

REVISTA SOBRE MERCADO E TECNOLOGIA PARA CELULOSE E PAPEL



# papei®

ANO LXXXIV Nº 3, MARÇO 2023

YEAR LXXXIV, Nº 3, MARCH 2023

MONTHLY JOURNAL ON THE PULP AND PAPER MARKET AND TECHNOLOGIES

## **O SETOR DE BASE FLORESTAL NO NOVO CENÁRIO POLÍTICO ECONÔMICO**



## **THE FOREST-BASE SECTOR IN THE NEW POLITICAL ECONOMIC SCENARIO**







## DESTAQUES DO SETOR 2023

# INSCRIÇÕES ABERTAS

De 13/03 a 12/05/2023

A ABTCP convida todas as **EMPRESAS** e **PROFISSIONAIS** do setor de celulose e papel e sua cadeia produtiva para participarem do **Prêmio Destaques do Setor 2023**.



Aponte a sua câmera para o QR Code e acesse.

Confira o Regulamento e faça sua inscrição.

[www.premiodestaquesdosetor.com.br](http://www.premiodestaquesdosetor.com.br)

Realização:





## POR/BY 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

## RESILIÊNCIA E DIFERENCIAIS COMPETITIVOS

O ano mudou, mas os desafios do mercado persistem diante da vontade de crescer das empresas. Em 2022, as questões desafiadoras eram a pandemia, ainda persistente, e a guerra Rússia *versus* Ucrânia. Agora, junto a essas questões que persistem, temos também o novo cenário político-econômico do Brasil na lista de desafios do mercado para 2023. Diante disso, nosso setor aponta a resiliência e seus diferenciais competitivos como munição para enfrentar os obstáculos ao crescimento.

No ano passado o resultado do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil foi maior que o esperado, fechando 2022 com crescimento de 2,9%; os resultados do nosso setor de celulose e papel foram também muito positivos, como pode ser conferido em *Cenários IBÁ* desta edição. Contudo, vencer os desafios do ano passado não bastaram para que as empresas começassem este ano com tranquilidade sobre os resultados futuros. A luta continuará e exigirá grande determinação, estratégia e muita perseverança, resiliência e diferenciais competitivos para ser vitoriosa mais uma vez.

Esses são alguns dos indicadores e cenários apontados pela nossa *Reportagem de Capa* desta edição, que procurou selecionar fontes de entrevistados com condições de trazer alguma luz no fim do túnel aos profissionais em busca de respostas sobre o que virá pela frente nos próximos meses do ano que parece se iniciar somente neste mês, como tradicionalmente se diz no Brasil, que o ano só começa depois do Carnaval.

Contudo, para nossa indústria de capital intensivo, mais acostumada ao planejamento, o ano já começou a fazer tempo e com muita estratégia e trabalho para vencer os desafios. A questão do clima e seus desafios é pauta urgente dentre as estratégias de crescimento para o nosso setor de base florestal. É preciso muito mais ação e muito menos discursos para que os resultados diferenciados cheguem, conforme o esperado.

Na definição de Silvana Meister Sommer, gerente de Pesquisa e Desenvolvimento Industrial da Klabin, presidente do Congresso ABTCP 2023 e entrevistada especial desta edição da revista *O Papel*, o setor já contribui com o desenvolvimento de soluções alinhadas à bioeconomia e à economia circular, e tende a se reinventar ainda mais nos próximos anos.

A visão de Silvana é intensificada nesta edição pelas palavras do embaixador José Carlos da Fonseca Júnior, que assina a coluna IBÁ, com o tema: *A Floresta como rota para o futuro*. “Nesta jornada contemporânea, cuja necessidade de avanços práticos na luta contra as mudanças climáticas é urgente, há cada vez menos espaço, especialmente no âmbito internacional, para imaginar futuros onde o meio ambiente e a economia não andem de mãos dadas. Não há mais atalhos ou caminhos alternativos, se não a rota do avanço sustentável”, destaca o embaixador.

Ainda nesta edição, a *O Papel* traz artigos e conteúdos complementares importantes para que os leitores possam refletir sobre o cenário econômico futuro e suas bases, bem como sobre os caminhos que aqueles que querem vencer os desafios do crescimento deverão tomar para atingir suas metas. Vale conferir! ■

## RESILIENCE AND COMPETITIVE STRENGTHS

The year has changed, but the market challenges continue given the desire of companies to grow. In 2022, the challenging issues were the still persistent pandemic, and the Russia versus Ukraine war. Now, in addition to these persistent issues, we also have Brazil's new political-economic scenario on the list of market challenges for 2023. As such, our sector elects resilience and competitive strengths as the ammunition to overcome growth obstacles.

Brazil's Gross Domestic Product (GDP) last year was better than expected, having grown 2.9%; results for the pulp and paper industry were also very positive, as shown in this edition of *Cenários IBÁ*. However, mastering last year's challenges was not enough for companies to start this year more comfortably in relation to future results. The battle continues and will require great determination, strategy and a lot of perseverance, resilience and competitive strengths to be victorious again.

These are some of the indicators and scenarios pointed out in this month's *Cover Story*, which sought interview sources with conditions to shed some light at the end of the tunnel for professionals in search of answers on what lies ahead in the coming months of the year which, in Brazil, only seems to start in March, after *Carnaval*.

However, for our capital-intensive industry, more accustomed to planning, the year already started a long time ago and with a lot of strategy and hard work aimed at overcoming challenges. The topic of climate and its challenges is a key factor in the growth strategies of the forest base sector. It takes much more action and a lot less talk for differentiated results to happen, as expected.

As mentioned by Silvana Meister Sommer, Industrial Research and Development manager at Klabin, chairwoman of the ABTCP 2023 Congress and our special interviewee in this month's edition of *O Papel* magazine, the sector already contributes to the development of solutions aligned with the bioeconomy and the circular economy, and is looking to reinvent itself even more in the coming years.

Silvana's vision is backed in this edition by the words of Ambassador José Carlos da Fonseca Júnior, who signs the IBÁ column titled: *The forest as a path to the future*. “In this contemporary journey, where the need for practical advancements to fight climate change is urgent, there is less and less room, especially at the international level, to envision futures where the environment and the economy do not walk hand in hand. There are no more shortcuts or alternative paths other than the route of sustainable progress,” said the ambassador.

Also in this edition, *O Papel* presents important complementary articles and content so readers can reflect on the future economic scenario and its foundations, as well as on paths to be taken by those looking to overcome growth challenges and achieve their goals. A must-read! ■

Ano LXXXIV N.º 3 Março/2023 - 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 LXXXIV #3 March 2023 • Official publication by ABTCP - Brazilian Pulp and Paper Technical Association, registered with the 4<sup>th</sup> 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 • **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: Periodica - Índice de Revistas Latinoamericanas em Ciências / Universidad Nacional

Autonoma de Mexico, periodica.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 emittentes. 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.





## 6. ENTREVISTA

**SILVANA MEISTER SOMMER**, PRESIDENTE DO ABTCP 2023, DESTACA ATUAÇÃO DO SETOR DE CELULOSE E PAPEL NA ECONOMIA CIRCULAR

## 11. INTERVIEW

**ABTCP 2023 CHAIRWOMAN**, SILVANA MEISTER SOMMER UNDERSCORES THE PULP AND PAPER SECTOR'S PERFORMANCE IN THE CIRCULAR ECONOMY



## 16. INDICADORES DE PREÇOS

PREÇOS EM DÓLAR DA TONELADA DE CELULOSE DE FIBRA CURTA PODERÃO TERMINAR O PRIMEIRO TRIMESTRE DE 2023 COM QUEDA DE ATÉ 15% NA CHINA

**3. EDITORIAL** – RESILIÊNCIA E DIFERENCIAIS COMPETITIVOS / *RESILIENCE AND COMPETITIVE STRENGTHS*

## PÁGINAS VERDES

### INDICADORES DO SETOR

- 22.** INDICADORES DO SETOR DE ÁRVORES PLANTADAS/ *INDICATORS OF THE PLANTED TREES SECTOR*
- 26.** PAPELÃO ONDULADO / *CORRUGATED BOARD*
- 29.** ESTRATÉGIA & GESTÃO
- 33.** ESTATÍSTICAS MACROECONÔMICAS E DA INDÚSTRIA
- 36.** APARAS

### COLUNAS ASSINADAS

- 42.** CARREIRAS & OPORTUNIDADES
- 48.** LEGISLAÇÃO E RESÍDUOS SÓLIDOS
- 50.** TRIBUTAÇÃO NA TEORIA E NO PAPEL
- 52.** IBÁ
- 72.** BIOMASSA E ENERGIA RENOVÁVEL
- 74.** PERGUNTE AO ZÉ PACEL

### NOTÍCIAS

- 44.** RADAR







## 54. REPORTAGEM DE CAPA

### RESILIÊNCIA E DIFERENCIAIS COMPETITIVOS DA INDÚSTRIA DE BASE FLORESTAL AJUDAM A ENFRENTAR OS DESAFIOS ESPERADOS PARA ESTE ANO

INSERIDO EM UM CONTEXTO TRANSITÓRIO DE PARTICULARIDADES DIVERSAS, SETOR FORTALECE ATUAÇÃO ESTRATÉGICA PARA SUPERAR GARGALOS E APROVEITAR OPORTUNIDADES ATUAIS

#### ESPAÇO ABTCP

- 66. COMISSÕES TÉCNICAS
- 69. ABTCP EM FOCO

#### ARTIGOS TÉCNICOS

##### TECHNICAL ARTICLES

- 76. ARTIGO EMPAPEL
- 78. ARTIGO TÉCNICO – JUNTAS DE PTFE COM TECNOLOGIA ESPIRALADA
- 85. DIRETRIZES PARA ENCAMINHAR ARTIGOS TÉCNICOS À REVISTA O PAPEL / DIRECTIVES TO FORWARD TECHNICAL ARTICLES TO O PAPEL MAGAZINE

#### DIRETORIA

- 86. CONSELHOS DE ADMINISTRAÇÃO E ESTRUTURA EXECUTIVA DA ABTCP

VEJA ON-LINE EM / SEE ONLINE AT  
[WWW.REVISTAOPAPELDIGITAL.ORG.BR](http://WWW.REVISTAOPAPELDIGITAL.ORG.BR)

NA ABA ESQUERDA “PUBLICAÇÕES” / ON THE LEFT TAB “PUBLICATIONS”

COLUNA LIDERANÇA – POR FALCONI

#### ANUNCIANTES

- B.O. PAPER BRASIL INDÚSTRIA DE PAPÉIS LTDA.
- FIEDLER AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL LTDA.
- KADANT SOUTH AMERICA LTDA.
- TEADIT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.



# **SILVANA MEISTER SOMMER,** PRESIDENTE DO ABTCP 2023, DESTACA ATUAÇÃO DO **SETOR DE CELULOSE E PAPEL** NA ECONOMIA CIRCULAR

**F**azer da sustentabilidade não apenas uma pauta central do mundo corporativo, mas colocá-la em prática nas mais diversas camadas que formam os negócios atuais representa uma trilha evolutiva almejada por todos. A indústria de base florestal desempenha um papel cada vez mais relevante nessa jornada que levará ao futuro. Na definição de Silvana Meister Sommer, gerente de Pesquisa e Desenvolvimento Industrial da Klabin, o setor já contribuiu com o desenvolvimento de soluções alinhadas à bioeconomia e à economia circular e tende a se reinventar ainda mais nos próximos anos.

Nomeada presidente do próximo Congresso ABTCP, Silvana conta como a própria trajetória profissional vem sendo marcada pela dedicação à área de Pesquisa e Desenvolvimento e demonstra com exemplos diversos todo o potencial que a madeira tem pela frente. Na entrevista a seguir, ela também fala sobre a atuação da ABTCP neste contexto e antecipa detalhes do principal evento técnico da cadeia produtiva de celulose e papel, a ser realizado entre os dias 17 e 19 de outubro, no Novotel Center Norte, em São Paulo-SP.

---

**POR CAROLINE MARTIN**  
Especial para *O Papel*





**“O trabalho da ABTCP é de suma importância para dar suporte técnico às empresas no Brasil, propiciando também oportunidades de sinergia de extrema relevância entre os *players* do setor para questões que envolvem inovação e desafios comuns às empresas”**

**O Papel – Como foi o início da sua trajetória profissional e como se deu o ingresso e o amadurecimento na indústria de celulose e papel?**

**Silvana Meister Sommer, gerente de Pesquisa e Desenvolvimento Industrial da Klabin** – Nasci em Florianópolis-SC e cursei Engenharia Química na Universidade Federal de Santa Catarina. Durante minha graduação, fiz iniciação científica utilizando a terebintina sulfatada da Klabin como matéria-prima. Esse trabalho voluntário foi minha primeira conexão com o setor de celulose e papel, pois meu pai era professor universitário e minha mãe trabalhava como bancária. Foi por meio dessa pesquisa que muitas oportunidades apareceram. Consegui estágios em Mucuri-BA, hoje uma unidade fabril da Suzano, e em Correia Pinto-SC, na Klabin. Este último, inclusive, rendeu um trabalho de avaliação de reciclabilidade de papéis sack kraft, que foi apresentado no Congresso ABTCP, em 2003 – ocasião em que conheci o professor Samuel Schabel, da Universidade de Darmstadt, na Alemanha, assim como o programa de mestrado em Tecnologia na Produção de Papel no país. Quis o destino, somado a muito esforço pessoal, que, em outubro de 2004, eu iniciasse meu mestrado na Alemanha. Foi uma oportunidade fantástica de mergulhar no setor mundial de celulose e papel. Ao todo, foram três anos intensos de disciplinas, trabalhos de iniciação científica e visitas a fabricantes de celulose, papel e seus fornecedores na Alemanha, Áustria e Escandinávia. Durante esse período, dei suporte ao Congresso da Zellcheming, que é a Associação de Celulose e Papel alemã, onde nós, estudantes, trabalhávamos na organização e no evento. Ao retornar ao Brasil, atuei na ABTCP, organizando o encontro de estudantes durante os congressos. Hoje, encontro muitos ainda no meu time no Centro de Tecnologia da Klabin. Em 2008, fui uma das escolhidas

**EM 2008, FUI UMA DAS ESCOLHIDAS NO PROGRAMA DE INTERCÂMBIO ABTCP E FIZ UM TRABALHO DE VERÃO NA BOTNIA, EM ÄÄNEKOSKI, NA FINLÂNDIA, QUE FOI, NOVAMENTE, UMA EXCELENTE OPORTUNIDADE PROPICIADA POR MEIO DA ABTCP**

no Programa de Intercâmbio ABTCP e fiz um trabalho de verão na Botnia, em Äänekoski, na Finlândia, que foi, novamente, uma excelente oportunidade propiciada por meio da ABTCP. No ano seguinte, fui contratada pela Unidade de Otacílio Costa-SC da Klabin, como engenheira júnior de Pesquisa e Desenvolvimento e, em 2010, assumi a coordenação de Qualidade das máquinas de kraftliner e sack kraft nas unidades de Otacílio Costa e Correia Pinto, voltando assim para o lugar onde tudo teve início. Após um processo de seleção, em 2014, assumi a coordenação de Pesquisa e Desenvolvimento Industrial da companhia. Com isso, me mudei para Telêmaco Borba-PR para estruturar o time de P&D Industrial que atende a todas as unidades da empresa, trabalho que deu origem ao Centro de Tecnologia Klabin. Em 2016, com o crescimento da área, me tornei gerente de Pesquisa e Desenvolvimento Industrial, posição que ocupo até o momento.

**O Papel – Ao longo dessa trajetória, quais fatos você destacaria como marcantes, tanto para a sua carreira quanto como contribuições para o setor de base florestal?**

**Silvana** – Acredito que um dos fatos mais marcantes foi fazer parte da criação do Centro de Tecnologia da Klabin. O Brasil possui outros centros de pesquisas, mas o da Klabin realmente se destaca, indo de pesquisa e desenvolvimento da madeira *in natura* ao desenvolvimento e melhoramento da embalagem final. Há grandes *players* no Brasil que possuem centros de pesquisa em celulose, mas com essa configuração tão ampla é menos comum. A configuração de uma estrutura completa e robusta contribuiu para que trouxéssemos projetos relevantes ao setor de papel e celulose. Para dimensionar o trabalho bem-sucedido, posso citar o saco dispersível desenvolvido pela Klabin em 2021, utilizado na construção civil e que tem como diferencial a possibilidade de ser integrado ao processo de mistura no momento da preparação do concreto, reduzindo assim a geração de resíduos no canteiro de obras. A solução é bastante inovadora e alinhada às premissas da economia circular, o que nos rendeu, inclusive, o reconhecimento, no WorldStar Global Packaging Awards, uma das premiações internacionais mais importantes do setor de embalagens. Também posso mencionar o trabalho realizado durante o início da pandemia de Covid-19, em 2020, quando havia uma alta demanda por álcool em gel. O CTK viabilizou, em parceria com o Instituto SENAI de Inovação em Biossintéticos e Fibras e a indústria de cosméticos &CO (antiga Apoteka), a produção de uma formulação inédita de álcool em gel feita a partir de celulose microfibrilada (MFC). Extraído da madeira, o espessante substituiu o carbômero, insumo de origem fóssil não produzido no Brasil. Na época, foram doadas cerca de quatro toneladas de álcool em gel produzido pela Klabin



para mais de 24 mil profissionais da saúde de regiões onde a companhia atua. Esse trabalho segue rendendo frutos e, atualmente, avançamos na utilização de MFC como insumo do mercado de cosméticos, com uma linha de produtos que já utiliza a solução em escala comercial. Recentemente, a Klabin também lançou um papelcartão com MFC, um importante desenvolvimento para os produtos core da companhia.

### **O Papel – Como é a sua relação com a ABTCP? O que esse trabalho setorial agrega à sua atuação profissional?**

**Silvana** – A ABTCP teve um papel fundamental, tanto na minha história quanto nas minhas conquistas profissionais. Sou do tempo em que, para fazer uma pesquisa mais aprofundada, era preciso viajar de ônibus até São Paulo, ir até a sede, na rua Zequinha de Abreu, e consultar todo o acervo técnico existente. Naquela época, não tínhamos internet disponível para esse fim e, felizmente, o avanço da tecnologia só deixou ainda mais relevante o trabalho da associação em tornar o conhecimento cada vez mais acessível. Dessa forma, penso que o trabalho da ABTCP é de suma importância para dar suporte técnico às empresas no Brasil, propiciando também oportunidades de sinergia de extrema relevância entre os *players* do setor para questões

que envolvem inovação e desafios comuns às empresas. Importante ressaltar a atuação de todas as comissões técnicas e os eventos organizados pela associação, que impulsionam as discussões de temas necessários e comum a todos. Além disso, a ABTCP atua como um ponto de encontro, que promove o *networking* entre os profissionais de diferentes gerações do setor e faz com que as trocas de experiências e de oportunidades convivam em harmonia.

### **O Papel – Dando enfoque ao desenvolvimento das potencialidades da indústria de base florestal, como você avalia os trabalhos de P&D e a aplicação prática da inovação da indústria nacional?**

**Silvana** – A Klabin tem um amplo trabalho voltado para ampliação de sua matriz energética de fonte renovável, gerada, principalmente, a partir do reaproveitamento dos resíduos. Essa é uma prática que vem ganhando cada vez mais adeptos no setor, promovendo processos circulares em toda a operação. Olhar todos os constituintes da madeira e aproveitar ao máximo, não só dentro dos produtos que já existem e são inerentes ao mercado de papel e celulose, mas buscando entrar em novos mercados, favorecendo a bioeconomia e o desenvolvimento sustentável. Como citei

anteriormente, um bom exemplo desse avanço é o caso da aplicação em cosméticos, no qual fomos de fornecedores de embalagens a fornecedores de insumos. Temos ainda, como exemplo, parte dos esteróis, o fitoesterol, na madeira, que é um excelente antioxidante e pode ter uma atuação importante em mercados que buscam a substituição de compostos de fonte fóssil. Vejo que fizemos, por muito tempo, a celulose, o papel e a embalagem, mas nosso potencial é gigante quando começamos a entrar em outros mercados, sem nunca deixar de lado o foco em sustentabilidade que, inclusive, é o tema do congresso deste ano.

### **O Papel – Como presidente do Congresso ABTCP 2023, quais são as suas expectativas a respeito do evento e o que você pode adiantar sobre a pauta central e a relevância do tema?**

**Silvana** – Temos expectativas muito positivas para o evento deste ano, em especial de que as pessoas participem e contribuam trazendo seus *cases*, suas pesquisas, sejam as fundamentais ou as mais direcionadas a alguma aplicação de mercado. Também espero que consigamos mostrar, durante o evento, como estamos permeando os novos mercados e as novas aplicações, porque isso também é circularidade. O resíduo da indústria de celulose e papel, e também

## **PERFIL PROFISSIONAL**

**Nome completo:** Silvana Meister Sommer.

**Formação acadêmica:** Engenheira Química pela UFSC, com mestrado na Technische Universität Darmstadt, Alemanha.

**Cargo atual:** Gerente de Pesquisa e Desenvolvimento Industrial na Klabin.

**Principais aprendizados corporativos:** Colaboração e foco em resultados, respaldados pela inovação.

**Principais conquistas pessoais:** Maternidade. Tenho uma menina de quatro anos, a Helena. Ela é o meu propósito para um mundo mais sustentável.

**O que ainda almeja conquistar:** Que os biomateriais de nossas árvores tenham suas aplicações consolidadas em novos mercados. O potencial é enorme e nossas pesquisas comprovam que é viável.

seus biomateriais, podem efetivamente ser transformados em novos produtos. Valorizar os atributos dos nossos produtos, como reciclabilidade, biodegradação, entre outros, é o grande motivador do evento este ano, que traz como tema central a inovação como pilar de circularidade no setor de papel e celulose. Acredito que será uma grande oportunidade para avançarmos em pontos importantes, de informarmos melhor a sociedade, por exemplo, a valorizar mais o nosso setor. Já somos um dos maiores recicladores do Brasil, mas é fundamental avançar no que mais pode ser feito além disso. Como a sociedade pode atuar em rede com as empresas, fazer trabalhos junto às comunidades para fomentar o aumento do descarte correto e, assim, o volume de materiais que chegam à reciclagem para serem novamente integrados à cadeia produtiva. Eu gostaria muito de sair dessa semana de evento com uma discussão mais aprofundada sobre o potencial de uso dos nossos insumos em embalagens e em outras soluções. Por fim, considerando a oportunidade de trocas, tenho grandes expectativas de que, ao longo dos dias, possamos fortalecer o relacionamento construído no setor.

**O Papel – Você acredita que as entidades que representam o setor têm um papel crescente na almejada consolidação de um cluster voltado ao fortalecimento da sua competitividade atual e futura? Como você avalia a trajetória da ABTCP nesse contexto evolutivo?**

**Silvana** – Acredito que o valor da ABTCP está além da troca técnica ape-

**VALORIZAR OS ATRIBUTOS DOS Nossos PRODUTOS, COMO REICLABILIDADE, BIODEGRADAÇÃO, ENTRE OUTROS, É O GRANDE MOTIVADOR DO EVENTO ESTE ANO, QUE TRAZ COMO TEMA CENTRAL A INOVAÇÃO COMO PILAR DE CIRCULARIDADE NO SETOR DE PAPEL E CELULOSE**

nas, mas no compartilhamento de experiência e *networking*, principalmente, com conexão e propósito. Estamos numa fase muito avançada da tecnologia, mas as pessoas e, especialmente, a visão humana sobre cada trabalho, são fundamentais. Dessa forma, penso que é preciso humanizar os conteúdos e, para isso, a troca de experiências em um evento presencial, como o congresso promovido pela ABTCP, é de extremo valor. Além

disso, a associação vem contribuindo para a formação de novos times profissionais, oferecendo cursos de pós-graduação, técnicos e de segurança. Trata-se de um relevante trabalho de capacitação do mercado, ponto cada vez mais requisitado pelas grandes indústrias de celulose e papel.

**O Papel – O que você vislumbra para o setor de base florestal nas próximas décadas? Considerando os desdobramentos atuais e os esforços conjuntos relacionados à inovação, quais são as suas perspectivas para o futuro?**

**Silvana** – O futuro de todos os negócios é evoluir, dia após dia, em sustentabilidade. E o setor de base florestal é extremamente relevante nessa jornada, contribuindo para o desenvolvimento de soluções cada vez mais alinhadas à bioeconomia e à economia circular. Dessa forma, penso que o nosso setor vai se reinventar, pois estamos mostrando que não existem limites para o que podemos construir com base em nossas florestas. Na Klabin, buscamos, por meio da inovação, reinventar nosso portfólio de produtos, tanto na construção de novas soluções quanto de novas metodologias. Além disso, acredito que todas as empresas do nosso setor estão se abrindo ao novo, às novas possibilidades de trabalharem em conjunto. Temos visto aumentar a procura de parcerias com *startups* e universidades, ou seja, a busca pelo conhecimento de diversas formas que extrapolam a estrutura formal, o que é muito benéfico para o crescimento da cadeia. A inovação tem se tornado cada vez mais acessível e esse ponto, com certeza, transformará o setor. ■

## ABTCP 2023 – 55º Congresso Internacional de Celulose e Papel

**Tema:** Inovação como pilar de circularidade no setor de papel e celulose

**Data:** 17 a 19 de outubro de 2023

**Local:** Novotel Center Norte

**Regras para submissão de trabalhos:** <https://abtcp2023.org.br/regras-para-submissao>

**Mais informações:** <https://abtcp2023.org.br>



# ABTCP 2023 CHAIRWOMAN, **SILVANA MEISTER SOMMER** UNDERScores THE PULP AND PAPER SECTOR'S PERFORMANCE **IN THE CIRCULAR ECONOMY**

To make sustainability more than a core topic in the corporate arena and actually put it into practice across all layers that make up today's business world represents an evolutionary path aspired by all. The forest base industry plays an increasingly relevant role in this journey leading to the future. In the words of Silvana Meister Sommer, Klabin's Industrial Research and Development manager, the sector already contributes to the development of solutions aligned with the bioeconomy and circular economy, with a trend of reinventing itself even more in the coming years.

Appointed chairwoman of ABTCP's upcoming Congress, Silvana tells how her career has been marked by her dedication to the Research and Development area and demonstrates through various examples all the potential that wood has future-wise. In the interview below, she also talks about ABTCP's role in this context and provides a sneak preview of what to expect at the main technical event of the pulp and paper production chain, to be held October 17-19 at the Novotel Center Norte, in São Paulo (SP).

---

**BY CAROLINE MARTIN**  
Special for *O Papel*



“ ABTCP’s work is of paramount importance in providing technical support to companies in Brazil, also providing extremely relevant opportunities for synergy between industry players on issues involving innovation and challenges common to companies.”



**O Papel – How was the beginning of your professional career and how did you develop and mature in the pulp and paper industry?**

**Silvana Meister Sommer, Industrial Research and Development Manager at Klabin** — I was born in Florianópolis (SC) and studied Chemical Engineering at the Federal University of Santa Catarina. As an undergraduate, my scientific initiation focused on using Klabin's sulfate turpentine as a raw material. This volunteer work was my first connection with the pulp and paper industry, as my father was a university professor, and my mother a bank clerk. It was through this research that many opportunities presented themselves. I did an internship in Mucuri (BA), which today is a Suzano production unit, and another at Klabin's Correia Pinto (SC) unit. This second internship also resulted in the production of a paper that analyzed the recyclability of sack kraft paper and was presented at the 2003 ABTCP Congress, which was when I met Professor Samuel Schabel, from the Technical University of Darmstadt, in Germany, that led to a master's program in Paper Production Technology in that country. As fate would have it, coupled with a lot of hard work on my part, in October 2004 I started my master's degree in Germany. It was a fantastic opportunity to deep dive into the global pulp and paper industry. Altogether, it involved three intense years of disciplines, scientific initiation work and visits to pulp and paper manufacturers and suppliers in Germany, Austria and Scandinavia. During this period, I provided support to the Zellcheming Congress, which is the German Pulp and Paper Association, where students worked on the event and its organization. Upon returning to Brazil, I worked at ABTCP, organizing student meetings during congresses. Today, I still see many of them in the sector — one is actually on my team at Klabin's Technology

**IN 2008, I WAS  
SELECTED FOR  
ABTCP'S EXCHANGE  
PROGRAM AND  
SPENT  
A SUMMER AT  
BOTNIA, IN  
ÄÄNEKOSKI,  
FINLAND, WHICH  
WAS AN EXCELLENT  
OPPORTUNITY  
PROVIDED BY ABTCP**

Center. In 2008, I was selected for ABTCP's Exchange Program and spent a summer at Botnia, in Äänekoski, Finland, which was an excellent opportunity provided by ABTCP. The following year, I was hired by Klabin's Otacílio Costa Unit (SC), as a junior Research and Development engineer and, in 2010, I took over the Quality coordination of the kraftliner and sack kraft machines at the Otacílio Costa and Correia Pinto units, thus returning to the place where it all began. After a selection process in 2014, I took over as coordinator of the company's Industrial Research and Development. With that, I moved to Telémaco Borba (PR) to structure the Industrial R&D team that serves all company units, which work gave rise to the Klabin Technology Center. In 2016, as the area grew, I became Industrial Research and Development manager, which position I have occupied until now.

**O Papel – Throughout this trajectory, which facts would you highlight as the most important, both for your career and as contributions from the forest base sector?**

**Silvana** — I believe that one of the most important things was having participated in the creation of Klabin's Technology Center. Brazil has other research centers, but Klabin's really stands out, encompassing the research and development of natural wood to the development and improvement of end packaging. There are big players in Brazil that have pulp research centers, but ones with such a broad configuration like Klabin's are not that common. The configuration of a complete and robust structure helped us develop relevant projects for the pulp and paper sector. In terms of successful developments, I would say the dispersible sack developed by Klabin in 2021 that is used in civil construction, which stands out for the possibility of it being integrated into the mixing process when preparing concrete, thus reducing waste generation at construction sites. The solution is very innovative and aligned with circular-economy precepts, having even earned us recognition at the WorldStar Global Packaging Awards, one of the most important international awards in the packaging sector. I would also mention the work done at the beginning of the COVID-19 pandemic in 2020, when there was high demand for hand sanitizer. In partnership with the SENAI Institute of Biosynthetic and Fiber Innovation and cosmetics manufacturer &CO (formerly Apoteka), the Klabin Technology Center produced a new gel alcohol formula made from microfibrillated cellulose (MFC). Extracted from wood, the thickener replaces carbomer, an input of fossil origin not produced in Brazil. During the crisis, roughly 4 tons of hand sanitizer made by Klabin were donated to more than 24,000 health professionals in regions where the company operates. This project continues to bear fruit and

PROFESSIONAL  
PROFILE

**Full name:** Silvana Meister Sommer.

**Academic background:** Bachelor's degree in Chemical Engineering from UFSC, and Master's degree from the Technical University of Darmstadt, Germany.

**Current position:** Industrial Research and Development Manager at Klabin.

**Corporate lessons learned:** Collaboration and focus on results backed by innovation.

**Personal achievements:** Motherhood. I have a 4-year-old daughter called Helena. She is my purpose for a more sustainable world.

**What you wish to achieve:** That the biomaterials of our trees have their applications consolidated in new markets. The potential is huge, and our research proves that this is viable.

we are currently advancing in the use of MFC as input in the cosmetics market, with a product line that already uses the solution on a commercial scale. Recently, Klabin also introduced a paperboard with MFC, an important development for the company's core products.

### O Papel – How is your relationship with ABTCP? In what way does this sectorial work add to your professional work?

**Silvana** — ABTCP has played a key role in both my history and professional achievements. I come from the time when, in order to do more in-depth research, you had to get on a bus and go to São Paulo, visit the Association's headquarters on Zequinha de Abreu Street and consult the entire existing technical collection. At that time, we didn't have the internet to help us and, fortunately, the advancement of technology has only made the Association's work of making knowledge more accessible even more relevant. In this way, I think that ABTCP's work is of paramount importance in providing technical support to companies in Brazil, also providing extremely relevant opportunities for synergy between industry players on issues involving innovation and challenges common to companies. It is important to emphasize

the work of all the technical commissions and events organized by the association, which promote discussions on necessary and common themes for all players. In addition, ABTCP acts as a meeting hub that promotes networking opportunities between professionals from different generations in the sector and makes the exchanging of experiences and opportunities flow in harmony.

### O Papel – Focusing on the development of the forest base industry's strengths, how do you evaluate the R&D work and the practical application of innovation in Brazil?

**Silvana** — Klabin does a lot of work aimed at expanding its energy grid of renewable sources, mainly from the reuse of waste. This is a practice that has gained more and more followers in the sector, promoting circular processes across entire operations. Looking at all the constituents of wood and seeking maximum use, not only among products that already exist and inherent to the pulp and paper market, but seeking to enter new markets, favoring the bioeconomy and sustainable development. As I mentioned earlier, a good example of this advancement is the cosmetics application case, where we went from packaging suppliers to input suppliers. We also have as example, part of the

sterols, the phytosterol, in wood, which is an excellent antioxidant and can play an important role in markets that seek to replace compounds from fossil sources. I know that we have been making pulp, paper and packaging for a long time, but our potential is huge when we start to enter other markets, without ever leaving aside the focus on sustainability, which is also the theme of this year's congress.

### O Papel – As chairwoman of the ABTCP 2023 Congress, what are your expectations regarding the event and what can you tell us about the agenda and relevance of the theme?

**Silvana** — We are very excited about this year's event, particularly in terms of people participating and contributing their cases, their research, whether fundamental or more targeted to a particular market application. I also hope that we are able to show during the event how we are permeating new markets and new applications, because this is also circularity. The waste of the pulp and paper industry, as well as its biomaterials, can effectively be transformed into new products. Valuing the attributes of our products, such as recyclability, biodegradation, among others, is the key motivator of this year's event, which central theme is innovation as a pillar of circularity in the pulp



and paper sector. I believe it will be a great opportunity for us to advance on important matters, to better inform society and get it to value our sector more. We are already one of the biggest recyclers in Brazil, but it is important to advance in terms of what else can be done beyond that. How society can work as a network with companies, work together with communities to encourage an increase in proper waste separation and, thus, the volume of material that goes to recycling can be integrated into the production chain again. I would really like to come out of the week's event with a more in-depth discussion on the potential use of our inputs in packaging and other solutions. Lastly, considering the opportunity for exchanging knowledge, ideas, etc., I hope that we can strengthen the ties that have been built in the sector.

**O Papel – Do you believe that the entities that represent the sector have a growing role in the desired consolidation of a cluster aimed at strengthening its current and future competitiveness? How do you evaluate ABTCP's trajectory within this evolutionary context?**

**Silvana** — I believe that ABTCP's value is more than just the technical exchange, but also the sharing of experiences and networking with connections and purpose. We are at a very advanced stage of technology, but people and, especially, the human

**VALUING THE ATTRIBUTES OF OUR PRODUCTS, SUCH AS RECYCLABILITY, BIODEGRADATION, AMONG OTHERS, IS THE KEY MOTIVATOR OF THIS YEAR'S EVENT, WHICH CENTRAL THEME IS INNOVATION AS A PILLAR OF CIRCULARITY IN THE PULP AND PAPER SECTOR**

perspective of each job is fundamental. As such, I believe that it is necessary to humanize content and, for this, the exchanging of experiences in an in-person format event, such as the ABTCP congress, is extremely valuable. In addition, the Association is contributing

to the development of new professional teams, offering postgraduate, technical and safety courses. It is important work for the skill-building of the market, an issue frequently requested by big pulp and paper companies.

**O Papel – What do you envision for the forest base sector in the coming decades? Considering current developments and joint efforts related to innovation, what are your perspectives for the future?**

**Silvana** — The future of all businesses is to evolve in sustainability every day. And the forest base sector is extremely relevant in this journey, contributing to the development of solutions that are increasingly aligned with the bioeconomy and the circular economy. As such, I believe that our sector will reinvent itself, as we are showing that there are no limits to what we can build with our forests. At Klabin, we seek, through innovation, to reinvent our product portfolio, both in the construction of new solutions and new methodologies. Furthermore, I believe that all companies in our sector are opening up to new things, to new possibilities of working together. We have seen an increase in the demand for partnerships with startups and universities, that is, the search for knowledge in ways that go beyond the formal structure, which is very beneficial for the growth of the chain. Innovation has become increasingly accessible, and this will certainly transform the sector. ■

## **ABTCP 2023 — 55th Pulp and Paper International Congress**

**Theme:** Innovation as a pillar of circularity in the pulp and paper industry

**Date:** October 17-19, 2023

**Venue:** Novotel Center Norte

**Rules for submitting papers:** <https://abtcp2023.org.br/regras-para-submissao>

**More information:** <https://abtcp2023.org.br>



**POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA**

Professor Titular da ESALQ/USP

E-mail: carlosbacha@usp.br

## PREÇOS EM DÓLAR DA TONELADA DE CELULOSE DE FIBRA CURTA PODERÃO TERMINAR O PRIMEIRO TRIMESTRE DE 2023 COM QUEDA DE ATÉ 15% NA CHINA

**A**tendência de queda de preços em dólar norte-americano da celulose ocorrida em janeiro e fevereiro deverá continuar em março do corrente ano.

Na China, as expectativas são de que o preço em dólar norte-americano da tonelada de celulose de fibra curta (tanto de BHKP quanto de BEK), em março, fique entre 12% e 15% abaixo dos valores praticados em dezembro do ano passado. Neste mesmo período, a queda acumulada no preço em dólar norte-americano da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP), vendida na China, deverá permanecer ao redor de 7,5%.

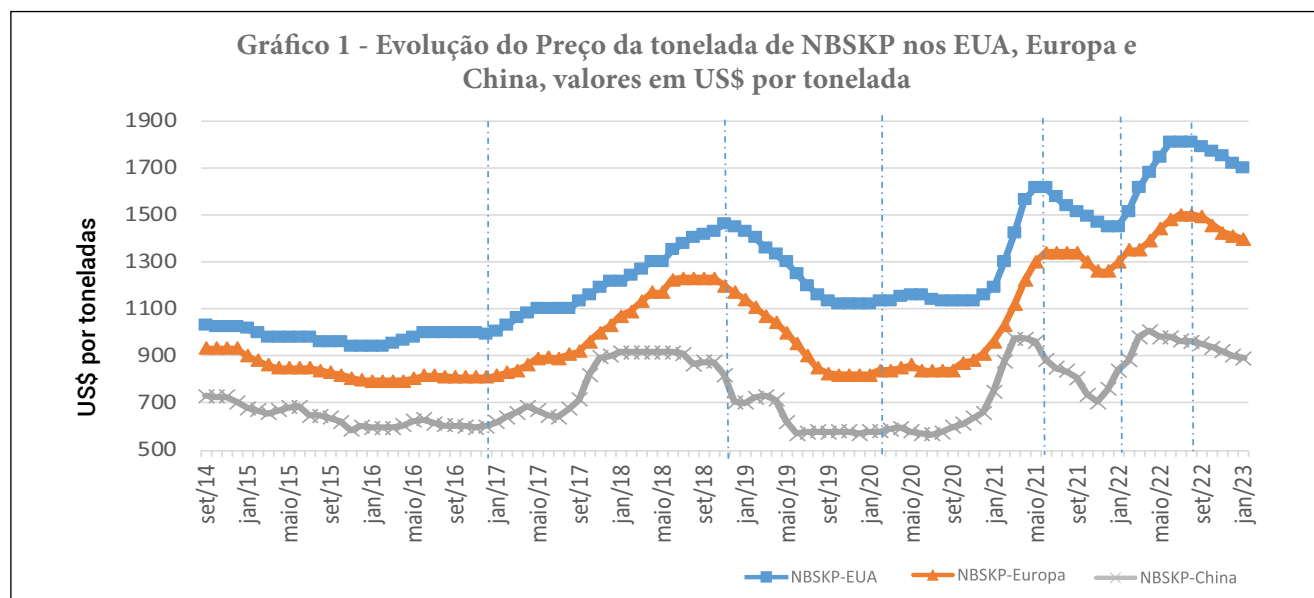
A Europa presencia quedas menos intensas no preço em dólar da tonelada de celulose vendida em seu território. Os dados da Norexco indicam que os preços da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) e de fibra curta (BHKP) a serem praticados em março de 2023 serão 4,3% e 7,2%, respectivamente, abaixo dos praticados em dezembro do ano passado neste continente.

Os fabricantes brasileiros de celulose também já estão reduzindo o preço lista sugerido para a venda de celulose de fibra curta no mercado doméstico em começo de março de 2023.

Nos mercados internacionais de papéis há cenários distintos segundo o tipo de papel e o país considerado. Nos EUA, o preço em dólar do papel imprensa está estável (em US\$ 835) de setembro do ano passado até fevereiro do corrente ano. Na China, em março do corrente ano, quando comparado a fevereiro passado, há queda do preço em dólar do papel marrom de embalagem. Essa queda também ocorre no Brasil, mas considerando os preços em reais, quando se consideram as cotações médias de alguns tipos de papéis da linha marrom em março frente aos valores praticados em fevereiro.

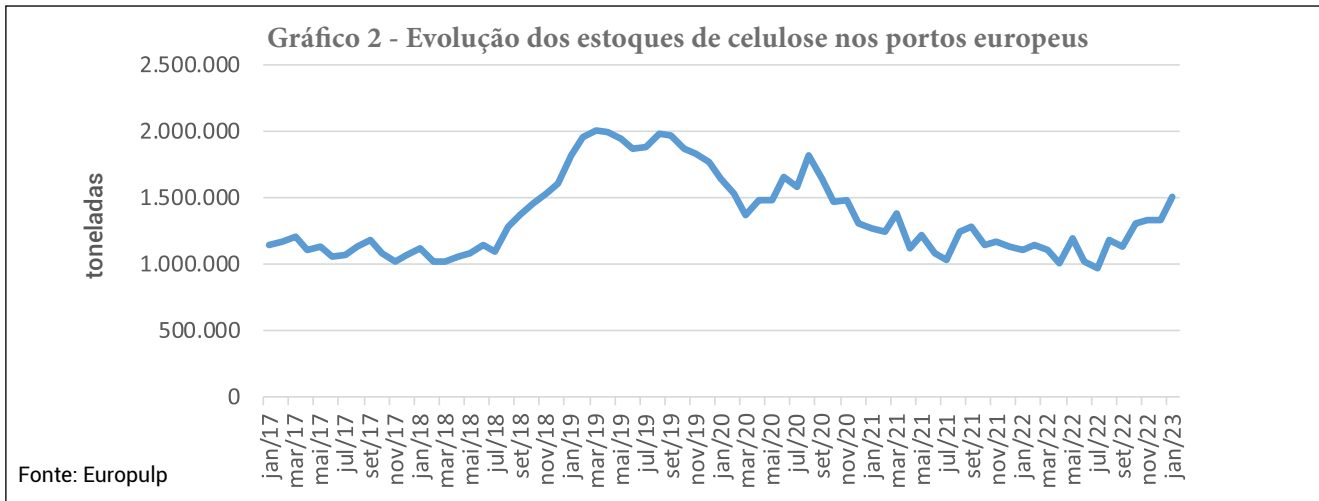
Quedas expressivas também estão ocorrendo nos preços em reais de aparas brancas e marrons negociadas em São Paulo em março frente aos valores praticados em fevereiro.

No mercado canadense de madeiras sólidas continua a ocorrer em fevereiro, quando comparado a janeiro (ambos se referindo a 2023), quedas dos preços em dólar norte-americano do metro cúbico de chapas de compensado e de OSB, mas não mais houve queda do preço em dólar norte-americano do metro cúbico de madeira serrada de SPF neste período.



Fonte: Natural Resources Canada.





### MERCADOS DE CELULOSE, PAPÉIS E APARAS

Há várias fontes de dados sobre os preços da celulose (tanto a de fibra longa quanto a de fibra curta) e que não fornecem o mesmo valor para o mesmo produto, no mesmo mês e para o mesmo país. No entanto, todas as fontes de dados que consultamos indicam queda dos preços da celulose desde, no mínimo, outubro do ano passado.

Os dados da Natural Resources Canada (NRC), ver Gráfico 1, mostram que os preços da NBSKP caem na China desde maio de 2022. Esta queda começa nos EUA em setembro de 2022 e na Europa em outubro de 2022.

Mas o processo de queda de preços da celulose nos distintos mercados se faz em intensidades distintas. Entre setembro de 2022 e janeiro de 2023, o preço em dólar norte-americano da tonelada de NBSKP nos EUA caiu em 5%. Essa queda na Europa foi de 6,4% e de 6,6% na China (ver dados na Tabela 1).

Ademais, o patamar do preço da tonelada de celulose é muito distinto entre os países. Segundo a NRC, o preço da tonelada de NBSKP nos EUA em janeiro de 2023 foi de US\$ 1.700. Na Europa, este preço era de US\$ 1.395 e de US\$ 890 na China. Ou seja, produto similar (a tonelada de NBSKP) na

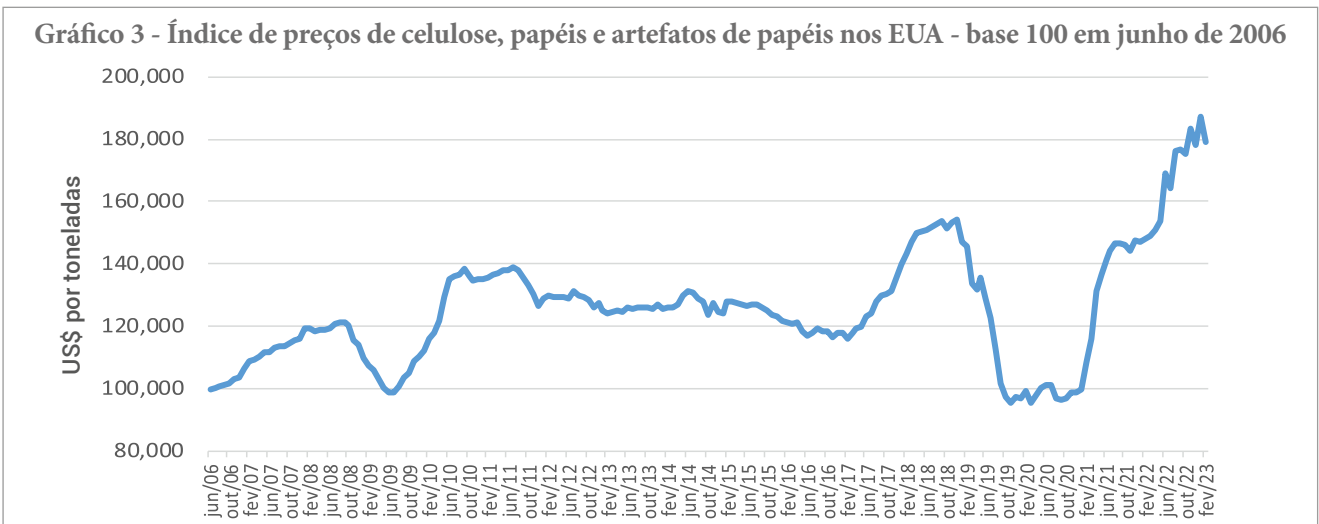
China em janeiro de 2023 era 47,6% mais barato do que nos EUA, segundo informações da NRC.

Mas como dito antes, há divergências entre as fontes de dados sobre o patamar dos preços do mesmo tipo de celulose e no mesmo país, como será ressaltado a seguir.

### Europa

Como dito acima, a NRC informa o preço de US\$ 1.395 pela tonelada de NBSKP na Europa em janeiro de 2023. Mas a Norexco informa que tal preço foi de US\$ 1.419 na Europa no mesmo mês, janeiro de 2023. Para fevereiro, o produto foi negociado a US\$ 1.397 e em março há a previsão de US\$ 1.375 para tal preço a vigorar na Europa, segundo a Norexco (ver Tabela 3).

Há clara relação negativa entre o aumento de estoques e a queda de preços da tonelada de celulose de fibra longa na Europa. Observa-se no Gráfico 2 que os estoques de celulose nos portos europeus estão crescendo desde agosto de 2022, o que coincide com as quedas de preços da tonelada de NBSKP na Europa (compare os gráficos 1 e 2). O coeficiente de correlação entre o nível de estoques de celulose nos portos europeus e os preços da tonelada de NBSKP na Europa, segundo a NRC, é de -0,91 entre setembro de 2022 e janeiro de 2023.



### EUA

O último trimestre de 2022 e o primeiro bimestre de 2023 presenciam cenário misto de oscilações dos preços de celulose e de papéis nos EUA. Enquanto há queda dos preços da celulose neste país (como mostrado no Gráfico 1), os preços de alguns tipos de papéis têm permanecido estáveis, como o preço do papel imprensa. Os dados da Tabela 2 mostram que a cotação deste produto nos EUA tem sido mantida fixa em US\$ 835 por tonelada de setembro de 2022 a fevereiro de 2023.

Neste cenário, o índice de preços de celulose, papéis e artefatos de papéis – calculado pelo Banco Central de Saint Louis – no mês de fevereiro de 2023 frente a janeiro do mesmo ano (ver Gráfico 3) teve leve redução, voltando em fevereiro de 2023 ao patamar que tinha em dezembro de 2022.

### China

Como já ressaltado várias vezes nesta coluna, as maiores diferenças de cotações para o mesmo tipo de celulose e no mesmo mês, entre as fontes de informações que consultamos, surge na China.

Mas no primeiro trimestre de 2023 há clara tendência de quedas dos preços em dólar norte-americano dos tipos de celulose (fibra longa e fibra curta) na China.

O Governo da British Columbia (ver Tabela 2) informa o preço de US\$ 958 por tonelada de celulose de fibra longa na China em setembro de 2022 e de US\$ 894 em fevereiro de 2023 (queda de 6,7%). Para a Norexeco (ver Tabela 3), esses valores foram, respectivamente, de US\$ 1.004 e US\$ 869 (queda de 13,4%). E para março, a Norexeco informa o valor de US\$ 864 para a tonelada de NBSKP na China, ou seja, 0,6% abaixo do valor praticado em fevereiro.

Quedas expressivas também estão ocorrendo nos preços da tonelada de celulose de fibra curta na China, ainda que os patamares de preços sugeridos pelas fontes que consultamos também sejam muito distintos.

A Norexeco informa que o preço da tonelada de BEK (ou de BHKP) na China em março será de US\$ 720, cerca de US\$ 127 a menos do que o valor vigente em dezembro do ano passado (ver Tabela 3).

O SunSirs Commodity Data Group informa que o preço da tonelada de BEK (ou de BHKP) na China em começo de março de 2023 está em US\$ 830, cerca de US\$ 110 abaixo do valor médio praticado em começo de dezembro do ano passado (ver Tabela 4).

As informações mais recentes indicam que a China teve pequeno crescimento do PIB em 2022 (de 3%) e para 2023 a meta de crescimento proposta para o PIB chinês é de 5%. Esses ritmos menores de crescimento chinês, frente a seu histórico anterior, têm impactos negativos nos mercados de várias *commodities*, como a celulose, pois há projetos em andamento para aumentar a sua oferta, em especial na América do Sul, como destacado em nossa coluna do mês anterior.

### Brasil

#### Mercado de polpas no Brasil

Em início de março, os fabricantes brasileiros de celulose anunciaram o preço lista de US\$ 1.330 (ver Tabela 5) frente aos

US\$ 1.380 que se sugeria de setembro de 2022 a fevereiro de 2023. Trata-se de queda de US\$ 50 por tonelada de BEK. Provavelmente, a vigorar em março de 2023 o preço de US\$ 1.280 na Europa para a celulose de fibra curta (ver Tabela 3), ao final deste mês novo preço lista deverá ser assumido nas negociações internas.

Como já ressaltado em várias edições anteriores desta coluna, o preço que aparece na Tabela 5 é o chamado preço lista, e há vários descontos elevados para clientes preferenciais nas vendas domésticas da celulose de fibra curta e seca. Mas com a queda do preço lista citado, esses descontos poderão cair.

#### Mercado de papéis no Brasil

Não há previsão para março, frente a fevereiro, ambos se referindo a 2023, de alterações nos preços em Reais dos papéis cartão e *off set* nas vendas da grande indústria a grandes compradores (ver tabelas 6 e 7). No entanto, há previsões de quedas dos preços em Reais dos papéis miolo e capa reciclada neste nível de negociação (ver Tabela 8).

Em caminho inverso, há previsão em março, quando comparado a fevereiro, de alta de preços do papel *off set* cortado em folhas nas vendas das distribuidoras a pequenas gráficas e copiadoras da região de Campinas (ver Tabela 9).

#### Mercado de aparas em São Paulo

Expressivas quedas dos preços em reais das aparas brancas e marrons devem ocorrerem em São Paulo em março frente a suas cotações de fevereiro. Observa-se pelos valores da Tabela 11 que as cotações da tonelada de aparas brancas dos tipos 1, 2 e 3 em março serão 9,1%, 7,7% e 5,6%, respectivamente, menores do que os seus valores em fevereiro (ambos se referindo a 2023). Essas quedas de preços médios em Reais para a tonelada de aparas marrons dos tipos 1, 2 e 3 são de 12,8%, 15,6% e 4,3%, respectivamente. Essas fortes quedas dos preços de aparas marrons deve-se, em grande parte, à liquidação de alguns estoques existentes em certos aparistas.

Apenas a tonelada de aparas de jornal terá aumento de 8,3% em seu preço médio em Reais em março, frente ao praticado em fevereiro (voltando ao seu patamar de janeiro do corrente ano).

Não há previsão de alteração dos preços em Reais das aparas de cartolina em março frente a suas cotações de fevereiro em São Paulo.

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

Em fevereiro de 2023, os preços médios do metro cúbico de compensados e de chapas de OSB no Canadá foram US\$ 1.106,92 e de US\$ 597,39, respectivamente, implicando quedas de 2,9% e de 8,3% frente a seus valores médios vigentes em janeiro do corrente ano (ver Tabela 13).

Desde o começo do segundo semestre do ano passado, há forte tendência de queda do preço em dólar norte-americano do metro cúbico de ambos tipos de chapas, em especial a queda do preço da chapa de OSB. O valor vigente para tal





produto em fevereiro de 2023, no Canadá, é 59,5% do que se praticou no mesmo país em julho de 2022.

As tábuas de *spruce*, *pine* e *fir* apresentaram em fevereiro, frente a janeiro, pequeno crescimento no preço de seu metro cúbico no Canadá. Passou-se de US\$ 1.300,36 para US\$ 1.323,96, respectivamente, com alta de 1,8%. No entanto, o valor praticado

para este produto em fevereiro de 2023 ainda é quase 26% abaixo do que se praticou em julho do ano passado. ■

**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	Set/22	Out/22	Nov/22	Dez/22	Jan/23
NBSKP – EUA	1.790	1.770	1.750	1.720	1.700
NBSKP – Europa	1.490	1.455	1.425	1.410	1.395
NBSKP – China	953	935	920	900	890
BCMP – China	675	655	650	640	635

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	Set/22	Out/22	Nov/22	Dez/22	Jan/23	Fev/23
NBSKP na China	958	943	930	909	887	894
Papel imprensa nos EUA	835	835	835	835	835	835

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/22	1.458	1.347	898	859	226,5
Ago/22	1.486	1.376	929	865	205,0
Set/22	1.497	1.380	1.004	864	148,9
Out/22	1.488	1.380	886	865	99,3
Nov/22	1.464	1.380	881	865	76,5
Dez/22	1.437	1.380	934	847	76,1
Jan/23	1.419	1.380	982	801	76,2
Fev/23	1.397	1.337	869	754	75,5
Mar/23	1.375*	1.280*	864*	720*	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 dezembro de 2022	1ª semana de janeiro de 2023	1ª semana de fevereiro de 2023	1ª semana de março de 2023
Celulose	Yuan/ton	6.557	6.405	6.276	5.736
	US\$/ton	940,30	930,38	924,67	830,36
Papelão ondulado	Yuan/ton	3.215	3.204	3.183	3.089
	US\$/ton	461,05	465,41	468,97	447,17

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**

		Jan/23	Fev/23	Mar/23
Venda doméstica	Preço lista médio	1.380	1.380	1.330
Venda externa	Preço médio	418,62	424,71	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
Jul/2022	10.360	10.683	10.550	7.086
Ago/2022	11.345	11.698	11.552	7.086
Set/2022	11.345	11.698	11.552	7.086
Out/2022	11.500	11.858	11.710	7.086
Nov/2022	11.500	11.858	11.710	7.086
Dez/2022	11.500	11.858	11.710	7.086
Jan/2023	11.500	11.858	11.710	7.086
Fev/2023	11.500	11.858	11.710	7.086
Mar/2023	11.500	11.858	11.710	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
Jul/2022	13.266	13.679	13.509	9.073
Ago/2022	14.527	14.979	14.792	9.073
Set/2022	14.527	14.979	14.792	9.073
Out/2022	14.726	15.184	14.995	9.073
Nov/2022	14.726	15.184	14.995	9.073
Dez/2022	14.726	15.184	14.995	9.073
Jan/2023	14.726	15.184	14.995	9.073
Fev/2023	14.726	15.184	14.995	9.073
Mar/2023	14.726	15.184	14.995	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**

	Out/22	Nov/22	Dez/22	Jan/23	Fev/23	Mar/23
Miolo	4.073	4.073	4.073	4.449	3.645	3.633
Capa reciclada	4.898	4.898	4.898	4.898	4.898	4.427
Testliner	5.361	5.471	5.471	5.471	4.813	4.813

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**

	Nov/22	Dez/22	Jan/23	Fev/23	Mar/23
Offset cortado em folha	12,56	12,56	10,43	10,43	12,26
couchê	17,00	17,00	17,00	17,00	n.d.

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**

		Nov/22	Dez/22	Jan/23	Fev/23
Exportação (US\$ por tonelada)	Mínimo	605	535	608	589
	Médio	733	727	775	750
	Máximo	940	912	923	908
Importação (US\$ por tonelada)	Mínimo	430	743	492	396
	Médio	430	743	492	396
	Máximo	430	743	492	396

Fonte: Comexstat, código NCM 4804.1100

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

Produto		Janeiro de 2023	Fevereiro de 2023	Março de 2023
Aparas brancas	1ª	2.700	2.750	2.500
	2ª	1.300	1.300	1.200
	3ª	900	900	850
Aparas marrons (ondulado)	1ª	762	743	648
	2ª	657	672	567
	3ª	600	575	550
Jornal		1.300	1.200	1.300
Cartolina	1ª	1.074	1.074	1.074
	2ª	1.000	1.000	1.000

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)
Out/2022	928.355	4.189.361	221,60
Nov/2022	1.293.440	6.790.546	190,48
Dez/2022	899.919	4.888.187	184,10
Jan/2023	487.775	2.747.452	177,54
Fev/2023	271.644	1.579.288	172,00

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)
Jul/22	1.197,50	1.004,00	1.784,16
Ago/22	1.282,79	1.026,60	1.616,60
Set/22	1.139,98	846,99	1.385,32
Out/22	1.079,60	774,84	1.345,20
Nov/22	1.142,44	779,17	1.404,20
Dez/22	1.181,77	703,85	1.416,00
Jan/23	1.140,00	651,68	1.300,36
Fev/23	1.106,92	597,39	1.323,96

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



## INDICADORES DO SETOR DE ÁRVORES PLANTADAS

Os indicadores de desempenho do setor de árvores plantadas durante o quarto trimestre de 2022, apresentados pelo **Boletim Cenários IBÁ, 72ª edição**, revelou a tendência cada vez mais forte dos consumidores na busca por produtos sustentáveis do setor de árvores cultivadas. Os resultados demonstram que a produção de celulose em 2022 bateu recorde de 25,0 milhões de toneladas (+10,9%), assim como a produção de papel, que atingiu 11 milhões de toneladas (+3,5%), no ano passado, puxado por papéis para embalagem (+7%) e papéis para fins sanitários (+6,7%).

Já o volume de exportações acompanhou as marcas históricas e atingiu o maior nível em 2022, chegando a 19,1 milhões de toneladas de celulose comercializada com outros países no período e a 2,5 milhões de toneladas de papel vendidas no mercado externo. No geral, os números demonstram a tendência contínua de aumento da consciência ambiental no mundo e a busca por produtos de origem renovável, biodegradáveis e com rastreabilidade. Desse modo, os grandes aumentos nas exportações resultaram na marca recorde de US\$ 11,6 bilhões em divisas (+28,7%), resultando no saldo de US\$ 10,5 bilhões na balança comercial do setor (+32%).

Entre os países que mais compraram celulose brasileira está a China, que segue na dianteira, com a aquisição de US\$ 3,3 bilhões do produto em 2022. A América Latina desponta como principal mercado das exportações de papel (US\$ 1,9 bilhão), com um relevante aumento de 56,4% com relação a 2021. No caso dos painéis de madeira, a América do Norte assumiu em 2022 como principal destino das exportações, somando US\$ 204,6 milhões.

As vendas de papel no Brasil totalizaram 5,6 milhões de toneladas comercializadas dentro do País, demonstrando estabilidade em volume vendido, com destaque para o aumento da comercialização de papéis para fins sanitários (5,1%). Já painéis de madeira encerraram o ano com 7,0 milhões de m<sup>3</sup> de vendas dentro do próprio País.

“Esses extraordinários resultados são frutos da trajetória que vem sendo construída pelo setor de árvores cultivadas há décadas. A união de uma indústria forte de base florestal e uma visão afinada com os preceitos da economia verde são o legado que o setor está deixando para o Brasil e mostrando, cada vez mais, seu DNA sustentável ao mundo. Esse trabalho tem impacto direto nos bons números do setor, bem como o tradicional movimento de oferecer soluções ambientalmente amigáveis, que contribuem com a circularidade da economia e são alternativas aos produtos de origem fóssil. Embalagens de papel, papéis para fins sanitários, painéis de madeira, entre outros produtos, são exemplos já consolidados no mercado. Em paralelo, a cada ano esta indústria avança em direção a novos usos, por meio de inovação e tecnologia, o que permitirá ao setor prover matéria-prima sustentável a outras indústrias, como têxtil, alimentícia, automotiva, entre outras. Trata-se de um setor que faz uso inteligente da terra, cuida das pessoas, respeita a natureza e gera riquezas para o País”, explica Paulo Hartung, presidente executivo da IBÁ. ■

## INDICATORS OF THE PLANTED TREES SECTOR

Performance indicators for the planted trees sector during the fourth quarter of 2022, presented in the 72nd edition of Boletim Cenários Ibá, reveal an ever-stronger trend of consumers in search of sustainable products from the planted trees sector. Results show that pulp production in 2022 broke the record of 25 million tons (+10.9%), as did paper production, which reached 11 million tons (+3.5%) last year, driven by packaging (+7%) and tissue (+6.7%).

In turn, exports followed historical marks and reached their highest level in 2022, totaling 19.1 million tons of pulp sold to other countries in the period and 2.5 million tons of paper sold in the external market. Overall, the numbers reflect the continuous trend worldwide of greater environmental awareness and the search for products of renewable origin that are also biodegradable and traceable. As such, the major increases in exports led to the record mark of USD 11.6 billion (+28.7%), resulting in a trade surplus of USD 10.5 billion (+32%) for the sector.

Among the top countries that bought the most pulp from Brazil is China, which continues being our main customer having purchased USD 3.3 billion of pulp in 2022. Latin America stands as the main market for paper exports (USD 1.9 billion), having registered a significant volume increase of 56.4% compared to 2021. In the case of wood panels, North America took over in 2022 as the main destination for exports, totaling USD 204.6 million.

Paper sales in Brazil amounted to 5.6 million tons sold in the internal market, which volume remained stable in relation to previous years, with tissue sales standing out (5.1%). Wood panels closed the year with a volume of 7.0 million m<sup>3</sup> in domestic sales.

“These extraordinary results are fruit of a trajectory that the planted trees sector has been building for decades. The combination of a strong forest base industry and a strategic vision in line with green economy precepts represent the legacy that the sector is leaving for the country and further showcasing its sustainability DNA to the world. All this work has a direct impact on the sector’s positive numbers, as well as the traditional movement of offering environmentally friendly solutions that contribute to the economy’s circularity and constitute alternatives to products of fossil origin. Packaging, tissue, wood panels and others are examples of products already well consolidated in the market. At the same time, every year the sector advances towards new uses through innovation and technology, which allows it to supply sustainable inputs to other industries, such as textiles, food, automotive, among others. This is a sector that makes intelligent use of land, takes care of people, respects nature and creates wealth for the country”, said Paulo Hartung, Ibá’s CEO. ■

### Celulose / Pulp

1.000 toneladas / 1,000 tons

Celulose / Pulp	Out-Dez / Oct-Dec			Jan-Dez / Jan-Dec		
	2021	2022 (1)	Var. %	2021	2022 (1)	Var. %
<b>Produção / Production</b>	5.750	6.361	10,6	22.505	24.969	10,9
<b>Exportações / Exports (2)</b>	4.184	4.986	19,2	15.689	19.149	22,1
<b>Importações / Imports (2)</b>	36	41	13,9	165	140	-15,2
<b>Consumo Aparente / Apparent Consumption</b>	1.602	1.416	-11,6	6.981	5.960	-14,6

(1) Preliminar/Preliminary Results

(2) Fonte/Source: Comex Stat



**Papel / Paper**  
1.000 toneladas / 1,000 tons

Papel / Paper	Out-Dez / Oct-Dec			Jan-Dez / Jan-Dec		
	2021	2022 <sup>(1)</sup>	Var. %	2021	2022 <sup>(1)</sup>	Var. %
<b>Produção / Production</b>	<b>2.697</b>	<b>2.778</b>	<b>3,0</b>	<b>10.666</b>	<b>11.040</b>	<b>3,5</b>
Embalagem / Packaging & Wrapping	1.473	1.538	4,4	5.730	6.131	7,0
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	579	569	-1,7	2.303	2.223	-3,5
Imprensa / Newsprint	17	22	29,4	77	95	23,4
Fins Sanitários / Tissue	323	354	9,6	1.321	1.409	6,7
Papel-cartão / Cardboard	194	186	-4,1	784	728	-7,1
Outros / Others	111	109	-1,8	451	454	0,7
<b>Vendas Domésticas / Domestic Sales</b>	<b>1.479</b>	<b>1.461</b>	<b>-1,2</b>	<b>5.610</b>	<b>5.590</b>	<b>-0,4</b>
Embalagem / Packaging & Wrapping	466	444	-4,7	1.833	1.774	-3,2
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	429	407	-5,1	1.436	1.411	-1,7
Imprensa / Newsprint	10	10	0,0	51	50	-2,0
Fins Sanitários / Tissue	325	350	7,7	1.306	1.373	5,1
Papel-cartão / Cardboard	157	165	5,1	625	625	0,0
Outros / Others	92	85	-7,6	359	357	-0,6
<b>Exportações / Exports (1)</b>	<b>578</b>	<b>505</b>	<b>-12,6</b>	<b>2.061</b>	<b>2.494</b>	<b>21,0</b>
Embalagem / Packaging & Wrapping	229	180	-21,4	641	1.040	62,2
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	202	198	-2,0	846	882	4,3
Imprensa / Newsprint	5	9	80,0	15	27	80,0
Fins Sanitários / Tissue	16	17	6,3	66	84	27,3
Papel-cartão / Cardboard	36	21	-41,7	159	103	-35,2
Outros / Others	90	80	-11,1	334	358	7,2
<b>Importações / Imports (1)</b>	<b>133</b>	<b>154</b>	<b>15,8</b>	<b>597</b>	<b>547</b>	<b>-8,4</b>
Embalagem / Packaging & Wrapping	17	17	0,0	112	55	-50,9
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	26	37	42,3	115	141	22,6
Imprensa / Newsprint	6	5	-16,7	25	21	-16,0
Fins Sanitários / Tissue	0	1	-	1	2	100,0
Papel-cartão / Cardboard	20	31	55,0	75	96	28,0
Outros / Others	64	63	-1,6	269	232	-13,8
<b>Consumo Aparente / Apparent Consumption</b>	<b>2.252</b>	<b>2.427</b>	<b>7,8</b>	<b>9.202</b>	<b>9.093</b>	<b>-1,2</b>

(1) Preliminar/Preliminary Results

(2) Fonte/Source: Comex Stat

**Celulose / Pulp**

**Exportações Brasileiras de Celulose por Destino – US\$ Milhões FOB**  
**Brazilian Pulp Exports by Destination – US\$ Million FOB**

Destino / Destination	Jan-Dez / Jan-Dec		
	2021	2022	Var. %
América Latina / Latin America	150,0	277,6	85,1
Europa / Europe	1.914,1	2.495,0	30,3
América do Norte / North America	1.108,5	1.173,5	5,9
África / Africa	71,5	74,3	3,9
Ásia/Oceania / Asia/Oceania	704,3	1.037,9	47,4
China / China	2.782,3	3.328,9	19,6
<b>Total / Total</b>	<b>6.730,7</b>	<b>8.387,2</b>	<b>24,6</b>

Fonte / Source: Comex Stat

**Papel / Paper**

**Exportações Brasileiras de Papel por Destino – US\$ Milhões FOB**  
**Brazilian Paper Exports by Destination – US\$ Million FOB**

Destino / Destination	Jan-Dez / Jan-Dec		
	2021	2022	Var. %
América Latina / Latin America	1.203,1	1.881,6	56,4
Europa / Europe	200,4	254,8	27,1
América do Norte / North America	184,1	265,6	44,3
África / Africa	121,1	131,1	8,3
Ásia/Oceania / Asia/Oceania	140,8	147,2	4,5
China / China	55,9	19,4	-65,3
<b>Total / Total</b>	<b>1.905,4</b>	<b>2.699,7</b>	<b>41,7</b>

Fonte / Source: Comex Stat

Resultados IBÁ em 2021 e 2022  
IBÁ Results in 2021 and 2022

Celulose / 1.000 toneladas Pulp / 1,000 tons	2021	2022	Var. %
Produção / Production	22.505	24.969	10,9
Exportações / Exports (1)	15.689	19.149	22,1
Importações / Imports (1)	165	140	-15,2

(1) Fonte / Source: Comex Stat

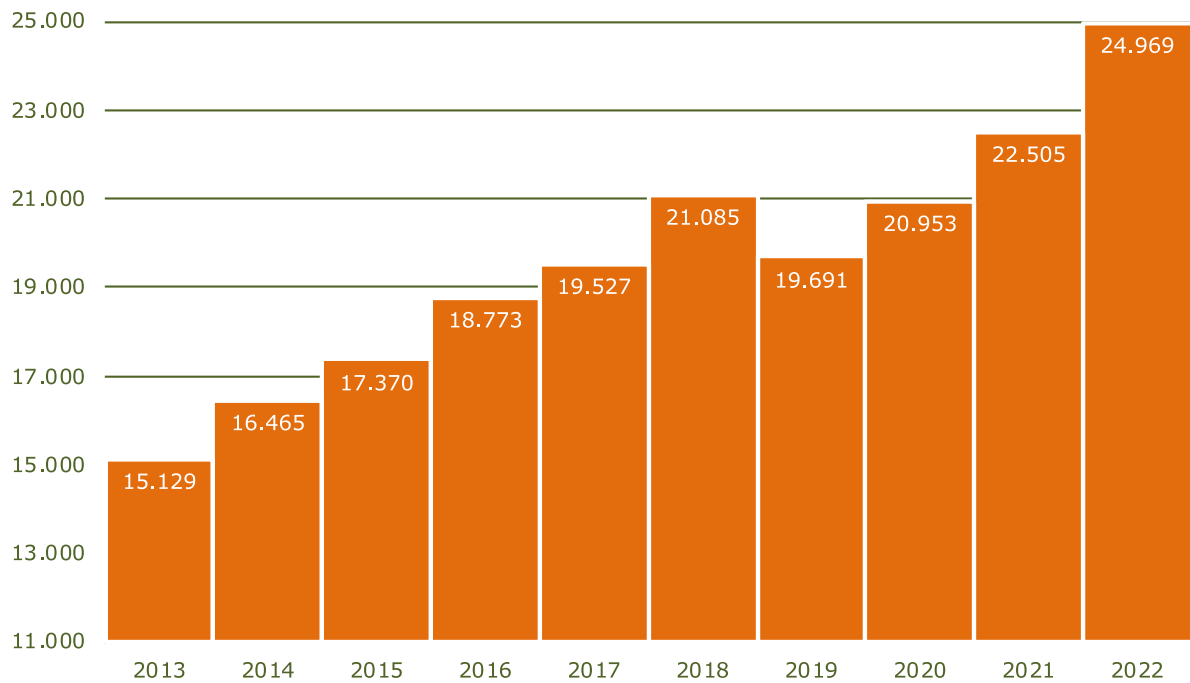
Papel / 1.000 toneladas Paper / 1,000 tons	2021	2022	Var. %
Produção / Production	10.666	11.040	3,5
Embalagem / Packaging & Wrapping	5.730	6.131	7,0
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	2.303	2.223	-3,5
Imprensa / Newsprint	77	95	23,4
Fins Sanitários / Tissue	1.321	1.409	6,7
Papelcartão / Cardboard	784	728	-7,1
Outros / Others	451	454	0,7
<b>Vendas Domésticas / Domestic Sales</b>	<b>5.610</b>	<b>5.590</b>	<b>-0,4</b>
Embalagem / Packaging & Wrapping	1.833	1.774	-3,2
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	1.436	1.411	-1,7
Imprensa / Newsprint	51	50	-2,0
Fins Sanitários / Tissue	1.306	1.373	5,1
Papelcartão / Cardboard	625	625	0,0
Outros / Others	359	357	-0,6
<b>Exportações / Exports (1)</b>	<b>2.061</b>	<b>2.494</b>	<b>21,0</b>
Embalagem / Packaging & Wrapping	641	1.040	62,2
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	846	882	4,3
Imprensa / Newsprint	15	27	80,0
Fins Sanitários / Tissue	66	84	27,3
Papelcartão / Cardboard	159	103	-35,2
Outros / Others	334	358	7,2
<b>Importações / Imports (1)</b>	<b>597</b>	<b>547</b>	<b>-8,4</b>
Embalagem / Packaging & Wrapping	112	55	-50,9
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	115	141	22,6
Imprensa / Newsprint	25	21	-16,0
Fins Sanitários / Tissue	1	2	100,0
Papelcartão / Cardboard	75	96	28,0
Outros / Others	269	232	-13,8

(1) Fonte / Source: Comex Stat

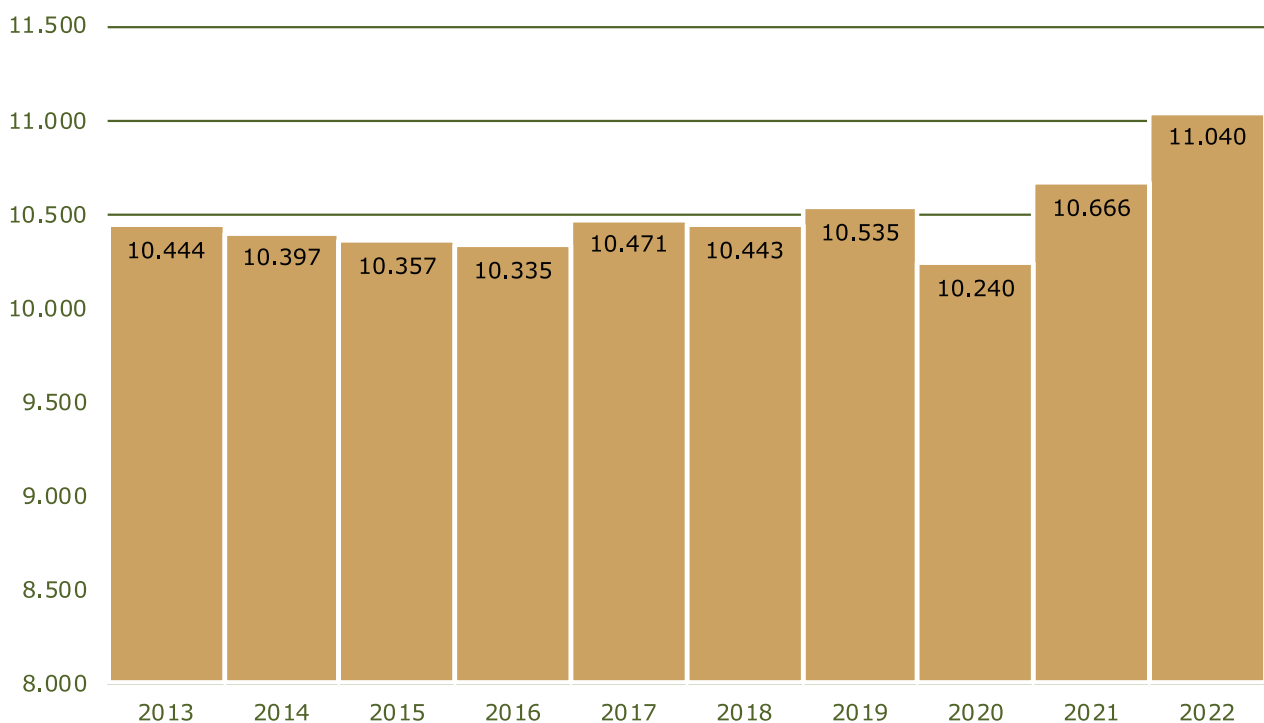




### Evolução da Produção Brasileira de Celulose / *Brazilian Pulp Production Evolution* 1.000 Toneladas / 1,000 Tons



### Evolução da Produção Brasileira de Papel / *Brazilian Paper Production Evolution* 1.000 Toneladas / 1,000 Tons



## IBPO – ÍNDICE BRASILEIRO DO PAPELÃO ONDULADO

O Boletim Estatístico Mensal da EMPAPEL aponta que o Índice Brasileiro de Papelão Ondulado (IBPO) subiu 3,3% em janeiro último, na comparação com o mesmo mês do ano anterior, para 141,8 pontos (2005=100). Em termos de volume, a expedição de caixas, acessórios e chapas de papelão ondulado alcançou 318.462 toneladas no mês.

O resultado mantém o volume de expedição dos meses de janeiro acima das 300 mil toneladas, sendo superior a 2022 (308.296t) e os anos anteriores, ao da pandemia e inferior aos janeiros atípicos de 2020 e 2021 (318.666t e 335.437t, respectivamente).

O volume de expedição por dia útil foi de 12.249 toneladas em janeiro deste ano, representando uma queda de 0,7% na comparação interanual, com janeiro de 2023 registrando um dia útil a mais do que em 2022 (26 x 25 dias úteis).

Nos dados livres de influência sazonal, o IBPO de janeiro interrompe a sequência de cinco quedas consecutivas e sobe 3,5%, para 145,5 pontos. Com a alta do mês, o indicador recupera 42% das perdas anteriores.

Na mesma métrica, o volume expedido de papelão ondulado foi de 325.992 toneladas. A expedição por dia útil foi de 12.538t, uma alta de 7,5% em relação ao mês anterior.

**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 e Stefano Pacini e Raiane Rosa.

## 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 3.3% in January 2023 compared to the same month last year, to 141.8 points (2005=100). In terms of volume, shipments of corrugated board boxes, accessories and sheets totaled 318,462 tons in the month.

This result also maintains the shipping volume in the months of January above the 300-thousand-ton mark, surpassing the volume registered in 2022 (308,296 tons) and years that preceded the pandemic, but inferior to the atypical months of January 2020 and 2021 (318,666 and 335,437 tons, respectively).

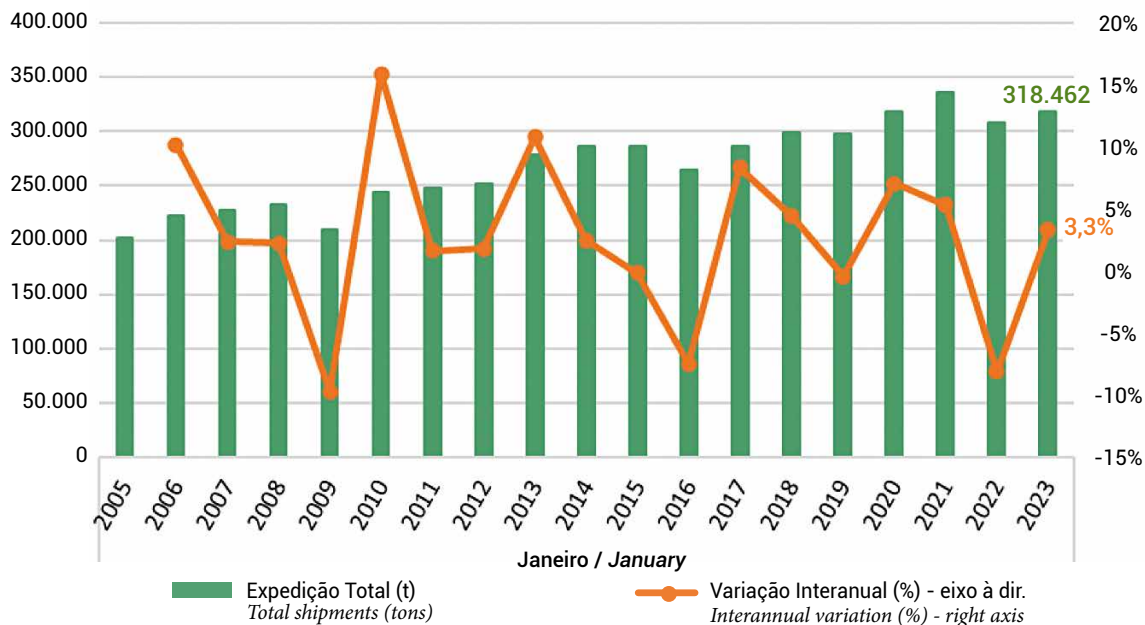
Volume shipped per working day amounted to 12,249 tons in January 2023, representing a 0.7% drop in the interannual comparison, with January 2023 having one more working day than 2022 (26 vs. 25 days).

Looking at the data free of seasonal effects, the IBPO index for January put a halt to the downward sequence of five consecutive months, rising 3.5%, to 145.5 points. With this increase in January, the indicator recovered 42% of its previous losses.

Using the same metric, the volume of corrugated board shipments totaled 325,992 tons. Shipments per working day amounted to 12,538 tons, representing a 7.5% increase in relation to the previous month.

**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 and Stefano Pacini and Raiane Rosa.

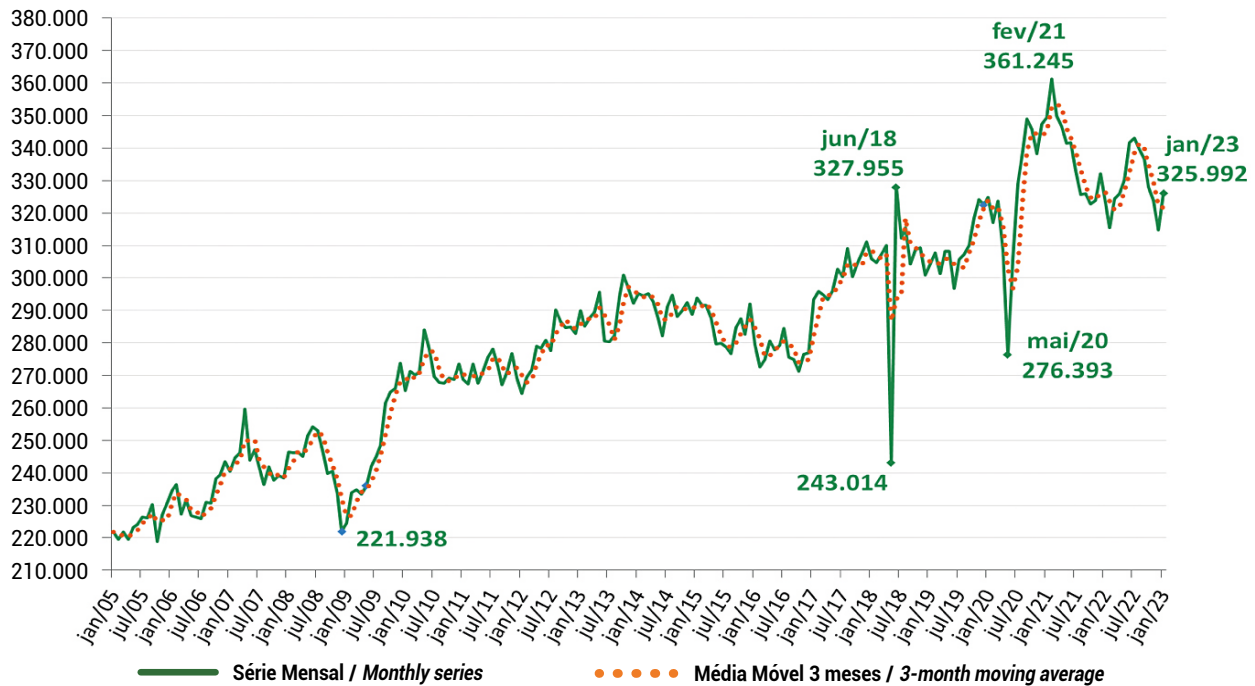
**Expedição de Papelão Ondulado / Corrugated Board Shipments**  
 (Dados originais em toneladas para Janeiro e variação interanual) / (Original data in tons for January and interannual variation)





### 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	
	JAN 22 JAN 22	DEZ 22 DEC 22	JAN 23 JAN 23	JAN 23 - DEZ 22 JAN 23 - DEC 22	JAN 23 - JAN 22 JAN 23 - JAN 22
<b>EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS</b>	308.296	299.529	318.462	6,32	3,30
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	263.861	261.286	274.708	5,14	4,11
Chapas / Sheets	44.436	38.243	43.754	14,41	-1,53

	TONELADAS POR DIA ÚTIL / METRIC TONS PER WORKING DAY			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	JAN 22 JAN 22	DEZ 22 DEC 22	JAN 23 JAN 23	JAN 23 - DEZ 22 JAN 23 - DEC 22	JAN 23 - JAN 22 JAN 23 - JAN 22
<b>EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS</b>	12.332	11.094	12.249	10,41	-0,68
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	10.554	9.677	10.566	9,19	0,11
Chapas / Sheets	1.778	1.417	1.683	18,77	-5,36
<b>Número de dias úteis / Number of working days</b>	25	27	26		

	MIL m <sup>2</sup> / THOUSAND SQUARE METERS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	JAN 22 JAN 22	DEZ 22 DEC 22	JAN 23 JAN 23	JAN 23 - DEZ 22 JAN 23 - DEC 22	JAN 23 - JAN 22 JAN 23 - JAN 22
<b>EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS</b>	600.346	580.116	620.391	6,94	3,34
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	508.584	503.626	533.091	5,85	4,82
Chapas / Sheets	91.762	76.490	87.300	14,13	-4,86



	VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR TO DATE		
	TONELADAS / METRIC TONS		
	JAN 22 / JAN 22	JAN 23 / JAN 23	VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE
<b>EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS</b>	308.296	318.462	3,30
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	263.861	274.708	4,11
Chapas / Sheets	44.436	43.754	-1,53

	VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR TO DATE		
	MIL m <sup>2</sup> / THOUSAND SQUARE METERS		
	JAN 22 / JAN 22	JAN 23 / JAN 23	VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE
<b>EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS</b>	600.346	620.391	3,34
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	508.584	533.091	4,82
Chapas / Sheets	91.762	87.300	-4,86

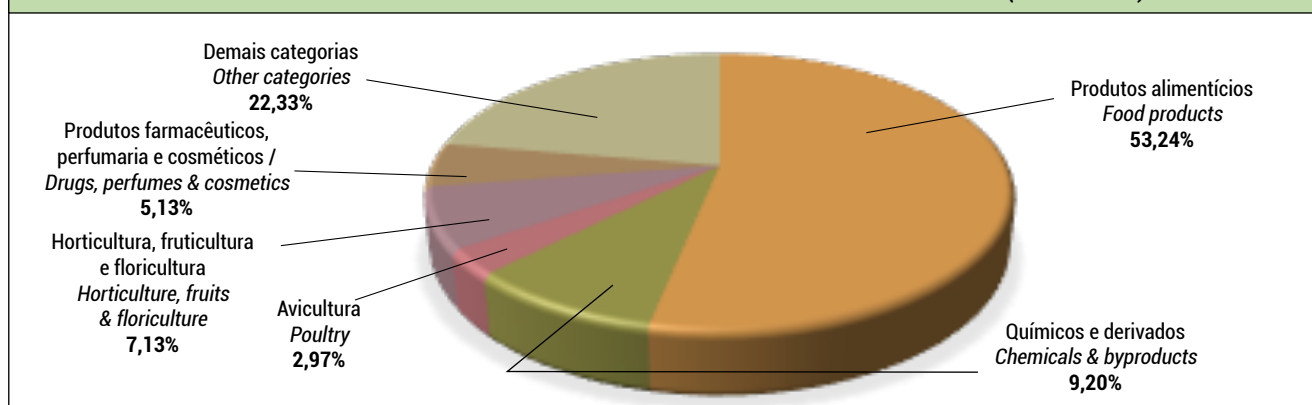
Até o mês de referência / Until the reference month

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

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	JAN 22 JAN 22	DEZ 22 DEC 22	JAN 23 JAN 23	JAN 23 - DEZ 22 JAN 23 - DEC 22	JAN 23 - JAN 22 JAN 23 - JAN 22
Consumo de Papel (t) Paper consumption (metric tons)	352.830	347.159	360.097	3,73	2,06
Produção bruta das ondulateiras (t) Gross production of corrugators (metric tons)	352.087	345.568	360.293	4,26	2,33
Produção bruta das ondulateiras (mil m <sup>2</sup> ) Gross production of corrugators (thousand m <sup>2</sup> )	675.129	663.585	693.780	4,55	2,76

	VALORES ACUMULADOS NO ANO / ACCUMULATED		
	JAN 22 JAN 22	JAN 23 JAN 23	VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE
Consumo de Papel (t) Paper consumption (metric tons)	352.830	360.097	2,06
Produção bruta das ondulateiras (t) Gross production of corrugators (metric tons)	352.087	360.293	2,33
Produção bruta das ondulateiras (mil m <sup>2</sup> ) Gross production of corrugators (thousand m <sup>2</sup> )	675.129	693.780	2,76

	MÃO DE OBRA / LABOR			VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	DEZ 21 DEC 21	NOV 22 NOV 22	DEZ 22 DEC 22	DEZ 22 - NOV 22 DEC 22 - DEC 22	DEZ 22 - DEZ 21 DEC 22 - DEC 21
Número de empregados / Number of employees	26.496	27.347	27.660	1,14	4,39
Produtividade (t/homem) / Productivity (tons/empl.)	13,289	12,637	13,026	3,08	-1,98

**DISTRIBUIÇÃO SETORIAL DA EXPEDIÇÃO DE CAIXAS E ACESSÓRIOS - EM MIL TONELADAS (JANEIRO 23)**  
**SHIPMENTS OF BOXES AND ACCESSORIES BY SECTOR - IN THOUSAND METRIC TONS (JANUARY 23)**




ARQUIVO PESSOAL

**POR MARCIO FUNCHAL**Fundador da Marcio Funchal Consultoria  
E-mail: marcio@marciofunchal.com.br

## INDICADORES DE MERCADO PARA O PRODUTOR DE ATIVO FLORESTAL

O monitoramento de indicadores de mercado é rotina fundamental para qualquer tipo de negócio, seja ele do ramo da indústria, do comércio ou serviço. Algumas cadeias produtivas possuem um amplo rol de indicadores padronizados, atualizados e de fácil consulta. Já outros setores não contam com a mesma facilidade. Nesses casos, é necessário algum esforço para produzir e agregar um conjunto de indicadores que mostrem a realidade de seus mercados.

No caso específico dos produtores florestais, tem-se um setor que é tipicamente fragmentado. Boa parte das informações publicadas são regionais, abrangem apenas parte da cadeia produtiva (apenas o produto industrial final, por exemplo) ou carecem de atualização temporal (estudos pontuais passados que não tiveram atualizações posteriores com a mesma metodologia e abordagem).

Para preencher tais lacunas, tenho organizado desde o ano passado um conjunto de indicadores estratégicos e táticos para atender aos meus clientes do segmento de produção de madeira.

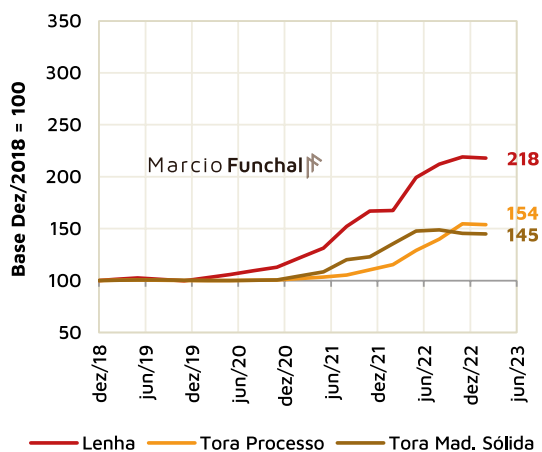
Na coluna deste mês, eu compartilho um resumo do que chamo de Painel de Indicadores Setoriais, preparado especificamente para os produtores de florestas plantadas em todo o País.

Os dados são compilados de diversas fontes de elevada respeitabilidade, abrangendo praticamente todos os estados onde há relevância na produção nacional de florestas plantadas. Embora haja grandes diferenças entre as realidades dos vários mercados regionais de nosso País, a compreensão do comportamento de uma “média nacional” de cada indicador selecionado permite ao empresário/gestor preparar suas estratégias operacionais, blindando assim seu negócio das adversidades futuras.

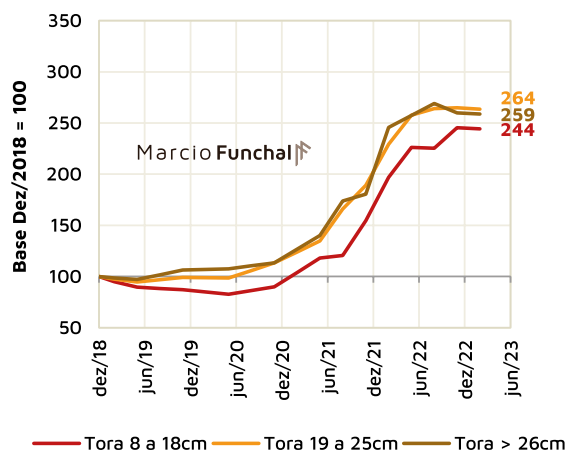
Contudo, cabe destacar que todos os valores aqui apresentados foram avaliados em termos nominais, ou seja, não foram descontados os efeitos inflacionários. Meramente para fins comparativos, a inflação oficial (IPCA) registrada no período de análise foi de aproximadamente 30%.

Vamos começar com indicadores de preços comercialização de madeira. As figuras 1 e 2 mostram, respectivamente, os pre-

**Figura 1 – Evolução dos Preços Médios de Lenha e Tora de Eucalipto\***

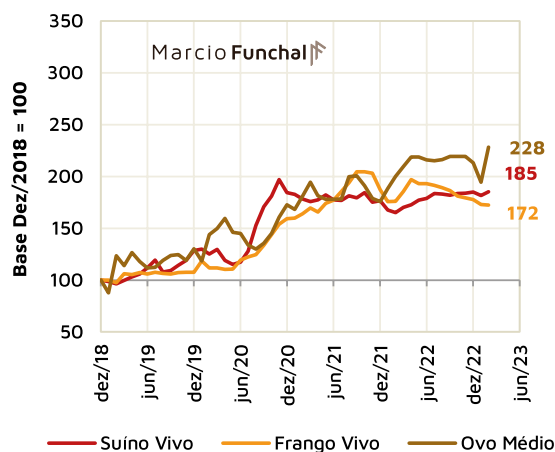
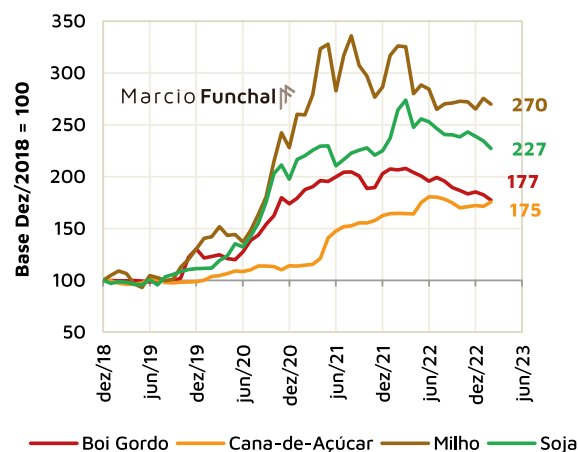


**Figura 2 – Evolução dos Preços Médios de Tora de Pinus\***



\*Lenha: Madeira Entregue no Consumidor. Tora: Madeira em Pé.

Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados diversos compilados do IBGE, INCRA, CONAB, Governos Estaduais, Cooperativas de Produção Agrícola e pesquisa primária. Valores em termos Nominais.

**Figura 3 – Evolução dos Preços Médios do Agronegócio (Produção Intensiva)\*\*****Figura 4 – Evolução dos Preços Médios do Agronegócio (Produção Extensiva)\*\***

**\*\*Produção Intensiva: demanda pouca quantidade de terras para alto volume de produção.  
Produção Extensiva: demanda grande quantidade de terras para alto de volume de produção.**

Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados diversos compilados do IBGE, INCRA, CONAB, Governos Estaduais, Cooperativas de Produção Agrícola e pesquisa primária. Valores em termos Nominais.

ços médios nacionais de venda de Eucalipto e Pinus. No caso do Eucalipto, o incremento do preço da lenha se mostra bem superior ao da madeira com fim industrial, principalmente em razão da demanda vinculada ao processamento de carnes (peixes, aves, suínos e carne vermelha) e secagem/armazenagem de grãos pelo agronegócio. No Pinus, o crescimento acumulado de preços foi superior ao Eucalipto, no mesmo período. Em ambos os casos, percebe-se também uma leve tendência de queda nos últimos meses.

Olhando agora os preços de comercialização de produtos do agronegócio, separei algumas *commodities* relevantes que influenciam diretamente o aumento ou redução da oferta de terras para o plantio florestal. O racional desse entendimento é o seguinte: quanto melhor o mercado das *commodities* do agronegócio, maior pressão para conversão de terras de reflorestamento para agricultura ou produção animal. O inverso também é verdadeiro.

Algumas produções rurais proporcionam alto volume de produção com pouca quantidade de terras (por isso produção intensiva). Avicultura (tanto para corte como postura) e Suinocultura são tradicionalmente realizadas na modalidade de confinamento, cada vez mais tecnificadas e automatizadas. Em muitas regiões, os criadores operam em regime de integração com a indústria de processamento de alimentos. Para esse tipo de produtor, a floresta plantada de pequeno porte é vista como complemento de renda, pois é normal plantar 1 ou 2 hectares de plantio florestal como forma de “poupança para o futuro” num “caminho de pouco uso da fazenda”.

Embora não faça competição direta com a terra florestal, a diminuição ou manutenção desses micro e pequenos plantios florestais depende diretamente da saúde financeira das suas produções rurais principais.

Por outro lado, há produções rurais que competem diretamente com a floresta plantada na disputa por terras. Nesse agrupamento estão praticamente todas as produções de grãos, de gado de corte, boa parte das frutíferas e outras culturas. Esse tipo de produção rural compete com a floresta tanto para a compra de terras como pelo arrendamento.

As figuras 3 e 4 mostram o comportamento dos preços médios nacionais recebidos pelo produtor rural. Um aspecto importante a destacar é a grande flexibilidade dos preços ao longo de todo o horizonte considerado, mostrando assim a alta influência de variáveis de mercado em cada período específico (como equilíbrio entre oferta e demanda, efeitos climáticos, logística, períodos de safra e entressafra, imposições legais e outros aspectos).

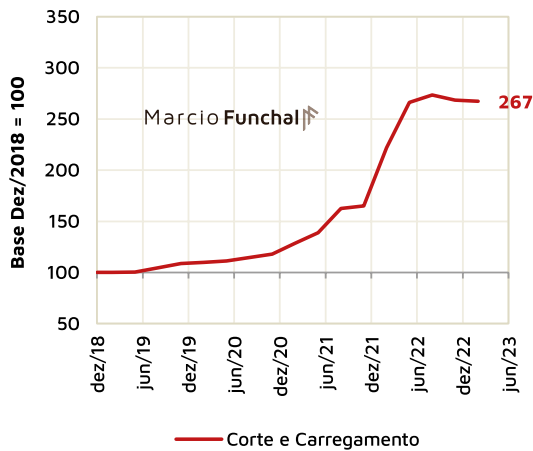
Partindo agora para os custos atrelados à produção florestal, temos na Figura 5 o comportamento dos gastos com colheita florestal e carregamento da tora no caminhão do transportador (operação dentro da fazenda). Os números mostram um crescimento maior do que o aumento dos preços de venda da madeira, no mesmo período.

O crescimento dos custos com insumos para o plantio está disponível na Figura 6. Importante salientar que os valores se referem ao preço de compra de um “pacote” de insumos, e não à sua aplicação no campo. Como cada cultura tem sua “cartilha”

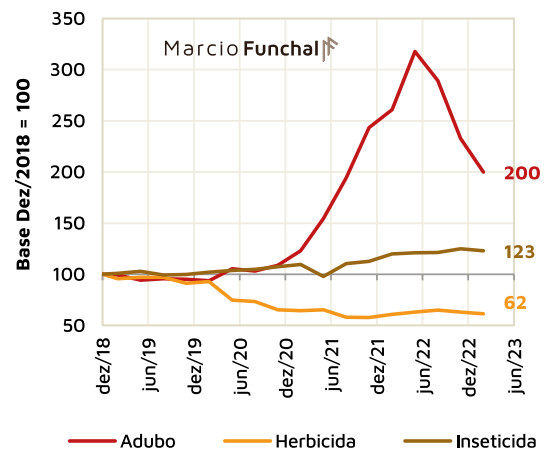




**Figura 5 – Evolução do Custo Médio de Colheita e Carregamento de Toras**



**Figura 6 – Evolução do Custo Médio com Insumos para Plantio**



Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados diversos compilados do IBGE, INCRA, CONAB, Governos Estaduais, Cooperativas de Produção Agrícola e pesquisa primária. Valores em termos Nominais.

de correção de solos, fertilização e combate a pragas, o custo por hectare pode ter variado de forma diferente em cada situação.

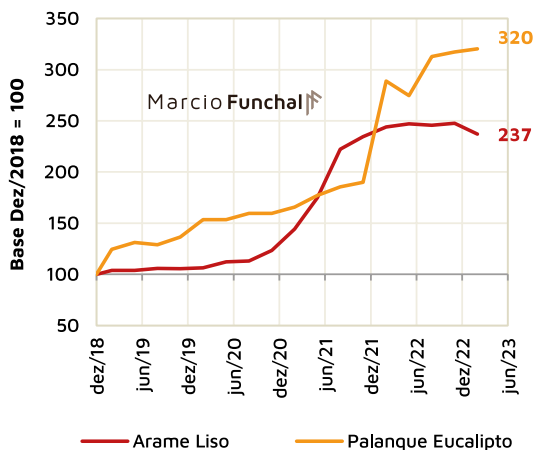
Interessante notar a redução dos preços médios de aquisição de herbicidas no período. Assim, é a única variável aqui apresentada cujo valor atual é inferior ao mensurado no início da série. No tocante ao adubo, o comportamento tem conexão direta com a interrupção das cadeias de frete marítimo internacional durante a crise sanitária mundial e com a guerra Rússia vs Ucrânia.

Nas figuras 7 e 8, respectivamente, estão resumidos indicadores de custos com construção e reforma de benfeitorias (tipi-

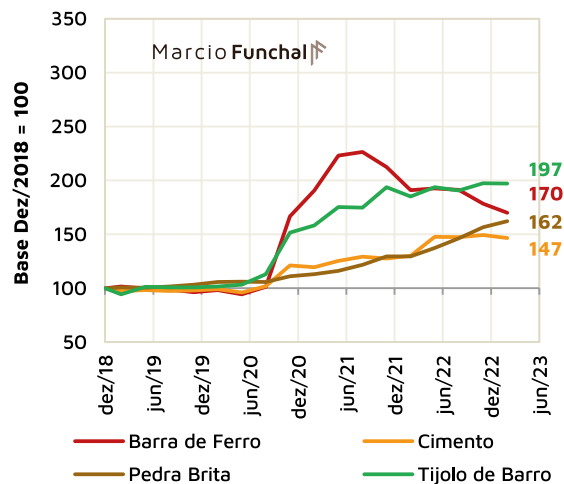
camente cercas) e instalações nas fazendas (barracões, oficinas e casas, estruturas de pontes etc.). Todos os itens cresceram muito acima da inflação, no período recortado.

Nas figuras 9 e 10 estão reunidos dois componentes de custos que afetam diretamente o custo das operações de silvicultura: combustíveis e custo operacional de máquina (aqui representado pelo valor da locação da máquina ou equipamento). Assim como nas demais variáveis já citadas, os custos atuais são mais expressivos do que os vistos no início da série, com exceção do valor da gasolina, que cresceu abaixo da inflação acumulada para o mesmo período.

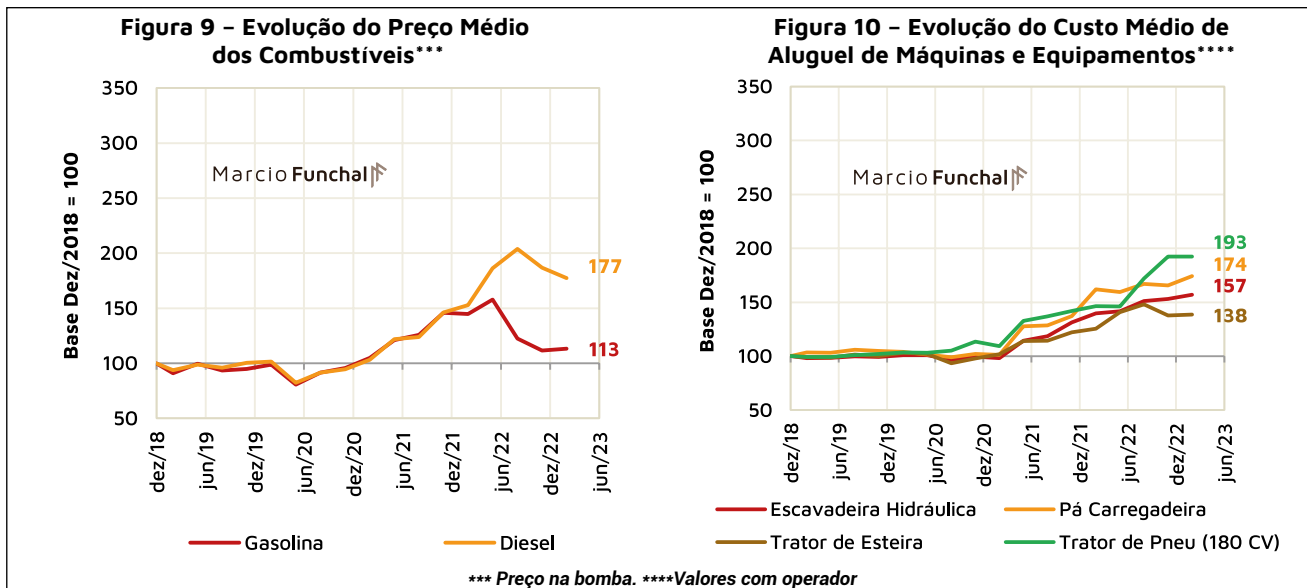
**Figura 7 – Evolução do Custo Médio com Benfeitorias nas Fazendas**



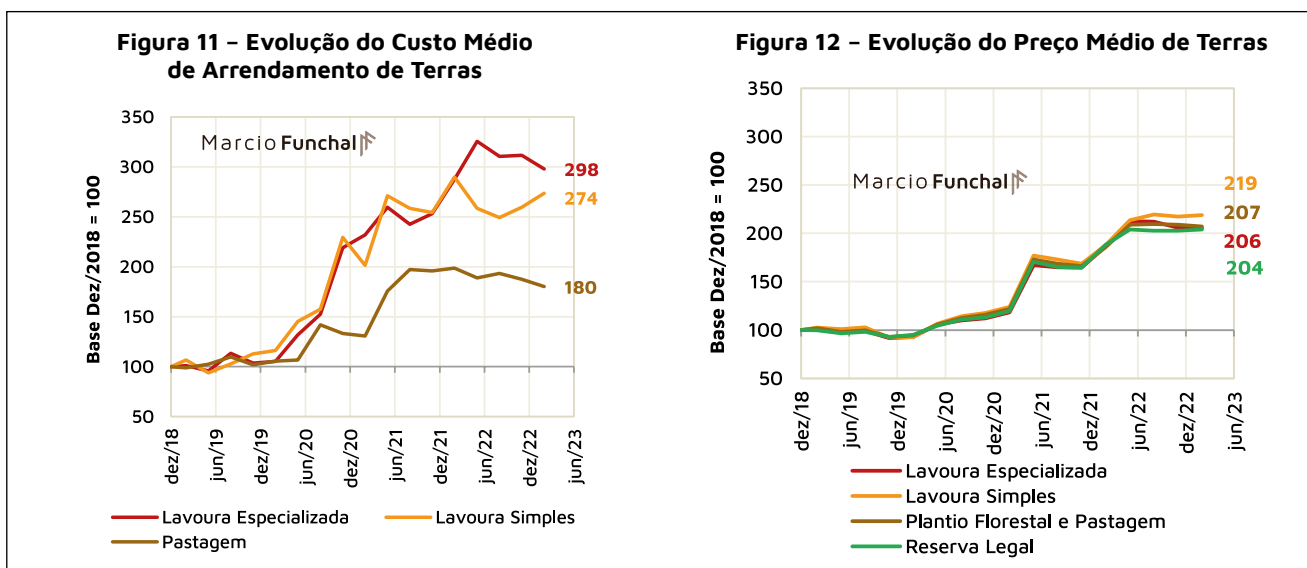
**Figura 8 – Evolução do Custo Médio com Obras e Instalações nas Fazendas**



Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados diversos compilados do IBGE, INCRA, CONAB, Governos Estaduais, Cooperativas de Produção Agrícola e pesquisa primária. Valores em termos Nominais.



Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados diversos compilados do IBGE, INCRA, CONAB, Governos Estaduais, Cooperativas de Produção Agrícola e pesquisa primária. Valores em termos Nominais.



Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados diversos compilados do IBGE, INCRA, CONAB, Governos Estaduais, Cooperativas de Produção Agrícola e pesquisa primária. Valores em termos Nominais.

O último conjunto de indicadores selecionados se refere aos valores da terra nua. Na Figura 11 está a evolução dos custos médios nacionais de arrendamento de terras rurais (área efetiva de produção). Já a Figura 12 mostra os preços de aquisição de terras (terra nua, sem benfeitorias). No mesmo recorte temporal, vê-se que os valores de arrendamento de terras para agricultura cresceram (em média) acima do aumento de preços de aquisição de terras.

Como conclusão sintética, os dados apresentados mostram

que houve forte crescimento de preços e custos a partir de 2019, quando os efeitos da crise sanitária se estenderam nas diversas cadeias produtivas mundiais. Contudo, os dados mostram que boa parte dos incrementos de valores estão retornando a patamares mais equilibrados, embora outros mostrem tendência de continuidade de elevação. Exatamente, por estes aspectos, se torna importante monitorar constantemente painéis de indicadores setoriais, como este resumo aqui apresentado. ■

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



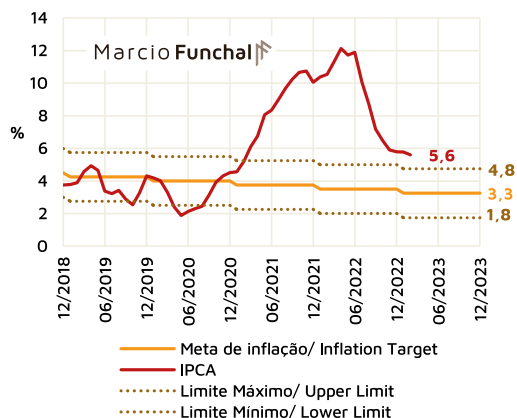
Estatísticas Macroeconômicas - Março de 2023 / *Macroeconomic Statistics - March 2023*

PANORAMA GERAL / GENERAL

Economia Nacional / *Brazilian Economy - Março / March 2023*

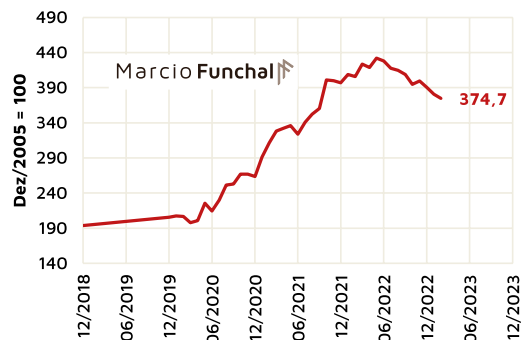
IPCA / *Official Inflation Index*

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



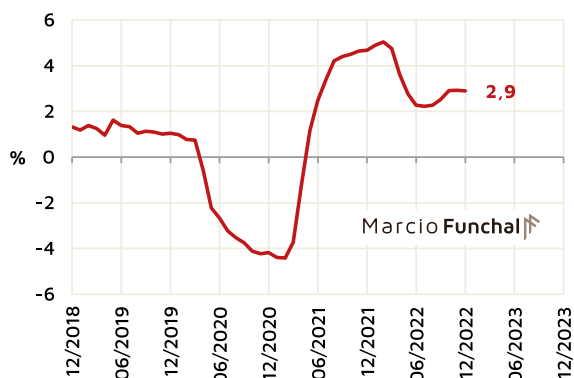
IC-Br (Bacen) / *Commodity Price Index*

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



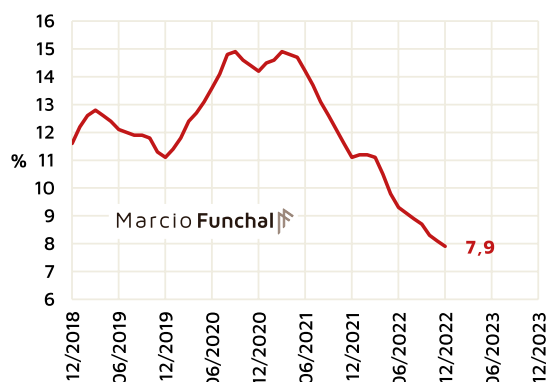
IBC-Br (Bacen) / *Economic Activity Index*

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



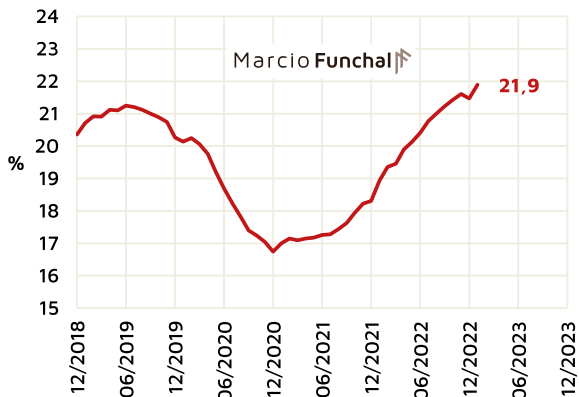
Taxa de Desocupação / *Unemployment Rate*

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



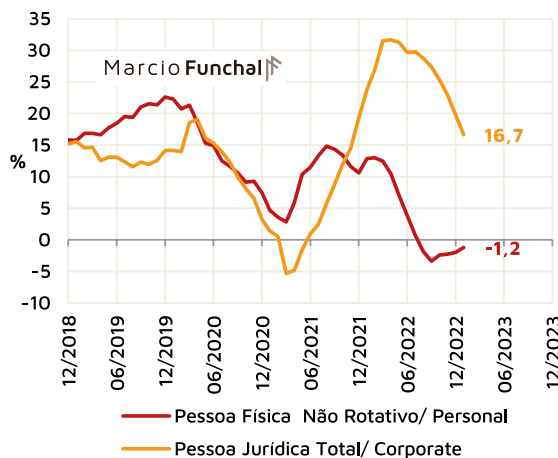
Indicador de Custo de Crédito / *Credit Cost Index*

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



Concessões de Crédito / *Credit Grants*

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

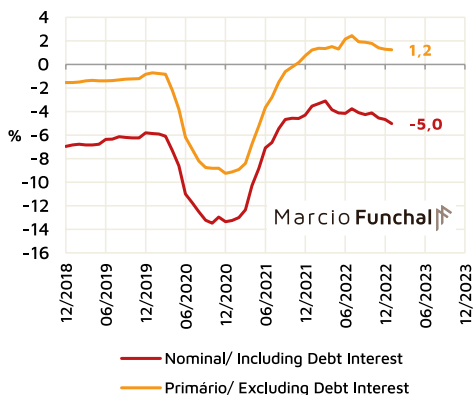




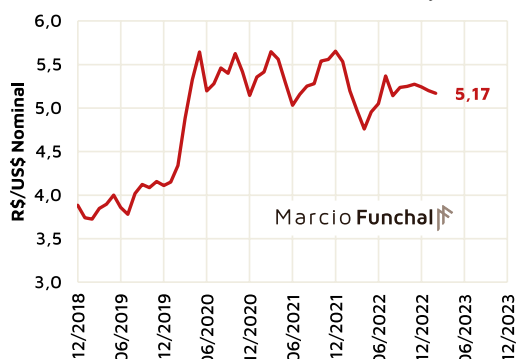
PANORAMA GERAL / GENERAL

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 Março/2023
- Organização e análises: Marcio Funchal Consultoria

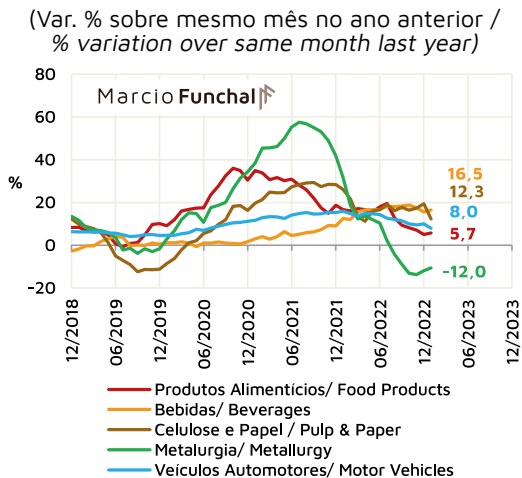
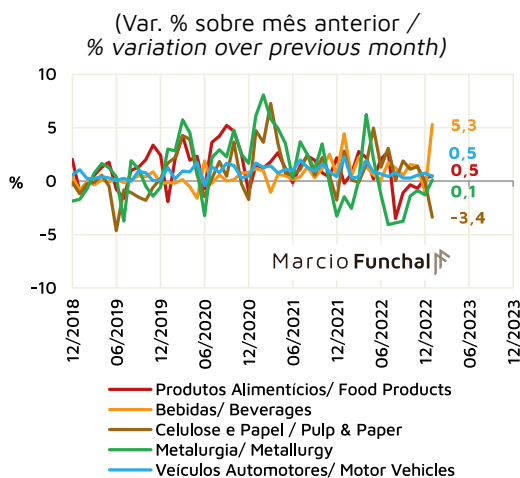
Final Comments

- Source: Bacen, IBGE and World Bank
- Data collection: 1st week of March, 2023
- Organization and analysis: Marcio Funchal Consultoria

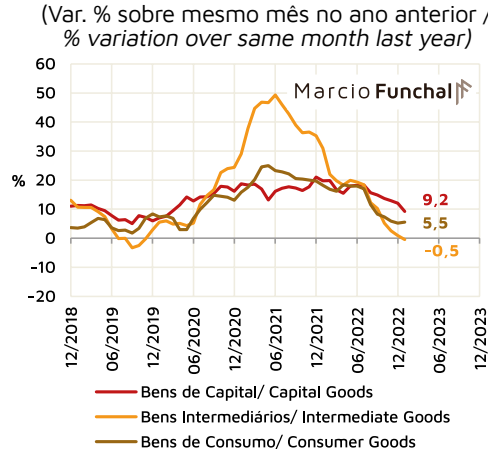
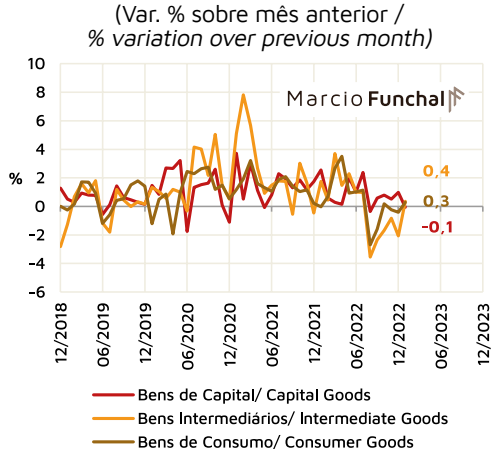
PREÇOS / PRICES

Preços Nacionais Médios / National Average Prices - Março / March - 2023

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



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



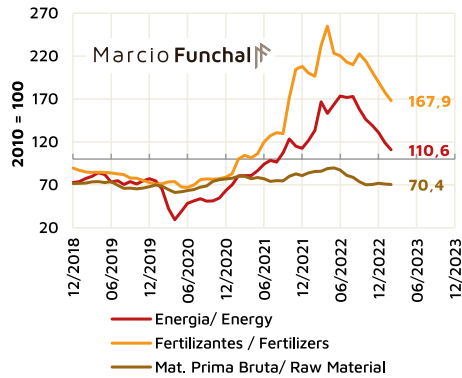


## PREÇOS / PRICES

### 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)

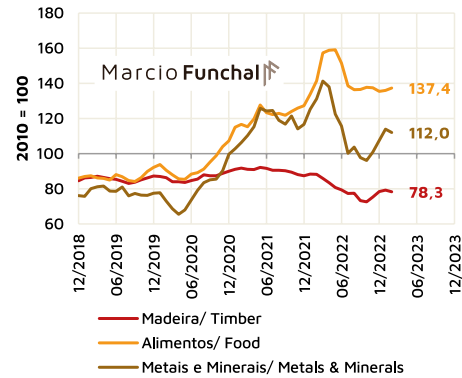


#### Comentários Finais

- Fonte: Bacen, IBGE e Banco Mundial
- Acesso aos dados: 1ª semana de Março, 2023
- 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

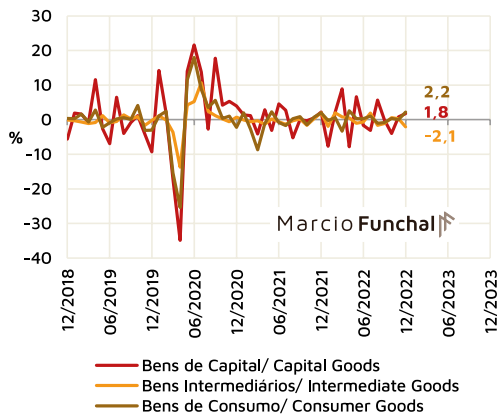
- Source: Bacen, IBGE and World Bank
- Data collection: 1st week of March, 2023
- Organization and analysis: Marcio Funchal Consultoria

## PRODUÇÃO / PRODUCTION

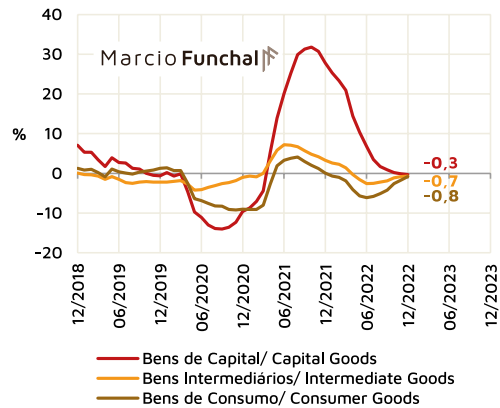
### Produção Brasileira / Brazilian Production - Março/March 2023

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

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

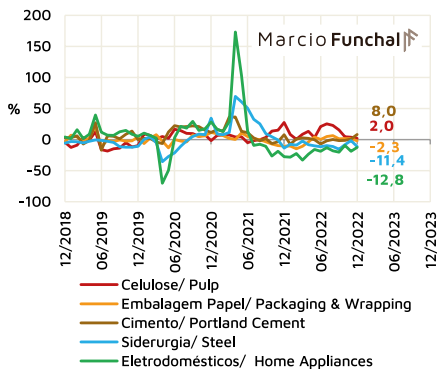


(Var. % acumulada nos últimos 12 meses /  
% variation over the 12 last months)

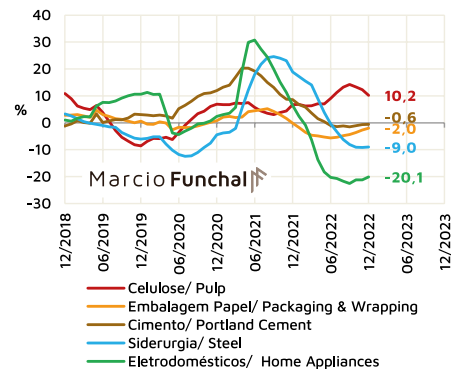


#### Produção Industrial, por Setor / Industrial Production per Sector

(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 Março, 2023
- Organização e análises: Marcio Funchal Consultoria

#### Final Comments

- Source: Bacen, IBGE and World Bank
- Data collection: 1st week of March, 2023
- 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

Impactado por um excesso provocado pelo reestabelecimento dos sistemas de coleta e pelas importações de 188 mil toneladas, o mercado de aparas continua com preços em queda e, no caso das aparas marrons, esta baixa de valores se aproxima aos preços praticados ao final de 2019 que já eram insatisfatórios na época para os aparistas. E, considerando o forte aumento de custos ocorridos nos dois últimos anos, é fácil concluir que o rendimento do aparista não está remunerando a atividade.

É urgente o reequilíbrio entre oferta e demanda, porém, nas atuais condições econômicas, isso está sendo feito via desestímulo à coleta, o que, em outras palavras, significa um grande volume de material sendo encaminhado para os aterros de onde nunca mais sairão.

Até aí temos um panorama que já vimos acontecer em ocasiões anteriores, entretanto, chamamos atenção para uma novidade que é a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que está obrigando, ainda que lentamente, as indústrias a efetuarem a logística reversa das embalagens que colocam no mercado, o que estão fazendo via compra de créditos de reciclagem.

Em princípio, o papel saiu em vantagem, pois tem um sistema de logística reversa que já opera há muitos anos, com o País reciclando, em 2020, cerca de 4,2 milhões de toneladas de papel de embalagem. Isso representa uma taxa de recuperação de quase 85% de todo papel que entra no mercado, o que vem permitindo o cumprimento das metas de recuperação pré-estabelecidas em Lei que, em 2021, ainda estavam em 22,0%.

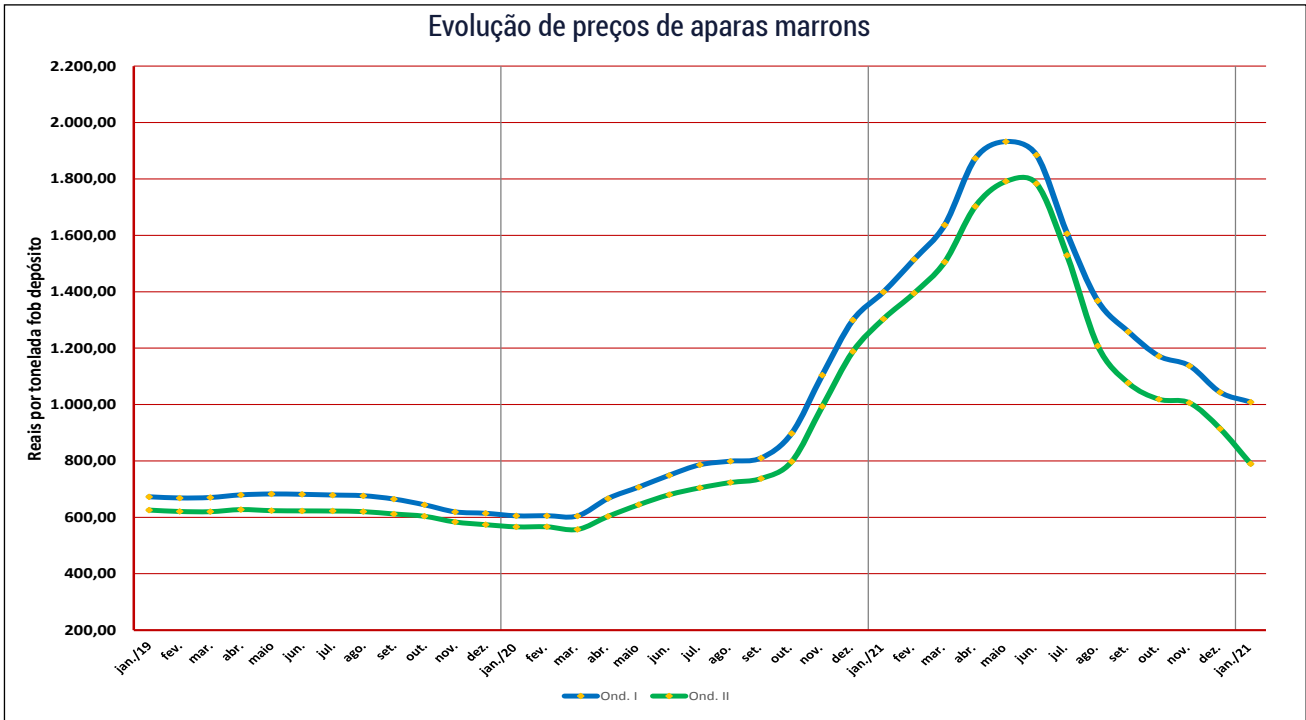
Ocorre que outros materiais, como o plástico, por exemplo, estão tendo seus créditos de reciclagem sendo negociados por valores bem acima do papel, o que gera um novo, e muito bem-vindo, interesse pela sua coleta.

Na última concorrência de créditos de reciclagem realizada em 24 de fevereiro, em São Paulo, enquanto o papel foi negociado a R\$ 44,00 a tonelada, o plástico e o vidro tiveram seus certificados comercializados por R\$ 153,84 e R\$ 108,74 por tonelada, respectivamente, ou seja, valores bem acima do registrado para o papel, o que também pode acabar por desestimular ainda mais a atividade da cadeia de reciclagem do papel.

O mês de janeiro raramente é bom para os aparistas, pois as embalagens das vendas do final do ano estão chegando ao mercado, e a indústria ainda está sem demandar caixas de papelão ondulado. E, este ano, esta equação funcionou perfeitamente, sendo que os preços das aparas marrom continuaram sua trajetória de queda, com o ondulado I sendo comercializado por, em média, R\$ 1.008,32 a tonelada fob depósito, aproximando-se do suporte de mil reais, e o ondulado II perdeu o suporte de novecentos reais, sendo comercializado por, em média, R\$ 848,75 a tonelada fob depósito.

Normalmente, a reação da indústria começa em março e, este ano, com a continuidade no pagamento do “Bolsa Brasil”, esperávamos que isso voltasse a acontecer. Todavia, agora precisaremos aguardar para ter uma definição melhor dos impactos da guerra Rússia e Ucrânia. De concreto já podemos dizer que a inflação vai continuar em alta e corroendo o poder aquisitivo do brasileiro, ou seja, a maior probabilidade é que a demanda interna continue fraca, e os preços não terão como reagir, o que seria típico de um ano eleitoral.

A inversão no fluxo internacional de aparas, iniciado em janeiro deste ano, continuou em fevereiro com as exportações de 2,9 mil toneladas superando amplamente as importações de 1,5 mil toneladas. É bom para o equilíbrio entre oferta e demanda de aparas que as exportações

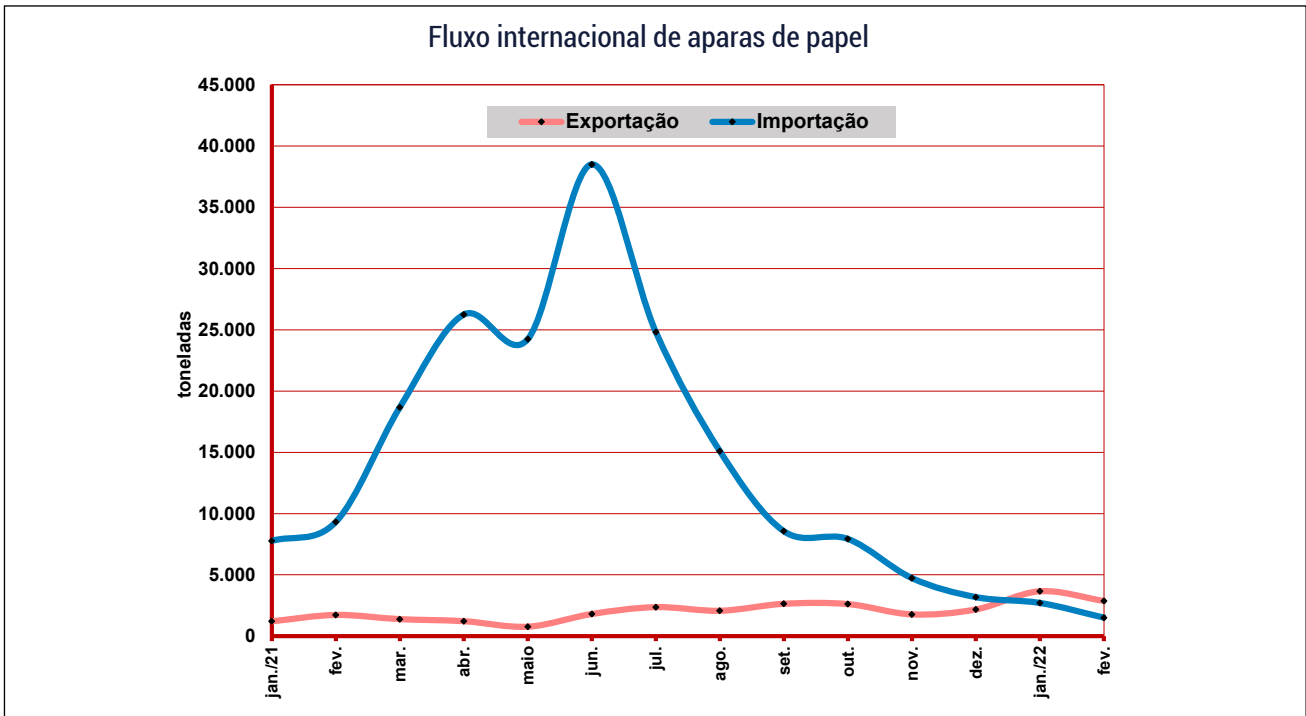


Fonte: Anguti Estatística

continuam superando as importações, entretanto, os volumes são pequenos. E com o dólar perdendo valor frente ao real, ficarão ainda mais problemáticas e dificilmente ajudarão no equilíbrio do mercado interno.

Por tipos de aparas, a marrom continua respondendo pelo maior volume importado. E o principal país de origem do ma-

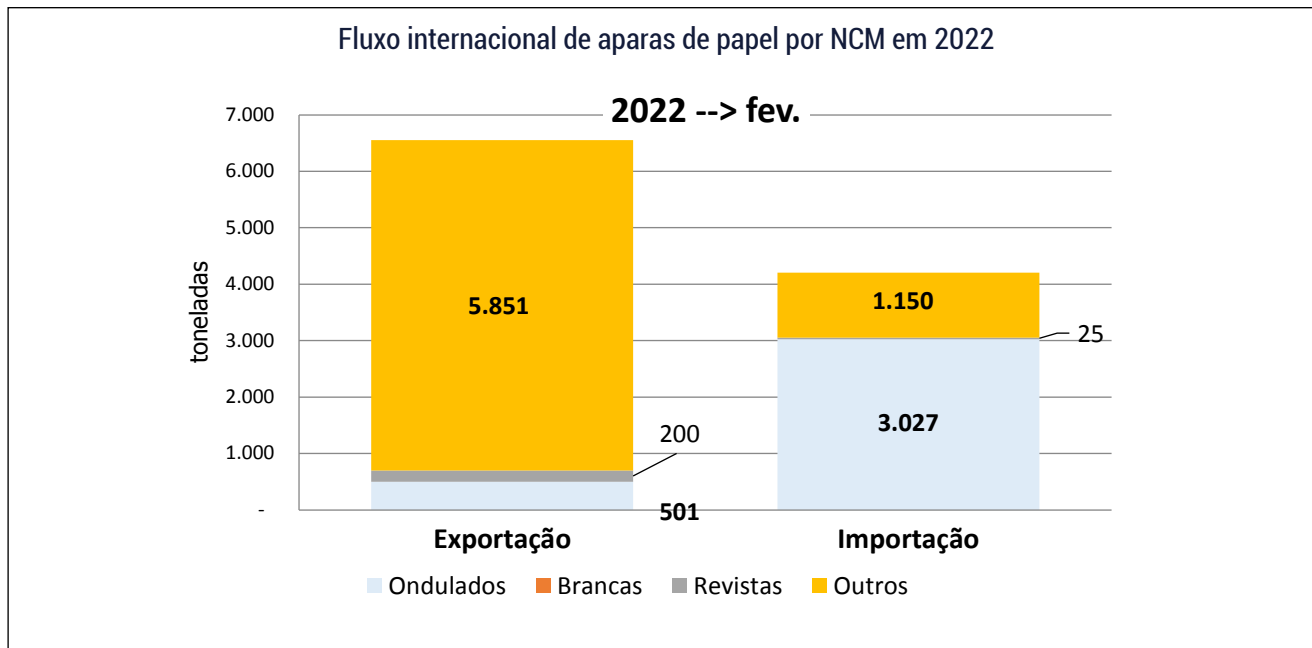
terial são os Estados Unidos. Já com relação às exportações, o volume classificado como outros tipos de aparas representou 89,3% do total, sendo que a América Latina responde por 70,4% de todo o material encaminhado para o exterior. Mas o segundo país com mais compras foi o Vietnã que, no primeiro bimestre do ano, levou 1,9 mil toneladas das nossas aparas.



Fonte: Secex

Obs.: inclui todos os tipos de aparas



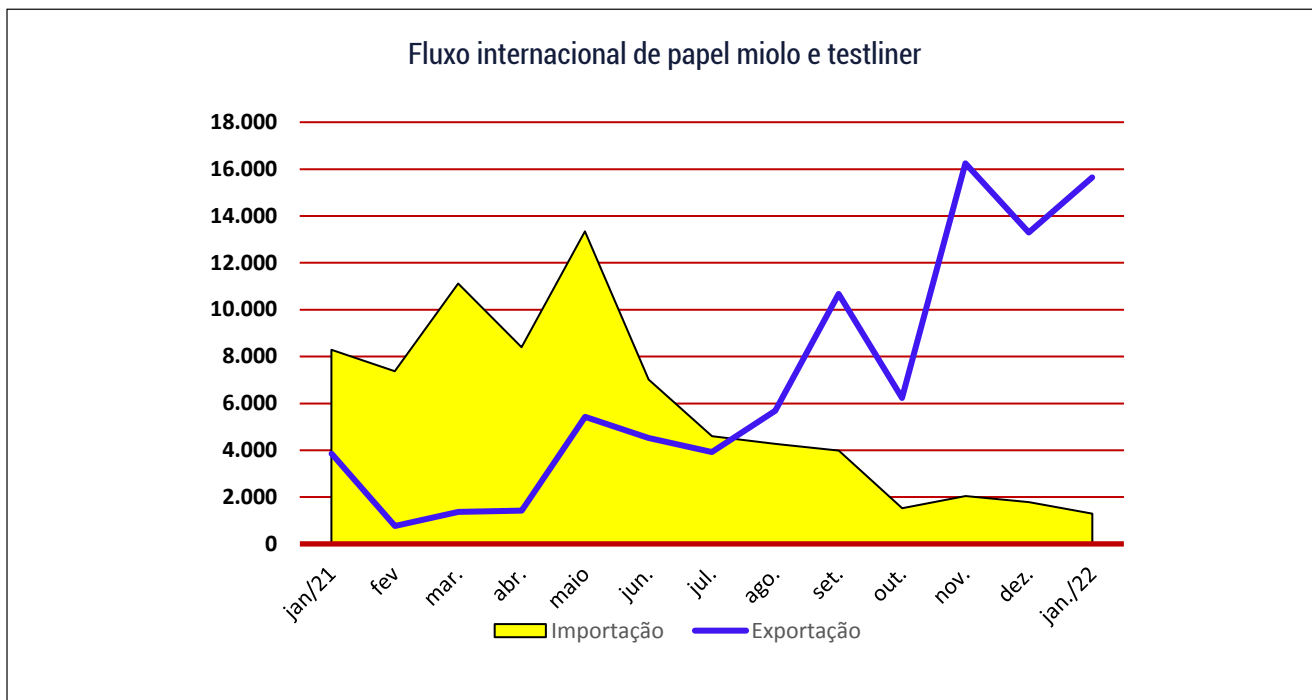


Fonte: Secex

As exportações de papel miolo e testliner continuam fortes e, em fevereiro último, foram encaminhados ao exterior 15,5 mil toneladas contra importações de apenas 310 toneladas, o que nos permite dizer que, aproximadamente, 15 mil toneladas de aparas foram encaminhadas para outros países na forma de papel. A Argentina ainda é o principal destino das aparas brasileiras, recebendo, nos dois primeiros meses deste ano, 12,3 mil toneladas. Contudo, a Colômbia vem adquirindo importância e, em fevereiro passado, comprou em

nosso País 10,6 mil toneladas de papel reciclado para caixas de papelão ondulado.

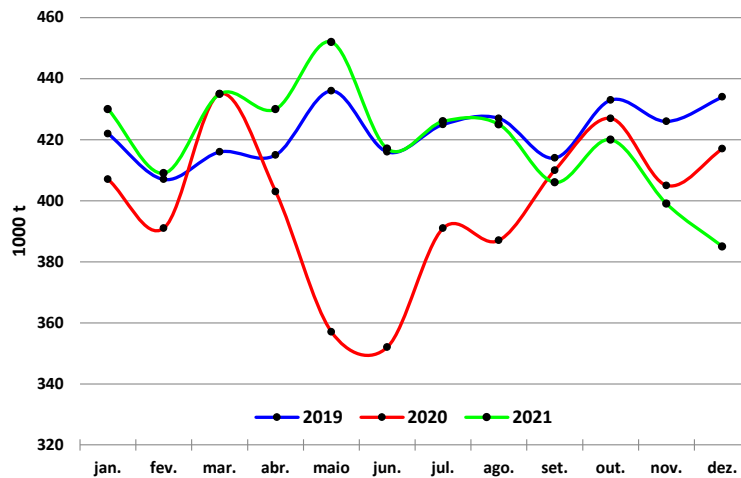
O gráfico com a estimativa do consumo mensal de aparas permite uma boa avaliação do que está acontecendo. Nos últimos meses, a curva de 2021, aproxima-se do padrão verificado em 2019 que foi um ano que pode ser considerado normal, mas, a partir de outubro, entra em uma curva de queda que permite avaliar o que vem acontecendo com o mercado de embalagens, ou seja, vendas fracas



Fonte: Secex



### Estimativa do consumo mensal de aparas



Fonte: Anguti Estatística

que, infelizmente, se repetiram em janeiro deste ano. Os dados da Empapel indicam uma queda de 8,1% na expedição de caixas no primeiro mês de 2022 comparado com igual mês de 2021.

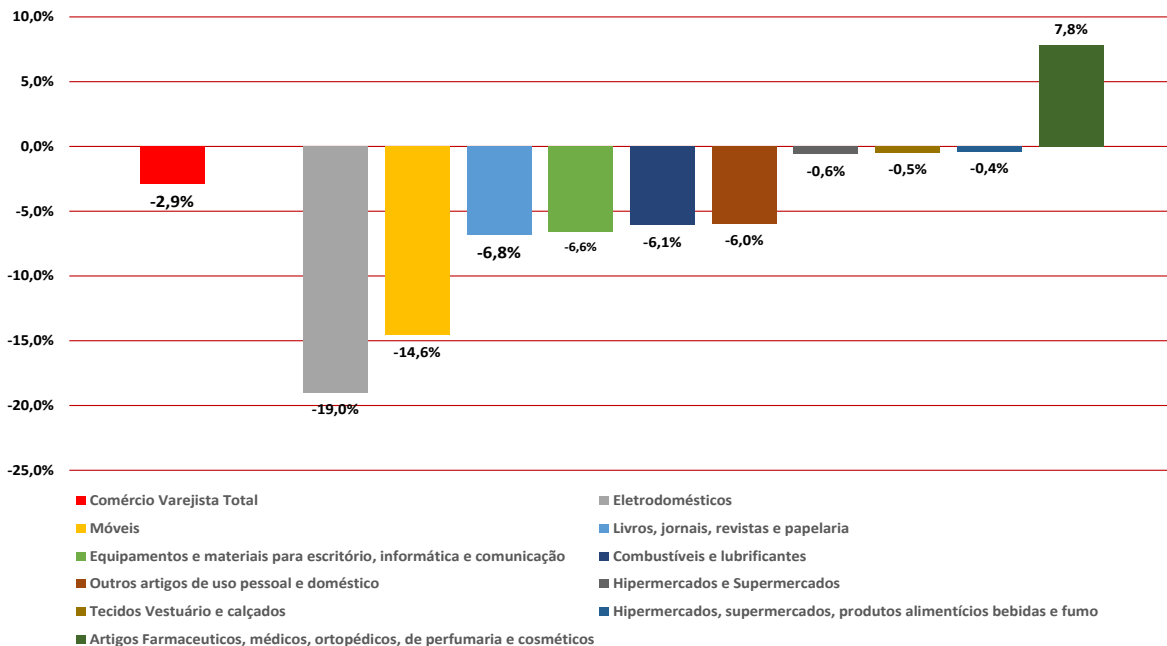
Se podemos dizer algo de positivo sobre o desempenho do volume de vendas no comércio brasileiro é que o percentual de queda está diminuindo e, pelas análises, em dezembro de 2021, comparativamente a dezembro de 2020, o

desempenho médio mostrou uma queda de 2,9%, lembrando que, na coluna anterior, considerando o mês de novembro, esse percentual estava em 4,2%.

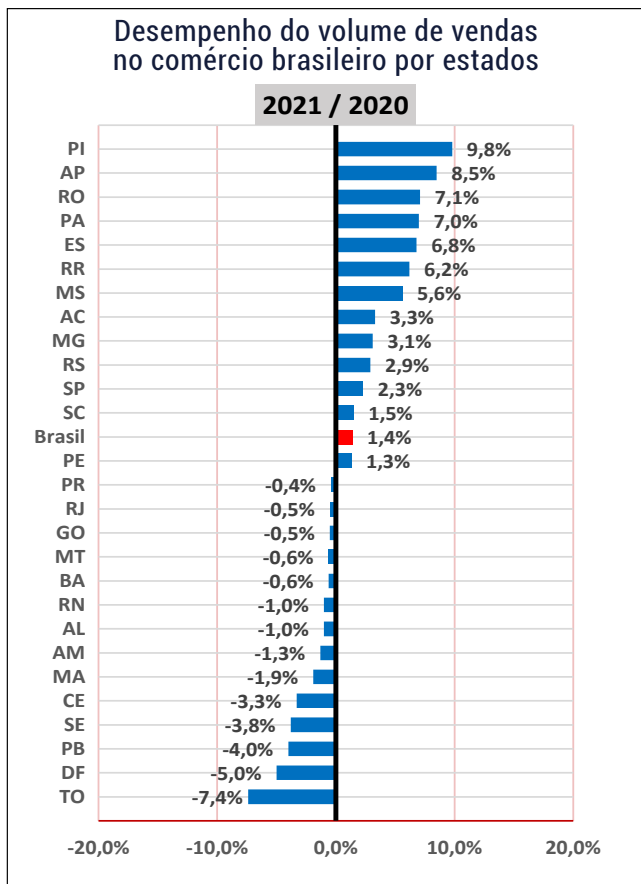
Entre os segmentos acompanhados pelo IBGE, continua no campo positivo, apenas o de produtos farmacêuticos com um crescimento de 7,8%, o que podemos atribuir, em parte, ao aumento de casos de Covid-19 em função da nova variante Ômicron que surgiu nos últimos meses do ano.

### Desempenho do comércio brasileiro por ramos de atividade

Dezembro 2021 / 2020



Fonte: IBGE

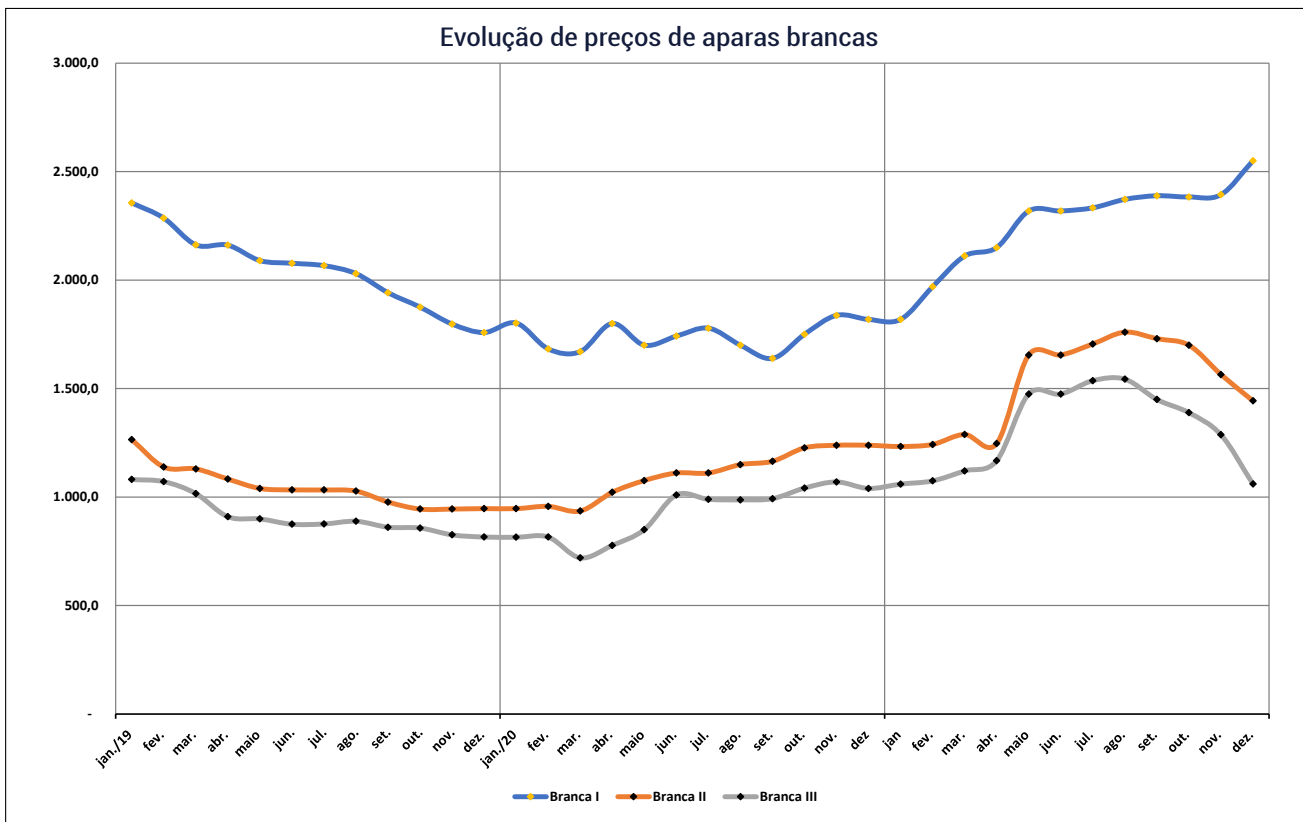


Fonte: IBGE

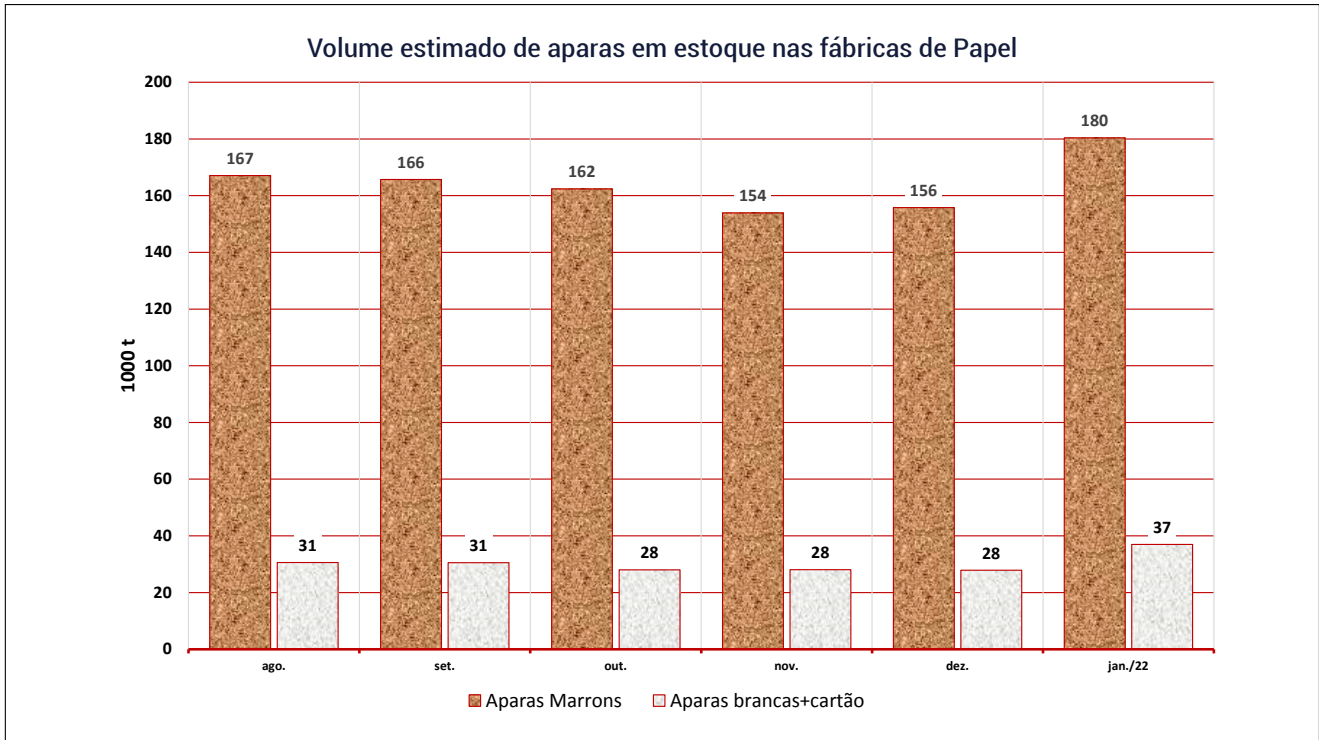
Na comparação de 2021 contra 2022, o volume de vendas no comércio apresentou um crescimento de 1,4%, mas o resultado sofreu o impacto do chamado efeito base, lembrando que o desempenho do comércio no segundo trimestre de 2020 foi fortemente impactado pela pandemia que, em seus primeiros momentos, obrigou o fechamento de vários estabelecimentos comerciais.

O consumo aparente de papel para imprimir e escrever que, consideramos um potencial da geração de aparas brancas, pois mede a produção menos as exportações e mais as importações, ou seja, teoricamente, tudo o que fica no País e, portanto, passível de ser reciclado e que vinha em queda praticamente desde 2010, conseguiu em 2021 lograr um bom crescimento em relação ao ano de 2020. No total, ficaram no mercado interno 1,7 milhões de toneladas, o que representou um volume 17,6% acima das 1,4 milhões de toneladas consumidas em 2020.

Tal aumento na disponibilidade de papel para coleta e reciclagem pode ajudar a explicar a queda de preços que estamos observando nas aparas brancas, o que vem sendo reforçado pelo fraco desempenho da indústria brasileira de tissue que é a maior consumidora de aparas brancas. Interessante observar que a branca de primeira, que define aparas de papel offset, que tem um maior teor de fibras, está com seu desempenho descolado das demais aparas brancas e apresentando um forte aumento de preços.



Fonte: Anguti Estatística



Fonte: Anguti Estatística

Em janeiro deste ano os estoques de aparas nos pátios das fábricas apresentou um significativo aumento, tanto nas aparas marrom, que, ao final de janeiro,

atingiram o volume de 180 mil toneladas, quanto as brancas que encerraram o mês em 37 mil toneladas estocadas nas fábricas. ■

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)



## O Papel: a revista que conecta você ao mercado e às tecnologias

### Quer ficar por dentro das últimas novidades e tendências do setor de papel?

Então conheça a revista **O Papel**, a publicação mais tradicional, crível e prestigiada do segmento.

A revista **O Papel** não só acompanha **o mercado e as tecnologias há 84 anos**, como também segue as tendências da comunicação e investe em presença nas redes sociais.

Em 2022, a revista **O Papel**  **aumentou em mais de 29%** as visualizações de suas páginas digitais e conquistou mais de **11 mil novos seguidores no LinkedIn**. Além disso, recebeu mais de 48 mil reações, 631 comentários e 1.922 compartilhamentos nas suas postagens. São **mais de 1 milhão de pessoas conectadas** às redes sociais da revista **O Papel!**

Isso mostra que a revista **O Papel** é uma referência no mercado e tem uma audiência engajada e qualificada.







**POR JACKELINE LEAL**

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

# COMO SER COLABORATIVO EM UM MUNDO DE PESSOAS DIFERENTES?

Nos últimos 17 anos estive trabalhando com pessoas e empresas de todos os lugares, no Brasil e exterior, e posso afirmar que os desafios, quando falamos sobre pessoas, são praticamente os mesmos.

Aos poucos, percebo crescer a percepção das empresas sobre a clara necessidade de um maior investimento em saúde mental e autoconhecimento dentro das organizações e, junto com esse novo momento, existe a necessidade de profissionais de RH habilidosos na arte de fazer gestão das diferenças e de lideranças fortes, mas acima de tudo, com mentes abertas, que saibam surfar em ambientes complexos, onde nem sempre a colaboração é uma ferramenta possível.

Para Adam Kahane, no livro *Trabalhando com o Inimigo*, a maneira tradicional como imaginamos os espaços de grupo é a colaboração, e isso significa a esperança de um trabalho que aconteça de maneira harmoniosa em equipe, em que todos pensam da mesma forma e se dão as mãos para atingir o resultado no final do mês. Segundo o autor, essa forma de ver hoje não abrange as intempéries do mundo em que vivemos e está bastante limitada.

A verdade é que quando buscamos esse tipo de concordância nos times, não priorizamos as pessoas, mas sim a nossa ideia de como elas deveriam ser, pensar e agir e isso não é novidade alguma, pois, afinal de contas, fazemos isso o tempo todo, em casa, no trabalho, nas nossas relações amorosas e de amizade.

A verdade é que se você é gente e trabalha com gente, vai precisar expandir o seu olhar, coração e desejo de controle sobre situações e pessoas. É preciso fazer isso para aceitar que as opiniões irão divergir e isso não deve ser visto como ruim, chegar a um sim unânime é algo muito mais complexo do que se imagina e, em boa parte das vezes, não significa motivação ou engajamento na causa.

Colaborar é uma opção linda e maravilhosa, mas, convenhamos, nem mesmo você concorda o tempo todo com o que as pessoas dizem na empresa em que trabalha e mesmo assim diz sim para não parecer “chato” ou “do contra”.

Para Kahane é preciso prever que existem alternativas à colaboração; para ele quando não concordamos com o que é dito, podemos tentar nos adaptar, forçar ficar ou ainda nos retirar.

Nesta linha de pensamento, quando não temos o resultado que queremos dentro do viés colaborativo, é comum utilizarmos do poder e “forçarmos” a nossa opinião quando acreditamos ser possível agir mesmo sem que todos concordem com a nossa decisão.

Em outros momentos, tentamos nos “adaptar” ou desejamos que os outros façam isso, quando achamos que é impossível mudar a situação e precisamos encontrar um jeito de conviver com ela e, por fim, “retiramo-nos” quando acreditamos que não é possível mudar a situação e não queremos mais viver nela. Pedir demissão ou mandar embora é um bom exemplo para isso.

Por mais que a colaboração seja a tendência em Recursos Humanos, e com certeza uma ideia genial em que se entrega engajamento e resultados de alta performance, com o menor sofrimento possível, ainda assim, o desafio de lidar com pessoas que pensam diferente e motivar de verdade os times, não termina.

Assim, sabendo que colaborar não é o único caminho viável e compreendendo como nós humanos tendemos a agir quando a colaboração não parece acontecer naturalmente, vale pensar no que fazer para lidar com a divergência e ainda assim prosperar.

Kahane sugere que olhemos para o conflito com o objetivo de encontrar os pontos em comum, ou seja, o fio condutor, necessidades e objetivos subjacentes ao problema em busca de soluções que possam, ao ser ampliadas, incorporar ambas as visões ou mais de uma delas.

No modelo de *colaboração estendida*, termo sugerido para expansão do pensamento por Kahane, no livro, é preciso, se quisermos fazer com que as coisas aconteçam mesmo quando não houver colaboração, entrar no jogo de verdade e isso significa estar disposto a olhar para si em vez de culpar os outros pelos erros e insucessos. Abaixar as armas, abrir a guarda e se dar conta de que muitas vezes o inimigo somos nós, assumindo ao invés do ponto onde colidimos, a responsabilidade pelo que desejamos construir.

Para isso, questione-se: Estou contribuindo para que as coisas sejam como são? O que preciso fazer diferente para mudar a forma como as coisas estão?

Toda mudança começa em nós mesmos! ■

### 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)



# QUEM PROMOVE MELHOR, VENDE MAIS.

*O **Tabloide Promocional** informa melhor o seu cliente, mostrando os diferenciais da sua loja e produtos, de forma simples e eficiente.*

LINHA DE PAPÉIS  
PROMOLIFT  
PROMOLIFT

Papéis que combinam economia, maquinabilidade e ótima qualidade de impressão.



**BO PAPER**  
www.bopaper.com.br

## WEG fecha parceria com distribuidora Reymaster

A empresa curitibana de materiais elétricos para a indústria, Reymaster, firmou parceria com a catarinense WEG, visando expandir sua atuação com indústrias do Sul do Brasil. Com a parceria, a Reymaster adicionou vários produtos da WEG em seu portfólio, incluindo proteção, chaves de partida, inversores de frequência e *soft starters*.

## Diversey é adquirida pela Solenis

A Solenis e a Diversey Holdings anunciaram que entraram em um acordo de fusão definitivo, em que a Solenis adquirirá a Diversey em uma transação avaliada em aproximadamente US\$ 4,6 bilhões. Após a conclusão da fusão, a Diversey se tornará uma empresa privada. A Diversey é uma empresa líder em soluções de higiene, prevenção de infecções e limpeza, com sede em Fort Mill, Carolina do Sul, EUA.

## Agronegócio encerrou o ano com o dobro de fusões e aquisições

A pesquisa trimestral da KPMG apontou que o setor de agronegócio no Brasil teve um aumento significativo de fusões e aquisições em 2022, com 117 operações realizadas – mais que o dobro em relação a 2021 e o triplo em relação a 2020. O agronegócio respondeu sozinho por 7% do total de transações realizadas no País em 2022. As empresas de agrosserviços foram responsáveis por 76% das transações, sendo que cerca de 80% dos negócios envolveram empresas de tecnologia. As empresas de insumos para a agropecuária representaram 14% do total, enquanto os outros 10% foram compostos por agroindústrias. A maioria das transações foi realizada por empresas brasileiras em território nacional.

## Bracell se une à Plataforma Net Zero

A Bracell aderiu à Plataforma Net Zero do CEBDS para apoiar ações climáticas e reduzir as emissões de gases de efeito estufa. A plataforma ajudará a acelerar ações climáticas em todas as esferas que influenciam a capacidade de empresas de reduzir as emissões de GEE. A fábrica da Bracell em Lençóis Paulista-SP é pioneira em substituir o uso de gás natural e óleo combustível por biogás, contribuindo para reduzir as emissões e evitar a geração de resíduos sólidos.

## FiberLean lança novo site

Com um site completamente novo ([fiberlean.com](http://fiberlean.com)) apresentando vantagens inovadoras, produtivas e revolucionárias de seus módulos escaláveis de MFC (celulose microfibrilada), o espaço apresenta um portfólio de formulações exclusivas, equipamentos e know-how da empresa. De acordo com o CEO Enrico de Landerset, “O novo FiberLean é uma potência comercial para apoiar medidas de economia de custos ao cliente e inovações novas simultaneamente. Nosso site é sobre maneiras práticas, comprovadas e criativas de ser inovador e produtivo nos produtos de papel e embalagens. Formulações exclusivas para materiais de construção e agricultura também são apresentados”, disse. A empresa possui mais de 600 patentes e clientes em três continentes, faz parte do Werhahn Group e está sediada em Neuss, Alemanha.

## A mais alta honra TAPPI, o prêmio Gunnar Nicholson, reconhece Martin Hubbe

Martin Hubbe, professor da North Carolina State University e cientista da Buckman, foi premiado com a notável Medalha de Ouro “Gunnar Nicholson” da TAPPI em 2023. Ele é um membro ativo da TAPPI desde 1978, editor de três livros para a TAPPI Press e co-fundador e editor do BioResources, um jornal científico que publica cerca de 600 artigos de pesquisa por ano. Sua pesquisa se concentra em aditivos para fabricação de papel, incluindo propriedades relacionadas à carga de material de fibra e resistência a seco do papel. A premiação ocorrerá em abril de 2023 em Atlanta, nos Estados Unidos.

## IBÁ faz homenagem ao presidente do Conselho Deliberativo, Horacio Lafer Piva

Durante reunião do Conselho Deliberativo da IBÁ, a entidade prestou homenagem ao presidente do Conselho, Horacio Lafer Piva, pelo seu trabalho voluntário em prol do setor nos últimos anos. Piva recebeu uma obra do artista capixaba Hilal Sami Hilal. Paulo Hartung, presidente da IBÁ, e o diretor executivo, Embaixador José Carlos da Fonseca Jr., elogiaram a liderança inovadora de Piva, que ajudou a levar a IBÁ para um novo patamar e mostrou a importância do diálogo. Walter Schalka, em nome dos companheiros do Conselho, parabenizou Piva pela transformação do setor durante o período em que esteve na presidência do Conselho. Piva agradeceu o apoio e destacou a importância do trabalho na área da economia verde. A obra de Hilal Sami Hilal é uma renda confeccionada com um material exclusivo criado com celulose, pigmentos, resina e pó de ferro e de alumínio.

## Assembleia da IBÁ elege Antonio Joaquim para a presidência do Conselho Deliberativo e reelege Paulo Hartung para a presidência executiva

Durante a Assembleia Geral Ordinária da IBÁ, foi eleito o novo conselho deliberativo que terá Antonio Joaquim de Oliveira (Dexco) na presidência. O executivo sucede a Horacio Lafer Piva, que liderou a entidade nos últimos anos. A Assembleia reconduziu Paulo Hartung à presidência e O Embaixador José Carlos da Fonseca Jr. à diretoria executiva.

## Manserv investe R\$ 400 milhões e cria a empresa Simak Rent

A Manserv criou a Simak Rent para ingressar no mercado de locação de maquinário pesado, investindo R\$ 400 milhões na nova empresa. A Simak inicia com um parque de 1.300 ativos e projeta um faturamento de R\$ 250 milhões no primeiro ano de operação. A empresa oferecerá locação, manutenção e suporte à operação de equipamentos pesados e utilizará tecnologia de telemetria embarcada nos equipamentos para gerar relatórios gerenciais aos clientes e ajudar as empresas a cumprir metas de redução de emissão de carbono. A empresa atenderá setores como mineração, fertilizantes, químico, petroquímico, siderurgia, metalurgia, energia e papel e celulose.

## Coleção Espaço-Tempo: novo lançamento de MDF da história da Guararapes

A Guararapes lançou a Coleção Espaço-Tempo: 19 novos padrões de MDF que extrapolam o tempo e desafiam os espaços. “Além de serem um marco na trajetória da Guararapes, esses lançamentos têm grande representatividade para o mercado de MDF. Investimos muito em pesquisa e tecnologia para oferecer aos arquitetos, designers, marceneiros e ao consumidor final, padrões inovadores”, comenta Humberto Oliveira, diretor Comercial e de Marketing da marca. Entre elas, a Nova Linha Mageo, a Linha Madeiras do Brasil, Linha Colors, Linha Metalic e Linha Comfort.

## HEINZEL GROUP converterá uma máquina de papel para a produção de papéis kraft

O grupo HEINZEL anunciou que vai converter uma máquina de papel na fábrica de Steyrermühl, na Áustria, para produzir papéis kraft sustentáveis para embalagens flexíveis. A máquina deve entrar em operação até o início de 2024 e produzirá até 150 mil toneladas de papéis kraft de baixa gramatura por ano. Esses papéis serão comercializados sob a marca STARKRAFT e complementarão a linha de produtos existente do grupo HEINZEL.

## ABB é contratada pela Stora Enso para otimizar eficiência da produção

A Stora Enso contratou a ABB para atualizar duas de suas fábricas na Suécia com o sistema ABB Ability Manufacturing Execution System (MES) para celulose e papel. A migração para o MES da ABB irá melhorar a produtividade e a qualidade do produto final, reduzindo o desperdício. O contrato inclui a implantação em duas unidades da Stora Enso e será suportado por um contrato de serviços global, entrando em operação após o *startup* em 2023. A integração simplificará o gerenciamento e fornecerá coordenação e sincronização de todas as partes envolvidas nas operações da fábrica, ao mesmo tempo em que mitiga os riscos de segurança cibernética.

## Stora Enso contrata Voith para converter máquina de papel na Finlândia

A Stora Enso contratou a Voith para converter uma máquina de papel em Oulu, na Finlândia. Com uma produção anual de 750 mil toneladas, a máquina será automatizada com tecnologia de ponta da Voith e será capaz de produzir folding boxboard e coated kraft back (CKB) destinados à produção de embalagens de alta qualidade. A conversão inclui soluções de última geração para maximizar a produção e o aproveitamento de recursos, além de minimizar a pegada de CO<sub>2</sub>. A máquina será equipada com uma nova seção de formação de três camadas, uma seção de revestimento flexível e quatro unidades revestidoras DynaCoat AT equipadas com aplicadores JetFlow F. Além disso, a Voith reformará toda a seção de secagem para garantir a máxima eficiência energética da linha. O *startup* da máquina está previsto para o início de 2025.

## Valmet adere ao programa de padrinhos da ONG Gerando Falcões

Engajada em ter um papel social ativo e transformador da realidade do Brasil, a Valmet é a mais nova apoiadora do ecossistema Gerando Falcões, que atua em periferias e favelas fomentando a qualificação profissional e proporcionando experiências por meio da cultura e do esporte para quem mora nessas comunidades. A rede, que existe há 11 anos, atua como um propulsor de geração de renda para famílias em situação de vulnerabilidade social, além de auxiliar jovens e adultos no mercado de trabalho.



## Klabin vence duas categorias no PPI Awards da Fastmarkets RISI

A Klabin ganhou duas categorias no PPI Awards da Fastmarkets RISI, com Cristiano Teixeira sendo eleito CEO do Ano pela segunda vez e o movimento de transformação digital

nas áreas florestais da empresa, sendo reconhecido na categoria Inovação Digital. A Klabin implementou metodologias digitais em sua operação no campo, tornando suas florestas mais produtivas e competitivas e preservando os recursos naturais e o meio ambiente. A empresa já foi reconhecida em outras categorias do PPI Awards nos anos anteriores.

## Cartas dos Leitores

ENTREVISTA/EDIÇÃO DE JANEIRO 2023



### **Título: Setor florestal emite 17 títulos verdes nos últimos seis anos, direcionando um aporte total de R\$ 15,6 bilhões a projetos com adicionalidade ambiental**

Carta enviada pelo leitor, Nei Lima

**“Prezada jornalista Caroline Martin, parabênizo pela entrevista realizada com Isabela Coutinho, na edição de janeiro 2023 da revista *O Papel*, e gostaria de fazer a seguinte consideração:**

Em relação ao posicionamento dos títulos do Brasil no médio prazo, no mercado internacional, a Isabela Coutinho respondeu a questão comentando sobre a reticência dos mercados sobre nossas salvaguardas ambientais, no que tange ao ‘enfraquecimento de nosso Licenciamento Ambiental’ e ‘Aumento do Desmatamento’ e que estes aspectos causam insegurança aos investidores. A minha preocupação é que a informação colocada dentro de nosso setor transparece que estes aspectos têm validade para o setor de Celulose e Papel, o que vai na contramão dos fatos, ou seja, nosso setor, tanto para as empresas pequenas, médias ou grandes, tem uma legislação específica bastante restrigente, tanto a de cunho federal como as regionais, tanto que as performances de nossas fábricas, principalmente as grandes, nos possibilitaria instalarmo-nos em qualquer lugar do mundo. O outro fator que me chamou a atenção diz respeito ao desmatamento, pois, também neste aspecto, a performance do setor é admirada no mundo através da alta produtividade de nossas florestas e com áreas extensas de preservação. Eu imagino que a Isabela se referia ao Brasil como um todo, mas também é questionável, pois, a Legislação Ambiental Brasileira é considerada uma das mais modernas do mundo e a história do desmatamento é outro aspecto muito questionável. Meu intuito é somente ajudar a esclarecer dúvidas que podem surgir entre os leitores.”

**Nei Lima/Nei Lima Consultoria Ambiental**

**Da redação: após o recebimento da carta, a revista *O Papel* a encaminhou à entrevistada Isabela Coutinho, que nos enviou a seguinte resposta:**

“Prezado Nei, obrigada por ter trazido seu comentário e obrigada à *O Papel* pela oportunidade de respondê-lo. Na minha fala sobre a impressão do mercado internacional sobre títulos verdes brasileiros, na qual mencionei desmatamento e licenciamento ambiental, não estava me referindo ao setor de Papel e Celulose de forma específica, estava sim falando de uma forma geral e mais ampla, como você mesmo ponderou. Quis dizer que a veiculação de matérias em veículos de mídia internacionais a respeito do nosso licenciamento ambiental e desmatamento no Brasil nos últimos anos podem trazer insegurança ao investidor internacional a respeito de títulos verdes brasileiros de forma geral. Espero ter esclarecido e fico à disposição.”

**Isabela Coutinho/ Coordenadora | Pesquisa e Avaliação ESG do NINTGROUP**



**TECNOLOGIA E QUALIDADE ALEMÃ, COM ATENDIMENTO LOCAL ALTAMENTE CAPACITADO.**

**GESTRA - CERTIFICADA GOLD PELA ECOVADIS.**

Atuamos no fornecimento de soluções em Purgadores de Vapor, Válvulas de Retenção, Sistemas de Controle para Caldeiras e Válvulas de Controle e Manuais para Serviço Severo.



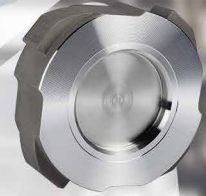
SISTEMA DE BOMBAMENTO DE CONDENSADO



PURGADOR BIMETÁLICO BK



PURGADOR ESFERA ROLANTE UNA



VÁLVULA DE RETENÇÃO RK

**INOVADOR NO PENSAR, SUSTENTÁVEL NO AGIR**



VÁLVULA SERVIÇOS SEVEROS



VÁLVULA DESCARGA DE FUNDO MPA



ELETRÔNICA DE NÍVEL DE CALDEIRA SIL3

**FIEDLER FORNECEDOR EXCLUSIVO GESTRA NO BRASIL!**

Os purgadores de condensado estão sujeitos ao desgaste, resultando numa taxa de falha que pode chegar até 25%. Mas, através de testes anuais e de manutenções adequadas, é possível reduzir essa taxa para menos de 5%.

A Fiedler oferece um serviço de inspeção com o sistema de teste ultrassônico, com registro e avaliação de TRAPtest VKP 41plus EX. É possível testar os purgadores de várias maneiras, e o software TRAPtest, que acompanha o conjunto, avalia os resultados de forma abrangente e visível, demonstrando os potenciais de economia. Esta análise é feita de acordo com a norma ISO 7841, EN 27841, PTC 39.



**APV**

AUDITORIA • PERFORMANCE • VAPOR

CALDEIRA DISTRIBUIÇÃO  
RETORNO CONDENSADO  
UTILIZAÇÃO



A Fiedler oferece um serviço de análise nos sistemas de geração, distribuição e utilização de vapor e retorno de condensado. Nosso Departamento Técnico e de Engenharia é responsável pelo estudo, indicando melhorias que estão voltadas às seguintes questões:

- EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
- SEGURANÇA OPERACIONAL
- MELHORIA DE PROCESSOS

Com isso, nossas Auditorias tem possibilitado aos nossos clientes as seguintes melhorias:

- SUSTENTABILIDADE
  - REDUÇÃO DE EMISSÕES DE CO<sup>2</sup>
  - ECONOMIA DE ÁGUA
  - ECONOMIA DE ENERGIA ELÉTRICA
  - ECONOMIA EM COMBUSTÍVEIS DE CALDEIRA
- EXPRESSIVO RETORNO FINANCEIRO



Entre em contato para conhecer todas as nossas soluções.

47 3144-5000

fiedler.com.br





**POR FABRICIO SOLER**

Professor, advogado, consultor jurídico da ONU para o Desenvolvimento Industrial e da Confederação Nacional da Indústria. Autor do livro *Direito dos Resíduos: Jurisprudência* e organizador do Código dos Resíduos. [www.fabriciosoler.com.br](http://www.fabriciosoler.com.br), e-mail: [professor@fabriciosoler.com.br](mailto:professor@fabriciosoler.com.br) e Instagram [@fabricio\\_soler](https://www.instagram.com/fabricio_soler)

# NOVOS CERTIFICADOS DE CRÉDITOS DE LOGÍSTICA REVERSA

O Decreto Federal n.º 11.413, publicado em 13.02.2023, institui o Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa (CCRLR), o Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral (CERE) e o Certificado de Crédito de Massa Futura, no âmbito dos sistemas de

logística reversa de que trata a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Esses Certificados de Créditos são definidos pelo novo Decreto da seguinte forma:

- **CCRLR:** documento emitido pela entidade gestora que comprova a restituição ao ciclo produtivo da massa

## CERTIFICADOS DE CRÉDITOS NOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA

Prof. Fabricio\_Soler

Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa – CCRLR	Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral – CERE	Certificado de Crédito de Massa Futura
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fundamentado no certificado de destinação final (MTR SINIR) e nas notas fiscais eletrônicas (NFe) das operações de comercialização de produtos ou de embalagens comprovadamente retornados ao fabricante ou à empresa responsável pela sua reciclagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Importa em ter mais de 50% da sua meta de recuperação de embalagens em geral cumprida por meio de parceria com organizações de catadores(as);</li> <li>▪ Cria, amplia ou melhora a infraestrutura necessária para as atividades de retorno e de triagem de todas as embalagens, sem distinção por tipo de material;</li> <li>▪ Executa ações de educação ambiental da população local para o descarte seletivo correto dos resíduos gerados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressupõe apresentar estudo demonstrativo da viabilidade técnica e econômica da operação;</li> <li>▪ Promove a mobilidade social por meio da inclusão socioproductiva de catadoras e catadores;</li> <li>▪ Prevê a transferência dos ativos adquiridos pelo projeto às organizações de catadores beneficiários durante ou ao final do período de contabilização da massa futura.</li> </ul>



equivalente dos produtos ou das embalagens sujeitas à logística reversa;

- **CERE:** documento emitido por entidade gestora que certifica a empresa como titular de projeto estruturante de recuperação de materiais recicláveis e comprova a restituição ao ciclo produtivo da massa equivalente dos produtos ou das embalagens sujeitas à logística reversa e à reciclagem;
- **Certificado de Crédito de Massa Futura:** documento emitido por entidade gestora que permite à empresa auferir antecipadamente o cumprimento de sua meta de logística reversa, relativa à massa de materiais recicláveis que será reintroduzida na cadeia produtiva em anos subsequentes, fruto de investimentos financeiros antecipados para implementar sistemas estruturantes que permitam que a fração seca reciclável contida nos resíduos sólidos urbanos seja desviada de aterros e lixões;

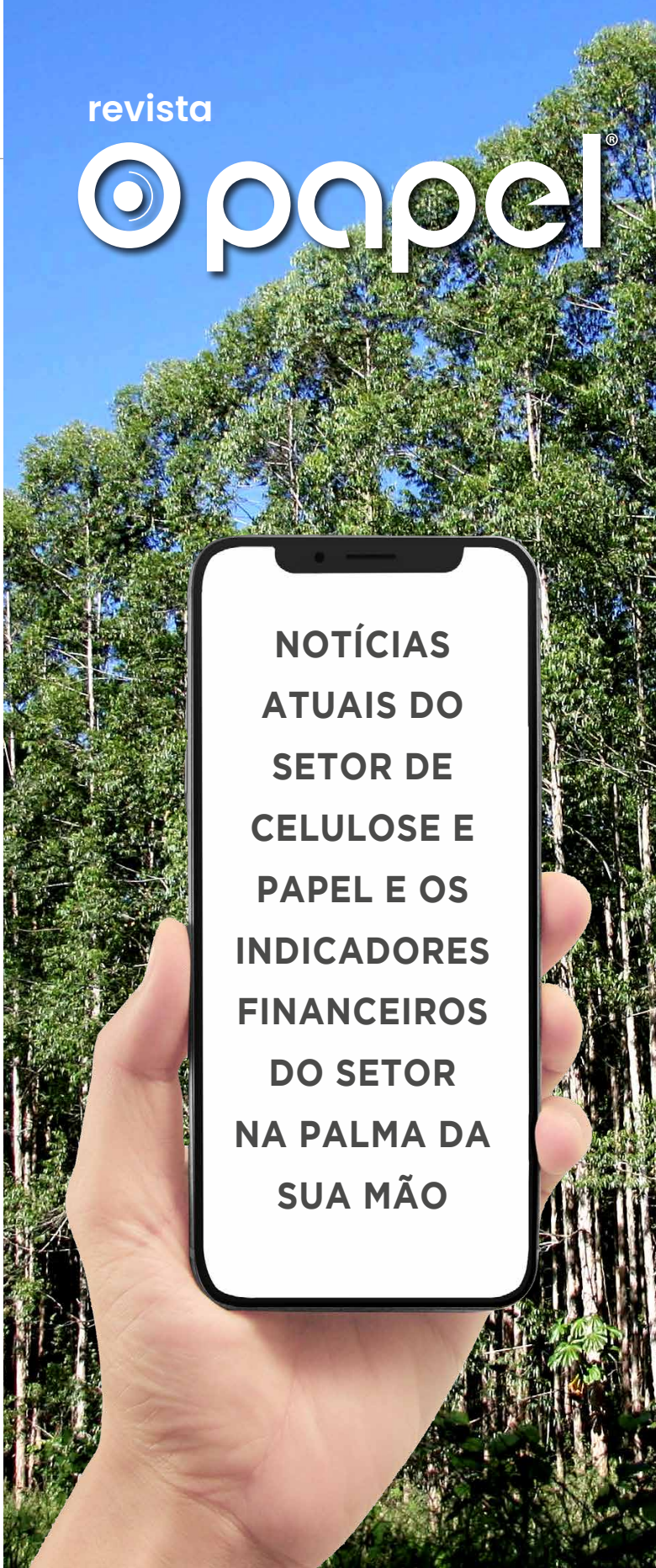
Também foram instituídos novos mecanismos que buscam ampliar as soluções integradas de implementação e operacionalização dos sistemas de logística reversa, contemplando, entre outros: os pontos de entrega de recicláveis, as unidades de triagem manual ou mecanizada, as unidades de reciclagem, a comercialização de produtos ou de embalagens descartadas, o CCRLR, o CERE e o Certificado de Crédito de Massa Futura.

A conformidade e a rastreabilidade dos sistemas de logística reversa tem por lastro as notas fiscais eletrônicas (NFe) emitidas pelos operadores (como cooperativas ou outras formas de associação de catadores e catadoras de materiais recicláveis, agentes de reciclagem, titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, consórcios públicos, microempreendedores individuais e organizações da sociedade civil) na comercialização de produtos e de embalagens recicláveis, homologadas pelo verificador de resultados.

Esse verificador de resultados é pessoa jurídica de direito privado, homologada e fiscalizada pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança no Clima, contratada pela entidade gestora, responsável pela custódia das informações, pela verificação dos resultados de logística reversa, bem como pela citada homologação das NFe.

Importante, ainda, ressaltar que para fins de emissão dos Certificados de Créditos, as NFe emitidas pelos operadores serão oriundas, preferencialmente, das operações de comercialização dos recicláveis a partir de cooperativas e associações de catadoras e catadores que realizem a coleta ou a triagem e encaminhem esse material para a cadeia da reciclagem.

Por fim, o Decreto n.º 11.413, de 2023, entra em vigor em 14.04.2023, e revoga expressamente o Decreto n.º 11.044, de 2022, que instituía o Certificado de Crédito de Reciclagem – Recicla+.



NOTÍCIAS  
ATUAIS DO  
SETOR DE  
CELULOSE E  
PAPEL E OS  
INDICADORES  
FINANCEIROS  
DO SETOR  
NA PALMA DA  
SUA MÃO

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





POR JOSÉ LUIS RIBEIRO BRAZUNA

Advogado tributarista em São Paulo e Brasília. Fundador do BRATAX ([www.bratax.com.br](http://www.bratax.com.br)). Mestre em Direito Tributário pela Faculdade de Direito da USP. Ex-Juiz do Tribunal de Impostos e Taxas do Estado de São Paulo e do Conselho Municipal de Tributos de São Paulo. Professor do Instituto Brasileiro de Direito Tributário (IBDT) e autor de livros e artigos especializados, com destaque para Direito Tributário Aplicado, em sua 2.ª edição, publicado pela editora Almedina.

# TRIBUTAÇÃO NA TEORIA E NO PAPEL

**N**ovo ano, novo governo, novos ministros, mas o mesmo Brasil sob o aspecto tributário: tormentoso e complexo!

Algumas novidades surgiram no momento da transição e já geram dores de cabeça para os contribuintes. Outras, começam a nascer no âmbito do novo governo, pressionado a aumentar a arrecadação e fazer frente às despesas (ou “investimento”, segundo o novo Presidente) com a estrutura estatal, a governabilidade e os projetos sociais e políticos prometidos e planejados para os próximos anos.

### PIS/Cofins sobre receitas financeiras

No apagar das luzes de 2022, mais especificamente no dia 30 de dezembro, o governo anterior reduziu a 2,33% a alíquota total da contribuição ao PIS e da Cofins sobre receitas financeiras, bem como previu a redução em 50% das alíquotas do Adicional de Frete para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM).

No seu primeiro dia de governo, o Presidente Lula editou o Decreto nº 11.374, revogando as duas medidas, sendo que, em relação ao PIS e a Cofins, estabeleceu que a alíquota total anterior (4,65%) estaria *represtinada*.

A expressão foi utilizada para tentar escapar à aplicação do princípio constitucional da anterioridade nonagesimal, segundo o qual nenhum aumento de contribuição social pode ser exigido, antes de transcorridos noventa dias da publicação do ato de majoração.

Pelo fenômeno da *represtinação*, uma norma pode ter a sua vigência “restaurada” pela “revogação da norma revogadora”. No caso concreto, a expressão foi utilizada justamente para se arguir que não teria havido aumento de tributos, pois a alíquota não teria sido majorada para 4,65%, mas apenas “reestabelecida” ao patamar que já vigorava antes de 30 de dezembro, quando houve a redução a 2,33% que se buscou contornar.

Fato é que, de largada, a questão gerou uma corrida aos Tribunais, resultando na concessão de decisões protegendo os contribuintes por noventa dias. Em contrapartida, o Governo Federal ajuizou ação declaratória de constitucionalidade, perante o Supremo Tribunal Federal, tentando garantir a manutenção da arrecadação. A ver como se comportará a Suprema Corte.

Quanto ao AFMM, não se tentou a mesma artimanha, sendo que caberia respeitar a anterioridade anual, exigindo-se o tributo apenas a partir de 2024, por se tratar de uma Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE).

### Preços de transferência

O governo que se encerrou também editou, no dia 29 de dezembro, a Medida Provisória (MP) nº 1.152, instituindo uma nova disciplina para as chamadas regras de preços de transferência, que controlam os valores de transações entre empresas brasileiras e partes relacionadas no exterior, a fim de evitar a transferência indevida de lucros para outras jurisdições, sem a sua tributação no Brasil.

Esse desvio pode ocorrer quando uma empresa brasileira realiza operações por um valor excessivamente elevado, criando uma despesa ou um custo capaz de reduzir o seu imposto de renda e a sua contribuição social sobre o lucro a pagar, ou quando pratica um valor artificialmente baixo, gerando receita menor do que o normal e, do mesmo modo, erodindo a sua renda e os seus lucros tributáveis no Brasil.

Nessa matéria, o nosso país faz jus à metáfora da jabuticaba, fruta existente só no território tupiniquim. Afinal, sempre praticamos métodos únicos e desconectados da prática dos países da OCDE.

A nova MP – cuja adoção no ano-calendário de 2023 é facultativa e poderá ser feita, entre primeiro e 30 de setembro, nos termos da Instrução Normativa nº 2.132/2023, da Receita Federal – manteve os métodos de Preços Independentes Comparáveis (PIC) e de Preço de Revenda menos Lucro (PRL). Em relação a esse último, no entanto, abandonou a tradicional política de margens de lucro fixas, cabendo ao contribuinte demonstrar, economicamente, quais seriam as margens obtidas em transações comparáveis realizadas entre partes não relacionadas.

O método do Custo de Produção mais Lucro (CPF) é rebatizado para Custo Mais Lucro (MCL) e, igualmente, deixa de utilizar margem presumida pela lei, passando-se a depender da comprovação de qual seria o lucro praticado se não houvesse vínculos entre os envolvidos.

Passa-se a poder adotar, ainda em linha com o padrão OCDE, os métodos de Margem Líquida da Transação (MLT) e de Divisão de Lucro (MDL), além da possibilidade de serem adotados usados não expressamente previstos, desde que se apresente uma metodologia consistente para demonstrar qual seria o valor alcançado em transações não distorcidas.

Em essência, o MLT consiste em confrontar a margem líquida da transação com as margens líquidas de operações comparáveis entre partes não vinculadas, enquanto o MDL deve evidenciar como os lucros ou as perdas da transação seriam divididos entre as partes não relacionadas, verificando-se as contribuições relevantes fornecidas por cada uma delas, em termos de funções desempenhadas, ativos utilizados e riscos assumidos (o que é internacionalmente conhecido como *functional analysis* ou análise FAR).

No que tange aos setores que operam com *commodities*, tal como o segmento de papel e celulose, a adoção do PIC será considerada sempre como a mais apropriada, a não ser que se demonstre haver outra metodologia mais precisa para se chegar ao valor *at arms' length* (isto é, à distância de um braço, como se a operação fosse realizada entre partes totalmente independentes).

Atualmente, já há a obrigatoriedade da adoção de métodos parecidos – Preço sob Cotação na Importação (PCI) e Preço de Venda nas Exportações (PVEx) –, sempre que a transação envolver *commodities* com cotação em bolsas de mercadorias e futuros internacionalmente reconhecidas. A Instrução Normativa nº 1.312/2012,

nos seus anexos I e II, indica quais produtos podem ser considerados commodities e quais são bolsas internacionais cujas cotações podem ser utilizadas.

Com relação às exportações, deixam de existir os métodos específicos previstos na Lei nº 9.430/1996 – Preço de Venda por Atacado no País de Destino, Diminuído do Lucro (PVA), Preço de Venda a Varejo no País de Destino, Diminuído do Lucro (PVV) e Custo de Aquisição ou de Produção mais Tributos e Lucro (CAP) –, passando-se a utilizar os mesmos mecanismos de controle (PIC, PRL, MCL, MLT, MDL e outros métodos) tanto nas operações de importação quanto nas exportações.

Criam-se, todavia, regras especiais para algumas transações específicas, como operações com intangíveis, serviços intragrupo, contratos de compartilhamento de custos e reestruturações de negócios.

Com relação às operações financeiras, a metodologia atualmente atrelada às taxas de *spread* praticadas em títulos soberanos brasileiros ou na taxa LIBOR, cede espaço à previsão de que a remuneração financeira será determinada pela taxa de retorno livre de risco, pela taxa de retorno ajustada ao risco ou pelo *functional analysis*.

Finalmente, dentre outras tantas mudanças, a MP 1.152 prevê a extinção dos limites de dedutibilidade de *royalties* e de despesas com serviços técnicos intragrupo, mantendo a total indedutibilidade quando o pagamento for destinado a paraíso fiscal ou beneficiário de regime fiscal privilegiado, ou, ainda, quando a dedução puder resultar em dupla não tributação da renda.

Não bastassem tamanhas mudanças, as novas regras poderão não surtir efeito algum – o que é ainda mais perturbador para o planejamento financeiro e fiscal das empresas –, pois, tendo sido veiculadas por meio de medida provisória, precisam ser validadas pelo Congresso Nacional, a quem caberá rejeitar ou converter a medida em lei, no prazo de cento e vinte dias da MP.

Saliente-se que, muito embora a Receita Federal já tenha editado a Instrução Normativa citada acima, há dúvidas sobre o esforço político que será feito, pelo Poder Executivo, para que a medida provisória vire lei, haja vista algumas falas do Ministro da Fazenda afirmando que revisaria a velocidade com a qual o Brasil até então almejava tornar-se membro da OCDE.

De qualquer forma, caso haja a conversão em lei, os novos métodos de controle de preços de transferência tornar-se-ão obrigatórios somente no ano-calendário de 2024.

### Créditos de PIS/Cofins

Ainda nos primeiros dias do ano, em 12 de janeiro, o Presidente da República editou a Medida Provisória nº 1.159/2023, por meio da qual retirou o ICMS do cálculo dos créditos de PIS e Cofins, para todos aqueles contribuintes que se sujeita à incidência não-cumulativa dessas duas contribuições.

A medida veio como reação à decisão do Supremo Tribunal Federal (STF), ocorrida no ano de 2017, de que o imposto estadual não faria parte da receita bruta do contribuinte e que, desse modo, não deveria ser tributado pela contribuição ao PIS e pela Cofins.

Apesar dessa não tributação reconhecida pelo STJ, o ICMS permanecia na base de cálculo do crédito gerado para o adquirente do bem ou serviço, inexistindo uma simetria perfeita entre o que

o fornecedor paga a título de PIS e Cofins *versus* o que pode ser creditado pelo próximo elo da cadeia.

Como essa alteração resultará no inevitável incremento da carga tributária, a MP 1.159 previu que a redução do crédito somente ocorrerá a partir de 1.º de maio, mantendo-se perene apenas se a MP for convertida em lei naquele mesmo prazo de 120 dias referido acima.

Vale salientar, ademais, que essa mudança legislativa deverá ensejar a atualização da Instrução Normativa nº 2.121, editada pela Receita Federal em 20 de dezembro de 2022, para consolidar as regras relativas à apuração, à cobrança e ao pagamento da contribuição ao PIS e da Cofins.

Destaque-se que essa Instrução Normativa, no que diz respeito ao cálculo dos créditos, trouxe outras mudanças que podem ser questionadas, em especial a previsão de exclusão do IPI, ainda que o imposto seja um custo para o contribuinte, isto é, ainda que o IPI não seja creditável pelo adquirente do bem.

Tal limitação pode ser discutida – tal como se discute a exclusão do ICMS pago pelo regime de substituição tributária (ICMS-ST) – porque não há base legal para a restrição ao crédito. Aliás, a recuperabilidade ou não do IPI é algo relevante, segundo a lei, apenas quando se trata de crédito da contribuição ao PIS e da Cofins incidentes na importação, conforme artigo 15, § 3º, da Lei nº 10.865/2004, mas não para o creditamento advindo das aquisições nacionais de bens ou serviços.

### Reoneração dos combustíveis e voto de qualidade no CARF

Finalmente, o ano de 2023 começa quente com a edição das Medidas Provisórias nºs 1.160 – reinstituindo o chamado “voto de qualidade” no âmbito do Conselho Administrativo de Recursos Fiscais (CARF) – e 1.162 – reestabelecendo a contribuição ao PIS e a Cofins sobre combustíveis, as quais se encontravam zeradas até 28 de fevereiro.

No caso da MP 1.162, diferentemente do exemplo da tributação das receitas financeiras, a mudança envolveu o fenômeno da *represtinação* e, de fato, a imediata cobrança do tributo não viola a anterioridade.

Explico: a tributação a zero por cento foi criada pela Medida Provisória nº 1.157, prevista para vigorar transitoriamente, até 28 de fevereiro, de modo que, nesse caso, em 1.º de março estariam reestabelecidas as alíquotas anteriormente vigentes; as quais, no entanto, eram superiores às veiculadas na MP 1.162.

Nada a reparar, portanto, quanto à forma jurídica como se retomou a tributação dos combustíveis.

Quanto ao “voto de qualidade”, finalmente, a MP 1.160 vem sendo objeto de incansáveis negociações entre governo federal, Congresso Nacional e a sociedade civil, para que se encontre um meio termo: que não se retorne ao voto de qualidade tal como praticado durante anos, com o desempate de processos administrativos polêmicos e relevantes com forte tendência a favor dos cofres públicos; nem se mantenha a regra criada durante o governo anterior, no sentido de que, havendo empate no julgamento das disputas entre fisco federal e o contribuinte, a decisão final deveria ser sempre, obrigatoriamente, em favor do acusado (*in dubio pro contribuinte*).

É aguardar para ver o que mais vem por aí... ■

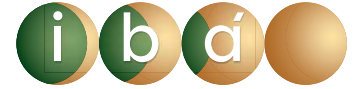


DIVULGAÇÃO IBÁ

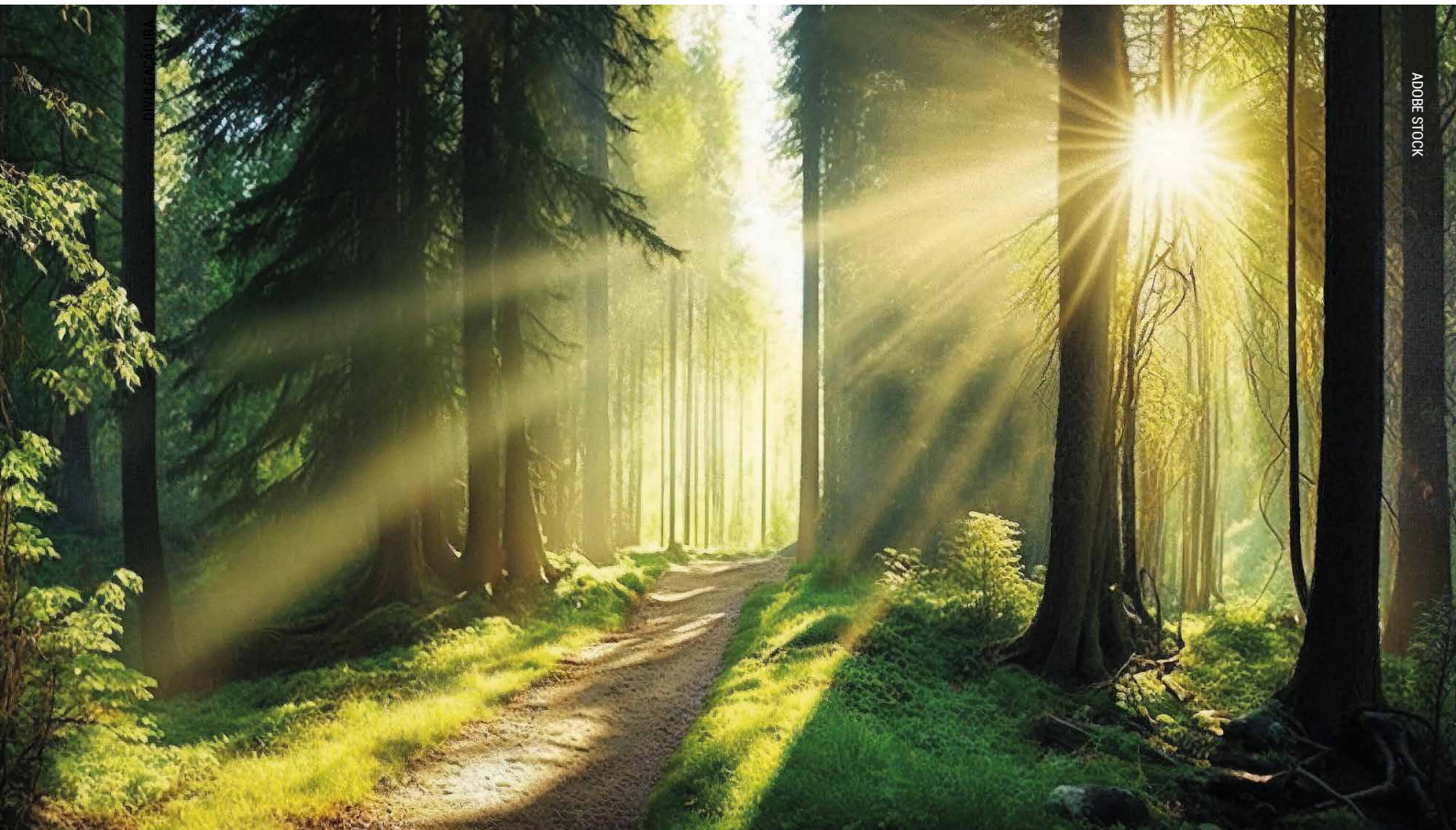


**EMBAIXADOR JOSÉ CARLOS DA FONSECA JR.**

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



## A FLORESTA COMO ROTA PARA O FUTURO

Nesta jornada contemporânea, cuja necessidade de avanços práticos na luta contra as mudanças climáticas é urgente, há cada vez menos espaço – especialmente no âmbito internacional – para imaginar futuros em que o meio ambiente e a economia não andem de mãos dadas. Não há mais atalhos ou caminhos alternativos, se não a rota do avanço sustentável.

Este mês de março marca três ocasiões que reforçam a necessidade de se caminhar com base no respeito à natureza: Dia Nacional da Conscientização sobre as Mudanças Climáticas (16),

Dia Internacional das Florestas e da Árvore (21) e Dia Mundial da Água (22) – os dois últimos instituídos pela ONU. Mais do que datas voltadas à conscientização, são momentos propícios para refletir sobre a nova cara da economia global e o enorme potencial do Brasil em ocupar seu natural lugar de potência global sustentável.

Aliás, o palco já é conhecido e está montado faz alguns anos: líderes mundiais e representantes da indústria global aguardam ansiosamente pela retomada brasileira de seu papel mais cooperativo na questão ambiental. Desde a COP27, no



ano passado, com a presença do então recém-eleito presidente da república, alguns sinais de realinhamento com este histórico papel vêm sendo dados.

Fato importante para uma nação que possui potencialidades ímpares como a maior floresta tropical do planeta, maior biodiversidade, 12% da água doce do mundo e uma matriz energética já diferenciada. Trata-se de uma riqueza natural inestimável para o planeta, para a bioeconomia e para a ciência.

Nosso País tem a chance de construir alternativas para o desenvolvimento sustentável, valorizando a agroindústria brasileira comprometida com o impacto socioambiental positivo.

Para concretizar o futuro que queremos, entretanto, será preciso muito mais do que gestos e expectativas. Será preciso envolver a sociedade civil nessa missão, bem como valorizar os setores econômicos ambientalmente responsáveis, que enxergam a sustentabilidade e a inovação como partes indissociáveis da construção do amanhã que almejamos, e estimular aqueles que ainda não colocaram em seus mapas a urgente rota da economia verde.

Por sua vocação, o Brasil tem inúmeros modelos de iniciativas que apresentam caminhos para tornar as atividades produtivas mais sustentáveis e diminuir as emissões de gases de efeito estufa (GEEs). O setor de árvores plantadas, por exemplo, vem trilhando caminho baseado no ESG há décadas. Em uma clara demonstração de que produção e conservação não são antagônicas, a indústria de base florestal planta, colhe e replanta em 9,93 milhões de hectares no Brasil. Ao mesmo tempo, são conservados outros 6,05 milhões de hectares em RPPNs, APPs e RLs. O manejo sustentável chamado mosaico florestal permite a criação de verdadeiros corredores ecológicos, ajudando no cuidado da biodiversidade e auxiliando na manutenção de serviços ecossistêmicos.

Tudo isso sem mencionar as áreas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), que se utilizam das soluções da própria natureza para possibilitar uma agricultura de baixíssimo carbono. Essas áreas vêm crescendo nos últimos 20 anos e aumentando sua produtividade graças a outros importantes aliados das florestas plantadas: a ciência e a tecnologia.

Tal compromisso com a natureza é o início de uma cadeia produtiva fundamental no dia a dia da sociedade. Lembremos que se trata de em um setor basilar para a economia brasileira, gerador de emprego e renda e que não para de crescer. Os números falam por si só: no ano de 2022 a indústria bateu recorde de produção de celulose (25 milhões de toneladas) e papel (11 milhões de toneladas). O setor foi responsável por trazer divisas ao Brasil na ordem de US\$ 11,6 bilhões, totalizando uma participação 3,5% nas exportações brasileiras.

Apesar dos bons indicadores de sustentabilidade, cuidado social e resultados econômicos do presente, nossa indústria segue em busca de práticas que possam tornar o futuro verdadeiramente sustentável.

Um dos focos está nos materiais inovadores para diminuir a necessidade da utilização de matéria-prima de origem fóssil em toda a cadeia produtiva. É o caso da nanocelulose, que poderá ser utilizada para a composição de embalagens de alimentos, eliminando a necessidade de plásticos e alumínio em suas barreiras, tornando o produto ainda mais reciclável e biodegradável. Na indústria da moda também será crescente a participação do setor, uma vez que a partir da nanocelulose já é possível a fabricação de fios têxteis que utilizam 90% menos água e químicos. Estas são apenas algumas das iniciativas do setor para contribuir com a circularidade da economia.

Sem dúvida, trata-se de setor comprometido com o potencial da bioeconomia – impulsionado pela pesquisa – em oferecer soluções para diminuir o acúmulo de resíduos, a dependência dos combustíveis fósseis, as emissões de carbono (assim como sequestrá-lo da atmosfera) e aumentar a circularidade da economia como um todo.

Como afirmado, a trilha em que o setor vem avançando é apenas um exemplo do caminho sustentável em direção ao futuro que o Brasil pode seguir. Os desafios, é claro, são muitos. Alguns deles, como a insegurança jurídica no campo, são locais; outros, como os efeitos e a busca de soluções para a crise climática, são globais. Também temos que combater com vigor o desmatamento, especialmente na região amazônica.

Em suma, o futuro é incerto, mas não faltam caminhadas positivas para nos guiar. Na COP28, que ocorrerá a partir do final de novembro em Dubai, temos desafios a serem superados, como a definição das regras para um mercado regulado global de créditos de carbono, mas há inúmeras oportunidades. Setorialmente é a chance de aprofundar a presença a setor nacional de árvores plantadas no cenário internacional. Nacionalmente temos uma porta aberta para consolidar o retorno do Brasil ao protagonismo nos debates sobre o desenvolvimento sustentável. Podemos, como país e com a contribuição da iniciativa privada, governo e sociedade civil, construir a imagem perante o mundo do país que podemos e queremos ter.

E para além das intenções, é isso que o Brasil pode, de fato, vir a ser: uma potência onde a sustentabilidade e a bioeconomia ocupam lugares centrais no desenvolvimento socioeconômico. O planeta precisa, mais do que nunca, de novos exemplos do que significa prosperar. Devemos olhar para a frente e investir nas caminhadas que passam pelas trilhas da floresta em pé. ■

**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)





## RESILIÊNCIA E DIFERENCIAIS COMPETITIVOS DA INDÚSTRIA DE BASE FLORESTAL AJUDAM A ENFRENTAR OS DESAFIOS ESPERADOS PARA ESTE ANO

Inserido em um contexto transitório de particularidades diversas, setor fortalece atuação estratégica para superar gargalos e aproveitar oportunidades atuais

POR CAROLINE MARTIN  
Especial para *O Papel*

**A** conjuntura econômica que envolve o ano de 2023 promete trazer desdobramentos desafiadores nos próximos meses. Embora o Produto

Interno Bruto (PIB) brasileiro tenha fechado 2022 com um crescimento maior do que o esperado – de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o PIB brasileiro cresceu 2,9% no

ano passado –, algumas particularidades previstas para o ano em curso já refletem outro panorama: as análises referentes ao PIB de 2023 preveem um crescimento médio de 1%.





Para entender quais fatores justificam a previsão de queda, é preciso voltar o olhar ao desempenho do último ano, conforme explica Claudio Considera, coordenador de Contas Nacionais do Instituto Brasileiro de Economia (FGV IBRE). “O crescimento de 2022 foi muito baseado no consumo das famílias, fundamentalmente atrelado ao aquecimento do setor de serviços. Esse consumo de serviços havia sido prejudicado na pandemia e voltou a crescer com a reabertura da economia.

O consumo de bens não duráveis também cresceu, enquanto o de semiduráveis e o de bens duráveis caíram – essa última categoria teve uma queda ainda mais expressiva, uma vez que é bastante prejudicada pela taxa de juros.”

Ainda de acordo com a contextualização de Considera, a elevada taxa de juros deve se estender por 2023. “Apesar de ainda não termos números referentes ao desempenho econômico deste ano, além das projeções feitas pelos analistas, podemos notar alguns fatores que indicam que 2023 será um ano mais desafiador se comparado a 2022, a exemplo da taxa de juros ainda elevada e da taxa de desemprego, que havia caído há cinco meses, mas voltou a subir neste início de ano”, detalha.

Na avaliação de Paulo Feldmann, professor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo (FEAUSP), 2023 tende a ser bastante afetado pelos fatos ocorridos em 2022. “De forma geral, o ano passado apresentou um bom fechamento e superou as expectativas que tínhamos. O fator problemático é que o crescimento do PIB se deu muito em função das chamadas medidas emergenciais. Destinadas à população mais carente, elas, de fato, foram necessárias naquele momento. O governo federal

também cortou determinados impostos, a fim de controlar a inflação. Esse conjunto de medidas terão repercussão no decorrer de 2023”, justifica, esclarecendo que a falta dos impostos que não foram arrecadados no ano passado passará a ser sentida nos próximos meses, mesmo que, no início de março último, o governo tenha anunciado a volta parcial de impostos federais para a gasolina e o etanol, por exemplo. “Chegou o momento em que o governo federal deverá complementar os recursos que seriam destinados aos governos estaduais por meio dos tributos que não foram arrecadados em 2022. Como o governo federal não tem esses recursos disponíveis, precisa de uma arrecadação muito maior para fazer o repasse aos estados, o que faz com que a taxa de juros permaneça alta. A contrapartida é que a economia tende a ficar estagnada, uma vez que é mais vantajoso direcionar investimentos a um destino público do que investir em atividade produtiva.”

Direcionando o enfoque à taxa de desemprego vista atualmente, Feldmann aponta que a ausência de uma política de geração de empregos nos últimos anos é mais um fator que pode trazer reflexos negativos a 2023. As perspectivas dele a respeito deste aspecto, contudo, são positivas. “O novo governo já sinalizou



DIVULGAÇÃO FGV IBRE

**Considera: “O crescimento de 2022 foi muito baseado no consumo das famílias, fundamentalmente atrelado ao aquecimento do setor de serviços”**

que pretende dar ênfase à geração de empregos. Recentemente, o presidente Lula declarou que há 4 mil obras paradas no Brasil e enfatizou que o governo dará prioridade para que elas sejam retomadas. Considerando que são obras espalhadas por todo o País, se a meta for atingida, representará uma medida eficiente para a economia, atuando como uma contrapartida ao efeito negativo decorrente da taxa de juros alta.”

O contexto externo pode somar mais um fator positivo no horizonte previsto para 2023. A esperada retomada econômica da China – relevante destino das exportações brasileiras – e o acordo do Mercosul com a União Europeia estão entre eles. “Se a China realmente voltar a crescer, teremos mais um aspecto que poderá contribuir com o crescimento brasileiro. Embora 2023 deva se apresentar como um ano difícil, considerando que o governo federal está muito sacrificado, alguns fatores podem repercutir positivamente”, resume Feldmann.

Uma reforma tributária também deve se desenrolar ao longo deste ano. “Sabemos que algumas questões do sistema tributário brasileiro precisam ser solucionadas – uma delas é a carga tributária que in-

cide sobre as empresas e se destaca como uma das mais altas do mundo, afetando a competitividade das mesmas. Uma carga tributária menor para as empresas, no entanto, significa que alguém terá de pagar mais impostos. Aí é que entra em cena o entrave político que bem conhecemos”, contextualiza o professor da FEAUSP.

As sinalizações recentes indicam que uma alternativa mais imediata de reforma tributária pode estar atrelada a uma redução do imposto sobre a indústria e uma tributação maior sobre serviços, conforme explica Considera. “Ao reduzir a taxa de imposto sobre os bens, passa-se a barateá-los, aumentando, consequentemente, o consumo e a produção. De qualquer forma, ainda é cedo para dizer qual efeito isso traria para a economia, especialmente no curto prazo.”

Um esperado incremento do investimento externo desponta como mais um fator positivo a partir deste ano. Na perspectiva de Feldmann, é provável que estes aportes cresçam devido à força que a democracia brasileira demonstrou ter em janeiro último. “Os acontecimentos recentes mostraram ao mundo que temos uma democracia sólida e que as nossas instituições são muito fortes. Acredito,

portanto, que a questão da instabilidade política deva ir se dissipando, resultando em um ambiente mais estável e favorável à volta do investimento estrangeiro.”

### **BNDES segue atuando como importante aliado da indústria nacional**

Segundo o levantamento mais recente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), os investimentos previstos pelo setor de base florestal nos próximos cinco anos somam um aporte de US\$ 10,8 bilhões (cerca de R\$ 56 bilhões). “Se todos esses projetos forem passíveis de apoio pelo BNDES, o potencial de financiamento do Banco poderia alcançar cerca de R\$ 22,4 bilhões nesse período, considerando a participação histórica do BNDES”, pontua José Luis Gordon, diretor de Desenvolvimento Produtivo, Inovação e Comércio Exterior do BNDES.

Nos últimos dez anos, por exemplo, as empresas do setor apresentaram projetos ao BNDES que totalizaram cerca de R\$ 34,3 bilhões em investimentos – deste montante, o Banco financiou aproximadamente R\$ 15,1 bilhões, correspondendo a 44% do valor total, demonstrando a forte presença na execução de investimentos importantes dessa indústria.

Gordon pondera que, mais recentemente, as empresas têm demonstrado uma situação de caixa mais confortável, refletindo uma maior capacidade de acesso a mercados de capitais e representando um fator que pode reduzir a participação do BNDES nos próximos projetos. “De qualquer forma, investimentos de tal magnitude manterão a representatividade do setor na geração de empregos, divisas e recolhimento de impostos, posicionando-o como um dos motores da atividade industrial brasileira”, sublinha. “O BNDES sempre teve um papel estratégico para a indústria brasileira de maneira muito ampla e pretendemos reforçar essa posição. A análise do relacionamento do BNDES com a indústria de celulose e papel é um exemplo claro dessa atuação em prol do desenvolvimento produtivo

ARQUIVO PESSOAL



**“Se a China realmente voltar a crescer, teremos mais um aspecto que poderá contribuir com o crescimento brasileiro. Embora 2023 deva se apresentar como um ano difícil, considerando que o governo federal está muito sacrificado, alguns fatores podem repercutir positivamente”, resume Feldmann**





**Gordon: “A análise do relacionamento do BNDES com a indústria de celulose e papel é um exemplo claro da atuação em prol do desenvolvimento produtivo brasileiro, pois, ao longo de seus 70 anos de história, evidencia a construção de uma verdadeira parceria, com benefícios inequívocos para a economia brasileira”**

brasileiro, pois, ao longo de seus 70 anos de história, evidencia a construção de uma verdadeira parceria, com benefícios inequívocos para a economia brasileira”, completa, ao fazer o balanço.

Ainda de acordo com o retrospecto feito por Gordon, o binômio “provisão de recursos financeiros/acúmulo de conhecimento” permitiu desenvolver uma indústria internacionalmente competitiva, além de formar uma base de tecnologia florestal extremamente avançada, capaz de garantir aumentos constantes de produtividade. “O apoio do Banco ao setor foi fundamental para que o Brasil alcançasse essa privilegiada condição competitiva. O BNDES participou de quase todos os grandes projetos ou expansões de capacidade implementadas no País desde a década de 1950. Também apoiou a expansão da base florestal necessária para suportar esses aumentos de capacidade produtiva, através de financiamento direto ou participação acionária.”

Atualmente, o Banco opera com uma linha de crédito especialmente destinada a projetos florestais, com prazo total de até 15 anos, com sete anos de carência, compatível com o ciclo de crescimento do eucalipto. Já para projetos industriais, o prazo total pode alcançar 20 anos (nos

casos de projetos *greenfield*), com carência de até seis meses após o prazo de implementação. “O setor de papel e celulose continuará sendo apoiado pelo BNDES, com a utilização de mecanismos tradicionais de financiamento ou com novas modelagens de crédito que poderão ser implementadas. E não apenas esse setor, mas, como dito antes, buscaremos reforçar a posição do BNDES em prol do

desenvolvimento produtivo nacional e endereçar as demandas de um setor industrial mais sustentável, inclusivo e inovativo”, afirma Gordon, salientando que o BNDES está preparado para a missão e segue disponível para dialogar com todo o setor produtivo.

### **De que forma os desdobramentos previstos para 2023 podem impactar o setor**

A manutenção da taxa de juros e a desaceleração da economia brasileira esperadas para este ano podem representar impactos aos fabricantes de celulose e papel. “Enquanto o desempenho econômico pode não trazer boas notícias para os produtores de papel focados no mercado interno, a manutenção da taxa de juros em altos patamares deve afetar a taxa cambial (dólar estável), trazendo desafios para os players exportadores”, esclarece Marcello Collares, vice-presidente de Desenvolvimento de Negócios da Cadeia de Valor Florestal da Fisher International.

Na análise de Marcio Funchal, fundador da Marcio Funchal Consultoria, o cenário provável para a economia interna é de aumento do custo do dinheiro, fator que pode impactar a capacidade de pagamentos dos financiamentos das in-



**“Enquanto o desempenho econômico pode não trazer boas notícias para os produtores de papel focados no mercado interno, a manutenção da taxa de juros em altos patamares deve afetar a taxa cambial, trazendo desafios para os players exportadores”, esclarece Collares**



DIVULGAÇÃO MARCIO FUNCHAL CONSULTORIA



**Funchal: "A pujança do setor brasileiro de celulose tem a oportunidade de conquistar mais posições no *share* internacional, uma vez que tem capacidade técnica e competitiva para operar nas condições atuais"**

dústrias brasileiras. "Além disso, o custo operacional (principalmente logística de abastecimento e entrega) e de fabricação (notadamente matéria-prima, insumos e utilidades) deverão continuar elevados, mesmo que sejam diluídos ao longo do tempo por projetos industriais maiores e/ou ampliações de capacidade", sinaliza.

Já direcionando o olhar ao contexto externo, Collares informa que os Estados Unidos enfrentam níveis de inflação não vistos há mais de 30 anos, além de apresentar queda de empregos das indústrias de tecnologia, força motriz da economia estadunidense. A Europa, com as incertezas da guerra entre Rússia e Ucrânia e restrições energéticas, prepara-se para um ano cercado de desafios, enquanto a China ensaia uma retomada econômica pós-Covid ainda cercada de incertezas. "Mas nem tudo são más notícias. A maior aceitação de Folding Box Board (FBB) pelo mercado norte-americano, a menor competitividade de produtores europeus pelo aumento do custo de energia e a redução significativa dos fretes marítimos para a Ásia devem ajudar os produtores brasileiros a navegar bem em 2023. Uma ação comercial mais tática e inovadora pode ser demandada, mas é provável que nos saíamos bem", opina ele.

Para Funchal, o cenário macroeconômico mundial está passando por profunda transformação. "As principais economias globais vivenciam déficits fiscais importantes em razão da forte impressão de moeda e estímulos monetários ocorridos durante e após a crise sanitária mundial. No momento, estes países estão com forte pressão inflacionária, o que tem demandado sucessivos aumentos

das taxas de juros como tentativa de frear as respectivas economias. Este cenário de elevação global de preços tem impactado negativamente a demanda de várias cadeias produtivas, uma vez que diversos indicadores têm convergido para um diagnóstico cada vez evidente de nova crise econômica mundial. Já temos desaceleração em vários setores industriais e aumento de estoques em outros", detalha.

A despeito do contexto adverso, Collares e Funchal concordam que a celulose de fibra curta brasileira seguirá apresentando suas vantagens competitivas no mercado nacional e internacional. "A indústria de celulose já estava de certa forma preparada para este cenário, pois o recente crescimento de preços mundiais não era sustentável e hoje já se encaminha para patamares próximos de uma lógica de mercado. A pujança do setor brasileiro de celulose tem a oportunidade de conquistar mais posições no *share* internacional, uma vez que tem capacidade técnica e competitiva para operar nas condições atuais. Tudo indica que o cenário dos próximos anos será positivo para os fabricantes brasileiros, notadamente aqueles com portfólio de dívida ajustado para os riscos atuais", resume Funchal.

DIVULGAÇÃO SUZANO



**A demanda global de celulose deve crescer 1,4 milhão de toneladas em 2023 – deste total, 1,2 milhão de toneladas do acréscimo deve vir da China**

A demanda global de celulose deve crescer 1,4 milhão de toneladas em 2023 – desse total, 1,2 milhão de toneladas do acréscimo deve vir da China. Impulsionada pela reversão das políticas Zero-Covid bem como pelas diretrizes do governo para apoiar o consumo doméstico, a economia chinesa está pronta para se recuperar ao longo de 2023.

A oferta de celulose, contudo, também deve crescer e trazer impactos à dinâmica de mercado e, conseqüentemente, aos preços praticados em 2023. “O contexto de 2022 foi marcado por disrupções de oferta inesperadas e significativas, que impactaram o balanço entre oferta e demanda, principalmente no primeiro semestre do ano. Em resumo, vimos uma performance ruim do lado da oferta ao mesmo tempo em que a demanda se comportou relativamente bem. Como resultado, foi um ano em que o preço da celulose de fibra curta iniciou a US\$ 580/t e chegou a um pico de US\$ 860/t”, esclarece Thiago Lofiego, analista sênior responsável pelos setores de Papel e Celulose e Siderurgia e Mineração do Bradesco BBI, ao fazer o retrospecto.

Em queda desde o final de 2022, atualmente, o preço médio da celulose de fibra curta é de US\$ 710/t e pode chegar a US\$ 570/t até o final deste ano. “Hoje, o nível de produção de celulose está mais alto. A disponibilidade de celulose aumentou porque, até o momento, as disrupções do ano passado não estão se repetindo.”

Ainda de acordo com a contextualização de Lofiego sobre o mercado de celulose neste ano, a demanda europeia começou a dar sinais de enfraquecimento, enquanto a recuperação de demanda por conta da reabertura de China ainda não se mostrou relevante, somando mais fatores que podem desequilibrar a dinâmica de mercado. A expectativa de mais adição de capacidade ao longo do ano, com os *ramp ups* dos projetos Paso de los Toros, de 2,1 milhões de toneladas, da UPM, MAPA, de 1,5 milhão de toneladas, da Arauco, e Kemi, de 1,5 milhão de toneladas, da Metsa, também começa a se materializar nos próximos



**Lofiego: “O contexto de 2022 foi marcado por disrupções de oferta inesperadas e significativas, que impactaram o balanço entre oferta e demanda, principalmente no primeiro semestre do ano”**

meses, fazendo com que o preço de celulose fique pressionado.

De acordo com o Boletim Cenários IBÁ, de janeiro a dezembro de 2022, a produção brasileira de celulose teve um aumento de 10,9% em relação ao mesmo período de 2021, atingindo um recorde de 25 milhões de toneladas. Os dados apontam crescimento de 22,1% nas exportações, com recorde de 19,1 milhões de toneladas. China, União Europeia e América do Norte despontaram como principais destinos.

Dando enfoque à celulose solúvel, Carlos Mariotti, gerente executivo de Política Industrial da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), ressalta que a principal aplicação é voltada à fabricação de viscosa, utilizada na indústria têxtil, com enorme potencial para se fortalecer como alternativa ao poliéster. “Também podemos encontrar a matéria-prima em centenas de outros produtos, que vão desde pneu de avião, passando pela armação do óculos de acetado, esponja de lavar louça, cosméticos, alimentos, até um milkshake. Segundo a The Fiber Year, de 2000 até 2018, a participação de viscosa no mercado global avançou de 4,8% (2,7 milhões de toneladas) para 6,5% (6,9 milhões de toneladas). A esti-

mativa é que chegue a 7% (8,5 milhões de toneladas) até 2023.”

No Brasil, há duas fábricas recentes que produzirão celulose solúvel, conforme atualiza Mariotti: “a Bracell, com o Projeto Star, instalada em Lençóis Paulista-SP, com linhas de produção flexível, podendo produzir tanto celulose solúvel como celulose kraft, e a LD Celulose, joint venture entre a Dexco e a austríaca Lenzing, no Triângulo Mineiro, que recentemente inaugurou sua unidade fabril, toda voltada para celulose solúvel com foco na fabricação de viscosa”.

Em relação à produção de papel, considerando todos os tipos de papel, o Boletim Cenários IBÁ aponta que foram produzidas 11 milhões de toneladas em 2022, valor que reflete um aumento de 3,5% em relação a 2021, incremento puxado pelos papéis para embalagem. As exportações do ano passado também apresentaram um crescimento de 21%, com um total de 2,5 milhões de toneladas.

Falando do segmento de papéis especiais especificamente, Mariotti informa que o papel térmico (cupom fiscal de venda e canhoto de cartão de crédito, por exemplo) apresentou sérias dificuldades na pandemia, devido às medidas públicas de segurança que impuseram a restrição



de abertura e de funcionamento do comércio e das transações físicas com cartão de crédito. Com a volta do varejo em 2022, houve uma rápida recuperação da demanda e, conseqüentemente, da produção. Por outro lado, dentro desse mesmo segmento, a demanda por etiquetas foi impulsionada pelo e-commerce, delivery e embalagens durante a pandemia. “Para ambos os exemplos, o crescimento será orgânico com tendência de potencial crescimento da demanda por etiquetas, também em razão da aplicação em outros materiais, como folhetos, folders e afins”, detalha Mariotti.

O segmento de papelcartão, por sua vez, tem sido impulsionado por dois fatores principais: o movimento crescente de substituição de embalagens de plástico – incluindo embalagens de delivery e e-commerce, e embalagens de alimentos para serem preparados ou prontos para consumo, em boa parte devido ao modelo híbrido de trabalho adotado no pós-cenário da pandemia de Covid-19 – e o incremento apresentado pelo *food service* (copos, bandejas,



DIVULGAÇÃO IBA

**Mariotti lembra que o segmento de imprimir e escrever enfrenta a constante batalha contra o desvio de finalidade do papel imune**

canudos), pelo mercado de higiene e de bebidas, como leites, sucos e packs de cerveja. “É importante destacar que o mundo atual busca pela restrição dos produtos plásticos de uso único. Nesse sentido, a IBÁ tem apoiado este tipo de movimento consciente dos consumidores para que a legislação brasileira seja

modernizada por meio de um apelo mais sustentável. Um exemplo disso e de dentro do próprio Congresso é o projeto de lei PL-2524/2022, que propõe a restrição do uso único de plástico e a criação de incentivos para produtos que sejam biodegradáveis e compostáveis”, contextualiza Mariotti.

DIVULGAÇÃO SUZANO



**O mercado de papel imprimir e escrever, outro protagonista do mercado de papel, está voltando aos níveis de consumo estrutural pré-pandemia**

O mercado de papel imprimir e escrever, outro protagonista do mercado de papel, está voltando aos níveis de consumo estrutural pré-pandemia. Segundo Mariotti, espera-se um crescimento orgânico para este ano, considerando a retomada das atividades corporativas e escolares – sempre com a produção voltada ao mercado doméstico, mas também com um olhar exportador, principalmente para a América Latina, com destaque ao mercado argentino. “O país vizinho é um dos nossos principais mercados, entretanto, a indústria brasileira tem encontrado dificuldades com o novo sistema de importações e exigências do licenciamento não automático. Há a expectativa de que o movimento de aproximação dos governos brasileiro e

argentino pode trazer uma melhoria nesse fluxo, voltando à normalidade e contribuindo com a recuperação do volume exportado. Enquanto a diplomacia trabalha, a proposta do governo brasileiro em financiar as exportações brasileiras para o mercado argentino seria determinante”, esclarece.

O gerente executivo de Política Industrial da IBÁ lembra que o segmento de imprimir e escrever enfrenta a constante batalha contra o desvio de finalidade do papel imune. A expectativa para 2023 é de que as frentes de combate ao desvio de finalidade de papel imune sejam intensificadas, diante do Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Receita Federal do Brasil e a IBÁ, e tratativas em andamento jun-

to aos FISCOs estaduais de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro.

Já o segmento tissue apresentou um crescimento de 6,7% no volume de produção de 2022 em comparação ao volume produzido no ano anterior. “Considerados produtos básicos de higiene e essencial de consumo, o papel higiênico, por exemplo, é mais resiliente às oscilações de mercado. Tal crescimento é observado não só em 2022, mas também ao longo dos últimos anos. Políticas governamentais de transferência de renda adotadas contribuem para o crescimento do consumo de tissue. Investimentos para melhoria da qualidade dos produtos seguem as tendências de migração do consumidor para o consumo do papel higiênico de folha simples para o de folha dupla e de folha dupla para o de folha tripla. Consequência desta migração é o aumento do consumo per capita que, se comparado com outros países da América Latina, ainda é baixo”, comenta Mariotti.

Os dados concretizados pela Associação Brasileira de Embalagens em Papel (Empapel) demonstram que 2022 foi um ano desafiador para o segmento de papelão ondulado. O resultado final de 2022 mostra que o Índice Brasileiro de Papelão Ondulado (IBPO) caiu 3,47% em dezembro, se comparado com o mesmo mês de 2021. O primeiro semestre de 2022 sobre 2021 registrou queda de 6,0%, em conformidade com a abertura econômica, o crescimento do setor de serviços e a volta à sazonalidade do setor, enquanto o segundo semestre, com os eventos de fim de ano, cresceu 1,6% sobre o mesmo período do ano anterior. Assim, o ano terminou com queda de 2,2 % em relação a 2021 na expedição de caixas, acessórios e chapas de papelão ondulado, e foi para 3,9 milhões de toneladas ante 4,0 milhões de toneladas em 2021.

“Os principais fatores desse desempenho continuam sendo a resiliência do setor no fornecimento de embalagens para bens não duráveis, o crescimento do e-commerce, embora em menor ritmo,





DIVULGAÇÃO EMPAPEL



**Gabriella informa que as projeções para o segmento de papelão ondulado em 2023 são positivas, com um crescimento estimado de 1,1%, em um cenário pessimista, a 4,9%, em um cenário otimista**

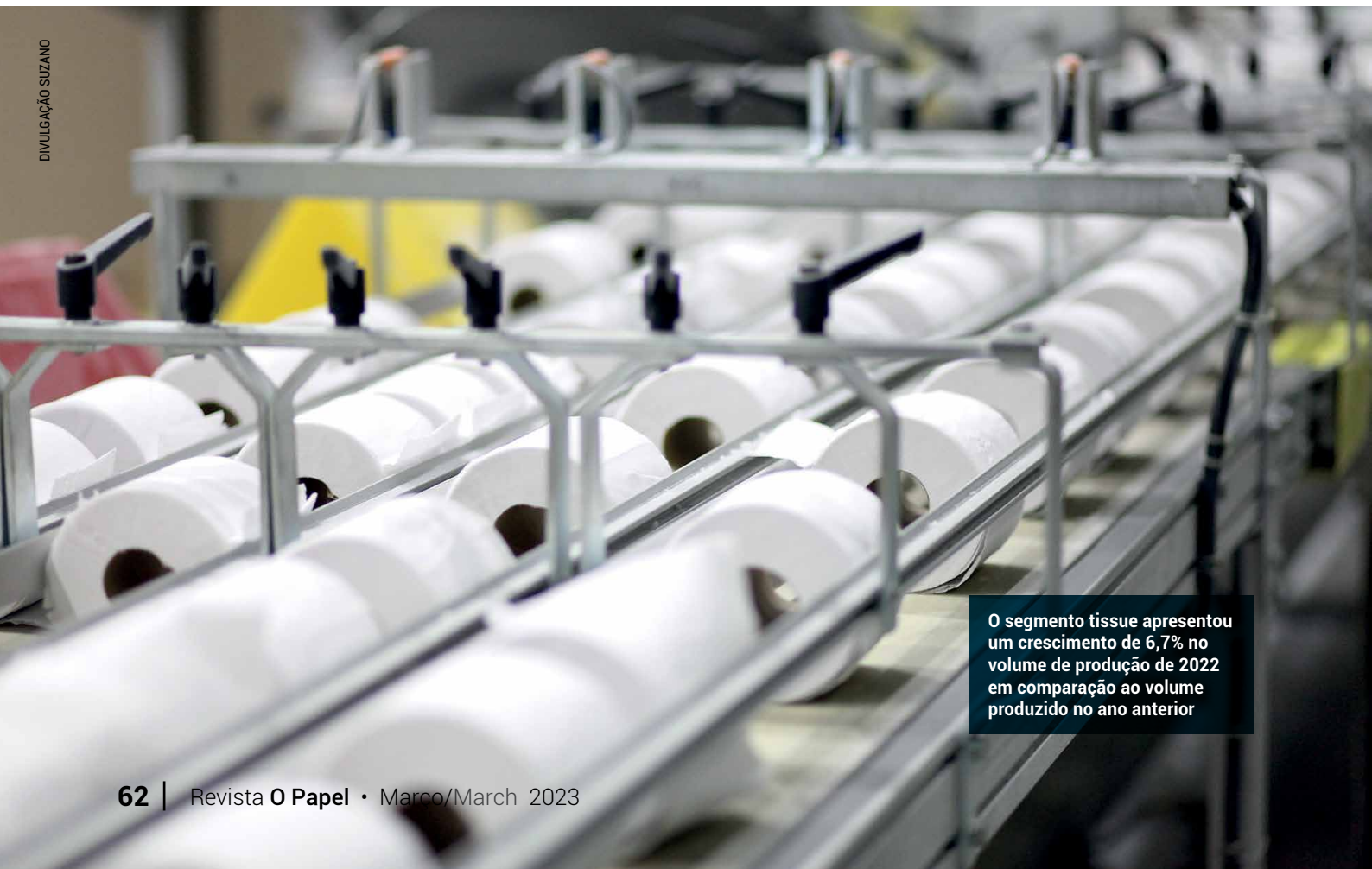
e a busca por embalagens mais sustentáveis”, comenta Gabriella Michelucci, presidente do Conselho de Administração da Empapel. Em sua análise, o grande desafio de 2022 continuou sendo a inflação, impactada pela menor oferta

de insumos e materiais pela demanda global, principalmente no primeiro semestre do ano, somada à necessidade de reposição dessa perda de margem no mercado. “Acompanhamos também queda nos índices de confiança da indústria

e dos consumidores. Embora com algum nível de recuperação da massa salarial, melhoria do nível de emprego e redução da inflação, as embalagens para bens duráveis recuaram, devido ao maior endividamento das famílias e menor acesso ao crédito. Consideramos o desempenho de 2022 satisfatório, uma vez que a base de comparação estava num patamar bastante alto, tendo 2021 como o melhor ano da série histórica.”

Ao cruzar as estatísticas da Empapel com os dados colhidos pela Fastmarkets, Rafael Barisauskas, economista da América Latina da Fastmarkets RISI, informa que o setor alimentício, incluindo proteína animal, frutas, comida industrializada ou processada, representou cerca de 66% da demanda total por papelão ondulado no País em 2022. “Grande parte da produção doméstica de comida no ano passado, desconsiderando em nossa análise grãos ou outros produtos comercializados a granel, foi direcionada às exportações. Ainda de acordo com nossas estimativas e dados

DIVULGAÇÃO SUZANO



**O segmento tissue apresentou um crescimento de 6,7% no volume de produção de 2022 em comparação ao volume produzido no ano anterior**

de comércio exterior, o Brasil exportou um total de 44,5 milhões de toneladas de alimentos que utilizaram embalagens de papel corrugado em seu transporte em 2022, volume 9,4% superior ao exportado em 2021.”

Na avaliação de Barisaukas, tais fatos refletem uma situação delicada: por um lado, a maior parte do consumo de papel corrugado no País está relacionada à produção de alimentos, sobretudo aqueles que serão exportados e cujo volume negociado cresceu quase 10% em um ano. Por outro, o consumo total de papel corrugado no País decresceu à medida que o poder de compra das famílias se deteriorou rapidamente com subida da inflação, aumento do endividamento e taxas de juros. “Ficou claro que, por mais resiliente que o consumo de papelão corrugado seja, por estar relacionado a bens essenciais – alimentos em um primeiro momento e, sob uma análise mais ampla, produtos cosméticos, de higiene e limpeza –, ela não é eterna e inabalável. Isso fica evidente quando observamos que o aumento nas exportações dos principais segmentos demandantes do setor não foi suficiente para compensar a queda no consumo doméstico”, justifica.

Outro ponto evidenciado por 2022, segue Barisaukas, foi a desmistificação de que o e-commerce seria um segmento de crescimento tido como “infinito” por muitos no mundo pós-pandemia. Para ele, é nítido que os hábitos de consumo, sobretudo de famílias de média e alta renda, mudaram de forma drástica desde 2020 e muitos hábitos de compras on-line seguiram após a reabertura econômica iniciada em 2021 e consolidada no ano passado. Contudo, há limites estruturais para o varejo eletrônico no País.

O primeiro aspecto é que, apesar das taxas de acesso à internet serem maior em dispositivos móveis do que em lares no Brasil, de forma geral, elas ainda seguem muito abaixo daquelas vistas em países desenvolvidos – segundo dados do último Censo Demográfico, 70% ou menos dos lares brasileiros possuíam



**Vilas Boas lembra que a indústria nacional de papéis para embalagem está concluindo um ciclo de investimentos, então, o próximo ciclo não deve impactar o mercado nos próximos anos**

acesso à internet, enquanto na Europa pelo menos 95% das casas têm conexão. Em segundo lugar, índices de preços para o comércio eletrônico mostram que costuma haver um prêmio de cerca de 15% em relação aos valores praticados no varejo físico, incluindo custos de envio. “Preços mais altos em um ambiente de poder de compra deteriorado não costumam combinar e, portanto, significam que apenas uma parcela menor da população pode arcar com os custos das compras on-line”, pontua Barisaukas. Por fim, a reabertura econômica fez com que muitas famílias voltassem a fazer parte de suas compras no varejo físico, seja por conta de uma questão de preferência ou de facilidade.

Para o setor de aparas, o cenário visto em 2022 foi ainda mais desafiador, conforme descreve Pedro Vilas Boas, diretor da Anguti Estatística. “Registramos a entrada de novas capacidades de produção de papel a partir de fibras virgens no mercado concomitantemente a uma redução no consumo de papéis reciclados, inclusive com a paralisação de unidades produtoras de papel a partir de aparas.”

Vilas Boas aponta mais um agravante do contexto vivenciado em 2022: “a queda no valor das aparas no mercado mundial permitiu a indústria nacional

reiniciar um processo de importações que derrubou os preços do material em proporções ainda maiores que as verificadas para os demais produtos”.

Para 2023, informa Gabriella, as projeções são positivas, com um crescimento estimado de 1,1%, em um cenário pessimista, a 4,9%, em um cenário otimista. “O cenário-base de crescimento projetado é de 2,6%, ancorado na resiliência do setor, uma vez que os primeiros seis meses do ano serão marcados por muitas discussões entre Executivo e Congresso. O consumidor, por sua vez, quando não tem confiança, age com redução de consumo. Por outro lado, temos uma injeção importante para acontecer no mercado: a PEC (da Transição), aprovada no final de 2022, injeta R\$ 170 bilhões extras no orçamento, melhorando a renda das famílias e dos consumidores”, detalha ela.

Segundo Gabriella, outros indicadores, como o estoque na indústria e a escassez de matérias-primas em segmentos automobilístico, de limpeza e perfumaria, máquinas e equipamentos, informática e eletrônicos, merecem atenção nos próximos meses. O IBPO subiu 3,3% em janeiro de 2023, na comparação com o mesmo mês de 2022. Em termos de volume, a expedição de caixas, acessórios e chapas de papelão



**Barisaukas pondera que mudanças expressivas no perfil de consumo passam necessariamente por mudanças estruturais da economia e da sociedade brasileira**

ondulado alcançou de 318,4 mil toneladas no mês. O resultado é inferior aos janeiros atípicos de 2020 e 2021 (318,6 mil toneladas e 335,4 mil toneladas, respectivamente), mas superior a 2022 (308,2 mil toneladas) e aos anos anteriores à pandemia.

Também avaliando o cenário previsto para 2023, o economista da América Latina da Fastmarkets RISI aponta que há diversos aspectos diferentes em relação ao contexto vivido em 2022. “De forma geral, projetamos alta de cerca de 3% na expedição total de caixas, chapas, acessórios e outros produtos de papel ondulado para o ano. Primeiro, acreditamos que o pico de inflação no País ficou para trás. As políticas anti-inflacionárias conduzidas pelo Banco Central desde o final de 2021 frearam a inflação, que segue alta, mas não mais ascendente. Segundo, a aprovação de forma contínua de programas sociais como o Auxílio Brasil deve significar uma elevação perene na massa de rendimento das famílias mais necessitadas, estimulando o consumo de bens essenciais e, portanto, de embalagens. Por último, existe a perspectiva de uma maior integração econômica com países latino-americanos, seguindo a

agenda defendida pelo atual governo e o que deve se traduzir em algum grau em crescimento das exportações de bens brasileiros e em maior consumo de embalagens no mercado interno”, elenca Barisaukas.

Vilas Boas lembra que a indústria nacional de papéis para embalagem está concluindo um ciclo de investimentos, então, o próximo ciclo não deve impactar o mercado nos próximos anos. “Outro fato positivo é que o setor de papel, após algumas décadas perdendo mercado para o plástico, está revertendo esse processo por razões ambientais”, pontua o diretor da Anguti Estatística. Gabriella reforça que investimentos em pesquisa e tecnologia estão nas pautas tanto dos fabricantes de fibras quanto de embalagens, em busca do desenvolvimento de materiais mais leves, mais inteligentes e mais resistentes, fortalecendo as alternativas às embalagens plásticas.

Barisaukas pondera que mudanças expressivas no perfil de consumo passam necessariamente por mudanças estruturais da economia e da sociedade brasileira. “Uma sociedade secularmente desigual e que hoje possui mais de 30 milhões de pessoas em situação

de fome não pode prover ao mercado consumidores conscientes a alternativas sustentáveis em embalagem e resilientes às flutuações econômicas. Ao contrário, desigualdade econômica se traduz em crescimento aquém do potencial do consumo de bens e serviços, a despeito de um eventual desempenho positivo do PIB”, enfatiza, ao lembrar que o consumo de papelão corrugado no Brasil é de aproximadamente 20,8 kg per capita por ano, valor menor do que na América do Norte ou Europa, e abaixo dos quase 24 kg per capita por ano consumidos pela Argentina, país que sofre com inflação alta e deterioração violenta do poder de compra de seus habitantes há anos.

Estendendo a contextualização ao posicionamento do Brasil no cenário global, Mariotti destaca que o País tem retomado o seu papel de protagonista no mundo em relação às questões ambientais, a começar pela presença recente de delegações do setor de árvores cultivadas na COP27, realizada no Egito. Além do protagonismo na agenda ambiental, espera-se que o Brasil conquiste novamente um perfil diplomático de maior projeção internacional. “Para isso, é fundamental enfrentar o desmatamento e outras ilegalidades, principalmente na região amazônica”, frisa o gerente executivo de Política Industrial da IBÁ.

“O desafio das mudanças climáticas se tornou assunto central nas discussões da sociedade, de nações e corporações, como também pudemos observar durante o Fórum Econômico Mundial 2023, em Davos. O setor financeiro demonstrou preocupação com o risco climático, evidenciando as possibilidades que a transição verde pode trazer para a economia global”, adiciona Mariotti, lembrando que em dezembro deste ano o Brasil assumirá a presidência do G20, mais uma grande oportunidade para retomar seu histórico papel de cooperação em pautas fundamentais para o planeta. ■





KĀDANT

# Colaboração, Inovação e Confiabilidade

Nossa inovação focada no cliente permite oferecer tecnologias e sistemas projetados para impulsionar o Processamento Industrial Sustentável. Os produtos e serviços Kadant desempenham um papel fundamental no aumento da eficiência, na otimização da utilização de energia e na maximização da produtividade nas indústrias de processo, ajudando nossos clientes a criar mais valor com menos insumos.

Trabalhamos compreendendo o cliente, suas necessidades e dinâmicas para orientar nossas soluções, e assim ajudar a acelerar suas próprias iniciativas de sustentabilidade enquanto trabalhamos para impactar positivamente o uso e a preservação dos recursos naturais.

Na kadant, temos orgulho da nossa história,  
da nossa equipe e dos nossos produtos.



[www.kadant.com](http://www.kadant.com)



## ABTCP ANUNCIA OS NOVOS COORDENADORES DAS COMISSÕES TÉCNICAS E TEMAS PARA 2023

Com a importante tarefa de reunir profissionais do setor para discutir o complexo processo de produção da celulose e papel e suas peculiaridades, a partir deste mês as **Comissões Técnicas (CTs) da ABTCP** intensificam seu calendário de atividades, com um quadro de coordenadores renovado em algumas áreas.

Conforme avançam as tecnologias, as demandas dos profissionais das empresas fabricantes, tanto de celulose e papel como de equipamentos, materiais e insumos para o setor, chegam às CTs e são intermediadas pelos seus respectivos coordenadores, que organizam as reuniões definindo os assuntos e as prioridades dos trabalhos de cada comissão. Joice Fujita é responsável pelas Comissões Técnicas da ABTCP, e está à fren-

te das CTs há cinco anos, atuando diretamente com os coordenadores e membros.

Como principais mudanças para 2023, Joice adianta que a CT de Biorrefinaria e Nanotecnologia foram unificadas para otimização de equipes e a CT de Automação deu espaço para a Indústria 4.0 e agora, mais abrangente, ganhou um novo nome e um novo escopo. Trata-se da CT de Transformação Digital.

Este ano, estreiam na coordenação os especialistas Flavio Hirotaka Mine (Cenibra) na CT de Transformação Digital, Maria Teresa Borges Pimenta (Suzano) na CT de Biorrefinaria e Nano e Danyella Perissotto (Solenis) na CT de Celulose.

**Confira em destaque os coordenadores e os temas para 2023:**

### CT de Biorrefinaria e Nanotecnologia

#### Maria Teresa Borges Pimenta Barbosa



ARQUIVO PESSOAL

Bacharel em Química pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Mestre e Doutora pela Universidade de São Paulo (USP), doutorado no Instituto de Tecnologia de Grenoble, França, e na Universidade de

Girona, Espanha, onde também fez o seu Pós-Doutorado. Trabalhou no Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) como pesquisadora principal na área de processos físico-químicos, *head* do grupo de química verde, além de coordenar as *facilities* da Central Analítica e Laboratórios de Processos Químicos. Atualmente, trabalha na empresa Suzano como coordenadora da área de Cooperação Tecnológica e Funding, com forte atuação na prospecção de parcerias com diversos atores do ecossistema de inovação.



Durante o ano de 2023, a Comissão Técnica de Biorrefinaria e Nano vai atuar na comunicação para reforçar a cultura e o entendimento das oportunidades do uso da lignina e da celulose microfibrilada (MFC) em diferentes aplicações. Adicionalmente, também será foco dessa comissão discutir e analisar as oportunidades de regulamentação dos bioprodutos junto aos órgãos responsáveis.

### CT de Celulose

#### Danyella Perissotto



ARQUIVO PESSOAL

Química com mestrado em Ciências Florestais pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) e doutorado em Química Orgânica pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Possui 19 anos de experiência no setor tendo

atuado nas áreas de pesquisa e desenvolvimento; qualidade e processos nas empresas Suzano S.A. e Solenis.



Ao reunir diferentes atores do setor criamos um ambiente neutro para promover o conhecimento e a troca de informações entre os participantes, melhorando a capacitação técnica dos profissionais, o que permite aumentar a competitividade das empresas. Para o ano de 2023, o objetivo é trazer as novas tecnologias que estão sendo desenvolvidas para as diferentes frentes relacionadas à pesquisa e a desenvolvimento de produtos e processo produtivo, promovendo discussões ricas entre especialistas do setor.

## CT de Recuperação e Energia

ARQUIVO PESSOAL



### Geraldo Simão

Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em Florianópolis/SC (1984-1988); Especialização em Tecnologia de Obtenção da Pasta Celulósica ABTCP/ABECEL, em São Paulo-SP (1991-1992); Pós-Graduação *Latu Sensu* em Tecnologia de Celulose e Papel pela Universidade Federal de Viçosa-MG (UFV), em Mucuri-BA (2003-2004); Pós-Graduação *Latu Sensu* em Indústria 4.0 pela Universidade Federal de Ponta Grossa-PR (2018-2020). Gerência da área de Recuperação na Unidade de Lençóis Paulista-SP, no Projeto Star – Bracell (Lençóis Paulista).



Como não poderia deixar de ser, o principal foco da CT de Recuperação e Energia para 2023 é a constante busca por oportunidades de ganho de eficiência na recuperação dos produtos químicos da produção de celulose e na maior eficiência de geração de vapor e energia elétrica e o menor consumo, com o consequente aumento do excedente de energia renovável para disponibilização no mercado nacional. Tudo isso contribuindo com o meio ambiente de forma sustentável. Para tal, além da tecnologia e dos investimentos, é fundamental o desenvolvimento técnico dos profissionais que atuam na área e a troca de experiências para a melhoria contínua dos processos.

## CSCRB&U

ARQUIVO PESSOAL



### Afonso Pereira

Diretor técnico da Ibase, Engenheiro Químico pela UFRGS com Especialização em Tecnologia Ambiental em Markaryd, Suécia e MBA em Negócios também pela UFRGS. Desenvolve atividades relacionadas com a área de Recuperação e Utilidades há mais de 30 anos, com inúmeras apresentações de *papers* em eventos técnicos. Liderou diversos projetos relacionados com aumento de capacidade de caldeiras de recuperação no Brasil e exterior.



O Comitê de Segurança em Caldeiras de Recuperação do Brasil e Uruguai (CSCRB&U) foi criado no final da década de 1990 e tem como principal objetivo aumentar a segurança das caldeiras de recuperação do Brasil e do Uruguai. O comitê é composto por quatro subcomitês (combustão, acidentes, manutenção e tratamento de água), emitiu inúmeras recomendações e procedimentos, e foi fundamental na discussão do aumento do tempo de campanha das caldeiras de recuperação. Atualmente estamos trabalhando em diversas frentes, na consolidação do procedimento de parada após contaminação da água de caldeira, na análise das melhores práticas em paradas gerais de caldeiras de recuperação e na emissão, procedimento para inspeção das lanças dos sopradores de fuligem. No futuro, esperamos continuar a contribuir para que as caldeiras de recuperação sejam, cada vez mais, um equipamento com excelência operacional e com risco zero de acidentes.



**CT de Transformação Digital**

ARQUIVO PESSOAL



**Flavio Mine**

Vinte e dois anos de experiência em Engenharia de Manutenção e Confiabilidade. Especialista em Engenharia de Confiabilidade na CENIBRA. Liderança de GT de Inovação na CENIBRA. Graduação em Engenharia Elétrica, com especialização em Tecnologia de Celulose e Papel pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) e MBA em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas (FGV).



A Comissão Técnica de Transformação Digital tem como objetivo apoiar as empresas na jornada pela transformação digital de seus processos, gerando cada vez mais valor. Ainda assim, existem as mesas de discussões, reuniões técnicas e congressos que buscam trazer as melhores práticas compartilhadas com todo o setor. Adicionalmente, a CT irá trabalhar com a elaboração de um manual contendo um Framework/ RoadMap que auxiliará as empresas a entenderem todas as etapas da jornada Transformação Digital, bem como as tecnologias habilitadoras da Indústria 4.0, alinhados sempre com as práticas do ESG.

**CT de Manutenção**

ARQUIVO PESSOAL



**Moisés Panaro**

Profissional com mais de 40 anos de experiência em empresa nacional de grande porte no segmento de papel e celulose atuando nas áreas de Manutenção, Operação e Gestão de Materiais MRO. Engenharia Industrial Mecânica, Universidade Metodista de Piracicaba; Especialização em Papel e Celulose, Universidade Federal de Viçosa; Pós-Graduação em Papel e Celulose pela Universidade de São Paulo (USP); MBA em Gestão de Manutenção e Produção (FATEP); Especialização em Gestão da Manutenção, SIDA, Suécia.



No ano de 2020, a ABTCP observou as demandas do setor e viu a necessidade de reativar a Comissão Técnica de Manutenção (antiga COMAM). Os membros dessa comissão convidaram Moisés Panaro para assumir a sua coordenação junto à ABTCP. O foco da comissão para 2023 está em discutir os novos prazos para extensão de Paradas Gerais, relacionados à segurança e confiabilidade dos processos e também ao fator humano no desenvolvimento dos trabalhos dentro das empresas. Reunindo uma gama de especialistas do setor, a comissão vem apresentando grandes resultados e trocas de experiências.

**CT de Segurança do Trabalho**

ARQUIVO PESSOAL



**Hélio Delega**

Gerente de atendimento estratégico na Kadant South America. É especialista em sistemas térmicos e atua há mais de 25 anos no gerenciamento das áreas de assistência técnica, manutenção e projetos em grandes empresas como Klabin e ITT, inclusive com experiência internacional. Hélio formou-se em Tecnologia Mecânica de Projetos pela FATEC e tem um MBA em Gestão de Projetos pela FATEP.



A Comissão Técnica de Segurança do Trabalho tem como objetivo a troca de experiências das melhores práticas entre os membros dessa comissão que representam as diversas empresas do setor de celulose e papel do Brasil. A importância dessa comissão para as empresas é que seus membros podem recomendar e apresentar temas de inovação ou atualizações de Normas Regulamentadoras (NRs), bem como planejar e realizar projetos, reuniões, treinamentos e mesas redondas de assuntos pertinentes à Saúde e Segurança do Trabalhador.

**Nota importante:** As CTs de Papel, a de Meio Ambiente e a SubCT de Tissue aguardam definição de coordenadores, para poder estabelecer suas agendas de atividades para o ano de 2023.

Para participar das Comissões Técnicas é necessário ser associado da ABTCP. As CTs existem desde a fundação da própria associação, que foi pensada com esse propósito lá na década de 1960, ou seja, com o objetivo de trocar e compartilhar conhecimento para resolver as questões entre os profissionais e avançar com os projetos de suas respectivas empresas. Comprovadamente, após mais de 55 anos, revisões de normas, atuação em consultas públicas, pleitos do setor, produção de *position papers*, guias e manuais de melhores práticas, todos os associados que participam voluntariamente das reuniões transmitem e também recebem conhecimento.



## Reunião do Conselho Executivo

A Voith foi a sede do encontro de representantes do Conselho Executivo da ABTCP e da equipe de profissionais da Associação no dia 3 de março último. Previamente ao início da reunião do Conselho Executivo da ABTCP, Antonio Lemos, presidente P&S e Projects da Voith Paper América do Sul, fez aos presentes uma apresentação institucional sobre a Voith e sua representatividade mundial e especialmente na América do Sul, passando pela história da empresa, que tem mais de 150 anos de fundação, e abordando tecnologias sustentáveis e indicadores ESG, entre outros assuntos. A reunião do Conselho Executivo da ABTCP foi realizada em formato híbrido e conduzida por Darcio Berni, diretor executivo da Associação, com participação especial do presidente do Conselho Executivo, Rodrigo Vizotto, na abertura, seguida de apresentações dos coordenadores da entidade sobre suas respectivas áreas de gestão. “A ABTCP agradece a Voith e sua equipe por toda recepção especial aos conselheiros e colaboradores da Associação e por disponibilizar sua sede para realizar a reunião do Conselho Executivo, proporcionando aos presentes a visita às instalações da empresa”, destacou Berni.



DIVULGAÇÃO/VOITH

Preparados para visitar a Voith, representantes do Conselho Executivo da ABTCP e equipe da Associação registraram o momento especial vestidos com seus coletes de segurança. Ao lado, à direita (sem os coletes), Fernanda Markus, gerente de business development & comunicação, com Rodrigo Martins, presidente FRS da Voith Paper América do Sul



DIVULGAÇÃO/VOITH

Em destaque, fazendo a apresentação da Voith aos representantes do Conselho Executivo da ABTCP e colaboradores, Antonio Lemos, presidente P&S e Projects da Voith Paper América do Sul

# ppapel®

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)

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





## Mesa Redonda da Comissão Técnica de Celulose

Uma vez que as solicitações dos *end users* pela ausência de talco e silicone nos produtos tem sido uma demanda cada vez maior ao setor, o mesmo torna-se um requisito para os produtores de celulose. Isso também faz com que fornecedores de químicos iniciem pesquisas e desenvolvimentos de novos produtos para atender a tal necessidade.

Nesse sentido, a *Mesa Redonda da Comissão Técnica de Celulose* foi organizada com o apoio da coordenadora da comissão, Danyella Perissotto (Solenis). “A ideia da Mesa Redonda foi trazer as duas frentes relacionadas, tanto de produtores quanto de fornecedores de produtos, para identificar como elas estão se empenhando para atender esta demanda e os pontos de atenção para o desenvolvimento destes novos produtos”, disse a coordenadora.

O evento foi realizado no dia 28 de fevereiro último, em formato on-line, e contou com as palestras de Fernando Pescatori, gerente de desenvolvimento técnico da Eldorado Celulose; Lucas Ornelas Jacinto, pesquisador P&D – Desenvolvimento da Celulose da Suzano; Rafael Bortolan, especialista de Aplicação para a América do Sul da Kemira e Sara Payer Carminati, especialista de Celulose para América Latina, da Nalco Water.

Pescatori, da Eldorado, comentou sobre essa tendência de eliminação do uso de talco em celulose, abordando especialmente as propriedades do produto e porque ele é utilizado na indústria. Conforme o especialista, o talco tem sido o mecanismo mais aceito pela redução da capacidade de aderência (*detackification*) e inibição da capacidade de formação de depósitos de pitch, stickies e adesivos, além de ser um componente abundante, eficiente – usado em pequenas quantidades e sem necessidade de coadjuvantes, com custo competitivo e relativamente seguro. “Especialmente na indústria de papel, o talco é utilizado como carga mineral na fabricação de papéis revestidos e não revestidos, pois, confere a melhor capacidade de impressão, reduz aspereza superficial, melhora sensação tátil, melhora o *mattness* do papel (brilho do papel mais acetinado) e reduz arranhões de tinta no papel offset”, explicou o gerente de desenvolvimento técnico da Eldorado.

Mas se por um lado, o talco possui bom desempenho, por outro, ele possui associações como a possível contaminação por amianto. Em sua forma natural, alguns tipos ou jazidas de talco contêm amianto (asbestos), uma substância que geraria riscos para a saúde das pessoas e tem seu uso proibido no Brasil. E a questão levantada por Pescatori foi – como comprovar, pragmaticamente, que o talco utilizado e eventualmente presente no produto é (era) isento de amianto ou asbestos? Se não há talco, não há o risco”, comentou o gerente da Eldorado, ao dizer que não existe um banimento ao talco, mas há um banimento parcial ao amianto que vem se intensificando e deve se tornar compulsório.

Lucas Ornelas Jacinto, pesquisador P&D – Desenvolvimento da Celulose da Suzano, levantou outros pontos de discussão: o *Silicon Free* como agente auxiliar no tratamento anti-pitch. Avaliado como alternativa ao *Silicon Based*, as características do *Silicon Free* são o de

ter a água como principal veículo de dispersão; álcoois graxos de longas cadeias; capacidade de evitar a formação de espuma; biodegradável – sendo alternativa para processos que requerem nenhum tipo de resíduo remanescente do processo de eliminação da espuma.

Ao avaliar o material como antiespumante, o profissional explicou que devido à natureza química, é esperado e factível a interação entre pitch e as moléculas de silicone, podendo interferir na performance do tratamento *antipitch*; “Por isso, existe a necessidade de reavaliação e gerenciamento dos componentes de entrada no processo quanto seu potencial impacto ao longo da cadeia. A depender das características industriais, é possível desenvolver processos *Silicon Free* sem perda de eficiência”, pontuou o pesquisador da Suzano.

Rafael Bortolan, especialista de Aplicação para a América do Sul da Kemira, também teve o objetivo de contribuir para essa etapa do processo com o tema “Antiespumante polimérico livre de silicone para lavagem de polpa em plantas de celulose para aplicações em mercados especiais”. Bortolan apontou que o antiespumante base polimérica é uma opção de produto *Silicon Free*, oferecendo ganhos significativos e indo ao encontro das necessidades de uma polpa mais limpa, sem presença de silicone para atender o mercado de polpas e papéis especiais, por meio de uma maior eficiência na operação das fábricas de celulose.

O especialista trouxe estudos de caso nas várias indústrias e situações, seja para aplicação em celulose fluff, que tinha como antiespumante base óleo e operava com excesso de sujidade, resultando em polpas com qualidade fora da especificação, ocasionando repartidas de planta; passando também por outras questões enfrentadas pelas indústrias de polpa solúvel, celulose de eucalipto e celulose de mercado.

“Por sua performance na drenagem e efeito antiespumante, a sujidade e os depósitos são reduzidos. Entre outros atributos estão a redução do programa de controle de pitch na planta de celulose; melhora nas repartidas de planta, aumento dos sólidos do licor para evaporação, menor perda de soda como resultado da melhora da drenagem e sólidos do licor negro e aumento nas taxas de produção”, afirmou Bortolan.

Sara Payer Carminati, especialista de Celulose para América Latina, da Nalco Water, também abordou em sua palestra o controle de pitch com enfoque nos componentes dessas deposições orgânicas e as condições de processo que impactam nos depósitos, bem como seu tratamento, coleta de dados e monitoramento. Em sua conclusão sugeriu como melhores práticas a avaliação e o controle de alguns pontos como:

- Minimizar a % de casca na alimentação do processo;
- Cozimento mais uniforme possível;
- Controle da alcalinidade residual (especialmente na entrada da lavagem);
- Avaliar PDMS e DCM na saída da lavagem;
- Avaliar qualidade e dosagem de químicos aplicados no processo;
- *Overdosage* de produtos para controle de pitch pode remover depósitos antigos (limpar o processo);
- Se possível, realizar um *boilout* no sistema antes de iniciar tratamento para controle de pitch;
- Excesso de dosagem de antiespumantes (base silicone) podem causar depósitos, muitas vezes confundidos com depósitos de pitch;
- Choques de temperatura e pH podem desestabilizar o pitch e causar problemas mesmo com tratamento;
- Considerar mudanças/variações do processo.

## Mesa Redonda da Comissão Técnica de Transformação Digital

O tema da Mesa Redonda Virtual da Comissão Técnica de Transformação Digital foi sobre Digital Twin e simulação. Em 28 de fevereiro último, Danuza Santana (Siemens) e Gabriel Silva (Valmet) apresentaram a tecnologia e as inúmeras vantagens de seu uso, dentre elas, a redução de custos e o aumento da eficiência operacional.

Digital Twin é uma das principais tendências da Indústria 4.0, tecnologia que utiliza modelos virtuais para simular o funcionamento de um equipamento, processo, de uma fábrica inteira e até mesmo de cidades inteiras, permitindo analisar e otimizar a produção no tempo real de um processo.

“Além dos benefícios à eficiência operacional, é utilizado também como simulação virtual, sendo possível prever falhas em equipamentos, identificar gargalos na produção e testar novos processos antes de implementá-los fisicamente”, destacou Flavio Mine, coordenador da Comissão Técnica de Transformação Digital.

## Webinar – NR13 – Gestão de Caldeiras com SIS para atender a NR-13

Tema que desperta grande interesse dos profissionais que atuam na etapa de Recuperação e Energia. No último dia 14 de fevereiro, Fabrizio Bongiorno, consultor técnico de sistemas críticos e de segurança da Triconex, explanou sobre a Gestão de Caldeiras com Sistema Instrumentado de Segurança (SIS), especialmente quanto à nova extensão do período de inspeção.

Nesse caso, Bongiorno apontou que a IEC 61511 é a norma indicada para atender os requisitos de conformidades da NR-13, lembrando aos participantes das etapas cruciais do processo como as questões que devem ser levantadas na apuração das informações gerenciais e na validação da engenharia.

O profissional da Triconex apresentou ainda os Sistemas Instrumentados de Segurança (SIS) para a operação e manutenção, com utilitário que auxilia no gerenciamento dos dados e na apuração dos indicadores necessários. “As discrepâncias entre o comportamento esperado e o comportamento real do SIS devem ser analisadas, e quando necessário, efetuadas modificações de forma a manter a segurança exigida”, pontuou. Na ocasião, o profissional listou ainda as informações que devem fazer parte da revisão do ciclo de segurança, fornecendo uma visão completa dessa etapa a todos.

## Visitas na ABTCP

A ABTCP recebeu no dia 9 de março, João Bruno Valentim Bastos, gerente do SENAI – Inovação em Biorrefinaria e Fibras. Além de conhecer a nova sede, sua visita foi proveitosa para estreitar essa longa parceria entre as instituições. Na ocasião, foi realizada uma reunião com a área técnica da associação, que teve como pauta a discussão de ideias para novos projetos. O SENAI recentemente teve participação relevante para os trabalhos da Comissão Técnica de Biorrefinaria e para a Rede de Inovação.



Da esquerda para a direita, João Bruno Valentim Bastos (SENAI), e as profissionais da ABTCP, Joice Fujita, responsável pelas Comissões Técnicas; Rayana Reis, responsável por Normas Técnicas e Rede de Inovação e Viviane Nunes, coordenadora da área técnica

DIVULGAÇÃO/SENAI E ABTCP

## Webinar – Transformação Digital aplicada à rebobinadeira de dois tambores

Em webinar realizado no dia 27 de fevereiro último, Pedro Shintate, gerente de Desenvolvimento de Negócios da Rockwell Automation, propiciou aos participantes uma imersão da transformação digital com aplicação na rebobinadeira de dois tambores. O profissional fez uma breve introdução ao tema, demonstrando a importância da modernização das operações para a operação e das vantagens de se adotar um utilitário de manutenção preditiva, passando pelos utilitários de contato para suporte, modo *bypass* e captura e otimiza.

“A transformação digital requer um investimento de tempo, dinheiro e capital social. Todo negócio industrial depende da saúde e do desempenho de seus ativos. Se eles pararem, o negócio para. Se forem confiáveis, o negócio se torna confiável. A equipe de manutenção permite que os ativos tenham o melhor desempenho, e a transformação digital capacita essa equipe com tecnologia”, disse. ■



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

# O DESAFIO DA INDÚSTRIA PARA CARBONO NEUTRO E RESÍDUO ZERO

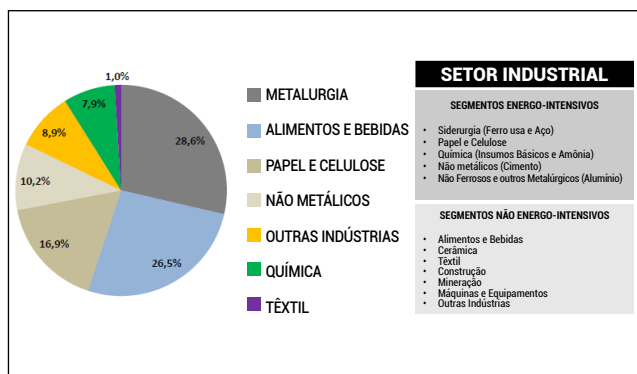
Para os setores econômicos já não basta encaminhar resíduos para a reciclagem e reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE). Há a necessidade de uma transição para descarbonização total, aumentando a eficiência energética e ir além do que determina os marcos regulatórios vigentes no Brasil.

A indústria, responsável por 20,4% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, segue, como outros setores, o desafio de crescer de forma sustentável. Conforme Lucia Helena de Camargo, jornal *O Globo*, janeiro de 2023, em 2021 os processos industriais sozinhos responderam por 4,5% das emissões de GEE no Brasil, aproximadamente 108 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente.

Antes que se torne compulsório por meio de novos marcos regulatórios mais rígidos, as metas de carbono neutro e resíduo zero tornar-se-ão prioridades nas estratégias de sustentabilidade da indústria brasileira e, em particular, daquelas energo-intensivas.

Com base em dados do Balanço Energético Nacional (BEN/EPE/MME, 2022), a **figura em destaque** mostra as participações dos segmentos industriais energo-intensivos e não energo-intensivos no consumo final de energia em 2021. De acordo com tal quadro, a indústria brasileira de papel e celulose ocupa o terceiro lugar no consumo final de energia (16,9%) entre os segmentos energo-intensivos.

Merece destaque o fato de que a intensidade energética (consumo de energia/produção física) ficou praticamente constante entre 2012 (0,420) e 2021 (0,426), enquanto a intensidade elétrica (consumo de eletricidade/produção física) diminuindo de 0,798 para 0,747 no mesmo período (BEN, 2022) são indicativos fortes de que vem ocorrendo um processo de transição energética na indústria de papel e celulose brasileira, com rebatimentos interessantes na busca do carbono neutro e resíduo zero.



O nosso cenário apresenta-se aderente às soluções preconizadas pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) da Organização Nações Unidas (ONU), ou seja, tem-se um processo de transição e diversificação da matriz energética na produção de papel e celulose e um direcionamento para incrementar a utilização de fontes renováveis, ações efetivas de eficiência energética ao longo de toda a cadeia produtiva e a transformação lenta, mas contínua, da economia linear para a economia circular com minimização das emissões GEE, entre outras.

Nesse contexto, é relevante citar conclusões da *International Energy Agency* (IEA) e Empresa de Pesquisa Energética (EPE) em trabalho intitulado “A indústria de Papel e Celulose no Brasil e no Mundo, 2022”, a saber:

o segmento deve continuar a se concentrar na melhoria da eficiência energética e uso de fontes renováveis, caminhando para o desempenho em nível das melhores das melhores tecnologias disponíveis e aumento da reciclagem, ao mesmo tempo em que apoia os esforços de P,D&I para desenvolver futuros processos e tecnologias;

o segmento pode ampliar os atuais volumes gerados de energia elétrica e contribuir para o fornecimento de energia sustentável, alimentando a rede com o excedente de eletricidade produzido;

a eficiência energética pode ser melhorada através de uma maior recuperação de calor residual de processo e da cogeração. Aumentar a participação da produção de fibra recuperada também reduziria consideravelmente o uso de energia. Para este fim, a melhoria dos canais de descarte de resíduos pode ajudar a aumentar a coleta de sucata de papel para reciclagem;

a busca do uso de fontes renováveis de energia também é importante, particularmente para a reciclagem. Outras opções, incluem a produção de calor a baixa temperatura, a partir de bombas de calor, energia solar térmica ou biogás;

a busca de novas aplicações para produtos de papel e celulose podem contribuir para a redução das emissões de CO<sub>2</sub> durante o ciclo de vida do produto, por meio de embalagens ou materiais têxteis melhores à base de fibras, incrementando a economia circular, bem como a produção de biogás nas estações de tratamento de água de cada planta

De uma forma geral, em um contexto de busca de carbono neutro e resíduo zero, todos os atores envolvidos no segmento de papel e celulose devem partir da premissa da colaboração e parcerias, marcos regulatórios compactuados e viáveis no curto, médio e longo prazos, visando garantir a criação da estrutura necessária de incentivos para estimular uma estratégia com enfoque sistêmico para a sustentabilidade econômica, social e ambiental. ■





# CONGRESSO INTERNACIONAL DE CELULOSE E PAPEL

PULP AND PAPER INTERNATIONAL CONGRESS

**ABTCP 2023**  
17 a 19 de outubro  
October 17 - 19  
Novotel Center Norte  
São Paulo | SP | Brasil

# CHAMADA DE TRABALHOS

Tema: Inovação como pilar de circularidade no  
setor de papel e celulose.



## DATAS IMPORTANTES:

27/02 a 16/04/2023

Envio do título e resumo

16/04 a 16/05/2023

Avaliação dos resumos pelo comitê científico

31/05/2023

Notificação de aceitação do trabalho

01/06 a 01/08/2023

Envio do Trabalho Completo

29/09/2023

Envio do Trabalho Completo para  
apresentação (PPT)

A ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel tem o prazer de convidar o setor de celulose e papel e universidades a apresentarem propostas de trabalhos para seu **55º CONGRESSO INTERNACIONAL DE CELULOSE E PAPEL**, que terá lugar na cidade de São Paulo no mês de outubro.

O **55º CONGRESSO INTERNACIONAL DE CELULOSE E PAPEL** consistirá de sessões técnicas e temáticas. Veja no site regras específicas para submissão dos trabalhos que se estruturarão em torno das áreas temáticas: **Celulose, Papel, Meio Ambiente, Engenharia e Transformação Digital, Recuperação e Energia, Nanotecnologia, Biorrefinaria, Segurança do Trabalho, Tissue, Manutenção, Reciclagem e Florestal.**

## CONTATO:

congresso@abtcp.org.br  
congresso.abtcp@kongress.com.br

Veja no site as regras para submissão dos trabalhos:  
[www.abtcp2023.org.br](http://www.abtcp2023.org.br)

## Patrocinador GOLD



KADANT

NALCO Water  
An Ecolab Company

SOLENIS  
Strong bonds. Trusted solutions.

Valmet  
FORWARD

VEOLIA

## Patrocinador PREMIUM

ALBANY  
INTERNATIONAL

ANDRITZ  
ENGINEERED SUCCESS

Nouryon

## Patrocinador MASTER

PEROXIDOS  
BRASIL

## Patrocinador STANDARD

Buckman  
Chemistry, connected. VOITH

Siga-nos nas redes sociais da ABTCP



Realização:



Correalização:





## NA ERA DA DIGITALIZAÇÃO, ZÉ PACEL ABORDA UM ASSUNTO MUITO INTERESSANTE SOBRE O TEMA NO CONTEXTO DA METROLOGIA

**Pergunta:** É possível realizar uma transformação digital em um ensaio comum de laboratório?

**Resposta:** Douglas Mamoru Yamanaka (douglassy@ipt.br), Fabiano Ferreira Chotoli (fchotoli@ipt.br) – Unidade de Tecnologias Regulatórias e Metrológicas (TRM) e Unidade de Habitação e Edificações (HE), Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT)

O desafio de Transformação Digital nem sempre é fácil, mas não quer dizer que seja impossível.

O Laboratório de Materiais para Produtos de Construção (LMPC) executa um ensaio que envolve a medição da retração ou expansão de uma pasta de cimento contida em um frasco de vidro. A esse frasco está acoplado um tubo de vidro graduado (Figura 1), no qual é colocada água até um determinado nível da escala. O fundamento é medir a variação do nível de água (menisco do tipo convexo) ao longo do tempo, variação essa relacionada diretamente à variação de volume, conforme ocorre a expansão ou retração da massa de cimento. Pode-se utilizar corpo flutuante, de óleo ou polimérico, para facilitar a visualização do menisco. O desejo do LMPC é automatizar o sistema de leitura, ou seja, da variação do menisco de água na coluna de vidro graduada. Por meio dessa variação é possível determinar o volume de água deslocado na expan-

são ou retração do cimento ao longo do tempo e calcular cada ponto medido em mililitro por grama de cimento (mL/g).

Várias soluções de graus diferentes de complexidade foram apresentadas por equipes do IPT, para atender o desejo do Laboratório de Materiais para Produtos de Construção. Isso ocorreu no âmbito de Desafio de Transformação Digital promovido internamente pela Instituição.

O uso de trena a laser<sup>2</sup>, por exemplo, considerada simples e de processo de fácil entendimento, foi empregada para medir a variação da altura da água contida no tubo de vidro graduado. O laser é alinhado na parte superior do tubo de vidro graduado, onde um flutuador é colocado sobre a coluna de água contida no tubo, a fim de servir de anteparo para a reflexão do feixe de laser. A aquisição dos dados é feita através do *Optical Character Recognition* (OCR) desenvolvido pelo Laboratório de Metrologia Elétrica (LME) do IPT. As medidas são regis-

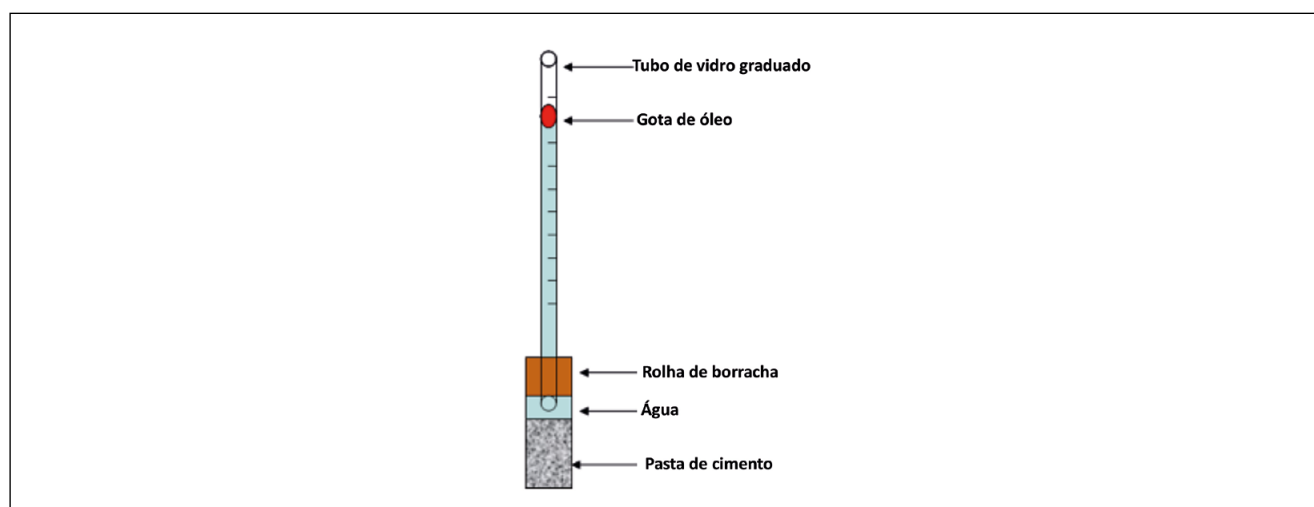
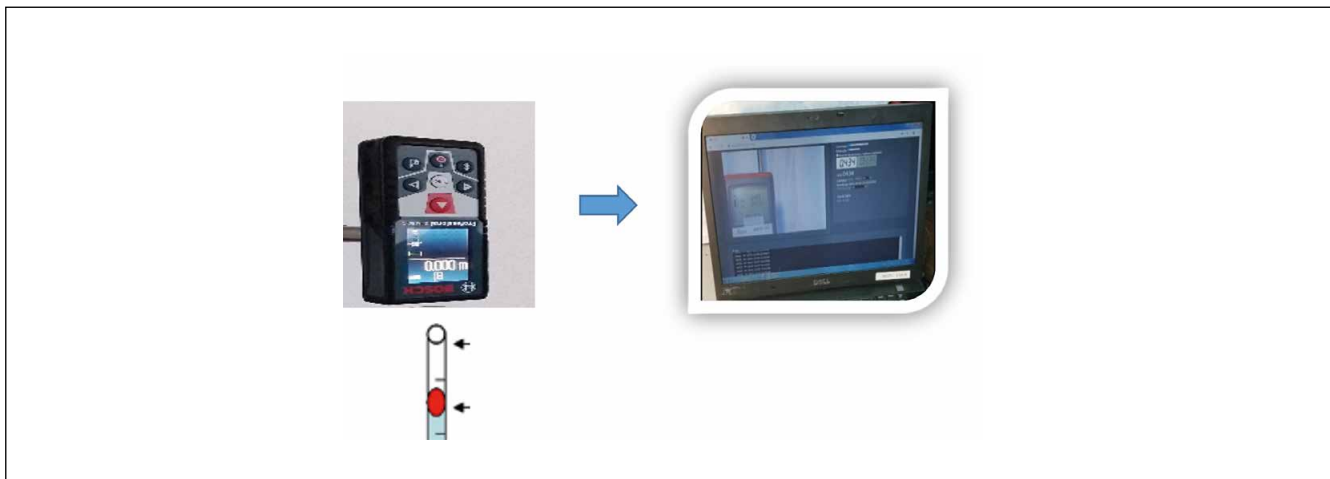


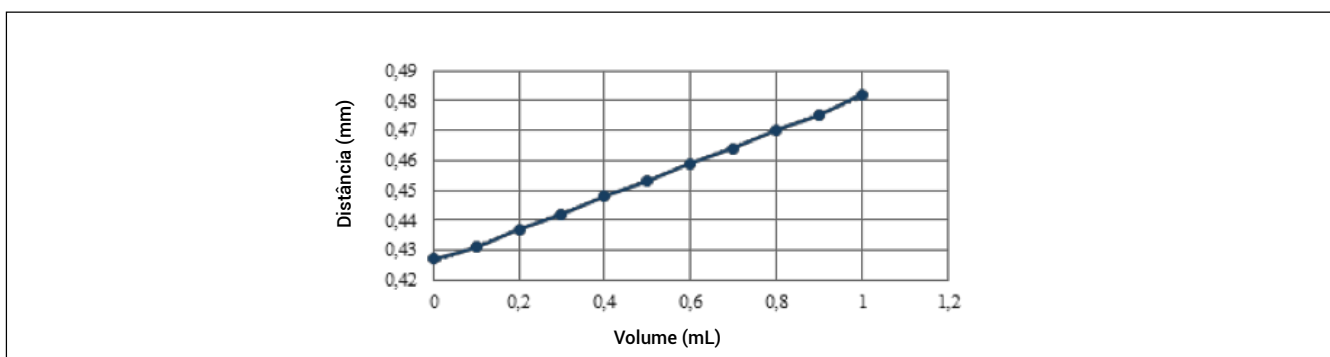
Figura 1. Ilustração do aparato usado no ensaio (modificada de Scrivener<sup>1</sup>)

1 Scrivener, K.; Snellings, R.; Lothenbaxh, B. *A practical guide to microstructural analysis of cementitious materials*. ISBN 9781138747234, 2017.

2 Equipe envolvida: Antônio Francisco Gentil Ferreira Junior, Douglas Mamoru Yamanaka, João Gabriel Arrojado Righetti, João Henrique Angelo, Roberto Romano e Sara Gomes Mello.



**Figura 2.** Esquema do procedimento para aquisição dos dados



**Figura 3.** Gráfico de correlação entre a distância e o volume pela técnica da trena a laser ( $y=0,055x + 0,426$  e  $R^2=0,999$ )

tradas em um computador com auxílio de uma webcam que visualiza o display da trena, segundo o tempo de coleta de medição estipulado pelo analista (Figura 2). Com os dados obtidos é possível construir um gráfico relacionando as distâncias medidas com o volume. Pela técnica da trena esta correlação se mostrou muito boa (Figura 3).

Soluções mais complexas, trazendo por sua vez informações mais completas também foram apresentadas. Dentre elas podem ser citadas a que envolve o uso de sensor capacitivo e a que envolve o uso de sensor LVDT.

O sensor capacitivo<sup>3</sup> trata-se de uma estrutura inserida diretamente no tubo de vidro graduado, de forma que o princípio de medição do nível de água corresponde à variação do nível do dielétrico no interior do capacitor, sendo assim possível medir variações do volume de água. Nesse caso, o que se

mede é a capacitância intrínseca do capacitor sem água no seu interior, tendo-se um fator  $K$  em função do nível de água no interior do tubo de vidro graduado.

A solução que utiliza a arquitetura do *Linear Variable Differential Transformer (LVDT)*<sup>4</sup> (Transformador Diferencial Variável Linear, em português) emprega basicamente um transdutor composto por um núcleo de material ferromagnético, sendo o deslocamento mecânico medido eletricamente depois da indução eletromagnética. Esta solução foi escolhida como a mais adequada para essa transformação digital e envolve conceitos mais complexos.

Pode-se concluir que, para cada desejo de automatização de sistema de aquisição de dados de medição, uma solução considerando custos/benefício pode ser desenhada. No entanto, vale ressaltar que, geralmente, essas soluções envolvem pessoal técnico com capacitações específicas. ■

<sup>3</sup> Equipe envolvida: Antônio Francisco Gentil Ferreira Junior, Douglas Mamoru Yamanaka, João Gabriel Arrojado Righetti, João Henrique Angelo, Roberto Romano e Sara Gomes Mello.

<sup>4</sup> Equipe envolvida: Diego Joriro Nazarre e Ramon Valls Martin.

### Coluna Pergunte ao Zé Pácel

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 Metrológicas 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)





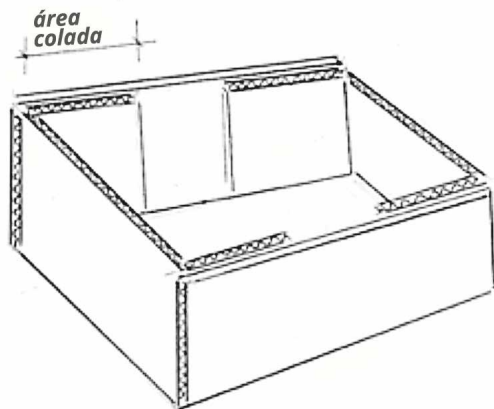
POR JUAREZ PEREIRA

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

## RESISTÊNCIA DE COLUNA (DP)

A resistência de coluna é medida em um corpo de prova de dimensões (63x100) mm conforme estabelecido em método de ensaio. As ondas estão em posição vertical e paralelas à dimensão 63 mm. do corpo de prova. Com a indicação que fizemos acima (DP) queremos sugerir uma possibilidade de se fazer o ensaio também em um corpo de prova com duas paredes de papelão ondulado coladas. Não seria, propriamente, criar uma gama de especificações para todas as composições que um fabricante mantém em sua tabela. É apenas para lembrar o projetista de embalagens de papelão ondulado que, na prática, temos, frequentemente, situações em que é necessário a colagem de algumas áreas (paredes) quando se arma a embalagem, e isso decorrente do próprio modelo da embalagem. Essas paredes coladas estão, em uma grande maioria dos casos, junto às arestas verticais e trabalhando como colunas de sustentação. Porém, podem estar também formando duplas paredes em toda a área das laterais ou das testeiras da caixa.

No desenho que mostramos em destaque temos uma situação que exemplifica o que queremos dizer (trata-se de um modelo



código 0300 da Classificação ABNT). Áreas de duplas paredes, coladas, são significativas para a resistência à compressão e devem ser levadas em conta. No caso, ainda devemos observar que nas áreas coladas há ondas na vertical e na horizontal. A resistência de coluna dessas áreas deveria ser conhecida, ou melhor, determinada pelo projetista para facilitar-lhe cálculos teóricos durante o estudo e antecipar-lhe a escolha da combinação de papel/cartão que consta de sua Tabela de Especificações. Ou seja, a resistência de coluna de duas paredes coladas pode (ou deve) ser de conhecimento do projetista até como uma tabela especial para seu uso exclusivo durante o projeto da embalagem. (Em alguns modelos pode haver duplas paredes com ondas na vertical.)

Como muitas vezes essas duplas paredes não fazem parte de todo o perímetro da embalagem, o projetista poderia usar uma resistência de coluna média\* e uma espessura média\* para o cálculo teórico usando a fórmula de McKee. Antecipio: É uma sugestão; o projetista pode ter outros critérios. Importante, porém, é confrontar os resultados com testes práticos utilizando amostras do modelo em ensaios de compressão e adotar o critério, se positivo, em estudos futuros.

Vale lembrar o seguinte: Tínhamos uma referência para a resistência de coluna com ondas na horizontal como sendo metade da resistência de coluna do mesmo papelão ondulado com ondas na vertical. “Naquele” tempo, porém, havia uma certa padronização de gramaturas; hoje, e na realidade já há alguns anos, as gramaturas são menores e o material reciclado é utilizado num alto percentual; a referência acima merece uma reavaliação. ■

\*Considerando a participação (contribuição) em relação ao perímetro da caixa

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)



Sealing for a safer and greener tomorrow



# Confiabilidade Segurança Inovação

Líder no desenvolvimento e fabricação de soluções para Vedação Industrial e Juntas de Expansão.

O nosso Hub de Inovação possui tecnologia de ponta, para desenvolver soluções customizadas que atendam às necessidades das indústrias.

Não importa qual seja o seu desafio,  
a Teadit tem a solução certa para você!

Entre em contato conosco!

[www.teadit.com](http://www.teadit.com)

[/teaditgroup](https://www.instagram.com/teaditgroup)





# JUNTAS DE PTFE COM TECNOLOGIA ESPIRALADA

Roberto Henrique Gomes de Araujo<sup>1</sup>, Mateus Barros<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Teadit Indústria e Comércio Ltda.

## RESUMO

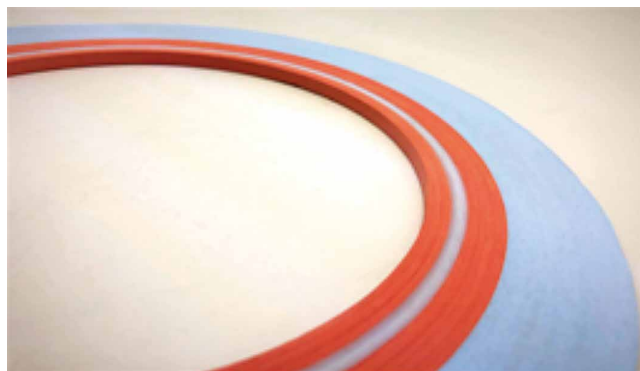
PTFE é usado em uma variedade de aplicações que vai desde fiação aeroespacial até revestimento antiaderente de utensílios de cozinha. Algumas das suas propriedades, como elevada estabilidade química e boa conformabilidade, tornam o PTFE excelente para uso como material de vedação, especialmente para aplicações com fluidos agressivos e nas indústrias farmacêutica e de alimentos.

O escopo deste trabalho é apresentar um método inovador de fabricação de junta de PTFE para vedação de fluidos agressivos. Essa tecnologia patenteada representa um processo de produção único que melhora confiabilidade, reduz custos e perdas de material quando comparado com os métodos tradicionais de manufatura. A junta pode ser feita sob medida para atender necessidades específicas, possibilitando customizações como variações na densidade radial e composição com materiais de propriedades distintas. São apresentados alguns dados comparativos entre essa nova tecnologia e os processos tradicionais.

O processo de fabricação de junta espiralada é composto de uma sequência de passos que permitem melhorias no produto e aprimoramento da sustentabilidade. A resina de PTFE pode ser misturada com cargas, extrudada, laminada, estirada e cortada em fitas de larguras pré-determinadas. A fita é então enrolada até a dimensão da junta de vedação e sinterizada para gerar o produto final.

Tal processo também possibilita a aplicação de fitas com cargas distintas para atingir características específicas, utilizando diferentes cores para as diferenciar. A Figura 1 ilustra uma junta com configuração similar à descrita acima.

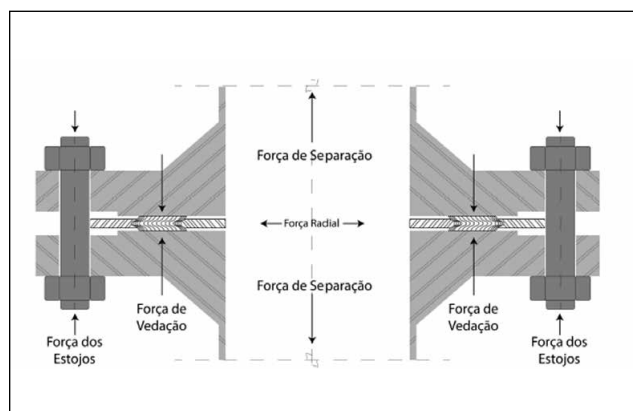
**Palavras-chave:** PTFE, junta, espiral, fita, vedação.



**Figura 1.** Junta de múltiplas fitas de PTFE

## INTRODUÇÃO

Unições flangeadas são o tipo de conexão mais comum entre as linhas de tubulações industriais. Por se tratar de um dispositivo mecânico complexo, uma união flangeada que trabalhe livre de vazamentos é resultado de diversas seleções e cálculos e sua montagem deve seguir uma instalação adequada, como descrito no ASME PCC-1-2019 – Guidelines for Pressure Boundary Bolted Flange Joint Assembly [1]. A Figura 2 ilustra uma típica união flangeada e as forças que atuam sobre ela.



**Figura 2.** Forças associadas a uma união flangeada

Um dos elementos desses dispositivos mecânicos e o foco principal deste trabalho é a junta de vedação. Se fosse econômica e tecnicamente viável fabricar flanges com as superfícies perfeitamente planas e polidas e pudéssemos manter as superfícies destes flanges em contato constante, a utilização de juntas de vedação não mais seria necessária, como afirma Veiga em “Juntas Industriais” [2]. Contudo, fatores como: tamanho do vaso ou flanges, dificuldade em manter essas superfícies extremamente lisas e limpas durante a montagem e a corrosão com o tempo da superfície de vedação, tornam as juntas de vedação itens indispensáveis na indústria. As juntas são instaladas entre os flanges de uma tubulação ou equipamentos, como mostra a Figura 3, preenchendo as imperfeições e proporcionando a vedação necessária.

As juntas de vedação podem ser fabricadas a partir de grande variedade de materiais, como metais, compósitos e polímeros. Devem ser escolhidas cuidadosamente para que atendam aos requisitos da aplicação. Dentre essas opções o



**Figura 3.** Posicionamento da junta de vedação em uma união flangeada

Politetrafluoroetileno (PTFE), em razão de sua excepcional resistência química, é o polímero mais utilizado para vedações industriais. Além disso, o PTFE possui excelentes propriedades de isolamento elétrico, resistência ao impacto e baixo coeficiente de atrito.

Outra vantagem do PTFE é a possibilidade de usarmos diferentes métodos de processamento, que podem ser combinados para desenvolver produtos com uma vasta gama de proprieda-

des. Tais propriedades são definidas de acordo com as especificidades e os requisitos de cada aplicação.

### MÉTODOS TRADICIONAIS DE FABRICAÇÃO DE JUNTAS EM PTFE

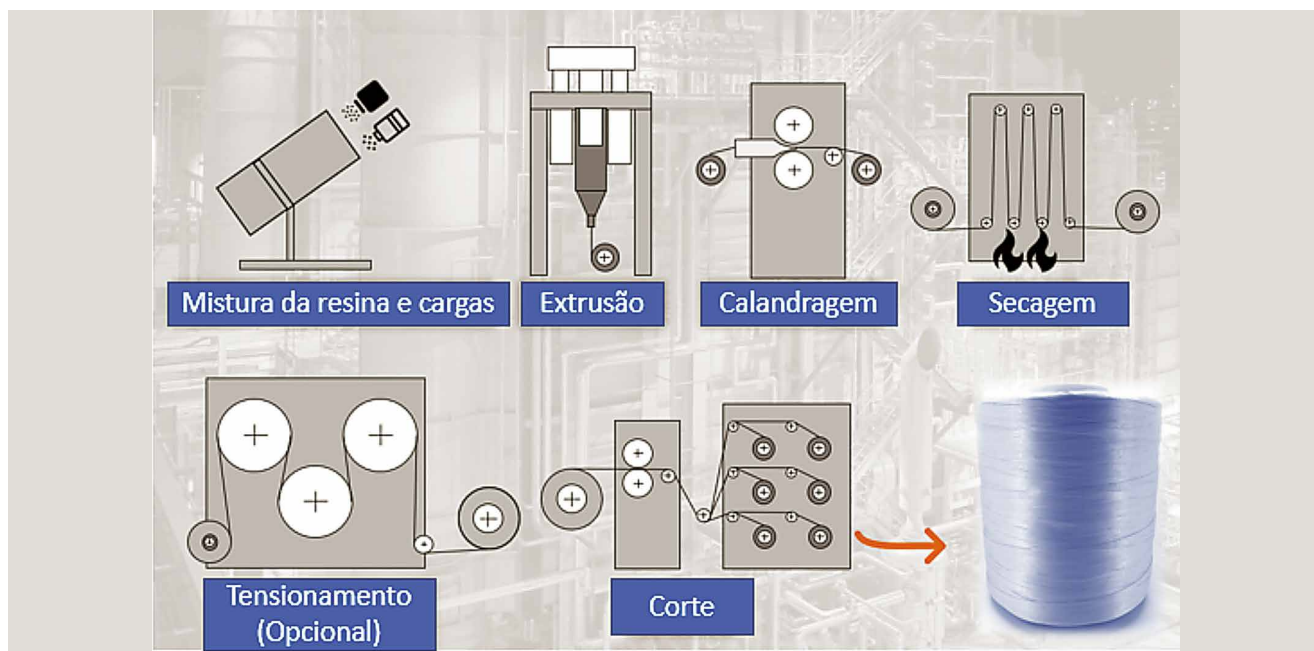
Em geral, os métodos tradicionais de fabricação das juntas de vedação em PTFE estão associados ao corte da junta a partir de placas – geralmente quadradas – com dimensões padronizadas. Contudo, o processo tem como característica intrínseca as grandes perdas de material, fato que iremos abordar com mais detalhes ao longo deste artigo.

Os processos existentes para obtenção das placas de PTFE são variados e impactam de maneira direta nas propriedades e performance das juntas de vedação, como mostra o estudo realizado por Werner et al. [3]. Processos específicos demandam diferentes tipos de resina de PTFE, e a escolha é feita com base nas propriedades dessas resinas, como: peso molecular, tamanho médio das partículas e fibrilação. O estudo mostra que o tipo de resina e o método de obtenção das placas podem aumentar ou diminuir o limite de esmagamento e retenção de aperto do produto em até 70%. A Tabela 1 exemplifica os métodos mais comuns de fabricação de placas e suas principais características.

**Tabela 1.** Processamento das placas de PTFE

Tipo de placa	Descrição do processo	Características da resina
Moldada	Resina de PTFE moldada por pressão e sinterizada em uma matriz quadrada  Cargas podem ser adicionadas para aprimorar a performance do produto	Tamanho médio das partículas 31 µm
Usinada (Skived)	Resina de PTFE moldada por pressão em uma matriz cilíndrica e usinada em placas  Cargas podem ser adicionadas para aprimorar a performance do produto	Tamanho médio das partículas 38 µm
Reestruturada	Resina de PTFE laminada por calandras, dobrada diversas vezes e sinterizada em folhas  Cargas podem ser adicionadas para aprimorar a performance do produto	Tamanho médio das partículas 450 – 650 µm
Expandida	Resina de PTFE extrudada, expandida e sinterizada para a obtenção das placas  O PTFE pode ser expandido multidirecionalmente para aprimorar a performance do produto	Tamanho médio das partículas 450 – 650 µm





**Figura 4.** Processo de produção das fitas de PTFE

Atualmente, algumas das melhores juntas de vedação de PTFE disponíveis no mercado – levando em conta fatores como selabilidade, relaxamento e máxima tensão admissível – são obtidas por meio do PTFE reestruturado ou do PTFE expandido. Algumas razões pelas quais estes métodos se destacam em relação aos outros são: a maior fibrilação obtida através da seleção e expansão da resina e a capacidade do PTFE reestruturado incorporar cargas de reforço antes de ser laminado multidirecionalmente.

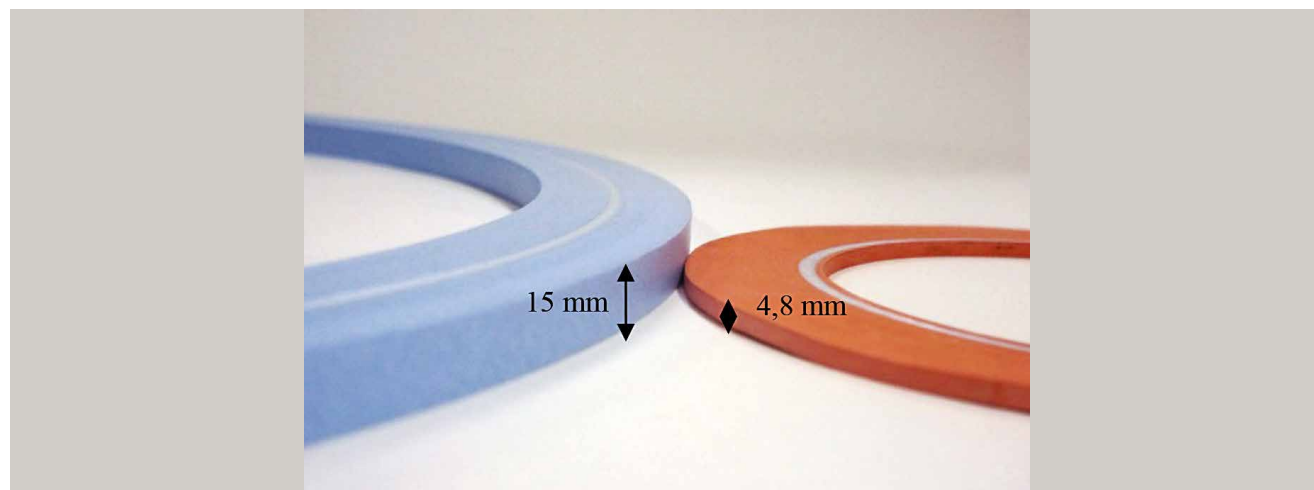
O método apresentado neste trabalho consiste em utilizar fitas de PTFE expandido para fabricar juntas espiraladas.

#### JUNTAS DE PTFE COM TECNOLOGIA ESPIRALADA

A tecnologia de fabricação das juntas espiraladas é composta por uma sequência de etapas que permitem customizações do produto e um aprimoramento da sustentabilidade, reduzindo as

perdas associadas ao processo. A produção tem início com a resina de PTFE, que pode ser utilizada pura ou misturada com uma ou mais cargas. A resina é então extrudada, calandrada e seca e em seguida é tensionada e cortada em fitas. Por fim, a fita é enrolada no tamanho desejado e sinterizada para a produção das juntas de vedação. A Figura 4 exemplifica o processo de produção das fitas.

A possibilidade de enrolar fitas em juntas de vedação circulares permite a produção de juntas de grandes diâmetros – acima de 2 metros – sem emendas, o que seria economicamente inviável pelos métodos tradicionais. O processo de fabricação das juntas de PTFE espiraladas também permite ao fabricante utilizar fitas mais largas para produzir juntas de vedação mais espessas, diferente dos métodos tradicionais em que essas espessuras estão limitadas a 6,4 mm. Diante desse novo recurso, é possível solucionar problemas de engenharia ainda não explorados. A Figura 5 ilustra duas juntas fabricadas com fitas de diferentes larguras.



**Figura 5.** Juntas espiraladas de PTFE com diferentes espessuras

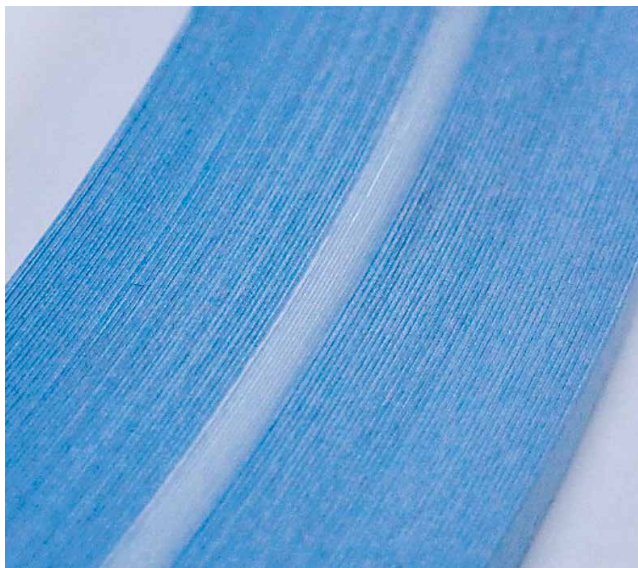
## JUNTAS ESPIRALADAS EM FLANGES FRÁGEIS

Flanges frágeis são flanges que apresentam limitação de carga em sua montagem, geralmente são fabricados – ou possuem revestimento – com materiais não metálicos. Flanges de fibra de vidro (PRFV) e flanges revestidos em vidro são exemplos típicos de flanges frágeis. Como permitem uma carga reduzida em sua montagem, esses flanges fornecem um baixo esmagamento as juntas de vedação. Além disso, os acabamentos das superfícies de vedação são tipicamente irregulares, com descontinuidades e imperfeições severas.

As juntas, para serem capazes de vedar em tais condições, necessitam apresentar uma compressibilidade suficiente para se conformar as imperfeições dos flanges e ao mesmo tempo alcançar uma baixa porosidade com um esmagamento limitado.

Usualmente, juntas de PTFE expandido são usadas nessas situações. Contudo, esse tipo de junta nem sempre apresenta uma vedação satisfatória. O alto índice de expansão do PTFE confere ao material uma alta porosidade, necessitando de certa pressão de esmagamento para se densificar e melhorar sua estanqueidade – os valores mínimos variam normalmente de 1500 - 4000 psi [4].

Utilizando a tecnologia espiralada, o desenvolvedor da junta pode utilizar o PTFE expandido – macio e poroso – combinado com uma seção feita com fitas de PTFE com baixa porosidade, que servirá como uma espécie de barreira para os fluidos, o que permite que a junta alcance uma vedação satisfatória mesmo com um baixo esmagamento. A Figura 6 ilustra um exemplo de junta fabricada com essa tecnologia. A fita de PTFE, com enchimento de microesferas de vidro, confere à junta uma alta compressibilidade (parte azul), enquanto o PTFE puro de baixa densidade (parte branca) é utilizado para a confecção da barreira de proteção, que será a região com maior índice de esmagamento.

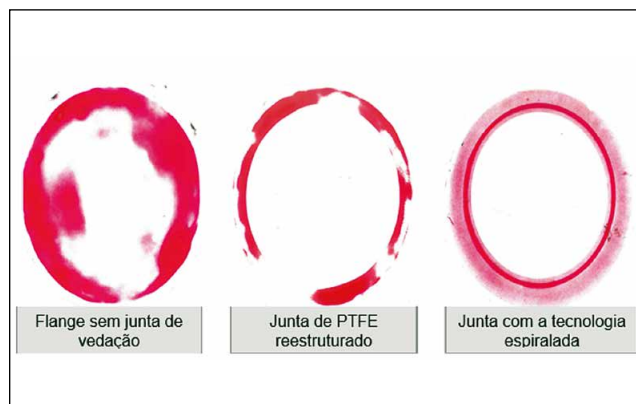


**Figura 6.** Junta espiralada de PTFE expandido com barreira de material de baixa porosidade

## TESTES

### 1. Teste de Esmagamento

Para avaliar o desempenho das juntas espiraladas de PTFE, foram realizados alguns comparativos com os produtos mais usuais no mercado. No primeiro teste foi avaliado o esmagamento das juntas em uma união flangeada revestida de vidro, para verificar como se dá o contato entre as faces de vedação. Usualmente, esse tipo de revestimento tem superfície de vedação com grandes irregularidades e possui um baixo valor de tensão admissível em sua montagem. Para o teste, três cenários foram investigados: montagem dos flanges sem a junta de vedação (1), montagem com uma junta de PTFE reestruturado (2) e montagem com uma junta de PTFE espiralada com a barreira de material de baixa porosidade (3). Para todos os casos foi aplicada uma carga, relativamente baixa, de 870 psi na montagem da união flangeada e utilizado um filme especial, entre a junta e os flanges, que muda sua coloração com diferentes tons de acordo com o esmagamento percebido. Os resultados são apresentados na Figura 7.



**Figura 7.** Resultado para o teste de esmagamento em flanges revestidos com vidro

É possível observar que para os dois primeiros casos existem algumas regiões sem esmagamento ao longo da circunferência de vedação, que poderiam resultar no vazamento da união flangeada. Já para a junta espiralada com a barreira de proteção, tem-se uma região esmagada muito bem definida, sem falhas em toda sua circunferência, garantido o contato constante e a vedação desta união flangeada.

### 2. Teste de Selabilidade

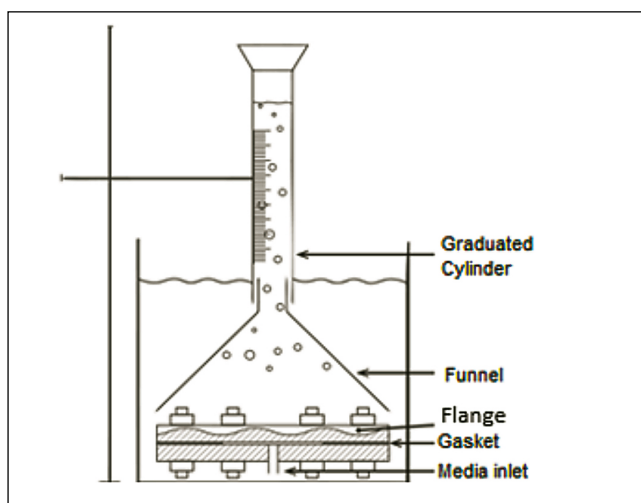
Para avaliar o desempenho das juntas de PTFE espiraladas em relação à estanqueidade, foram realizados testes em flanges de fibra de vidro e flanges revestidos em vidro. As juntas utilizadas nos testes são descritas na Tabela 2.

O teste de selabilidade consiste na instalação da junta de vedação em um flange submerso em água, com o torque em seus parafusos sendo acrescido gradativamente. Após cada etapa de torque, a união flangeada é pressurizada com nitrogênio até

**Tabela 2.** Tipos de junta utilizadas nos testes de selabilidade

Tecnologia	Descrição
Junta de PTFE Espiralada	Fita de PTFE expandido com enchimento de mineral macio com uma barreira de PTFE puro e não poroso
Junta de PTFE Reestruturado	PTFE reestruturado com cargas de microesferas de vidro
Junta de PTFE Expandido A	PTFE expandido multidirecionalmente
Junta de PTFE Expandido B	PTFE expandido com camada externa de PTFE não poroso para selabilidade com baixo aperto

uma pressão de 150 psi (10 bar). Se o sistema não apresentar estanqueidade suficiente serão geradas bolhas por meio da junta, que serão canalizadas através de um funil para uma bureta graduada, onde o volume de vazamento pode ser medido. A união flangeada é considerada estanque se não forem observadas bolhas em um período de duas horas. O dispositivo utilizado para os testes pode ser observado na Figura 8.

**Figura 8.** Dispositivo de teste de estanqueidade para uniões flangeadas**Figura 9.** Flanges de Fibra de Vidro utilizados no teste

Para esse teste foi utilizada uma união flangeada de 3" classe 150 de fibra de vidro, apresentada na Figura 9. Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 3.

Como pode ser visto pelos resultados, as juntas de PTFE espiraladas com a barreira de proteção propiciam melhores resultados de selabilidade quando comparadas às juntas de PTFE reestruturado e às juntas de PTFE expandido convencionais. Enquanto a junta de PTFE espiralada atinge "vazamento zero", com apenas 700 psi de tensão, a junta de PTFE reestruturado ainda apresenta um vazamento de 231 ml/min, e a junta de PTFE expandido 43 ml/min para o mesmo nível de esmagamento.

**Tabela 3.** Resultados obtidos para os flanges de fibra de vidro

Tensão [psi (MPa)]	Junta de PTFE Espiralada [ml/min]	Junta de PTFE Reestruturado [ml/min]	Junta de PTFE Expandido A [ml/min]	Junta de PTFE Expandido B [ml/min]
200 (1,4)	12.000	12.000	286	12.000
300 (2,1)	296	12.000	160	0,6
400 (2,8)	8,7	667	96	0,1
500 (3,4)	0,7	570	69	0,1
600 (4,1)	0,1	333	50	0,1
700 (4,8)	0	231	43	0
800 (5,5)	0	167	32	0
900 (6,2)	0	126	25	0



**Tabela 4.** Resultados obtidos para os flanges revestido com vidro

Tensão de Esmagamento		Vazamento [ml/min]			
		Junta de PTFE Expandido A	Junta de PTFE Expandido B	Junta de PTFE Reestruturado	Junta de PTFE Espiralada
(psi)	(MPa)				
200	1,4	VE*	VE*	VE*	VE*
300	2,1	VE*	6.250	VE*	VE*
400	2,8	VE*	19	VE*	VE*
500	3,4	231	1	VE*	76
600	4,1	146	0,3	VE*	0,1
700	4,8	100	0,3	VE*	0
800	5,5	80	0,3	261	0
900	6,2	59	0,3	58	0
1000	6,9	49	0,3	22	0

\* VE – Vazamento Elevado

**Figura 10.** Flanges revestido com vidro utilizados no teste

De maneira análoga, o teste foi realizado para uma união flangeada com revestimento de vidro de 6" classe 150 (Figura 10), os resultados obtidos são apresentados na Tabela 4.

É possível verificar que os resultados obtidos para os flanges revestidos em vidro foram semelhantes aos dos flanges de fibra de vidro. Ou seja, mesmo com superfície de vedação irregular, as juntas de vedação espiraladas de PTFE conseguem vedar já a partir de 700 psi de tensão.

### 3. Teste de Escoamento

O escoamento é outro grande problema quando se trabalha com juntas de PTFE. Sua viscoelasticidade faz com que este material perca uma quantidade considerável de tensão imediatamente após sua montagem e esse fator se agrava em operações com ciclagem térmica. Dessa forma, obter uma junta que apresente um melhor desempenho quanto ao escoamento e relaxamento irá reduzir a possibilidade de vazamentos devido à perda da tensão de esmagamento e irá tornar a operação mais segura e econômica.

Testes foram realizados em juntas fabricadas com enchimento de sulfato de bário (Figura 11), que é indicado para aplicações que requerem elevada resistência química.

Os testes foram conduzidos de acordo com a norma europeia EN13.555 [5]. A junta foi instalada em um anel de teste com uma carga de 4.350 psi (30 Mpa) e deixada em repouso enquanto a temperatura do sistema era elevada para 150 °C a

**Figura 11.** Junta de PTFE espiralada com enchimento de sulfato de bário

Tabela 5: Resultados do teste de retenção de torque

		Junta de PTFE Espiralada com sulfato de bário psi (MPa)	Junta de PTFE Reestruturado A psi (MPa)	Junta de PTFE Reestruturado B psi (MPa)	Junta de PTFE skived psi (MPa)
EN13555 30 MPa 4h@150C	Tensão Final	1914 (13,2)	1595 (11,0)	1620 (11,1)	960 (6,6)
	PQr*	44%	37%	37%	22%

\*PQr – Razão entre a tensão final e inicial atuando na junta

uma taxa de 2 °C/min. Uma vez atingida a temperatura, após um intervalo de 4 horas, a tensão na junta foi registrada. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 5.

Os resultados indicam que as juntas de PTFE espiraladas têm maior capacidade de reter carga. Isso reduz o risco de vazamento ao longo da campanha do equipamento.

### Geração de Resíduos no Corte da Junta

Como dito anteriormente, o método de obtenção de juntas a partir do corte de uma placa plana de PTFE tem como característica um baixo rendimento. Os resíduos gerados correspondem de 40% a 60% do peso original da placa.

A Figura 12 ilustra um exemplo otimizado de arranjo de juntas sendo fabricadas a partir de uma placa padrão. Mesmo com uma configuração favorável aproveitando o interior das juntas maiores para cortar as menores, houve perda de 46% do material.

O uso da tecnologia espiralada permite ao fabricante produzir a junta sem a geração desses resíduos. Neste método, a fita é enrolada em uma haste com o diâmetro externo projetado para coincidir com o diâmetro interno da junta. Uma vez que o diâmetro externo da espiral atinge o diâmetro externo requerido para a junta, a fita é cortada e usada para a fabricação de uma nova junta. Esse procedimento faz com que o rendimento seja próximo de 100%.



Figura 12. Rendimento das placas de PTFE com o corte das juntas de vedação

### CONCLUSÃO

Juntas espiraladas de PTFE são uma novidade para o cenário de vedação industrial e para a comunidade científica. O processo de fabricação pode melhorar a confiabilidade e reduzir os custos e desperdícios de material quando comparado aos processos tradicionais. Baseado nos resultados aqui apresentados, esse novo método de manufatura pode produzir juntas com performance similar ou até melhor que as juntas produzidas pelos processos mais comuns.

O processo de enrolar fitas de PTFE com diferentes características permite ao fabricante das juntas contornar as dificuldades encontradas em aplicações com flanges frágeis. O caso de estudo das juntas de PTFE macio e poroso combinado à barreira de PTFE de baixa porosidade provê à junta as características de vedação necessárias mesmo com um baixo nível de torque. A junta espiralada apresentou performance superior às juntas produzidas com PTFE reestruturado e com PTFE expandido comum, e uma performance similar às juntas de PTFE expandido com camadas de baixa porosidade.

Há ainda a possibilidade de fabricar juntas com maior espessura que pode solucionar problemas atualmente relatados no uso das juntas tradicionais.

Foram observadas melhorias quanto ao escoamento quando uma junta espiralada fabricada com sulfato de bário foi comparada com uma junta de PTFE reestruturado com carga similar e com as juntas de PTFE skived. A junta de PTFE espiralada apresentou uma retenção de aperto 20% maior do que a junta de PTFE reestruturado e o dobro do resultado obtido pela junta de PTFE skived. ■

### REFERÊNCIAS

- ASME PCC-1-2019. *Guidelines for Pressure Boundary Bolted Flange Joint Assembly*, American Society of Mechanical Engineers, Two Park Avenue, New York, NY 2019.
- EN 13.555, *Flanges and Their Joints* – Gasket parameters and test procedures relevant to the design rules for gasketed circular flange connections, Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin, Germany, 2014.
- Gasketdata.org – Center of Sealing Technologies, CST – Disponível em: <https://www.gasketdata.org/datenbank.php?lang=en&g=u&p=1>. Acesso em: 22 abr. 2022.
- Silva, A., Werner, F., Xavier, L., 2018, *The influence of elevated temperature in creep relaxation of various PTFE gaskets production methods*, Proceeding of the ASME PVP, 2018, ASME.
- Veiga, J. C. *Juntas Industriais*, 8.ª ed., 2019, Rio de Janeiro (RJ).

## DIRETRIZES PARA ENCAMINHAR ARTIGOS TÉCNICOS À REVISTA O PAPEL

### Como formatar seu artigo – definições básicas

O artigo deve ser redigido em formato Word, com o corpo do texto em fonte Arial 12, título em fonte Arial 14 e figuras, gráficos e tabelas em formatos abertos de arquivos, para que os editores de arte possam ajustar a resolução das imagens à necessidade visual de impressão da revista.

Basicamente, em estrutura de redação, o artigo técnico deverá conter: título, nomes dos autores, respectivas universidades ou empresas, definição e email de contato do autor correspondente, resumo, até cinco palavras chave, introdução, metodologia, resultados e discussão, conclusão, agradecimentos (quando aplicável) e referências bibliográficas.

As unidades e medidas devem ser expressas de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI).

**Observação importante:** se houver especificidades de pesquisas a serem apresentadas no artigo técnico, o autor poderá formatar o texto de acordo com a necessidade dessa apresentação do assunto.

### Avaliação do artigo técnico – fluxo e prazo

Assim que o artigo técnico é enviado pelo autor para publicação na revista **O Papel**, inicia-se o processo de sua avaliação, cujo resultado será informado ao autor em um prazo de até dois meses.

Os artigos técnicos são avaliados por dois especialistas no assunto, pertencentes ao Comitê de Trabalhos Técnicos da ABTCP, que se basearão nos seguintes critérios:

- estrutura lógica (objetivos bem definidos, organização coerente, concisão, clareza e consistência das conclusões, bibliografia);
- qualidade técnica e científica (definição do problema, conclusões alcançadas a partir de dados técnicos, descrição de características); e
- aplicabilidade (contribuição da pesquisa para o setor e benefícios gerados à indústria/processo).

Os artigos recomendados para publicação, após eventuais correções pelo(s) autor(es), quando houver sugestão dos avaliadores, serão publicados de acordo com o cronograma da revista **O Papel**. O autor será informado antes da publicação do artigo.

**Importante:** para submeter um artigo técnico em [www.opapel.org.br/artigostecnicos](http://www.opapel.org.br/artigostecnicos), o autor deverá estar cadastrado. Para isso, basta clicar em "Novos Autores" e preencher o formulário. Após o cadastro, será possível submeter o artigo e acompanhar o processo de avaliação.

---

Mais informações ou dúvidas, envie email para Patrícia Capó – editora responsável pela revista **O Papel**: [patriciacapo@abtcp.org.br](mailto:patriciacapo@abtcp.org.br)

## DIRECTIVES TO FORWARD TECHNICAL ARTICLES TO O PAPEL MAGAZINE

### How to format your article – basic definitions

*The article should be composed in Word format, with the body of the text in font type/size Arial 12, with the title in type/size Arial 14, and figures, graphs, and tables in open file formats, in order that the art editors are able to adjust the image resolution to the visual printing need of the magazine.*

*Basically, in terms of composition structure, the technical article should contain: title, names of the authors, respective universities or companies, definition and contact email of the corresponding author, abstract, up to 5 keywords, introduction, methodology, results and discussion, conclusion, acknowledgements (when applicable), and bibliographic references.*

*The units and measures should be expressed in accordance with the International System of Units of Measurement (SI).*

**Important remark:** *in case there are specificities of researches to be presented in the technical article, the author may format the text in accordance with the need of this presentation of the subject.*

### Technical article evaluation – flow and term

*As soon as the technical article is sent by the author for publication in O Papel magazine, the process of its assessment is started, the result of which will be informed to the author within a term of up to 2 (two) months.*

*The technical articles are evaluated by two specialists in the matter, belonging to the Committee of Technical Works of ABTCP (Brazilian Technical Pulp and Paper Association), who will orient themselves by the following criteria:*

- *logical structure (well-defined goals, coherent organization, conciseness, clarity, and consistency of conclusions, bibliography);*
- *technical and scientific quality (definition of the problem, conclusions reached from technical data, description of characteristics); and*
- *applicability (contribution of the research to the sector and benefits generated to the industry/process).*

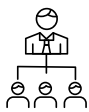
*The articles recommended for publication, after contingent corrections by the author(s), when there are such by suggestion of the evaluators, will be published according to the schedule of O Papel magazine. The author will be informed prior to publishing the article.*

**Important:** *For submitting a technical article at [www.opapel.org.br/artigostecnicos](http://www.opapel.org.br/artigostecnicos), the author must be registered. If not yet registered, just click at "New Authors", and fill in the form. After the registration, it will be allowed to submit the paper and follow the evaluation process.*

---

*For further information or doubts, send an email to Patrícia Capó/ Editor Responsible for O Papel magazine: [patriciacapo@abtcp.org.br](mailto:patriciacapo@abtcp.org.br)*





## DIRETORIA

### DIRETORIA EXECUTIVA

**Diretor executivo:** Darcio Berni

### CONSELHO DIRETOR

Adami/José Adami Neto  
 Albany International / Luciano de Oliveira Donato  
 Andritz Fabrics and Rolls / Eduardo Fracasso  
 Andritz Brasil / Luis Mário Bordini  
 Arauco Forest Brasil S.A./Mário Jose de Souza Neto  
 Archroma / Regina Oliveira  
 Axchem Brasil / Valmir Balchak  
 BASF / Oscar Milton Volpini Junior  
 Bracell / Alexandre Figueiredo  
 B.O. Paper / Mauricio Justos  
 Bracell Bahia Specialty Cellulose SA / Narana Sevilha Barreto Trolin  
 Buckman / Adilson José Zanon  
 CBC Indústrias Pesadas S.A./Rodolfo Rodrigues  
 Cenibra / Júlio Cesar Torres Ribeiro  
 CHT Quimipel / Paulo Henrique Arneiro  
 Cia Canoinhas de Papel/Rafael Mirando da Silva  
 CMPC Celulose Riograndense/Dorival de Almeida  
 Contech / Ana Carolina da Costa Carvalho  
 Copapa - Cia. Paduana de Papéis / Antonio Fernando Pinheiro da Silva  
 Damapel/Antonio Francisco Domenico  
 Ecolab Quimica Ltda / Alexandre Custódio Ceron  
 Eldorado / Marcelo Martins Vilar De Carvalho  
 Fiedler Automação Industrial Ltda /Andreas Fiedler  
 H. Bremer / Marcio Braatz  
 Helamin Brasil/Christian Hanssen  
 Hergen Converge To Evolve / Vilmar Sasse  
 Hexis Científica / Leandro Oliveira Silva  
 HPB / Marco Aurelio Zanato  
 Ibema / Nilton Saraiva Junior  
 Imetame / Gilson Pereira Junior  
 Ingredient / 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  
 Klingele / 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  
 Nova Brasil Especialidades Químicas/ Luciano André Kipper  
 NSK / Marcelo Torquato  
 Núcleo Engenharia Consultiva / Hairton O. Schweter Jr.  
 Oji Papéis Especiais / Andre Luis Pedro da Rocha  
 Papyrus / 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  
 Sepac/Rodrigo W. Viana  
 Sick / Andre Lubke Brigatti  
 Siemens / Walter Gomes Junior  
 Softys / Alexandre Luiz dos Santos  
 Solenis / José Armando Piñon Aguirre  
 Specialty Minerals / Carlos Eduardo Bencke  
 Veolia - Tecnologias e Soluções Para Tratamento de Águas Ltda / Vitor Collette  
 Suzano / Paulo R. P. da Silveira  
 Sylvamo do Brasil Ltda. / Alcides de Oliveira Junior

Teadit / Emerson da Silva  
 Tequally / 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  
 Westrock, Celulose, Papel e Embalagens Ltda./Samir Rodrigo Besen

**EX-PRESIDENTES:** Alberto Mori; Ari da Silva Medeiros; Carlos Augusto Soares do Amaral Santos; Celso Edmundo Foelkel; Clayrton Sanches; Razzisco Cesar Razzolini; João Florêncio da Costa; Lairton Oscar Goulart Leonardi; Marco Fabio Ramenzoni; Mauricio 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 / Alexandre Ceron  
 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 e Nanotecnologia

Maria Teresa Borges/Suzano  
**Celulose**

Danyella Perissotto/Solenys

#### Meio ambiente

Paulo Cassim/International Paper

#### Papel

Anderson Rodrigo Meca/Oji Papéis

#### Recuperação e energia

Geraldo Simão / Bracell

#### Segurança do trabalho

Hélio E. Delegá/Kadant South America

#### Transformação Digital

Flavio Hirota Mine/Cenibra

### 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/Bracell

#### 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:

Bruna Gomes Sant'Ana, Joice Francine

L. Fujita, Rayana Reis Rocha e Viviane

Nunes

#### Consultoria Institucional:

Francisco Bosco de Souza

#### Marketing:

Claudia D'Amato

#### Publicações:

Patricia Tadeu Marques Capó

#### Relacionamento e Eventos:

Milena Lima, Tiago Escobar e

Wallace Roberto C. da Silva

# CALENDÁRIO ABTCP 2023

# CURSOS E EVENTOS TÉCNICOS

## MARÇO

- 14 e 15/03** 4º Workshop Paradas Gerais  
On-line | Plataforma ABTCP
- 28 e 29/03** 6º Workshop de Água e Efluentes  
On-line | Plataforma ABTCP

## ABRIL

- 11 a 14/04** Curso de Tecnologia de Celulose  
On-line | Plataforma ABTCP
- 26/04** 10º Seminário de Automação  
Presencial | Suzano - Aracruz (ES)

## MAIO

- 10 a 12/05** Curso de Reciclagem de Aparas para Fabricação de Papel  
On-line | Plataforma ABTCP
- 25/05** 5º Workshop de Embalagens de Papel  
Presencial | Curitiba (PR)

## JUNHO

- 21/06** 5º Seminário de Celulose  
Presencial | Cenibra
- 27 a 30/06** Curso Básico de Fabricação de Papel Tissue  
On-line | Plataforma ABTCP

## JULHO

- 26/07** 27º Seminário de recuperação e energia  
Presencial | Suzano - Suzano (SP)

## AGOSTO

- 22 a 24/08** 11ª Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas  
Presencial | Eldorado - Três Lagoas (MS)

## SETEMBRO

- 20/09** 10º Seminário de Tissue  
Presencial | Sinpacel - Curitiba (PR)
- 26 a 29/09** Curso Básico da Floresta ao Produto Acabado (C&P)  
On-line | Plataforma ABTCP

## OUTUBRO

- 17 a 19/10** 55º Congresso Internacional de Celulose e Papel  
Presencial | Novotel - São Paulo (SP)

## NOVEMBRO

- 7 a 10/11** Curso de Tecnologia de Celulose  
On-line
- 8 e 9/11** 8º Encontro de Operadores de Linhas de Fibras e 4º Encontro de Operadores de Pátio de Madeira  
Presencial | Veracel - Eunápolis (BA)
- 22 e 23/11** 18º Encontro de Operadores de Caldeira de Recuperação e 5º Encontro de Operadores de Caldeira de Força  
Presencial | Suzano - Mucuri (BA)



Seja um patrocinador dos eventos técnicos e comunique-se diretamente com os profissionais do setor.

Entre em contato:

**11 3874-2727**

[cursos@abtcp.org.br](mailto:cursos@abtcp.org.br)  
[eventostecnicos@abtcp.org.br](mailto:eventostecnicos@abtcp.org.br)

Siga nossas redes:



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





CONGRESSO INTERNACIONAL  
**DE CELULOSE E PAPEL**  
PULP AND PAPER INTERNATIONAL CONGRESS

**Seja um patrocinador**  
do maior e mais importante evento da  
América Latina do setor de celulose e papel.

**ABTCP 2023** De 17 a 19 de outubro no Novotel Center Norte  
São Paulo/SP

Participe ao lado das empresas mais consagradas  
do setor e destaque a sua marca para  
um público amplo e altamente segmentado.



**Patrocinadores confirmados**

Patrocinador **GOLD**



Patrocinador **PREMIUM**



Patrocinador **MASTER**



Patrocinador **STANDARD**



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



Realização:



Correalização:



Veja mais informações pelo site ou entre em contato e aproveite esta grande oportunidade.

[milena@abtcp.org.br](mailto:milena@abtcp.org.br) | +55 11 3874-2714

[www.abtcp2023.org.br](http://www.abtcp2023.org.br)