sustentáveis e inovadoras e, ainda, tecnologia de vanguarda. Somos a maior planta de peróxido de hidrogênio para o mercado do mundo, com produção de 230 KT/ano no site, em Curitiba/PR e mais 12 KT/ano na unidade satélite myH2O2®, em Imperatriz/MA. A exclusiva unidade satélite foi inaugurada em 2017, a qual continuamos a aprimorar o conceito tecnológico myH2O2®.

Contamos também com três terminais logísticos de distribuição e estocagem na Argentina, Chile e Colômbia. Uma nova unidade industrial de produção de peróxido de hidrogênio está em construção no Parque Industrial de Coronel, no Chile, e ampliará o atendimento principalmente dos mercados de celulose e mineração e a crescente demanda de aplicações em aquicultura.

Nossas marcas são reconhecidas ainda no tratamento de água potável, águas e efluentes industriais, tratamento de esgotos, rios e lagoas, controle de emissões gasosas, remediação de solos contaminados e no setor de agricultura e floricultura, onde são utilizadas no controle microbiológico. Nosso produto, o peróxido de hidrogênio é um insumo essencial, inclusive pelo seu poder desinfetante no combate ao novo coronavírus.

## Siemens Energy

**A** Siemens Energy é uma das empresas líderes mundiais em tecnologia de energia. A companhia trabalha com seus clientes e parceiros em sistemas de energia para o futuro, apoiando assim a transição para um mundo mais sustentável. Com seu portfólio de produtos, soluções e serviços, a Siemens Energy cobre quase toda a cadeia de valor da energia - desde a geração e transmissão de energia até o armazenamento.

Seu portfólio inclui tecnologia de energia convencional e renovável, como turbinas a gás e a vapor, usinas híbridas operadas a hidrogênio, bem como geradores e transformadores de energia. Como parceiro confiável para a execução de projetos, fazemos mais pelos nossos clientes, oferecendo soluções customizadas e satisfazendo necessidades específicas de forma global e local. Estima-se que um sexto da eletricidade gerada em todo o mundo é baseada nas tecnologias da Siemens Energy, empresa de escolha de cerca de 91.000 pessoas em mais de 90 países. Saiba mais sobre as nossas soluções integradas de tecnologia para o setor de papel e celulose em [www.siemens-energy.com/fiber-br](http://www.siemens-energy.com/fiber-br).



## Valmet Celulose Papel e Energia

### Valmet entrega principais tecnologias e automação para a nova fábrica de celulose solúvel da LD Celulose

A Valmet concluiu a entrega das principais tecnologias e soluções de automação integradas para a nova fábrica da LD Celulose S.A, localizada no Triângulo Mineiro. A planta industrial de celulose solúvel terá capacidade produtiva de 500 mil toneladas por ano.

A entrega completa da Valmet incluiu uma linha de fibras, uma linha de secagem e enfardamento de celulose, uma planta de evaporação, cristalização de cinzas, uma planta de licor branco, sistema de automação para toda a fábrica, analisadores e simuladores de treinamento para todas as áreas de processo.

O sistema de automação Valmet DNA para toda a fábrica destaca-se por sua inovação, e foi construído com a recente tecnologia de virtualização, permitindo uma nova maneira de operar a fábrica e de integração com os analisadores.

O Simulador Valmet Operator Training Simulator (OTS) será usado em todas as 14 ilhas de processo, do início ao fim da produção. O pátio de madeiras é o primeiro no Brasil a utilizar esta tecnologia. Vale destacar a presença de simuladores para as áreas de tratamento de água e de água para caldeiras, tratamento de efluentes e turbinas, comumente pouco exploradas com OTS, corroborando o compromisso da LD Celulose em implementar processos mais eficientes, otimizados e focados na segurança e excelência de sua equipe operacional.

“A cooperação entre a Valmet e o cliente tornou isso possível. Além das soluções líderes em tecnologia de processo, o projeto apresenta um sistema de automação avançado suportado por analisadores, soluções de Internet Industrial e Simuladores de Operação para toda a fábrica”, conta o presidente da Valmet América do Sul, Celso Tacla.



## DESTAQUES EMPRESARIAIS EM VÍDEOS

Peróxidos do Brasil



Siemens



Valmet



# Programa Climático da Valmet

## Rumo a um futuro neutro em carbono



A meta da Valmet é possibilitar uma produção 100% neutra em carbono para todos nossos clientes de celulose e papel até 2030. Acreditamos que a tecnologia tem um papel fundamental para amenizar as mudanças climáticas e o aquecimento global na transição para uma economia neutra em carbono.

Estimamos que cerca de 95% do impacto ambiental da nossa cadeia de valor vem do uso da nossa tecnologia na fábrica dos clientes. No nosso programa climático – Rumo a um futuro neutro em carbono – estabelecemos metas ambiciosas para possibilitar uma produção 100% neutra em carbono para todos nossos clientes de celulose e papel e melhorar a eficiência energética da nossa oferta atual em 20% até 2030.

Hoje, já oferecemos uma extensiva variedade de soluções para reduzir a emissão de CO<sub>2</sub> e outros impactos ambientais.

Saiba mais em nosso site [www.valmet.com.br](http://www.valmet.com.br)



# **LD CELULOSE'S RAMP UP EVOLVES AND COMPANY ALREADY DIRECTS ITS DISSOLVING WOOD PULP TO LENZING**

With the goal of reaching nominal capacity in the first half of 2023, the plant is doing the necessary production adjustments so that all the competitive differentials can operate at full capacity

BY CAROLINE MARTIN  
Special for *O Papel*



ADOBESTOCK



In line with the schedule announced in 2020, the startup of the LD Celulose plant took place in the first half of April. The result of a joint venture between Austrian Lenzing and Brazilian Dexco, the company is dedicated to the manufacture of dissolving wood pulp from an up-to-date industrial park installed in the Triângulo Mineiro, between Indianópolis and Araguari, with nominal capacity of 500,000 tons per year.

Lenzing, world leader in the manufacture of specialty and sustainable fibers for global markets of textile and non-textile products, allied with Dexco, the largest manufacturer of wood panels in the Southern Hemisphere, with a background of decades in forest management in Brazil, to establish a solid and promising project. “LD Celulose strengthens our backward integration in dissolving pulp and thus also specialty fiber growth in line with our corporate strategy. We are committed to strong organic growth in this field. Thanks to LD Celulose and the new pulp plant, Lenzing becomes even more competitive, acts even more independently and strengthens its market position as a sustainability leader in the production of wood-based specialty fibers”, says Christian Skilich, Chief Pulp Officer (CPO) at Lenzing.

It is worth noting that the dissolving wood pulp is a raw material of high chemical purity, essential for the manufacture of wood-based textiles and specialty fibers, and therefore a more premium product in relation to the pulp intended for paper production.

In addition to ensuring Lenzing’s internal supply, LD Celulose’s production - which stands out as the largest single-line dissolving pulp production capacity in the world - will allow Lenzing to reach an important milestone in its climate neutrality strategy. “ In 2019, Lenzing made a commitment to reducing its greenhouse gas emissions per tonne of product by 50 percent by 2030 compared with a 2017 baseline. The aim is to be climate-neutral by 2050. As one of the most productive and efficient mills in the world, also in terms of energy generation, LD Celulose will offer its contribution by powering the mill with renewable energy and exporting the surplus value to the national electricity grid”. Skilich highlights about the power cogeneration plant that will direct more than

50 percent of the electricity generated into the public grid as renewable energy.

“For Dexco, LD Celulose is part of the diversification process of our businesses, mitigating the risks related to the operations, as it expands the range of operations to the pulp market, which is less exposed to the level of activity of the domestic market due to the fact that the revenue is 100% dollarized”,

points out Henrique Haddad, Chief Finance Officer (CFO) of Dexco. About the significance of the investment that consolidated the joint venture with Lenzing, “the complementarity in the segments of operation, as well as the economic structure established in the project, ensure that LD Celulose’s operations follow the best management practices, with international standards of

excellence, and a transparent relationship with all stakeholders,” adds the executive.

Haddad recalls that LD Celulose heads an already consolidated forestry operation, responsible for planted forests of high performance eucalyptus, the result of a long genetic improvement work developed by Dexco. “The forests that supply the mill are Forest Stewardship Council® (FSC®) certified, a seal that attests



LD Celulose heads an already consolidated forestry operation, responsible for high-performance eucalyptus planted forests, the result of a long genetic improvement work developed by Dexco

to an economically viable, socially fair and environmentally correct management”.

The sum of the project’s competitive advantages means that the LD Celulose operation has a low production cash cost. “Besides the primary objectives of each company - Lenzing aiming to increase the availability of fibers for its business and Dexco wanting to diversify from an existing asset - both shareholders who

formed our joint venture have a very clear focus: to produce dissolving wood pulp at a competitive cost. Therefore, we were born with the purpose of being a high performance company, in quality and especially in terms of cost”, reinforces Luís Künzel, CEO of LD Celulose.

The definition of the LD Celulose plant location marked the initial kick in the development of the project focused on competitiveness. Künzel says that after a detailed analysis of aspects such as sustainability, logistics and cost, the location was selected as the most compatible with the shareholders’ guidelines. “The park is located within a forest block that represents 60% of the wood that will be consumed by the plant, which significantly shortens the transportation distance. Another positive point is the flat topography of the region and the fact that we are next to a railroad with direct connection to the Portocel port.”

The quality of the product and the respect for the environment were the other premises that guided LD Celulose’s project. “Our bleaching process is 100% TCF (Total Chlorine Free), without the use of chlorine, based on oxygen, ozone and hydrogen peroxide. We also have a

tertiary effluent treatment system, that is, it includes three stages and exceeds the standard required by current legislation, positioning us at the forefront from the environmental and sustainability point of view. Another differential is the production of organic fertilizer and agricultural corrective in a composting plant from the residues of the pulp production process”.

Widening the contextualization to the strategies behind the enterprise, LD Celulose’s CEO highlights that the fact that the production is primarily intended to meet the demand of Lenzing’s mills is another contributor to the level of optimization sought, since it eliminates the effort of selling the additional production to the market. Another significant contribution from Lenzing was the availability of technology for the industrial process, mainly in cooking and bleaching. As for Dexco, in addition to its in-depth knowledge of forestry, including the genetic improvement of eucalyptus, the fact that the company is Brazilian helps with the legal and political aspects of the country.

Today, in full ramp up process, LD Celulose is dedicated to the formation and



LD CELULOSE DISCLOSURE



LD CELULOSE DISCLOSURE

**Dissolving wood pulp is a raw material of high chemical purity, essential for the manufacture of wood-based textiles and speciality fibres**

## COVER STORY

consolidation of its own organizational culture. “As we are a new company, which brings together professionals from different plants and locations in Brazil and new employees, we are setting in motion a process of formation of our culture. When I say our culture, I mean not only the culture of LD, but also as part of the pulp division of the Lenzing Group, broadening the feeling of

belonging to an international company with global operations”, defines Künzel. In terms of organizational structure, the CEO of LD Celulose emphasizes that the priority is to meet the objective of being a “lean and competitive” company.

When it comes to Covid-19, LD Celulose’s project has not escaped the reflexes resulting from the pandemic. “Between 2020 and 2021, we were at

the peak of the project’s development. Building the mill was a huge challenge. Not only for the protection of workers, but also to adjust the product supply chain and workforce training. But thanks to strong planning by the team and the implementation of very strict protocols, with constant awareness-raising among the workforce, we were able to minimize such impacts and



The estimated energy consumption of the plant will be around 60 MW and 65 MW, while the amount of energy made available to the grid should be between 85 MW and 90 MW

finished the project not only on time but also on budget,” reports Künzel.

João Sevilha, chief financial officer of LD Celulose, informs that the contribution of resources directed to the development of the project totaled US\$ 1.8 billion, an amount that included industrial and forestry investments, as well as other costs for the implementation of the operation. Of this total, US\$ 1.2

billion was provided by financing from IDB Invest and the IFC, with terms varying between 11 and 13 years. Lenzing and Dexco were responsible for an average contribution of US\$ 624 million, of which approximately US\$ 116 million referred to the forestry contribution equivalent to 43,000 hectares of forests. “Despite the exchange rate variation, which influenced the final value in local currency, we remained within the values estimated at the beginning of the project. So far, we are in line with the outlined budget and within the expected timeframe for completion,” said the executive.

The already consolidated financial structure of the shareholders, added to the competitive performance of both in their respective markets, emerged as another contributing factor to the competitiveness of LD Celulose. “Certainly the solid financial structure behind our shareholders made it easier to obtain these resources and execute the project. They are capitalized companies, which have their own resources to invest in this company, as well as to guarantee with the international agencies the payment of the financing”, points out Sevilha.

Also according to the contextualization of LD Celulose’s CFO, investors of projects with high amounts and longer financing terms need to have some predictability about the country’s situation to base their strategic decisions. “The more predictable the political and economic environment, the easier it is to make decisions, in addition to enabling the country to have a consistent and lasting growth in the long term. In these last two years, however, the Covid-19 pandemic has greatly undermined the issue of predictability. More than that, entire sectors have had to review their strategies and even their performance, due to limited movement and transport in general,” justifies.

## Industrial park provides a series of technological differentials

Focusing on the equipment that makes up the LD Celulose production line, Claudinei Santos, General Project Manager of the company, informs that the plant holds state-of-the-art and already proven technologies. “Since the initial stages of the project, we count with the participation of the main technology suppliers of the sector in our technical discussions, always having in mind the assumption of employing improved technology”, contextualizes.

Demuth was the supplier responsible for the LD Celulose wood yard, composed of two chipping lines. The cooking stage presents digesters type batch, whose contract in EPC regime was signed with Confab, but also counts with Lenzing group’s own technology. Valmet’s supply, also under an EPC contract, was represented by four islands: fiber line, drying machine, evaporation and lime kiln. The recovery boilers and biomass, in turn, were technologies supplied by CBC, while the water and effluent treatment plants are Swiss technologies. The two turbogenerators of the industrial park were supplied by Siemens.

In practice, the large process islands that form the mill are quite similar to those of the kraft pulp production process. Some particularities, however, especially related to water quality and the application of materials had to be considered in the design. “In many process lines it was necessary to use a considerable amount of stainless steel, including piping and various tanks. This demanded long discussions at the time of the engineering study, since the degree of specification was higher than the standard technologies the suppliers were used to,” contextualises Silvio Costa, mill manager at LD Celulose.

“We have a chloride and potassium removal system, which represents a

LD CELULOSE DISCLOSURE



## COVER STORY

crystallization stage, developed and supplied by Valmet. With regard to atmospheric emissions, our lime kiln, recovery boiler and biomass emission system is within the Best Available Technologies (BAT), also exceeding the standards required by current legislation,” Santos lists other technological differentials that result in productive and environmental increases.

Also according to the Project Manager, the biomass boiler burns not only bark but also non-condensable gases - a capacity that the recovery boiler also has. “With this system prepared for the recovery of gases, we have optimum energy efficiency, which results in significant energy generation,

far exceeding the mill’s consumption,” said Santos, informing that the estimated consumption of the plant will be around 60 MW and 65 MW, while the amount of energy made available to the grid should be between 85 MW and 90 MW - levels that should be reached in the first half of 2023, when the plant reaches its rated capacity.

LD Celulose’s entire project was based on the prioritization of aspects related to the sustainability of the different stages that make up the manufacturing process of dissolving wood pulp. The generation of energy for its own consumption and export of the surplus to the national electricity system stands out among the examples that reflect the promotion of

circular economy practices, but it is not an isolated fact. It is added to another relevant differential of the layout: the plant does not require organic and industrial landfills. “We have a composting area of an expressive size, which encompasses open and covered spaces. Any and all residue generated in the pulp production process, whether biomass waste, sludge, dregs or grits, are 100% reused in the composting method,” Santos details about the production with an average volume of 12,000 tons/month. “Dispensing with the use of landfills means that we stop creating an environmental liability and we promote the reuse of waste as a by-product of pulp production”.



The entire LD Celulose project was based on the prioritization of aspects related to the sustainability of the different stages that make up the manufacturing process of dissolving wood pulp

At the end of the production process, confirms Costa, “we have three products: dissolving wood pulp, electric energy and the compost from the composting process, used as fertilizer and soil corrective, strengthening the circular economy practices, Lenzing’s premise when joining this project”.

### **LD Celulose already sends production to Lenzing plants**

A good part of the competitiveness of the production cash cost presented by LD Celulose comes from the logistical differentials planned in the project. Today, the production is distributed to the Lenzing units through the railway

line that connects the Triângulo Mineiro plant to Portocel, in Barra do Riacho (ES), from where the pulp goes to Asia and other destinations.

The forests, added to the other municipalities that make up the company’s forest mass, make LD Celulose present an extremely competitive inbound, with availability of raw material in the entire surroundings of the mill. At the other end of production, the outbound stage is the specialized pulp port, Portocel, 1,400 km away. “Although the distance from Portocel is greater, if compared to the port of Santos, located 700 km from our plant, we chose this alternative precisely because the railroad modal presents more competitive solutions,” explains Elio Moraes, LD Celulose’s Logistics Manager.

Detailing the logistics project that resulted in the current operational routine, Moraes reveals that a railway branch line built by LD Celulose enables the train to arrive directly at the company’s warehouse. “We planned it so that the 62 sider-style wagons that form each train are loaded in the covered area of the plant’s warehouse. The advantage is the loading agility. Our goal is to do the entire loading, which represents a total of 64 tons of dissolving wood pulp per wagon, leading to an average of 4,000 tons per train, in ten hours. Moraes informs that the total transit time is 10 days, including loading, production output, arrival at the port and the train’s return to the plant. “This way, if the train loading is done on day 1, that same composition is available again on day 11 for a new loading. So, every three days, we have a train leaving the plant, totalling ten loadings during the month, which can drain the equivalent of 42 thousand tons, the average of our monthly production”.

### **Manpower training process is still active**

The training process that led to the formation of part of the team that currently works at the LD Celulose plant

began in August 2020. Mara Benevides, manager of Human Resources of the company, says that the Pulp Training Program, promoted in partnership with Senai of Araguari, created 100 vacancies in that first year. “As we were living a still intense period of the Covid-19 pandemic, the theoretical classes that comprised the programme were brought to our own site, where we developed a well-designed safety protocol, according to the constraints of the moment,” she recalls.

Of these initial 100 vacancies, 62 people were admitted, who progressed to the practical training stage. “Today, most of them are assistant area operators or are in the process of promotion to become area operators. This staff represents the people who are the basis of the operation, working in all the production islands and in the laboratory”, says Mara about the scope of professionals dedicated to the operational routine of the plant.

“Last year, we opened another 20 vacancies for this type of training. For next year, the idea is to open another 30. This is a programme that will be updated annually so that we always have professionals from the region in training. At the same time, we are discussing with Senai all the necessary procedures to develop a Pulp Technical Course in the region, with the objective of consolidating this external and internal pole for training people to operate the mill”, says the HR manager about the planning for this and the coming years.

The operational team is also made up of more experienced professionals, who were hired through external selection processes. Mara guarantees that the adaptation of the professionals in the plant has been very positive. “The interaction between teams is still very dynamic, considering that we are in a ramp up process. However, the more experienced staff brings a very useful baggage to the team as a whole”, she says. “We have a periodic follow-up programme. Every



LD CELULOSE DISCLOSURE

## COVER STORY

two months, a professional from the HR area meets with the managers from each area to get feedback, both to monitor performance and to plan the promotions that will take place”, she adds about the operational area, which currently has an average of 340 professionals.

The forestry team is made up of 600 professionals. Of this total, 180 came from Dexco, in a transfer process carried

out between 2020 and 2021. “As Dexco already had a solid forestry operation in the region, we took advantage of about one third of this team to join LD Celulose”, contextualizes Mara.

The company also promoted a manpower training course for positions in the forestry area, including machine operator, tractor driver and rural worker. “Our demand for these

functions is still on the rise. Until 2023, we should have a growth curve of vacancies related to the forestry sector, such as a series of harvesting hires that should accompany the pace of production next year,” says Mara about the estimated opening of another 100 vacancies in the forestry area.

Looking at the other actions based on the ESG concept (Environmental, Social,



LD CELULOSE DISCLOSURE

The fact that 60% of the forest base is very close to the mill allowed LD Celulose to adopt pentatrens, trucks that run inside the forests, in the wood transportation operation

## Highlights about LD Celulose

### Sustainability

- In addition to primary and secondary treatments, LD Celulose has tertiary treatment, ensuring even more quality to the effluent;
- The dissolving pulp production plant does not generate any industrial waste that is not reused within the business itself;
- LD Celulose's production process is TCF (Total Chlorine Free), without the use of chlorine.

### Operational efficiency

- Use of pentatrens trucks inside the forest leads to higher productivity and performance in forest operations.

### People

- LD Celulose will have approximately 1.5 thousand direct employees and fixed outsourced workers with a focus on developing and hiring local labour. More than 380 thousand hours of training have already been carried out.

and Corporate Governance), Giovanni Rettl, LD Celulose Sustainability manager, points out that the theme has evolved a lot in the last years and that the new company was born in this context. "All those initial stages of a project, which include risk analysis, have already focused on environmental issues and defined performance standards aligned also to social issues", he clarifies.

Among the projects that have already started in these early stages of development and construction of the plant is the LDC Plural, focused on diversity. "We have another project, in partnership with Childhood, which started with a proposal to protect youths and adolescents from sexual abuse and ended up expanding to women. Our social investment policy includes periodic diagnoses to check the gaps in the municipalities around the factory, in order to define what types of initiative we can work on and should prioritize", mentions Rettl.

In the environmental area, the highlight is the project focused on circular economy, from the reuse of waste generated in the manufacturing process. "We don't have any type of industrial landfill. Our process waste is directed to a composting plant, which generates fertilizers and soil correctives that are used in our forests," reinforces the Sustainability manager.

### Certified planted forests in nine surrounding municipalities guarantee the mill's supply

The forestry project to meet the wood consumption of the LD Celulose mill aims to reach a total of 70 thousand hectares of planted eucalyptus forest. "Each year of operation of the mill consumes an average volume of 10 thousand hectares. As the growth cycle of eucalyptus in the region is seven years, we reached this goal for the total supply of the mill", explains Claudia Steiner, manager of the Forestry area at LD Celulose.

According to Claudia's contextualization, about 60% of this forest base necessary to supply the mill comes from a single forest block. "The remaining 40%, which will total the 70 thousand hectares necessary to supply all the demand of the mill, are evolving well, within the schedule drawn up, from the leasing model. It is important to highlight that 100% of the wood that supplies the mill is planted by LD."

The forests are certified by FSC®, a seal that attests that the forestry activities reflect an environmentally adequate management. "Sustainable forest management considers water and soil conservation, equally prioritizing planting for immediate supply and practices that will ensure future planting. We have been FSC®

certified since the project's inception, since Dexco's forests already had the seal and we have replicated sustainable management practices in the plantations that came afterwards," Claudia comments.

The fact that most of the forest base is very close to the mill allowed LD Celulose to adopt pentatrens, trucks that run inside the forests, in the wood transportation operation. Such logistics strategy increases productivity by more than 50% in relation to traditional trucks that run on public roads, besides reducing the number of trips and the consumption of diesel oil. LD Celulose's total average radius is estimated in 70 km, after contracting the whole area.

Among the points of attention in the planting process are the forest fires, especially in the dry season, which occur between June and September. "We have a very strong culture of fighting forest fires, especially during these more critical months. In addition to a monitoring centre, which receives images from camera towers that monitor the forests from a distance, a roster of highly trained firefighters is set up every week. The aim is to identify the start of the fire and take fire-fighting measures quickly", says Claudia. ■

# Nova fábrica LD CELULOSE Indianópolis/MG



# 39 ANOS

CONSTRUINDO EXPERIÊNCIAS  
E HISTÓRIAS DE SUCESSO.



MAIS DE  
**170 OBRAS**  
de médio e grande  
porte construídas

MAIS DE  
**3 MILHÕES**  
de metros quadrados  
construídos

**ENGENHARIA &  
CONSTRUÇÕES**

**CONCESSÕES  
& PARCERIAS**

**EMPREENDIMENTOS  
IMOBILIÁRIOS**

📍 Av. José de Souza Campos, 1.231

📞 (19) 2138 6100

🌐 [rioverde.com.br/engenharia](http://rioverde.com.br/engenharia)



## BO Paper renova portfólio de produtos destinados aos diversos mercados que atende

Soluções recém-apresentadas incluem redução de gramaturas, incrementos de qualidade visual e ampliação de aplicações rígidas e flexíveis

POR CAROLINE MARTIN  
Especial para *O Papel*

A BO Paper, fabricante de papéis de baixa gramatura a partir de fibras termomecânicas, apresenta uma série de novidades aos diferentes segmentos nos quais atua. A renovação do portfólio de produtos inclui lançamentos destinados ao mercado gráfico, ao mercado de especialidades e ao mercado de embalagens.

Para atender ao mercado gráfico com excelência contínua, a empresa trabalhou com o propósito de desenvolver soluções capazes de fortalecer o papel como ferramenta de comunicação. “Para isso, procuramos explorar o desenvolvimento de produtos com baixas gramaturas, alta qualidade visual e notável maquinabilidade, cuja combi-

nação só é possível graças ao uso de fibras mecânicas na composição”, informa Eliezer Ramos, diretor de Vendas e Marketing da BO Paper.

A SpeedSizer, Coater Online instalado na unidade fabril de Arapoti, também permitiu um aprimoramento dos produtos que já compunham a linha gráfica da BO Paper. Atualmente, a linha conta com os produtos Promolift e Promolift+, usados como ferramentas para propaganda impressa em tabloides, panfletos e flyers. Os produtos Printart e Printart+ somam-se ao portfólio como produtos especialmente desenvolvidos para o mercado de catálogos e revistas especiais. A linha Ivory, por sua vez, é dedicada à impressão de livros, enquanto o tradicional Pronews direciona-se ao mercado de jornais.

Já o mercado de especialidades é abastecido com duas linhas de Release Liners, que passaram por importantes melhorias de qualidade nos últimos dois anos. “O Neoglass é indicado para aplicações com alta demanda técnica e de processos automatizados, enquanto o Neobase é indicado para o processo de laminação de autoadesivos. No caso de aplicações de nicho, específicas para o mercado de decoração e de acondicionamento de frutas, temos os produtos Muralle e Rugatti respectivamente”, descreve Ramos.

As atuais soluções destinadas ao mercado de embalagens foram pensadas para atender a dois segmentos: embalagens rígidas e embalagens flexíveis. Com o produto Novibox, a BO Paper atende ao mercado de aplicações para capas de embalagens de papelão ondulado, conferindo propriedades físicas como resistência de coluna e qualidade de impressão. O produto é indicado para uso em e-commerce, transporte de alimentos e caixas *shelf-ready*, entre outras finalidades. Já com o produto Noviflex, a companhia atende ao segmento de sacos e sacolas, com resistência adequada às aplicações de uso rápido, como delivery e sacos alimentícios.

Ramos lembra que a BO Paper ainda fornece uma linha completa de fibras termomecânicas a diversos mercados e aplicações, tais como papelcartão, papéis de imprimir e escrever, embalagens, papéis tissue e polpa moldada – produtos que estão sob o guarda-chuva das marcas Hy Pulp e Hy Fiber.

Todos os novos desenvolvimentos e aprimoramentos fortalecem o propósito da BO Paper de oferecer soluções sustentáveis à base de fibras celulósicas e estão alinhados com o contexto atual. “Com o arrefecimento da pandemia de Covid-19, o ‘consumo de rua’ tem retomado sua relevância, fator que impulsionou a demanda por soluções gráficas de baixa gramatura”, justifica Ramos, ressaltando que a empresa foi capaz de explorar tais oportunidades graças ao investimento recente de R\$ 130 milhões nas unidades fabris brasileiras, aporte que contemplou a instalação das tecnologias de ponta na fábrica de Arapoti.

Ainda avaliando as mudanças de comportamento advindas da pandemia, Ramos aponta que os consumidores intensificaram o uso do delivery, hábito que reforçou a necessidade de embalagens de papel. “Mais uma vez, a BO Paper estava presente neste contexto, para oferecer soluções e acomodar a demanda destes mercados.”

O diretor de Vendas e Marketing da BO Paper também destaca que a demanda por fibras de madeira é uma tendência natural e crescente, se considerarmos que há uma conexão direta com a busca por produtos sustentáveis, de fontes renováveis e que contribuem com o meio ambiente.

“Os produtos atuais precisam refletir uma combinação entre as necessidades da sociedade e a capacidade de resposta da companhia. Estamos em um processo crescente para explorar todo o nosso DNA sustentável, de forma a entregarmos soluções consistentes a nossos clientes”, pontua, estendendo a contextualização aos diferenciais competitivos que a BO Paper detém. “O nosso nível de verticalização nos dá uma agilidade organizacional que nos permite fazer movimentos de adequação com a velocidade necessária. Além disso, contamos com uma equipe altamente capacitada, engajada e imbuída do espírito de transformar o negócio para que o mesmo continue crescendo.”

A boa evolução de todas as linhas de produtos fortalece o posicionamento estratégico da companhia e a prepara para os próximos desdobramentos previstos. A trajetória evolutiva apresenta desafios constantes, contudo, Ramos garante que a BO Paper está muito bem-posicionada para continuar construindo um futuro robusto, pautada pelo lema Transformar para Crescer.

### BO Paper também apresenta site reformulado

Em paralelo aos últimos lançamentos direcionados aos mercados gráfico, de especialidades e embalagens, a BO Paper colocou no ar, em abril último, um site totalmente renovado. “O novo design foi desenvolvido para otimizar o nosso processo de comunicação e fortalecer a nossa marca no ambiente digital, apresentando ao mercado a reformulação dos nomes dos produtos bem como as novas soluções, com as linhas de produtos recém-chegadas”, esclarece Bárbara Lorencini, responsável pelo Marketing da empresa.

O site foi pensado para ser funcional e responsivo, oferecendo um acesso prático, dinâmico e intuitivo, e proporcionando facilidade na localização dos produtos e serviços desejados por meio de uma navegação simplificada. “No portal [www.bopaper.com.br](http://www.bopaper.com.br), é possível conhecer mais sobre a organização, ficar por dentro dos nossos diferenciais, verificar os detalhes dos produtos e serviços oferecidos e entrar em contato com os gerentes e especialistas responsáveis por cada Unidade de Negócio”, informa Bárbara. “A mudança nas marcas dos produtos e o novo site traduzem nossos esforços para nos aproximar de um mercado sustentável que vem crescendo exponencialmente, devido às preocupações ambientais e alinhamento de ações ESG nas empresas. Mantivemos os nossos valores e cultura, colocando o cliente no centro de tudo, mas agora com um jeito mais moderno de nos comunicarmos”, conclui, reforçando que as novas marcas e o novo site têm exatamente essa missão. ■

# Honestamente, não podemos fazer isso sozinhos

A execução do projeto da LD Celulose desafiou a equipe da Siemens Energy Brasil de forma inédita. Em plena pandemia, nossa equipe foi capaz de entregar uma solução completa de energia para uma das maiores fábricas de celulose solúvel da América Latina. Turbogeneradores, subestações, soluções de eletrificação e de digitalização: todo o escopo elétrico da LD Celulose tem a nossa marca. Vencer esse desafio foi uma tarefa que contou com a experiência das nossas equipes e, acima de tudo, com a parceria com o cliente. Porque a Siemens Energy, muito mais que fornecedora de equipamentos, é uma parceira que escuta, compreende e busca soluções junto com seus parceiros, para novos e duradouros negócios.

**VAMOS FAZER O AMANHÃ DIFERENTE, HOJE.**



acesse  
aqui



# ZÉ PACEL EXPLICA SOBRE NORMAS NO CONTEXTO DA METROLOGIA

**Pergunta:** Qual é a importância de normas de especificação?

**Resposta elaborada por:** Maria Luiza Otero D'Almeida (malu@ipt.br) e Luciana Casciny Pacífico (lpacifico@ipt.br) – IPT / UN TRM – Unidade de Tecnologias Regulatórias e Metrológicas do Instituto de Pesquisas Tecnológica do Estado de São Paulo (IPT)

**N**orma é um procedimento estabelecido por consenso entre as partes interessadas, que possibilita a criação de uma linguagem comum, reduz a variedade de interpretações e sistematiza a formulação e a aplicação de regras. Pode-se dizer que as normas têm, como objetivo principal, garantir a funcionalidade e a segurança de produtos e serviços.

O Quadro 1 apresenta os tipos mais comuns de normas. Vale ressaltar que não se trata de uma classificação sistemática e exaustiva de normas, mesmo porque é possível que normas de um tipo incluam requisitos relacionados a outros tipos, como, por exemplo, as de *Terminologia*, *Métodos de ensaios*, *Interfaces* e *Dados a serem fornecidos*.

**Quadro 1 – Tipos de normas<sup>1</sup>**

Tipo	Finalidade
Básica	De abrangência ampla, ou que contêm prescrições gerais para um campo específico. Podem ser utilizadas como base para outras normas ou como normas de aplicação direta.
Terminologia	Estabelecem termos, definições, ilustrações, exemplo e notas explicativas, quando necessário.
Ensaio	Estabelecem métodos de ensaio. Quando aplicável, podem incluir outros aspectos complementares relevantes relacionados ao ensaio, como amostragem, uso de métodos estatísticos, sequências de ensaios etc.
Produto	Especificam requisitos a serem atendidos por um produto ou grupo de produtos, para estabelecer de forma abrangente, ou em parte, sua adequação ao propósito. Podem ser completas ou não, especificando inclusive terminologia, amostragem, ensaio, embalagem, etiquetagem e eventualmente requisitos de processamento específicos.
Processo	Especificam requisitos a serem atendidos por um processo para estabelecer sua adequação ao propósito.
Serviço	Especificam requisitos a serem atendidos por um serviço para estabelecer sua adequação ao propósito. Podem ser preparadas em campos específicos, como manutenção de veículos, hotelaria, telecomunicações, transporte, seguros, operação bancária, comércio etc.
Interface	Especificam os requisitos relativos à compatibilidade de produtos ou sistemas em seus pontos de interligação.
Dados a serem fornecidos	Que contêm uma lista de características na qual valores ou outros dados são indicados, a fim de especificar um produto, processo ou serviço, como, por exemplo, dados a serem declarados pelos fornecedores ou pelos compradores.

<sup>1</sup> - ABNT ISO/IEC Guia 2:2006 Normalização e atividades relacionadas – Vocabulário geral. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?Q=TDZsTm5BQm9EZDBibmQzaEx5eDdZK2ltT25LMFJXSTlIOW4wekYySEppRT0=>. Acesso em: 25 jul. 2022.

No Brasil é a Associação Brasileira de Normas Técnica (ABNT) que tem a missão de prover a sociedade brasileira com documentos normativos. Para elaboração das normas ela conta com Comitês Técnicos que coordenam, planejam e executam as atividades de normalização relacionadas ao seu âmbito de atuação. As normas da ABNT são consideradas normas brasileiras, por isso são codificadas como ABNT NBR.

Dentre os tipos de normas citadas, as que trazem especificações de produtos, serviços e processos têm especial importância, porque muitas transações e compras são efetuadas com base nessas normas. Por exemplo, é comum a aquisição de papel higiênico, principalmente por órgãos governamentais, ser efetuada de acordo com as classificações especificadas para esse produto em normas da série ABNT NBR 14464.

Pode-se dizer que normas de especificação surgem de necessidades do mercado, logo é de se esperar que novas necessidades surjam, uma vez que o mercado é dinâmico e está em constante evolução.

Por exemplo, o advento da *economia circular*<sup>2</sup>, que encerra entre várias proposições a de minimizar ou eliminar desperdícios por meio de fluxos cíclicos, traz demandas antes não imaginadas, tais como.

- Provar que uma embalagem ou rótulo de papel é reciclável, principalmente quando é um compósito. A INGEDE<sup>3</sup> (*International Association of the Deinking Industry*) tem normas referentes ao índice de reciclabilidade de um papel, mas o enfoque é referente ao destintamento. A própria INGEDE menciona que sua missão é promover a reciclagem de papéis de cor clara (jornais e revistas) em novos papéis gráficos e sanitários e melhorar as condições de enquadramento para o aumento da utilização de papéis<sup>4</sup>. Por outro lado, há diversos usos para fibras

celulósicas recicladas além dos mencionados pela INGEDE, por conseguinte uma norma especificando parâmetros mais abrangentes seria bem-vinda.

- Especificar quais indicadores tangíveis devem ser usados para verificar o índice de circularidade de uma economia. Armand Kasztelan em seu artigo *How Circular are the European Economies?*<sup>5</sup> apresenta 14 indicadores, os quais aplicou em 24 países da Comunidade Europeia e menciona a dificuldade de defini-los adequadamente e a falta de dados disponíveis. Há outros trabalhos na linha do mencionado e que, provavelmente, remeterão inicialmente a normas de especificação, depois de procedimentos.

É importante ressaltar que normas diferem de leis, decretos, portarias e resoluções pela sua origem. Estes últimos provêm de decretos de Poderes Legislativos, Executivos ou da Administração Pública e, por obrigatoriedade, devem ser atendidos. As normas, ao contrário, não têm obrigatoriedade de atendimento, exceto quando são citadas em documentos legais; como acontece, por exemplo, na Lei Federal N.º 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor). Por outro lado, na falta de documentos legais as normas brasileiras (ABNT NBR) frequentemente são usadas como tal.

Também é importante lembrar que as normas têm alcances diferentes, podendo ser internacionais (por exemplo normas da *International Organization for Standardization* (ISO)), regionais (por exemplo, as do Comitê Europeu), sub-regionais (por exemplo, normas MERCOSUL), nacional (referentes a um país), de grupos (por exemplo, de Associações Técnicas) e institucional (de uma empresa). Porém, independentemente de seu alcance, normas referentes às especificações são fundamentais, para equilibrar as expectativas mínimas acerca dos requisitos e características esperadas de um produto ou serviço. ■

2 - D'Almeida, M. L. O. **A metrologia também se aplica à economia circular?** Revista *O Papel*, março de 2022, p 62-63. Disponível em: <https://www.opapeldigital.org.br/pub/papel/?numero=101&edicao=11782#page/64>. Acesso em: 25 jul. 2022.

3 - International Association of the Deinking Industry (INGEDE). Disponível em: <https://www.ingede.de/>. Acesso em: 25 jul. 2022.

4 - Missão INGEDE. Disponível em: <https://erec.info/ingede-research-for-paper-recycling/>. Acesso em: 25 jul. 2022.

5 - *Sustainability* 2020, 12(18), 7613. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12187613>. Acesso em: 26 jul. 2022.

#### Coluna Pergunte ao Zé Pacel

Envie suas dúvidas sobre o tema desta série especial (Metrologia) para as coordenadoras desta coluna: **Maria Luiza Otero D'Almeida**, pesquisadora na Unidade de Tecnologias Regulatórias e Metroológicas do IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas –, e **Viviane Nunes**, coordenadora Técnica da ABTCP, pelos e-mails: [malu@ipt.br](mailto:malu@ipt.br) e [viviane@abtcp.org.br](mailto:viviane@abtcp.org.br)



POR JUAREZ PEREIRA

Técnico em Embalagem  
E-mail: empapel@empapel.org.br

## MANUSEIO MÍNIMO (III)

Há alguns anos, a Associação dos Fabricantes de PO (então ABPO) publicou um folder para chamar a atenção dos usuários e fabricantes de embalagens de papelão ondulado sugerindo, na época, a criação de embalagens modulares para produtos hortifrutícolas. As embalagens teriam, então, dimensões que lhes permitiriam empilhar diferentes dimensões sobrepondo-as (e sem perda de espaço), pois as embalagens eram, dimensionalmente, múltiplas (ou submúltiplas) umas das outras. A embalagem maior determinava as dimensões das embalagens menores.

Mas havia um propósito importante nisso: era a possibilidade de diminuir o manuseio já que algumas dessas embalagens continham uma quantidade de produtos que era normalmente “comprada” pelo consumidor final; então o consumidor levava

essa embalagem, ou seja, a embalagem e seu produto era uma unidade de venda ao consumidor final. Isso se adaptava bem para certos frutos como caqui, tomate, pêssego, carambola, jaboticaba, morango, goiaba etc.

Alguns frutos, entretanto, ainda que possíveis de ter uma unidade de venda ao consumidor final, permanecem sendo comercializados à granel: por tradição ou custos. Uma questão de hábito. Mesmo aqueles lembrados acima são, também, comercializados à granel.

Não deixa de chamar atenção, porém, que os frutos embalados numa embalagem do consumidor, que lhes agrega valor, implicitamente adquirem um conceito de melhor qualidade. O produtor poderia explorar mais e dar certa ênfase a isso, começando pelo fato de esses frutos, assim embalados, sofrem

# empapel<sup>®</sup>

Indispensável para sua empresa  
alavancar resultados  
e fortalecer sua imagem no mercado.

**Para assinar ou anunciar:**  
[relacionamento@abtcp.org.br](mailto:relacionamento@abtcp.org.br)

Siga-nos



menos manuseio; nos frutos à granel cada unidade é “apalpada” no ato da escolha, muitas mãos passam por elas. Além do efeito “mecânico”: aqueles frutos não escolhidos voltam para a área de exposição quase que como “jogados” e sofrem impactos indesejáveis.

O que foi dito acima é uma constante na distribuição nos supermercados e principalmente nas feiras. Aqui o produto não vendido volta para os caminhões dos feirantes e serão expostos novamente em outras feiras!

Nos supermercados já se observam algumas mudanças: muitos produtos já são expostos em sua embalagem de transporte e em alguns casos até mesmo acondicionados em embalagens do consumidor. As embalagens de transporte que se adequam bem a essa prática são aquelas de dimensões 600x400xA\*.

Se adotássemos a embalagem 600x400xA como embalagem de transporte para uma grande maioria dos produtos hortifrutícolas e embalagens do consumidor fossem transportadas nessas caixas, teríamos uma mudança no comportamento atual. Essas embalagens do consumidor não precisariam ser muito resistentes, pois toda a responsabilidade quanto à resistência, especialmente no empilhamento, seria de responsabilidade da embalagem de transporte, e esta sim seria, digamos, a única embalagem (considerando que mesmo as embalagens do consumidor transportadas passam a fazer parte do “conteúdo”).

A embalagem 600x400xA tem excelente posicionamento nos paletes padrão (1000x1200) mm e é perfeitamente adequada para formar “ilhas” expositoras nos supermercados. E, ainda, seria excelente para os feirantes. Eles não precisariam transportar toda aquela quantidade de peças para montar suas

bancadas expositoras – as embalagens transportadas no palete padrão formariam suas bancadas expositoras. Em vez de desmontarem todas as suas estruturas no fim da feira, basta transportar suas embalagens com os produtos não vendidos, retornando-os para uma nova exposição em outra feira na qual atuem. (As embalagens sobrepostas formariam a área de exposição para os feirantes.)

Acresce ainda que os produtos que retornam, ficaram isentos de manuseio indevido dos consumidores se estiverem embalados em quantidades de venda, por exemplo: se o consumidor leva normalmente uma dúzia de um determinado fruto, por que não ter uma embalagem do consumidor para essa uma dúzia do produto? O hábito de a dona de casa apalpar cada fruto quando da escolha pode, com o tempo, ser esquecido. Só é preciso que os produtores selecionem os produtos em cada embalagem do consumidor: os produtos (frutos) no fundo da embalagem devem ser tão bons quanto aqueles do topo da embalagem. E confiança se adquire com o tempo, coisa que as donas de casa já fazem hoje quando preferem uma marca em vez de outra nos supermercados.

Finalmente, este é um ponto que representa transformação e aceitação: As embalagens do consumidor devem ser dimensionadas para caberem dentro da embalagem 600x400xA, o que vai levar a quantidades não tradicionais de venda/compra. Como, porém, hoje se vende por quilo, isso talvez não seja um empecilho intransponível. Depende de os fornecedores de embalagens abraçarem a ideia e os produtores também. ■

**Nota:** (A\* a altura da embalagem depende do produto transportado).



O papel embala a vida

A Associação Brasileira de Embalagens em Papel (Empapel) surge como uma novidade no lugar da Associação Brasileira do Papelão Ondulado (ABPO), que desde 1974 representou o segmento. A nova associação chega com objetivo de ampliação de mercado para outros tipos de embalagens de papel, além do papelão ondulado. A Empapel nasce com a importante missão de trabalhar todo o potencial do insumo em um cenário em que os consumidores estão cada vez mais comprometidos com a economia circular – conceito que promove novas maneiras de produzir e consumir que gerem recursos à longo prazo. Atualmente, 67% das embalagens brasileiras são produzidas com fibras recicladas. A taxa de recuperação do papel produzido no Brasil para o mercado interno é de 86,3%. O Brasil está entre os principais países recicladores de papel do mundo, com 4,1 milhões de toneladas retornando para o processo produtivo, segundo dados da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), de 2019. Há muito trabalho pela frente, como ponto de partida, a nova entidade acompanha o setor de perto, com boletins analíticos produzidos pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Com este trabalho é possível identificar as necessidades do mercado, além de diferentes oportunidades de investimentos e negócios.

**Conheça mais sobre a Empapel em [www.empapel.org.br](http://www.empapel.org.br)**



# Congresso e Exposição Internacional de Celulose e Papel Pulp and Paper International Congress & Exhibition

04 a 06 de outubro  
Transamerica Expo Center  
São Paulo | SP | Brasil

October 4 – 6  
Transamerica Expo Center  
São Paulo | SP | Brazil

## ABTCP 2022



# NETWORKING, TENDÊNCIAS E OPORTUNIDADES DE NEGÓCIOS

Horários Exposição:

**04 e 05/10 – das 13h às 20h** – (com entrada permitida até às 19h)  
**06/10 – das 13h às 19h** – (com entrada permitida até às 18h)

Prezado (a) visitante,

É com grande satisfação que o convidamos para participar da **54ª Exposição Internacional de Celulose e Papel** para conhecer as novidades do setor de maior destaque na economia brasileira nos últimos anos.

Aproveite para conhecer e relacionar-se com as empresas das áreas: florestal, produção de papel e celulose, recuperação e utilidades, meio ambiente, mercado, engenharia e manutenção, automação, controle de processo, produtos químicos e afins, entre outros.

Aguardamos a sua visita!

Faça seu credenciamento  
antecipado em [www.abtcp2022.org.br](http://www.abtcp2022.org.br)

SERVIÇOS NO PAVILHÃO



\*O Credenciamento ANTECIPADO garante a isenção do pagamento da taxa de entrada

PATROCÍNIO PREMIUM

**ALBANY**  
INTERNATIONAL

**ANDRITZ**

**IRMÃOS PASSAÚRA**  
MONTAGEM E MANUTENÇÃO

**KĀDANT**

**NALCO Water**  
An Ecolab Company

**Nouryon**

**SOLENIS**  
Strong bonds. Trusted solutions.

**Tequaly**

**Valmet**  
FORWARD

**VOITH**

PATROCÍNIO MASTER



**CBC**

**PEROXIDOS**  
SOLUÇÕES

**kemira**

Realização



Localização

**TRANSAMERICA EXPO CENTER**

Av. Dr. Mário Vilas Boas Rodrigues, 387 - Santo Amaro,  
São Paulo - SP - 04757-020.

Siga-nos nas  
redes sociais da ABTCP



Visitação exclusiva para empresários, profissionais de marketing e vendas, compradores e técnicos do setor de celulose e papel e afins, sendo proibida a entrada de menores de 16 anos, mesmo acompanhados pelos responsáveis. | Credenciais de visitantes não dão direito à participação no Congresso e eventos paralelos à Exposição | Toda responsabilidade sobre a área de ESTACIONAMENTO e o seu controle é da AUTO VAGAS, sendo a ABTCP eximida de qualquer responsabilidade sobre os veículos estacionados e sobre as taxas cobradas. | A organizadora do evento tem direitos exclusivos de uso de imagem (fotografias e filmagens) de pessoas, estandes e produtos, para divulgação em conformidade com a LGPD – lei de proteção de dados deixa claro que fotos e/ou filmagens de estandes e/ou produtos só podem ser feitas com expressa autorização do expositor.

# PROPOSTA DE PLANTA PILOTO DE CELULOSE NANOCRISTALINA INTEGRADA A UMA FÁBRICA DE POLPA BRANQUEADA UTILIZANDO SIMULAÇÃO EM ASPEN PLUS

**Autores:** Caio César Zandonadi Nunes<sup>1</sup>, Gabriel Domingues Gonçalves<sup>1</sup>, Guilherme Oliveira Daflon<sup>1</sup>, Thúlio Basílio de Oliveira<sup>1</sup>, Walas Xavier Martins Júnior<sup>1</sup>, Taís de Araújo Andrade<sup>1</sup>, Sarah Botelho Carvalho<sup>2</sup>, Felipe Paixão Cristelli<sup>3</sup>, José Mauro de Almeida<sup>4</sup>, Fábio de Ávila Rodrigues<sup>1</sup>, Deusanilde de Jesus Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Química, Universidade Federal de Viçosa. Brasil*

<sup>2</sup> *Ajinomoto do Brasil Indústria e Comércio de Alimentos. Brasil*

<sup>3</sup> *CENIBRA S.A. Brasil*

<sup>4</sup> *Departamento de Engenharia Florestal. Universidade Federal de Viçosa. Brasil*

## RESUMO

A biorrefinaria lignocelulósica tem como objetivo agregar valor aos constituintes da madeira a partir de transformações físicas e químicas para a obtenção de materiais/ produtos intermediários ou de bens de consumo que apresentem viabilidade técnica e econômica e que atendam aos requisitos de sustentabilidade social e ambiental. Esses materiais têm o potencial de ampliar a diversidade de produtos, com melhorias aos existentes ou desenvolvimento de novos, para atender às necessidades da sociedade. Dentre os novos materiais potenciais de base florestal, podem ser citados as ligninas e as nanoceluloses. A obtenção, a modificação e o desenvolvimento de novas aplicações para a lignina, em geral, já são um fato para os grandes grupos produtores de polpa celulósica no Brasil. Entre as nanoceluloses cristalina e fibrilada, essa última vem ganhando mais destaque em termos de aplicação comercial, por apresentar processo relativamente mais simples e de elevado rendimento de produção, fazendo com que esses mesmos grupos a utilizem associada à produção de papéis para ganhos em propriedades específicas ou para outras aplicações, como na área de cosméticos e farmacêutica. Por outro lado, os estudos visando a implantação de unidades de celulose nanocristalina (CNC) em escala comercial são ainda iniciais devido ao seu rendimento baixo e à maior complexidade para a sua obtenção, quando comparada à fibrilada, apesar de existirem muitos trabalhos publicados sobre a sua obtenção e suas aplicações, bem como, algumas plantas pilotos em outros países. Embora 50% a 70% da celulose presente na madeira estejam na

forma cristalina, os métodos de isolamento, tanto em escala de laboratório quanto em escala piloto, alcançam rendimentos baixos, em torno de 25% a 35%. Além disso, o método mais utilizado para obtenção é a hidrólise com ácido mineral, em especial o ácido sulfúrico, fazendo com que haja geração de grande quantidade de efluente ácido. Dessa forma, alinhado com o conceito de biorrefinaria, a partir de resultados de estudos preliminares para a obtenção de dispersão de nanocristais de celulose desenvolvidos experimentalmente e de dados fornecidos pela indústria de celulose e disponíveis na literatura, este trabalho tem como objetivo propor uma planta piloto para a produção de celulose nanocristalina integrada a uma fábrica de celulose kraft branqueada de eucalipto, utilizando simulação em Aspen Plus. Adicionalmente, também foram elaboradas análises econômica e de sensibilidade do aumento da capacidade produtiva da planta simulada. Para uma capacidade produtiva de 100 kg CNC/dia, a análise econômica apontou lucro anual de R\$ 7.973.293 e período de retorno de 1,48 ano, demonstrando ser um investimento bastante promissor.

**Palavras-chave:** Celulose nanocristalina; ASPEN PLUS; planta piloto; recuperação do ácido sulfúrico; biorrefinaria.

## INTRODUÇÃO

A biomassa lignocelulósica é composta por três elementos principais: celulose, hemiceluloses e lignina. Enquanto a lignina extraída da madeira é normalmente queimada para geração de vapor e energia em fábricas de polpa kraft,

grande parte da celulose e das hemiceluloses são utilizadas na forma de polpa branqueada para produção dos diversos tipos de papéis e de outros produtos. Recentemente, com a crescente tendência de diversificação das fábricas do setor, estudos propondo novos produtos de origem lignocelulósicos têm sido feitos.

Dentre os possíveis produtos das biorrefinarias de lignocelulósicos, as nanoceluloses têm se destacado devido à sua flexibilidade para modificações químicas, propriedades físicas e inúmeras aplicações (Seabra *et al.*, 2018). Desses nanomateriais, destacam-se a celulose nanofibrilada, obtida por tratamentos mecânicos da polpa, e a celulose nanocristalina, obtida por tratamentos químicos ou enzimáticos (Moon *et al.*, 2011).

Nanocristais de celulose (NCC) são as regiões cristalinas das fibras celulósicas, geralmente isoladas do restante da parede celular por hidrólise ácida (Reação 1).



Após as reações que ocorrem com as cadeias celulósicas na região amorfa durante a hidrólise com ácido sulfúrico, as regiões cristalinas, menos reativas, são liberadas, sendo então denominadas de nanocristais de celulose. Quando isoladas, essas nanopartículas apresentam características como elevada rigidez (módulo de Young até 140 GPa), elevada área superficial ( $\sim 250 \text{ m}^2/\text{g}$ ) e elevada resistência à tração (7.500 MPa) (Nasseri *et al.*, 2020; Mariano, El Kissi e Dufresne, 2014). Devido a essas propriedades, a celulose nanocristalina vem sendo estudada como material de reforço em matrizes poliméricas, carreador de fármacos na indústria farmacêutica, matriz de suporte para catalisadores, estabilizadores de suspensão na indústria alimentícia e para melhoria das propriedades de barreiras na fabricação de papel (Mu *et al.*, 2019; Xie *et al.*, 2018; Duran, Lemes e Seabra, 2012; George e Sabapathi, 2015; Santana *et al.*, 2019; Silva e D'Almeida, 2009). Apesar do seu potencial para diversas aplicações, a celulose nanocristalina ainda não é produzida em larga escala. Atualmente, a empresa com maior produção a nível global, a CelluForce, tem capacidade produtiva de 1 tonelada/dia, seguida por Alberta Innovates Technology Futures e USDA Forest Products Lab, com capacidade de apenas 20 e 10 kg/dia, respectivamente (Reid, Villalobos e Crasnton, 2016).

Um dos principais obstáculos para o aumento da produção é a dificuldade do *scale-up* da etapa laboratorial para industrial. O estudo da simulação de processos permite o planejamento das etapas produtivas, obtendo-se balanços de massa e energia e parâmetros operacionais, bem como estimativas de tamanho de equipamentos e custos, tanto de implantação quanto operacionais. Além disso, simulações permitem alterar variáveis operacionais e observar os seus efeitos ao longo da cadeia produtiva. O software ASPEN PLUS é uma ferramenta de modelagem de processos bas-

tante utilizado para design, monitoramento e otimização pelas indústrias químicas. Porém, a literatura ainda é restrita para estudos de simulação para plantas de celulose nanocristalina. Estudo semelhante ao proposto no presente trabalho foi desenvolvido por Qing *et al.* (2020), em que foi realizada a simulação em ASPEN PLUS de uma planta piloto utilizando resíduos de biomassa como matéria-prima. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi o de propor uma planta piloto de celulose nanocristalina integrada a uma planta de polpa celulósica utilizando simulação em ASPEN PLUS. Análises econômica e de sensibilidade do aumento da capacidade produtiva da planta simulada, também foram consideradas.

## MÉTODOS

Para este estudo, utilizou-se os resultados de trabalhos anteriores de Andrade *et al.* (2022), em que se avaliou a produção de celulose nanocristalina em escala laboratorial com foco no reaproveitamento dos efluentes ácidos da etapa de hidrólise. A partir desse estudo, juntamente com informações da literatura e de profissionais da indústria, foi utilizado o software ASPEN PLUS para simulação de uma planta piloto de celulose nanocristalina com capacidade produtiva de 100 kg/dia. Além disso, também foram elaboradas análise econômica e análise de sensibilidade do aumento da capacidade produtiva para a CNC.

Para a simulação, polpa branqueada, obtida pelo processo kraft com teor absolutamente seco de 85%, foi utilizada como matéria-prima. Por se tratar de uma polpa branqueada, considerou-se que não há lignina na alimentação.

A polpa e ácido sulfúrico 65% (m/m) na razão polpa:ácido 1:10 g/mL foram alimentados a um tanque misturador (MIX-1) e encaminhados para um trocador de calor (HX-1) que eleva a temperatura até 50 °C (Figura 1). Posteriormente, a mistura alimenta o reator (RSTOIC-1), iniciando a reação de hidrólise do ácido sulfúrico com a celulose presente na polpa, conforme a Reação 1. As representações da celulose e da hemicelulose no software foram realizadas a partir de seus monômeros constituintes, conforme trabalho de Montenegro *et al.* (2019) e Ibrahim *et al.* (2017). Dessa forma, a hemicelulose foi representada por  $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_4$ , enquanto a celulose por  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ . Essa representação pode ser utilizada uma vez que o software possui todos os dados termodinâmicos dessas moléculas.

A mistura que deixa o reator contendo nanocristais de celulose e produtos da hidrólise segue para um misturador (MIX-2), onde é adicionado 3,8 vezes a quantidade de água em volume de ácido inicial para extinção da reação. Posteriormente, é conduzida para a primeira centrifugação (CENT-1), na qual o ácido sulfúrico é separado dos nanocristais de celulose em suspensão. Foram propostos dois ciclos de centrifugação que foram suficientes para recuperar mais de 90% do ácido utilizado (Andrade *et al.*, 2022).

Após a segunda centrifugação (CENT-2), o ácido sulfúrico restante é diluído (MIX-3) e neutralizado em um reator estequiométrico (RSTOIC-2), utilizando-se hidróxido de sódio, conforme a Reação 2. De acordo com Sousa (2020), a adição de hidróxido de sódio à dispersão de NCC facilita a futura redispersão após secagem, sem modificar as características de interesse.



A corrente contendo os NCC seguiu para um sistema de filtração (FILT) com o objetivo de separar os produtos de interesse da suspensão. Após a filtração, a corrente com os NCC é então liofilizada (SEP-1). A liofilização foi representada com a utilização de um separador ideal, uma vez que a simulação dessa etapa no software ASPEN PLUS é complexa. A corrente que passa pelo filtro foi encaminhada para outro separador (SEP-2), que isola o sulfato de sódio das impurezas, podendo também ser vendido como produto secundário.

A simulação foi feita considerando condições de pressão ambiente (1 atm) e temperatura de 25 °C até o primeiro aquecedor que eleva a temperatura do sistema a 50 °C. As condições operacionais do sistema de separação são apresentadas na Tabela 1. As frações de separação basearam-se no trabalho de Andrade *et al.* (2022). Para a realização da simulação, foi necessário adotar um pacote termodinâmico. Para realização dos cálculos termodinâmicos, utilizou-se o modelo UNIQUAC (UNIversal QUASI-Chemical), que oferece boa precisão na representação de equilíbrio líquido-líquido (ELL), equilíbrio líquido-vapor (ELV) e equilíbrio-líquido-líquido-vapor (ELLV). Os dados necessários para alimentação do software, como consumo específico de ácido e concentração dos efluentes após centrifugação, foram obtidos dos experimentos laboratoriais anteriores citados (Andrade *et al.*, 2022).

**Tabela 1. Condições operacionais das etapas de separação da planta piloto de obtenção de NCC**

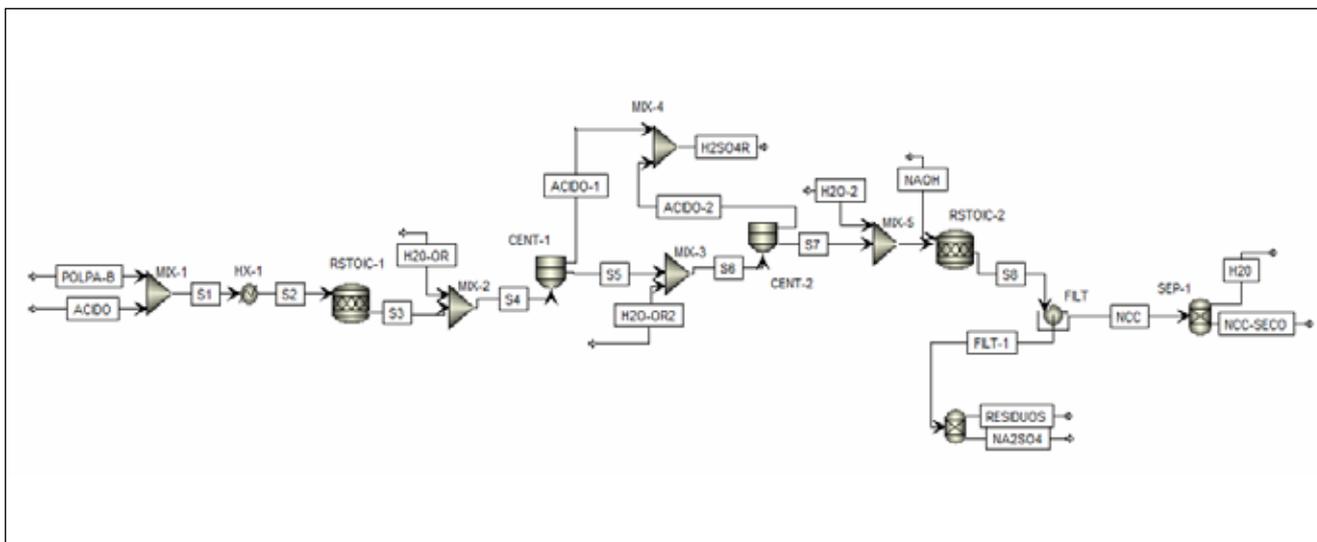
Primeira centrifugação	
Fração de líquido para corrente de líquido:	0,757
Fração de sólidos para corrente de sólidos:	1
Eficiência de separação:	1
Segunda centrifugação	
Fração de líquido para corrente de líquido:	0,612
Fração de sólidos para corrente de sólidos:	1
Eficiência de separação:	1
Filtração	
Fração de líquido para corrente de líquido:	0,900
Fração de sólidos para corrente de sólidos:	1
Eficiência de separação	1

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

**Simulação do processo**

O diagrama de fluxo de processos da planta de celulose nanocristalina proposta é mostrada na Figura 1 e os fluxos mássicos mais relevantes para o processo na Tabela 2. Como os balanços de massa obtidos pela simulação foram similares aos dados experimentais, as considerações adotadas foram tidas como validadas.

Após a segunda centrifugação, cerca de 5.800 kg de ácido sulfúrico são recuperados, os quais representam pouco mais



**Figura 1. Diagrama de fluxo de processo**

de 90% da quantidade inicial. O reaproveitamento do ácido usado pode ser realizado, principalmente, em duas etapas das plantas de celulose e papel: nos estágios ácidos de branqueamento e no controle de pH dos efluentes para tratamento, anterior à etapa biológica.

Atualmente, celulose nanocristalina ainda não é produzida em escala industrial, utilizando um processo definido e consolidado, como a polpação kraft. Nesse contexto, o estudo da simulação de processos permite estimar os lucros e os custos de diferentes rotas industriais para a produção de celulose nanocristalina, em diversas escalas. Apesar disso, a utilização de softwares de simulação ainda é restrita, principalmente à indústria petroquímica, e somente alguns poucos trabalhos dentro do ramo da celulose e papel empregaram tais softwares. Assim, o presente trabalho foi idealizado para propor um esboço de um possível processo de produção de CNC que pode ser melhorado e otimizado posteriormente.

### Análise econômica

As cotações dos reagentes e produtos foram baseadas em dados da literatura ou obtidos por meio de informações de profissionais da indústria. A Tabela 3 exibe a cotação dos principais reagentes e a Tabela 4 resume os custos do processo, bem como o lucro dos produtos e período de retorno.

Como a produção de CNC ainda não é consolidada, não é possível estabelecer com precisão uma precificação adequada. Assis *et al.* (2017) reportou um preço mínimo de venda de 7.200 \$/ton; Qing *et al.* (2020), por sua vez, o valor de 1.320 \$/kg. Além disso, alguns laboratórios, como o da Universidade de Maine e o Cellulose Lab, fornecem CNC em pequenas quantidades, com o preço variando de 2,50 a 35,0 \$/g, equivalente a 2.500 a 35.000 \$/kg, desconsiderando a queda do preço com o aumento da produção. Dessa forma, os valores observados diferem entre si em mais de 1.000 vezes e optou-se por um preço médio de 300\$/kg.

A análise econômica calculada pelo ASPEN forneceu dados importantes como custo de capital total, total de vendas dos produtos e período de retorno. Nesse caso, o período de retorno foi de 1,48 ano, o que indica grande viabilidade para o processo.

É importante ressaltar que, como o mercado de celulose nanocristalina ainda não foi consolidado em níveis industriais, não foi possível realizar sua cotação de forma inteiramente precisa.

Além disso, foi elaborada também uma análise de sensibilidade para avaliar como o aumento da quantidade de polpa processada influencia a produção da CNC e os custos operacionais do processo (Figura 2). A análise de sensibilidade é uma ferramenta do ASPEN PLUS que permite avaliar como o processo se comporta com a variação de alguma entrada.

A partir da análise realizada, conclui-se que tanto a produção de CNC quanto os custos operacionais aumentam linearmente com o aumento da quantidade de polpa processada, porém os custos se elevam em proporções menores. Nesse caso, para um aumento em dez vezes da capacidade produtiva, o software indicou aumento de apenas 27% para os custos operacionais. Dessa forma, a produção em larga escala de CNC se mostra ainda mais interessante economicamente, uma vez que, desconsiderando outros fatores, os lucros aumentariam em maior quantidade que os custos.

### CONCLUSÕES

Tendo em vista que a simulação foi planejada de forma a se assemelhar com trabalhos desenvolvidos anteriormente em âmbito laboratorial, conclui-se que os objetivos iniciais foram alcançados. Para a planta piloto de celulose nanocristalina proposta de 100 kg/dia, o lucro anual e o período de retorno encontrados na análise econômica foram de R\$ 7.973.293 e 1,48 ano, respectivamente, indicando grande viabilidade. Além disso, a análise de sensibilidade do aumento da capacidade produtiva revela que, desconsiderando fatores de aumento de escala, os

**Tabela 2. Fluxo mássico das principais correntes do processo simulado**

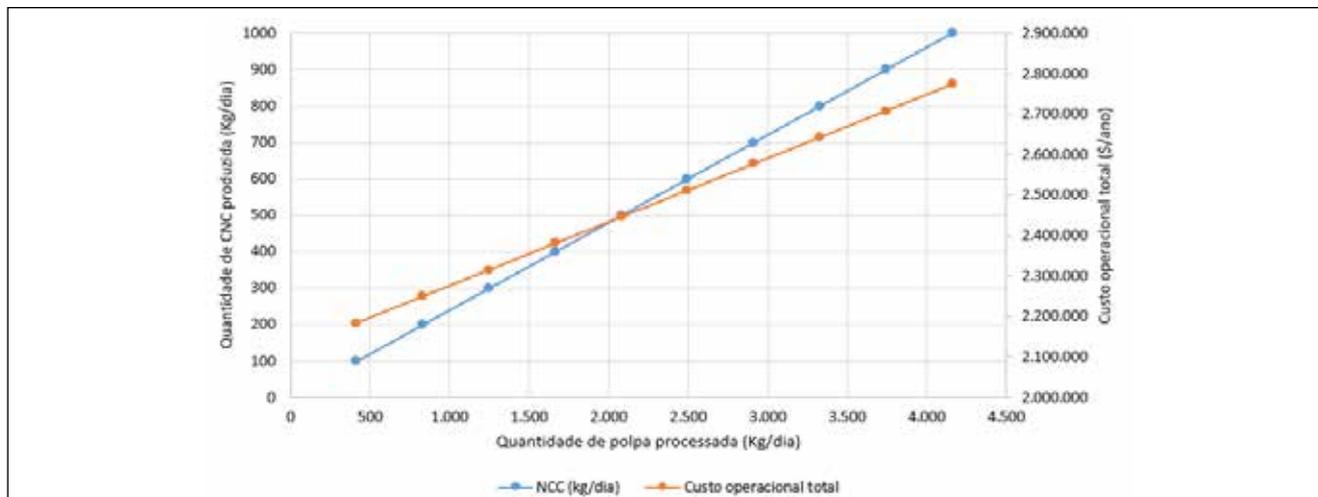
Equipamento	MIX-1		RSTOIC-2	SEP-3
Nome da corrente	Polpa	Ácido	NaOH	CNC-seca
Fluxo (kg/dia)	462	6.436	20,65	100

**Tabela 3. Cotação dos principais reagentes e matéria-prima**

	Polpa	Ácido	NaOH
Preço (\$/ton)	800	178 [13]	400

**Tabela 4. Custos do processo e lucro dos produtos**

Tipo	Valor
Custo de capital total (\$)	3.824.450
Custo com equipamentos (\$)	238.000
Custo Total Instalado (\$)	759.500
Custo operacional total (\$/ano)	2.183.670
Custo total com matérias-primas (\$/ano)	787.537
Total de vendas dos produtos (\$/ano)	10.944.500
Lucro (\$/ano)	7.973.293
Período de retorno (ano)	1,48



**Figura 2. Análise de sensibilidade do aumento da capacidade produtiva**

lucros do processo crescem em maior quantidade que os custos para maiores quantidades, demonstrando que a produção em larga escala aumentaria a viabilidade econômica.

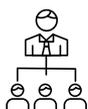
Assim, acredita-se que, apesar de ainda existirem poucos estudos específicos, é interessante comercialmente integrar uma unidade piloto de produção de celulose nanocristalina a uma fábrica de polpa de celulose branqueada.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos órgãos de financiamento Fapemig e CNPq e aos parceiros da indústria que possibilitaram a realização deste trabalho tanto em etapa laboratorial quanto na simulação. Os autores também agradecem aos profissionais Júlio Costa e Camilla Abbati de Assis, pelas informações que contribuíram para a especificação da celulose nanocristalina. ■

## REFERÊNCIAS

- Andrade, T. A., Carvalho, S. B., Magalhães, A. L. S., Prates, B. G., Almeida, J. M., Cristelli, F. P., Silva, D. J. "Estudo laboratorial para proposição de uma unidade piloto de celulose nanocristalina integrada com uma indústria de celulose: em foco, o insumo ácido sulfúrico". In: *Congresso Internacional de Celulose e Papel*, 54, 2022. (Em submissão).
- Assis, C. A., Houtman, C., Phillips, R., Bilek, E. M.; Rojas, O. J., Pal, L., Peresin, M. S., Jameel, H., Gonzalez, R. "Conversion Economics of Forest Biomaterials: risk and financial analysis of CNC manufacturing". *Biofuels, Bioproducts And Biorefining*, vol. 11, n.º 4, p. 682-700, 2017.
- Duran, N., Lemes, A.P. and Seabra, A. B. "Review of Cellulose Nanocrystals Patents: Preparation, Composites and General Applications." *Recent Patents on Nanotechnology*, vol. 6, n.º 1, p.16-28, 2012.
- George, J. and Sabapathi, S. N. "Cellulose nanocrystals: synthesis, functional properties, and applications". *Nanotechnology, Science and Applications*, vol. 8, p. 45-54, 2015.
- Ibrahim, N. H.; Ibrahim, W. H. W.; Mimi Sakinah, A. M.; Harun, N.; Othman, M. R. Simulation of Dilute Acid Hydrolysis of Wood Sawdust for Xylose Production using Aspen Plus, vol. 11, p. 114-119, 2017.
- Mariano, M., Kissi, N. E. and Dufresne, A. "Cellulose nanocrystals and related nanocomposites: Review of some properties and challenges". *Journal of Polymer Science Part B: Polymer Physics*, vol. 52, n.º 12, p. 791-806, 2014.
- Montenegro, A. A. G; Morales, J. S. A.; Pérez, L. C. R.; Rincón, P. C. N. "Process simulation for xylitol production from brewer's spent grain in a Colombian biorefinery. Part 1: Xylose production from arabinosilans extracted by the alkaline pretreatment of BSG." *Ingeniería e Investigación*, vol. 39, n.º 1, p. 15-23, 2019.
- Moon, R. J., Martini, A., Nairn, J., Simonsen, J. and Youngblood, J. "Cellulose nanomaterials review: structure, properties and nanocomposites". *Chemical Society Reviews*, vol. 40, n.º 7, p. 3.941, 2011.
- Mu, R., Hong, X., Ni, Y., Li, Y., Pang, J., Wang, Q., Xiao, J., Zheng, Y. "Recent trends and applications of cellulose nanocrystals in food industry". *Trends In Food Science & Technology*, vol. 93, p. 136-144, 2019.
- Nasseri, R., Deutschman, C. P., Han, I., Pope, M. A. and Tam, K. C. "Cellulose nanocrystals in smart and stimuli-responsive materials: a review". *Materials Today Advances*, vol. 5, p. 10-55, 2020.
- Reid, M. S., Villalobos, M. and Cranston, E. D. "Benchmarking Cellulose Nanocrystals: From the Laboratory to Industrial Production". *Langmuir*, vol. 33, n.º 7, p. 1583-1598, 2016.
- Santana, M. F., Sousa, M. M., Yamashita, F. M., Moreira, B. C., Almeida, J. M., Teixeira, A. V. N. and Silva, D. J. "Cellulose nanocrystal production focusing on cellulosic material pre-treatment and acid hydrolysis time". *Revista O Papel*, n.º 80, p. 59-66, 2019.
- Seabra, A. B., Bernardes, J. S., Fávoro, W. J., Paula, A. J., & Durán, N. "Cellulose nanocrystals as carriers in medicine and their toxicities: A review". *Carbohydrate Polymers*, vol. 181, p. 514-527, 2018.
- Silva, D. J. e D'Almeida, M. L. O. "Nanocrístais de celulose". *Revista O Papel*, vol. 70, n.º 7, p. 34-52, 2009.
- Sousa, M. M. Desenvolvimento de nanocompósito biodegradável ativo incorporado com nanocrístais de celulose modificado e com lisozima. 2020. 100 f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa. 2020.
- Sulphuric Acid Price Trend and Forecast. *ChemAnalyst*, 2021. Disponível em: <https://www.chemanalyst.com/Pricing-data/sulphuric-acid-70>. Acesso em: 14 mar. 2022.
- Qing, E. B. C., Wen, J. K. C. K., Liang, L. S., Ying, L. Q., Jie, K. Q. and Mubarak, N. M. "Pilot study of synthesis of nanocrystalline cellulose using waste biomass via ASPEN plus simulation". *Materials Science for Energy Technologies*, vol. 3, p. 364-370, 2020.
- Xie, S., Zhang, X., Walcott, M. P. and Lin, H. "Applications of Cellulose Nanocrystals: A review". *Engineered Science*, vol. 2, p 4-16, 2018.



## DIRETORIA

### DIRETORIA EXECUTIVA

**Diretor executivo:** Darcio Berni

### CONSELHO DIRETOR

Albany International / Luciano de Oliveira Donato  
Andritz Fabrics and Rolls / Eduardo Fracasso  
Andritz Brasil / Luis Mário Bordini  
Archroma / Regina Oliveira  
Axchem Brasil / Valmir Balchak  
BASF / Oscar Milton Volpini Junior  
Bracell / Pedro Wilson Stefanini  
B.O. Paper / Mauricio Justos  
Bracell Bahia Specialty Cellulose SA / Marcelo Gasparim  
Buckman / Adilson José Zanon  
Cenibra / Júlio Cesar Torres Ribeiro  
CHT Quimpel / Paulo Henrique Arneiro  
Contech / Ana Carolina da Costa Carvalho  
Copapa - Cia. Paduana de Papéis / Antonio Fernando Pinheiro da Silva  
Ecolab Quimica Ltda / Cesar Vinicius Mendes  
Eldorado / Marcelo Martins Vilar De Carvalho  
H. Bremer / Marcio Braatz  
Hergen Converge To Evolve / Vilmar Sasse  
Hexis Cientifica / Leandro Oliveira Silva  
HPB / Marco Aurelio Zanato  
Ibema / Nilton Saraiva Junior  
Imetame / Gilson Pereira Junior  
Ingredion / Vinicius Augusto Pescinelli Pires  
Irani / Henrique Zugman  
Irmãos Passaúra / Dionizio Fernandes  
Kadant / Rodrigo João Esteves Vizotto  
Kemira Chemicals / Paulo Maia Barbosa  
Klabin / Francisco Cesar Razzolini  
Klinge / Jose Antonio C. Caveanha  
Körber Brasil Ltda / Dineo Eduardo Silverio  
LD Celulose S.A. / Luis Antonio Künzel  
Melhoramentos Florestal / Rafael Gibini  
Nouryon / Antonio Carlos Francisco  
NSK / Marcelo Torquato  
Oji Papeis Especiais / Andre Luis Pedro da Rocha  
Papiрус / Antonio Claudio Salce  
Paraibuna Embalagens / Rachel Rufino Marques Carneiro  
Penha Papéis Vivida Ltda / Mauricio Ferreira de Andrade  
Peroxidos / Antonio Carlos Do Couto  
Pöyry / Carlos Alberto Farinha E Silva  
Rockwell Automation do Brasil / José Ricardo Resende da Costa  
Santher / Celso Ricardo dos Santos  
Schweitzer / Antônio Carlos Vilela  
Senai-PR / Carlos Alberto Jakovacz  
Sick / Andre Lubke Brigatti  
Siemens / Walter Gomes Junior  
SKF do Brasil Ltda. / Eduardo Battagin Martins  
Softys / Alexandre Luiz dos Santos  
Solenis / José Armando Piñon Aguirre  
Specialty Minerals / Carlos Eduardo Bencke  
Suez / Vitor Collette  
Sulzer / Izabel Cristina Kaezer dos Santos  
Suzano / Paulo R. P. da Silveira  
Sylvamo do Brasil Ltda. / Alcides de Oliveira Junior  
Teadit / Emerson da Silva  
Tequaly / Jose Clementino de Sousa Filho  
Valmet / Celso Luiz Tacla  
Veolia Water Technologies Brasil / Rubens Perez  
Veracel / Ari da Silva Medeiros  
Vinhedos / Roberto de Vargas  
Voith / Antonio Lemos  
Wana/Ronaldo Adriano Pio

**Ex-Presidentes:** Alberto Mori; Ari da Silva Medeiros; Carlos Augusto Soares do Amaral Santos; Celso Edmundo Foelkel; Clayrton Sanches; Francisco Cesar Razzolini; João Florêncio da Costa; Lairton Oscar Goulart Leonardi; Marco Fabio Ramenzoni; Maurício Luiz Szacher; Ricardo Casemiro Tobera; Umberto Caldeira Cinque; Wanderley Flosi Filho

### CONSELHO EXECUTIVO

#### PRESIDENTE:

Rodrigo J. E. Vizotto/Kadant South America

#### VICE-PRESIDENTE:

Fernando Bertolucci/Suzano

#### TITULARES: FABRICANTES:

Bracell / Dalton Manzi Junior  
Cenibra / Leandro Coelho Dalvi  
Damapel / César Moskewen  
Ibema / Fernando Sandri  
Klabin / Silvana Meister Sommer  
LD Celulose S.A / Luis Antonio Künzel  
Melhoramentos Florestal / Thomas Meyer  
Santher / Marco Antonio Bernal  
Softys / Marina Mitie Mizumoto  
Sylvamo do Brasil Ltda / Luis Cesar Assin  
Veracel / Fernando Sanchez

#### SUPLENTES FABRICANTE:

Oji Paper / André Luiz Rocha  
Eldorado Brasil / Luiz Roberto de Araujo  
CMPC Celulose Riograndense / Wanicley Walas Viana

#### TITULARES FORNECEDORES:

Albany / Luciano de Oliveira Donato  
Andritz Brasil / Ageu Oliveira da Silva Jr.  
Ecolab / Daniel Pereira Terne  
Pöyry Tecnologia / Márcia Regina Mastrocola  
Solenis / José Armando Aguirre  
Valmet / Fernando Scucuglia  
Voith / Luis Guilherme Bandle

#### SUPLENTES FORNECEDORES:

Contech / Ana Carolina da Costa Carvalho  
Kemira / Paulo Barbosa  
Solvay / Antonio Carlos do Couto

#### PESSOA FÍSICA:

Mauricio Porto;  
Luiz Antonio Barbante Tavares

#### SUPLENTES: PESSOA FÍSICA:

Durval Garcia Júnior

#### INSTITUTO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO:

Instituto Senai de Tecnologia em Celulose e Papel/  
Telêmaco Borba-PR: Carlos Alberto Jakovacz

#### UNIVERSIDADE:

UFRRJ/Fernando José Borges Gomes

#### CONSELHO FISCAL

Copapa / Igor Dias da Silva  
Adami / Hideo Ogassawara  
Hergen / Jean Carlos Rachadel

#### COMISSÕES TÉCNICAS PERMANENTES

##### Biorrefinaria

Leonardo Souza de Caux / Cenibra

##### Celulose

Leonardo Pimenta/Suzano

##### Meio ambiente

Paulo Cassim/International Paper

##### Nanotecnologia

Em definição

#### Papel

Anderson Rodrigo Meca/Oji Papéis  
**Recuperação e energia**  
Geraldo Simão / Bracell  
**Segurança do trabalho**  
Hélio E. Delegá/Kadant South America  
**Transformação Digital**  
Ivan Medeiros / Voith

#### COMISSÕES DE ESTUDO – NORMALIZAÇÃO

#### ABNT/CB29 – Comitê Brasileiro de Celulose e Papel

#### Ensaio gerais para chapas de papelão ondulado

Coord.: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

#### Ensaio gerais para papel

Coord.: Patrícia Kaji Yassumura / IPT

#### Ensaio gerais para pasta celulósica

Coord.: Gláucia Elene S. de Souza/Lwarcel

#### Ensaio gerais para tubetes de papel

Coord.: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

#### Madeira para a fabricação de pasta celulósica

INATIVA

#### Papéis e cartões dielétricos

Coord.: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

#### Papéis e cartões de segurança

Coord.: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

#### Papéis e cartões para uso odontológico-hospitalar

INATIVA

#### Papéis para Embalagens

INATIVA

#### Papéis para fins sanitários

Coord.: Ricardo Correia Moreira/ Santher

#### Papéis reciclados

Coord.: Valdir Premero/ OCA Serviço, Consultoria e Representação Ltda.

### ESTRUTURA EXECUTIVA

#### Administrativo-Financeiro e Recursos Humanos:

Andreia Vilaça dos Santos e Solange Mininel

#### Área Técnica:

Anna Caroliny Couto de Souza,  
Bruna Gomes Sant'Ana, Iago Vinicius M. de Paula, Joice Francine L. Fujita, e Viviane Nunes

#### Consultoria Institucional:

Francisco Bosco de Souza

#### Marketing:

Claudia D'Amato

#### Publicações:

Patricia Tadeu Marques Capo

#### Relacionamento e Eventos:

Milena Lima e Tiago Escobar



# PODCAST ABTCP

**UM NOVO FORMATO DA ABTCP QUE FALA COM O SEU PÚBLICO.**

**QUER MARCAR PRESENÇA NO SETOR?**

Contrate este novo formato de mídia e amplie os horizontes da marca da sua empresa em visibilidade no setor de celulose e papel entre executivos e diretores. Cotas de patrocínio MASTER ou APOIO.

“ Dos 56% que disseram efetuar algum tipo de ação a partir de um anúncio em podcast: 37% quiseram saber mais sobre o produto e procuraram na internet. 27% quiseram saber mais sobre o produto e acessou o site da marca. 8% passaram a acompanhar a marca nas redes sociais. (Pesquisa Ibope Inteligência). ”

 Podcast

**Revista  
O Papel  
em Minutos**

Oportunidade exclusiva para anunciantes da edição impressa da O Papel contratarem anúncios em áudio. Programa com a participação de colunistas e convidados.

 Podcast

**Giro  
Setorial**

Jornal de rádio, em que são apresentados os resumos das notícias que foram destaque na cadeia produtiva do setor de celulose e papel, com a participação de convidados especiais, como executivos e especialistas.

 Podcast

**Giro  
Temático**

Um único tema por programa e muita conversa. Espaço aberto para o diálogo com base nas tendências e assuntos de interesse da cadeia produtiva do setor de base florestal, a partir de cases das empresas.

 Podcast

**Giro  
Técnico**

O resumo dos principais eventos técnicos da ABTCP para manter você bem informado e conhecer mais sobre a gama de assuntos e conteúdos que são tratados na Associação.

amazon music

deezer

Google Podcasts

Spotify

ABTCP 55 anos



Fale com a gente! Entre em contato com [milena@abtcp.org.br](mailto:milena@abtcp.org.br) ou 11 3874-2714.

# Prêmio Destaques do Setor 2022

Confira as Empresas e os Profissionais Vencedores!

## EMPRESAS

**Categoria Tecnologia da Automação**  
Andritz Brasil LTDA

**Categoria Fabricante de Celulose de Mercado**  
Suzano S.A.

**Categoria Fabricante de Papel para Embalagem**  
Klabin S.A.

**Categoria Fabricante de Papéis Especiais**  
Oji Papeis Especiais LTDA

**Categoria Fabricante de Papéis com Fins Sanitários**  
Damapel Ind. Com. e Distribuição de Papéis LTDA

**Categoria Fabricante de Produtos Químicos**  
Ecolab Química LTDA

**Categoria Fabricante de Vestimentas**  
Andritz Fabrics & Rolls Ind. e Com. LTDA

**Categoria Fabricante de Máquinas e Equipamentos para Celulose**  
Andritz Brasil LTDA

**Categoria Fabricantes de Máquinas e Equipamentos para papel de imprimir e escrever, especiais e embalagem**  
Valmet Celulose Papel e Energia LTDA

**Categoria Fabricantes de Equipamentos e Acessórios para Produção de Tissue, Conversão e Acabamento**  
Hergen SA Maq. e Equipamentos

**Categoria Fabricantes de Equipamentos e Sistemas para Recuperação de licor e Geração de Energia**  
Andritz

**Categoria Fabricante de Pasta Mecânica e de Alto Rendimento**  
B.O Paper Brasil Indústria de Papéis LTDA

**Categoria Prestadores de Serviços de Manutenção e Montagem**  
Imetame Metalmeccanica LTDA

**Categoria Prestadores de Serviços de Engenharia e Consultoria**  
Pöyry Tecnologia LTDA

**Categoria Inovação (P&D e Tecnologia)**  
Suzano S.A.

**Categoria Desenvolvimento Florestal**  
Klabin S.A.

**Categoria Responsabilidade Social**  
Klabin S.A.

**Categoria Sustentabilidade**  
Suzano S.A.



## PROFISSIONAIS

**Categoria Indústria**  
Mario Aguiar Souza

**Categoria RH/Desenvolvimento Humano e Organizacional**  
Aline Cursino D'Ássis

**Categoria Inovação**  
Flávio Hirotaka Mine

▶▶ Os troféus serão entregues no Jantar de Confraternização do evento no dia 05/10/2022 no Hotel Transamerica. ◀◀

Realização:



**ABTCP 55**  
ANOS

Acesse:

[www.abtcp2022.org.br](http://www.abtcp2022.org.br)

Siga-nos nas redes sociais da ABTCP

