

REVISTA SOBRE MERCADO E TECNOLOGIA PARA CELULOSE E PAPEL



papei

ANO LXXXIV N.º 7, JULHO 2023

YEAR LXXXIV, N.º 7, JULY 2023

MONTHLY JOURNAL ON THE PULP AND PAPER MARKET AND TECHNOLOGIES

**DIVERSIDADE
E INCLUSÃO**
SETOR AVANÇA
EM AGENDA SOCIAL
PARA ALAVANCAR
EQUIDADE NO
AMBIENTE DE
TRABALHO

**DIVERSITY
AND INCLUSION**
SECTOR ADVANCES
ON A SOCIAL AGENDA
TO LEVERAGE EQUITY
IN THE WORKPLACE



INSCRIÇÕES ABERTAS



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

Inovação como pilar de circularidade no setor de papel e celulose

Participe do maior encontro da indústria
de base florestal da América Latina.

Junte-se a nós por **03 dias** inesquecíveis na
companhia dos maiores especialistas do setor.

GARANTA A SUA VAGA. INSCREVA-SE! >>

www.abtcp2023.org.br



Patrocinadores confirmados

Patrocinador GOLD



Apoio Produtor



Patrocinador PREMIUM



Patrocinador MASTER



Patrocinador STANDARD



Realização:



Correalização:



Para mais informações, acesse o site do evento.

www.abtcp2023.org.br

Siga-nos:    



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



SER HUMANO EM SUA ESSÊNCIA

Inferioridade e inadequação. Estes talvez sejam os sentimentos que mais afloram em nós quando nos percebemos fora de algum padrão social. Eles vão se traduzindo na construção de nossa personalidade e assim influenciando negativamente nossos comportamentos perante diversas situações da vida. Esta pequena reflexão, que desperta um olhar sobre nós mesmos e aqueles a nossa volta, remete-nos ao tema desta edição que traz um olhar atual sobre a diversidade e a inclusão nas empresas.

Nosso objetivo com a **Reportagem de Capa** sobre este assunto é mostrar como o setor de base florestal vem desenvolvendo ações e pensando em políticas para tornar menos distante as pessoas diferentes do padrão social entendido por nós como normal. Acredito que a força conquistada pela urgência de aceitar a diversidade de gêneros e as condições de inclusão de todos na infraestrutura organizacional faça parte do que temos chamado de novo normal no pós-pandemia da Covid-19. Depois do isolamento social, um novo olhar para a essência humana surgiu.

Não importa se a sua empresa seja grande ou pequena. A diversidade e a inclusão, aliás, quanto menor o espaço, precisam ser trabalhadas em forma de novas políticas de Recursos Humanos para promover a aceitação dos diferentes por aqueles que se julgam melhores e acima da média na competitividade do ambiente de trabalho. Estamos nos tempos da cooperação mais que da competição humana. E se ainda não entendemos isso, é bom dar uma pausa e olhar ao redor para tentar enxergar como a diversidade nos completa, tornando mais forte a capacidade de uma equipe que é verdadeiramente vencedora. Pensemos nisso!

Além de falar sobre este tema, tão relevante em nossa matéria principal, esta edição também destaca a inovação tecnológica a partir da **Entrevista** com o executivo Mauricio Harger, diretor geral da CMPC no Brasil. A empresa está investindo R\$ 3,5 milhões em um projeto de reuso de água no viveiro localizado no horto florestal Barba Negra, em Barra do Ribeiro-RS e esta matéria traz detalhes sobre como surgiu a ideia e seu desenvolvimento técnico inovador.

E como já estamos adentrando ao segundo semestre de 2023, vale conferir as colunas **Careiras & Oportunidades** e **Estratégia & Gestão**, que propõem um resumo sobre a produtividade e qualidade de vida e produção industrial brasileira, respectivamente. Temos também olhares sobre as rotas tecnológicas para a produção do hidrogênio verde, tema da coluna Biomassa e Energia Renovável desta edição, e sobre os mercados de celulose e papel abordados pelos colunistas dos indicadores de preços, produção e vendas.

Fechando nossos destaques editoriais está a **Reportagem Especial** sobre o Programa de Formação de Gestores de Celulose e Papel (PPGCP), realizado pela ABTCP e empresas patrocinadoras desta capacitação de novos talentos do setor que estarão futuramente à frente de processos significativos nas empresas. Vale conferir este e outros conteúdos editoriais de notícias e artigos mais técnicos trazidos para leitura pelos nossos articulistas, colunistas e repórteres que integram a equipe de produção da revista *O Papel*, que há 84 busca trazer, sempre, o que importa abordar no contexto da nossa indústria. Boa leitura a todos vocês! ■

MANKIND IN ITS ESSENCE

Inferiority and inadequacy. These are the feelings we probably feel the most when finding ourselves not conforming with a given social pattern. They translate into building our personality and influence our behavior negatively when faced with different life situations. This small reflection to look at ourselves and those around us leads to the theme of this month's issue, which casts a look at diversity and inclusion today in companies.

Our objective with the **Cover Story** about this topic is to show how the forest base sector is developing actions and thinking about policies to make people who are different to feel less distant from the social standard perceived by us as normal. I believe that the strength gained by the urgency to accept gender diversity and the conditions for including everyone in the organizational infrastructure is part of what we call the new normal in the post-Covid-19 pandemic. Since that period of social isolation, a new look at mankind's essence emerged.

It doesn't matter whether your company is big or small. In fact, the smaller the space, the more diversity and inclusion need to be worked on in terms of new HR policies to promote the acceptance of 'different people' by those who consider themselves better and above average in workplace competitiveness. We are in times of cooperation rather than human competition. And if we still can't understand this, it's worth taking a pause and to look around us to try to see how diversity completes us, strengthening the capacity of a truly successful team. Think about it!

In addition to talking about this very important topic in our cover story, this edition also focuses on technological innovation based on an **Interview** with Mauricio Harger, managing director of CMPC in Brazil. The company is investing BRL 3.5 million in a water reuse project at a plant nursery located in the Barba Negra Forest Garden, in Barra do Ribeiro (RS), and this article provides details on how the idea came about and its innovative technical development.

And, as we have already entered the second half of 2023, it is worth checking out the **Careers & Opportunities** and **Strategy & Management** columns that delve into productivity and quality of life and industrial production in Brazil, respectively. We also address the technological routes for green hydrogen production, the topic of this month's **Biomass and Renewable Energy** column, and the pulp and paper market covered by our price, production and sales-indicator columnists.

Last but not least, we have our **Special Report** on the Training Program for Pulp and Paper Managers (PPGCP) conducted by ABTCP and companies sponsoring this program for young talents in the sector who will spearhead important processes in their companies someday. Check out this and other news content and more-technical articles provided by our articulators, columnists and reporters who are part of the production team of *O Papel* magazine, which is in its 84th year addressing what is important to our industry. ■

Ano LXXXIV N.º 7 Julho/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 #7 July 2023 • Official publication by ABTCP - Brazilian Pulp and Paper Technical Association, registered with the 4th Registry of Deeds and Documents, under registration number 270.158/93, Book A. Revista mensal de tecnologia em celulose e papel, ISSN 0031-1057 / Monthly Journal of Pulp and Paper Technology, ISSN 0031-1057

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

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

Comitê de Trabalhos Técnicos ABTCP / ABTCP Technical Papers Committee: Editora Técnica Designada/Technical Editor in Charge: Deusanilde de Jesus Silva (Universidade Federal de Viçosa); **Jornalista e Editora Responsável / Journalist and Editor in Charge:** Patrícia Capó - MTb 26.351-SP • Reportagens / Articles: Caroline Martin e Thais Santi - Revisão / Revision: Mônica Reis

- Tradução para o inglês / English Translation: Okidokie Traduções • **Projeto Gráfico / Graphic Design:** Fmais Design e Comunicação | www.fmais.com.br • **Editor de Arte / Art Editor:** Fernando Emilio Lenci. **Produção / Production:** Fmais Design e Comunicação • **Impressão / Printing:** BMF Gráfica e Editora • **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

Autónoma 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 emitenes. 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

CMPC INVESTE EM PROJETO DE REUSO DE ÁGUA EM VIVEIRO COM ADOÇÃO DE TECNOLOGIA INOVADORA



12.

INDICADORES DE PREÇOS

SEGUNDO SEMESTRE DE 2023 INICIA-SE COM QUEDA DOS PREÇOS DA CELULOSE NA EUROPA E CENÁRIO INDEFINIDO NA CHINA

3. EDITORIAL – SER HUMANO EM SUA ESSÊNCIA/ *MANKIND IN ITS ESSENCE*

PÁGINAS VERDES

INDICADORES DO SETOR

20. APARAS

26. PAPELÃO ONDULADO / *CORRUGATED BOARD*

31. ESTRATÉGIA & GESTÃO

36. ESTATÍSTICAS MACROECONÔMICAS E DA INDÚSTRIA

COLUNAS ASSINADAS

40. COLUNA LIDERANÇA

42. CARREIRAS & OPORTUNIDADES

50. IBÁ

80. BIOMASSA E ENERGIA RENOVÁVEL

84. PERGUNTE AO ZÉ PACEL

NOTÍCIAS E REPORTAGENS

44. RADAR

ESPAÇO ABTCP

77. ABTCP EM FOCO

VEJA ON-LINE EM / *SEE ONLINE AT*
WWW.REVISTAOPAPELDIGITAL.ORG.BR

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

DIRETRIZES PARA ENCAMINHAR ARTIGOS TÉCNICOS À REVISTA O PAPEL / *DIRECTIVES TO FORWARD TECHNICAL ARTICLES TO O PAPEL MAGAZINE*



52. REPORTAGEM DE CAPA

VALORIZAÇÃO DA DIVERSIDADE CRESCE NO AMBIENTE CORPORATIVO

AO DESFRUTAR DAS VANTAGENS COMPETITIVAS OFERECIDAS POR UMA EQUIPE MÚLTIPLA E DIVERSA, EMPRESAS INTENSIFICAM AÇÕES ESTRATÉGICAS PARA AMPLIAR REPRESENTATIVIDADE E PROMOVER EQUIDADE E INCLUSÃO



72. REPORTAGEM ESPECIAL

PPGCP DA ABTCP ATUA NA DIFUSÃO DO SETOR DE CELULOSE E PAPEL E ATRAÇÃO DE NOVOS TALENTOS

ANUNCIANTES

- ANDRITZ BRASIL LTDA.
- ANDRITZ FABRICS AND ROLLS INDUSTRIA E COMERCIO S.A.
- BASF S.A.
- CELULOSE NIPO BRASILEIRA S.A. CENIBRA
- ECOLAB QUIMICA LTDA.
- FIT INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA AMAZÔNIA
- IRMÃOS PASSAÚRA S.A.

ARTIGOS TÉCNICOS

TECHNICAL ARTICLES

- 82. ARTIGO EMPAPEL
- 87. ARTIGO TÉCNICO / TECHNICAL ARTICLE – O POTENCIAL DA LIGNINA NO CONTEXTO BRASILEIRO: UM DIAGNÓSTICO DE ESPECIALISTAS BRASILEIROS SOBRE TECNOLOGIAS E TENDÊNCIAS PARA 2030

DIRETORIA

- 98. CONSELHOS DE ADMINISTRAÇÃO E ESTRUTURA EXECUTIVA DA ABTCP

- KORBER BRASIL LTDA.
- PAPTEC GMBH
- RADIX ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE S.A.
- RUD CORRENTES INDUSTRIAIS LTDA.
- SUZANO S.A.
- VOITH PAPER MAQ E EQUIPAMENTOS LTDA.
- WANA INDUSTRIA E COMERCIO DE PRODUTOS QUIMICOS LTDA.



CMPC INVESTE EM PROJETO DE REUSO DE ÁGUA EM VIVEIRO COM ADOÇÃO DE TECNOLOGIA INOVADORA



CMPC trabalha na implantação de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) no viveiro localizado no horto florestal Barba Negra, em Barra do Ribeiro-RS. A obra, que contempla um aporte de R\$ 3,5 milhões, está em fase final de licitação e deve ser concluída em janeiro de 2024.

A partir do funcionamento da nova ETA, o efluente gerado no processo de produção das mudas será tratado internamente para o reaproveitamento da água, garantindo a qualidade adequada para voltar para o sistema de produção. Além disso, o processo conseguirá captar, armazenar, tratar e utilizar a água da chuva. “Seremos capazes de reintroduzir esse efluente na produção das mudas, reduzindo em 70% o consumo de água no viveiro, por meio do reuso da água e da captação da água da chuva”, afirma Mauricio Harger, diretor-geral da CMPC no Brasil.

Na entrevista a seguir, Harger revela que a tecnologia de *wetlands* (ecossistemas aquáticos) está por trás dos benefícios almejados no projeto da ETA e esclarece todos os demais detalhes técnicos da iniciativa.

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*

“

De maneira inovadora, será implantada em nosso sistema a tecnologia de *wetlands* (ecossistemas aquáticos), que promove um pré-tratamento dos resíduos por meio de plantas aquáticas, capazes de reduzir a quantidade da matéria orgânica e contaminantes presentes no efluente ”

O Papel – Como surgiu a ideia de desenvolver o projeto de reuso de água no viveiro da CMPC?

Mauricio Harger, diretor-geral da CMPC no Brasil – A ideia de sustentabilidade é um dos pilares de atenção da CMPC. O uso inteligente e sustentável dos recursos naturais durante o processo de produção é algo fundamental, especialmente quando falamos de um bem tão precioso para o nosso planeta quanto a água. Desenvolvemos e debatemos diariamente alternativas e meios para reduzir o consumo desse insumo e melhorar o reaproveitamento dos efluentes, o que torna a nossa unidade industrial referência no segmento. A preocupação em otimizar o uso da água no viveiro para reduzir o seu consumo na produção de mudas é uma consequência de todo esse processo e se tornou um ponto de atenção nos últimos anos. Claro que, por se tratar de seres vivos, a redução da água no processo de produção é complexa. A ideia de reaproveitar a água foi um caminho natural para reduzir o consumo e evitar desperdício, sem afetar o bem-estar das plantas.

O Papel – A partir da ideia inicial, quais etapas antecederam o início do projeto? Houve um estudo de viabilidade, com diversas hipóteses analisadas?

Harger – Com o objetivo de reduzir o consumo de água, principalmente, pensando de forma cíclica e de maneira a influenciar positivamente nossa comunidade, uma vez que o Rio Grande do Sul vem atravessando uma forte seca nos últimos anos, nossa primeira opção foi desenvolver um projeto voltado à reuti-

O USO INTELIGENTE E SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS DURANTE O PROCESSO DE PRODUÇÃO É ALGO FUNDAMENTAL, ESPECIALMENTE QUANDO FALAMOS DE UM BEM TÃO PRECIOSO PARA O NOSSO PLANETA QUANTO A ÁGUA

lização de água na produção das mudas. As vantagens e os ganhos óbvios estavam no maior controle sobre a quantidade e a qualidade da água que estávamos administrando nas mudas, além da economia do recurso e da possibilidade de gerar um bem coletivo – a iniciativa tratava-se também de inspirar pessoas no caminho do valor compartilhado. A partir de então, entendemos que era necessário realizar e catalogar cada passo do projeto desenvolvido no viveiro, com o intuito de ser replicado em outros setores ou mesmo em outras plantas industriais. Contratamos uma empresa terceirizada de engenharia para realizar o estudo de viabilidade juntamente com o desenvolvimento do projeto. Em apoio, a equipe de engenharia da CMPC está dando todo o suporte necessário para a implementação da ETA.

O Papel – Qual é o status do projeto?

Harger – No momento, o projeto está em fase final de licitação. Toda a etapa de pesquisa, objetivos e metas foram concluídas. As empresas interessadas já fizeram a visita *in loco*, para conhecer o viveiro e a área de implantação da ETA e identificaram a complexidade que existe para transformar o projeto teórico em prático e todos os desafios que colocamos para eles também – afinal, o viveiro está dentro de uma de nossas Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN) e as obras devem ter o menor impacto possível no meio ambiente daquela localidade, valor que levamos muito a sério e não negociamos aqui na CMPC. Vale destacar que a nossa planta industrial de Guaíba-RS gera 0% de resíduo sólido. Tudo é reaproveitado em nosso Hub de Economia Circular e transformado em 13 novos produtos, gerando renda e trabalho digno para a população local. O BioCMPC, que é o maior investimento em sustentabilidade do Rio Grande do Sul, está com 80% de suas obras concluídas e já alcançamos um índice de reaproveitamento de resíduos de 98,8% dos materiais. É esse mesmo cuidado que teremos nas obras para a construção da ETA dos viveiros. Agora estamos aguardando as propostas dos fornecedores, que devem ser enviadas até o próximo mês. O início de execução do projeto está programado para novembro deste ano.

O Papel – Na prática, como a ETA irá funcionar?

Harger – A água utilizada no nosso processo de produção de mudas é cap-

tada de quatro poços artesianos e distribuída por todo o viveiro. Durante as etapas de produção, parte dessa água é descartada. Devido ao acúmulo de impurezas durante o processo, hoje esse efluente não pode ser reutilizado no viveiro. A tecnologia da ETA será capaz de tratar internamente o efluente gerado, garantindo a qualidade adequada para o reuso da água. Optamos por essa solução, pois, além de nos permitir reaproveitar a água que foi utilizada no processo de produção de mudas, o sistema será capaz de captar, armazenar, tratar e utilizar a água da chuva também. O processo de tratamento de água na ETA envolverá várias etapas que visam remover impurezas, contaminantes e microrganismos. O efluente do viveiro será coletado e passará pelas etapas de pré-tratamento, decantação, filtração e desinfecção para garantir a qualidade final adequada. De maneira inovadora, será implantada em nosso sistema a tecnologia de *wetlands* (ecossistemas aquáticos), muito utilizada nos países europeus para o tratamento de água nas áreas urbanas. Essa tecnologia promove um pré-tratamento dos resíduos por meio de plantas aquáticas, capazes de reduzir a quantidade da matéria orgânica e contaminantes presentes no efluente. Isso permitirá a redução do uso de produtos químicos necessários no processo de tratamento e a garantia de uma água tratada de melhor qualidade. Na etapa de decantação, a água é deixada em repouso para permitir que os resíduos se depositem no fundo de tanques chamados decantadores. Os resíduos formam uma camada de lodo no fundo, enquanto a água clari-

O PROCESSO DE TRATAMENTO DE ÁGUA NA ETA ENVOLVERÁ VÁRIAS ETAPAS QUE VISAM REMOVER IMPUREZAS, CONTAMINANTES E MICRORGANISMOS

ficada é retirada da parte superior. Após a decantação, a água passa por unidades de filtração, compostas por camadas de areia e carvão ativado. Esses materiais retêm partículas menores que escaparam do processo de decantação, ajudando a melhorar ainda mais a qualidade da água. Para eliminar microrganismos nocivos, como bactérias, fungos e parasitas, a água é submetida a um processo de desinfecção. O método a ser utilizado é a desinfecção por luz ultravioleta, que oferece várias vantagens importantes em comparação com outros métodos por não produzir subprodutos tóxicos, como trihalometanos (THMs) ou compostos orgânicos clorados. Isso torna a desinfecção UV uma opção segura e ambientalmente amigável, sem riscos associados à formação ou exposição a subprodutos químicos indesejáveis. A ETA foi dimensionada com a capacidade de armazenar

1,5 mil m³ de água no sistema de tratamento, até que seja utilizada no processo de produção de mudas no viveiro.

O Papel – Quais são os benefícios que a ETA promoverá quando estiver em funcionamento?

Harger – A partir do momento que pudermos contar com a ETA, o principal benefício, sem dúvida nenhuma, será a redução da quantidade de uso de água, uma vez que o recurso poderá ser reutilizável. Todo o projeto da ETA foi desenhado para que ela tivesse um modelo de circuito fechado, ou seja, a água é captada, utilizada, descartada, passa por tratamento e volta a ser reutilizada. Além de evitar desperdício, as tecnologias de filtração beneficiam a utilização de menos recursos químicos e asseguram uma qualidade superior do líquido. Como o circuito ainda prevê captação de água da chuva para uso nos viveiros, o projeto também contempla tanques e reservatórios dimensionados com maior capacidade para estocar o volume pluvial.

O Papel – Qual é a previsão para o início do funcionamento da ETA? Em quanto tempo os resultados almejados devem ser obtidos?

Harger – Estamos finalizando a parte de licitação dos projetos e prevemos que o início das obras ocorra ainda este ano. Então, acreditamos que em meados de 2024 já estejamos com a estação completa. Por se tratar de um circuito fechado de captação de água, já começamos a colher os frutos e benefícios a partir de seu primeiro dia de funcionamento, ou seja, os resultados almejados podem ser vistos imediatamente. ■



DESTAQUES DO SETOR 2023

ORICON

CLASSIFICADOS

Conheça as **EMPRESAS** e os **PROFISSIONAIS** classificados para a próxima fase de avaliação dos dossiês.



Aponte a sua câmera para o QR Code e acesse.

www.abtcp.org.br/premio-destaques-do-setor

Realização:

Siga nossas redes:



EMPRESAS

* Empresas classificadas estão em ordem alfabética.

DESENVOLVIMENTO FLORESTAL

KLABIN S.A.
MELHORAMENTOS FLORESTAL LTDA

FABRICANTE DE CELULOSE DE MERCADO

CELULOSE NIPO BRASILEIRA S.A CENIBRA
CMPC CELULOSE RIOGRANDENSE LTDA
SUZANO S.A.

FABRICANTE DE PAPÉIS COM FINS SANITÁRIOS

DAMAPEL IND. COM. E DISTRIBUIÇÃO DE PAPÉIS LTDA
SANTHER - FABRICA DE PAPEL SANTA THEREZINHA S.A.

FABRICANTE DE PAPÉIS ESPECIAIS

B.O PAPER BRASIL INDÚSTRIA DE PAPÉIS LTDA
OJI PAPÉIS ESPECIAIS LTDA
SUZANO S.A.

FABRICANTE DE PAPEL PARA EMBALAGEM

IBEMA CIA BRASILEIRA DE PAPEL
KLABIN S.A.
SUZANO S.A.

FABRICANTE DE PRODUTOS QUÍMICOS

ECOLAB QUÍMICA LTDA
KEMIRA CHEMICALS BRASIL LTDA
SOLENIS ESPECIALIDADES QUÍMICAS LTDA

FABRICANTES DE EQUIPAMENTOS E SISTEMAS PARA RECUPERAÇÃO DE LICOR E GERAÇÃO DE ENERGIA

ANDRITZ BRASIL LTDA
VALMET CELULOSE PAPEL E ENERGIA LTDA

FABRICANTES DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA CELULOSE

ANDRITZ BRASIL LTDA
KADANT SOUTH AMÉRICA LTDA
VALMET CELULOSE PAPEL E ENERGIA LTDA

FABRICANTES DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA PAPEL DE IMPRIMIR E ESCREVER, ESPECIAIS E EMBALAGEM

HERGEN S.A. MAQ. E EQUIPAMENTOS
VALMET CELULOSE PAPEL E ENERGIA LTDA
VOITH PAPER MAQ. E EQUIPAMENTOS LTDA

FABRICANTES DE MÁQUINAS PARA PRODUÇÃO DE PAPEL TISSUE

HERGEN S.A. MAQ. E EQUIPAMENTOS
KADANT SOUTH AMÉRICA LTDA
VALMET CELULOSE PAPEL E ENERGIA LTDA

FABRICANTES DE VESTIMENTAS

ALBANY INTERNATIONAL TECIDOS TÉCNICOS LTDA
ANDRITZ FABRICS AND ROLLS INDÚSTRIA E COMÉRCIO S.A.
VALMET CELULOSE PAPEL E ENERGIA LTDA

INOVAÇÃO (P&D E TECNOLOGIA)

ANDRITZ BRASIL LTDA
KLABIN S.A.
SUZANO S.A.

PRESTADORES DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA

ALVAREZ & MARSAL CONSULTORIA EM ENGENHARIA LTDA
POYRY TECNOLOGIA LTDA
VOITH PAPER MAQ. E EQUIPAMENTOS LTDA

PRESTADORES DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E MONTAGEM

IMETAME METALMECÂNICA LTDA
IRMÃOS PASSAÚRA S/A
VOITH PAPER MAQ. E EQUIPAMENTOS LTDA

RESPONSABILIDADE SOCIAL

ARAUCO CELULOSE DO BRASIL S.A.
KLABIN S.A.
SUZANO S.A.

SEGURANÇA DO TRABALHO

ANDRITZ BRASIL LTDA
KLABIN S.A.
VALMET CELULOSE PAPEL E ENERGIA LTDA

SUSTENTABILIDADE

ANDRITZ BRASIL LTDA
KLABIN S.A.
SUZANO S.A.

TECNOLOGIA DA AUTOMAÇÃO

ANDRITZ BRASIL LTDA
VALMET CELULOSE PAPEL E ENERGIA LTDA
VOITH PAPER MAQ. E EQUIPAMENTOS LTDA

PROFISSIONAIS

* Profissionais classificadas estão em ordem alfabética.

INDÚSTRIA

ANNIBAL LUIS SIQUEIRA DE BRITTO
CRISTIANO RECLA SOPRANI
HEITOR ANDRÉ NUNES

INOVAÇÃO

CARLOS AUGUSTO SOARES DO AMARAL SANTOS
CRISTIANO RECLA SOPRANI
HEITOR ANDRÉ NUNES

RH/DESENVOLVIMENTO HUMANO E ORGANIZACIONAL

ANDREIA BOLZAN RODRIGUES
DANIEL SANTOS NETO
JOSIANE GONÇALVES PEREIRA



Os vencedores serão divulgados no dia **14 de agosto.**





POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA

Professor Titular da ESALQ/USP.

E-mail: carlosbacha@usp.br

SEGUNDO SEMESTRE DE 2023 INICIA-SE COM QUEDA DOS PREÇOS DA CELULOSE NA EUROPA E CENÁRIO INDEFINIDO NA CHINA

Os chineses postergaram ao máximo a compra de celulose no primeiro semestre de 2023, forçando quedas do seu preço. Talvez, maio do corrente ano tenha sido o momento de menor preço da celulose de fibra curta (BEK e BHKP) na China, havendo informações de negócios no mercado a vista entre US\$ 450 e US\$ 460 por tonelada do produto no citado mês. Mas os chineses voltaram a comprar mais celulose em junho, sendo que as compras mais baratas saíram no mercado a vista a US\$ 500 por tonelada de BEK. E a Suzano já anunciou aumento de US\$ 30 para o seu produto vendido na China em julho deste ano (ver, por exemplo, notícias veiculadas por fitchratings.com e fastmarkets.com, por exemplo).

A Norexeco (ver Tabela 3) indica que o preço médio da tonelada de BHKP na China era de US\$ 482 em maio, de US\$ 500 em junho e de US\$ 515 em julho.

A fitchratings.com sugere que o preço deste produto na China poderá terminar o ano de 2023 em US\$ 650,00 por tonelada. Mas ainda não se tem certeza da recuperação de preços na China, pois há fontes de dados que divergem dos valores indicados pela Norexeco (como se mostrará à frente).

Quedas de preços também foram presenciadas na China para a tonelada de celulose de fibra longa até junho do corrente ano. Mas a indicação é de pequena alta em julho. A Norexeco, ver Tabela 3, coloca que o preço da NBSKP na China foi de US\$ 642 em maio, de US\$ 619 em junho e será de US\$ 654 em julho.

Embalados pela grande queda de preços da celulose, em especial a de fibra curta na China, os compradores europeus estão retardando suas compras e buscando maiores descontos

juntos aos vendedores de celulose em junho e julho do corrente ano.

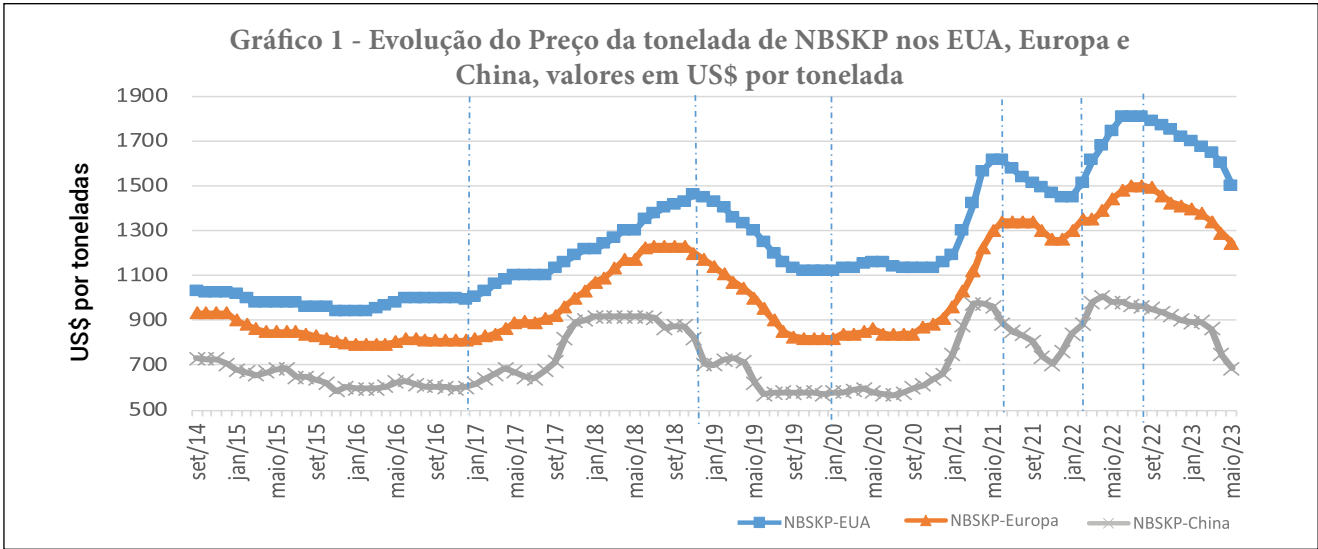
Segundo a Norexeco, o preço da tonelada de NBSKP na Europa em maio foi de US\$ 1.309, passando em junho a US\$ 1.258 e será de US\$ 1.210 em julho (ver Tabela 3). Ou seja, reduções de 3,9% e de 3,8% em junho e julho, respectivamente (sempre em relação ao mês anterior)

Na Europa, segundo a mesma Norexeco, o preço da tonelada de BHKP em maio foi de US\$ 1.087, passando em junho a US\$ 984 e será de US\$ 902 em julho. Ou seja, reduções de 9,5% e 8,3%, respectivamente, em relação ao mês anterior.

Mesmo diante desse sinal claro de fortes quedas de preços da celulose nos mercados chinês e europeu, os fabricantes nacionais, usando sua clara posição de oligopolistas, tentam minimizar as quedas dos preços lista da BEK nas vendas domésticas. Observa-se na Tabela 5 que, nas vendas domésticas, sugeriram-se preços lista de US\$ 1.181 em maio, de US\$ 1.051 em junho e de US\$ 957,50 em julho. Chegou-se em maio passado a sugerir nas vendas domésticas um preço lista em dólar quase 145% superior ao vendido no mercado *spot* na China. Consequentemente, elevaram-se bastante os descontos dados sobre o preço lista nas vendas domésticas de celulose.

Os EUA também presenciaram quedas dos preços em dólar da celulose, mas mantendo suas cotações bem acima das vigentes na Europa e na China.

Os meses de maio a julho do corrente ano também presenciaram quedas dos preços em dólar norte-americano dos papéis imprensa nos EUA e do papelão na China. Mas no Brasil, nesses meses, não se alterou o preço em reais dos papéis de embalagem da linha branca, apesar de ocorrerem quedas dos



Fonte: Natural Resources Canada.

preços em reais de alguns tipos de papéis de embalagem da linha marrom.

O mercado canadense de chapas de madeiras e de madeiras serradas vivenciou em junho, quando comparado a maio, modificações em sentidos contrários dos preços em dólar norte-americano dos produtos analisados nesta coluna. Houve aumentos, neste período, dos preços em dólar norte-americano do metro cúbico de chapas de OSB e de madeiras serradas, mas queda do preço médio do m³ de compensados no Canadá.

MERCADOS DE CELULOSE, PAPÉIS E APARAS

É normal a celulose apresentar ciclos de preços, como os evidenciados no Gráfico 1, que apresenta as cotações da tonelada de NBSKP nos EUA, na Europa e na China. Mas o que houve de mais expressivo foi a tendência a acelerar esta queda nos meses de abril a maio do corrente ano em relação ao primeiro trimestre de 2023. Observe como os segmentos referentes aos três últimos meses das linhas do Gráfico 1 têm maior inclinação negativa (em módulo) do que a inclinação negativa dos segmentos referentes ao período de outubro de 2022 a março de 2023 dessas linhas.

A atual fase de queda de preços da celulose iniciou-se em maio de 2022 na China e em setembro do mesmo ano na Europa e nos EUA. E pode ser que esta queda esteja chegando a seu fim na China em julho.

A razão da existência de ciclos de preços para a celulose é que sua oferta muda por meio de grandes saltos, enquanto a demanda cresce ano após ano de acordo com o crescimento

do PIB dos países importadores dela. Estamos tendo grande salto da oferta de celulose em 2023 devido à entrada em operação dos projetos MAPA no Chile e Los Toros no Uruguai, principalmente, e há a previsão de entrar em operação em 2024 o projeto de expansão da Suzano em Ribas do Rio Pardo, no Mato Grosso do Sul. Adicionalmente, não ocorreram quedas significativas na produção de NBSKP no Hemisfério Norte durante o último inverno. E há o baixo crescimento do PIB dos EUA, União Europeia e China (que representam 64% do PIB mundial) que leva ao pequeno crescimento da demanda por celulose.

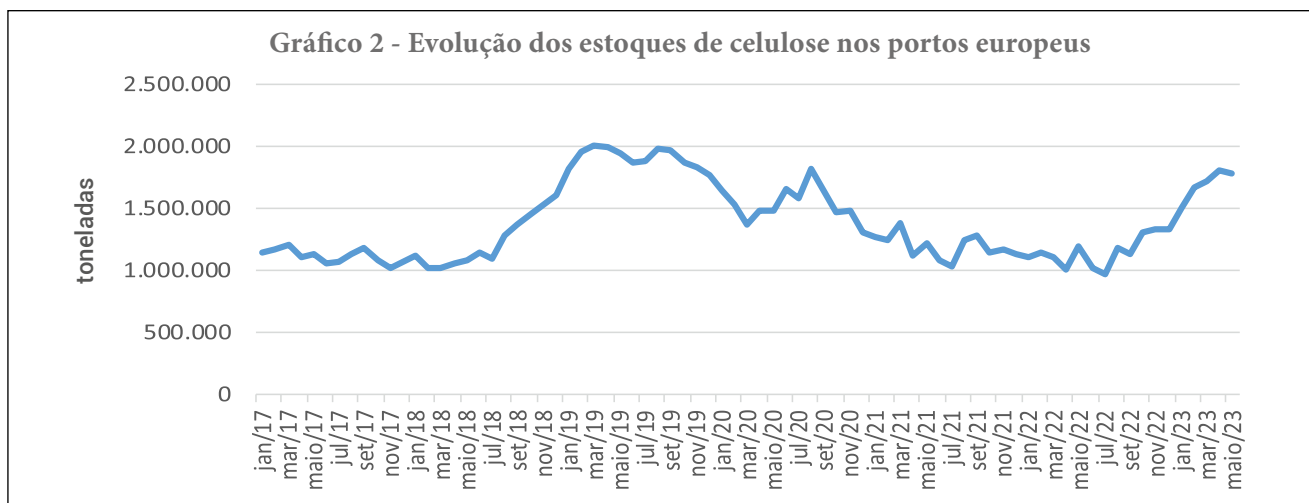
A Natural Resources Canada, NRC – cujos dados vão até maio de 2023 e estão no Gráfico 1 – mostra claramente que entre maio de 2022 e maio de 2023 os preços em dólar da tonelada de NBSKP caíram 14% nos EUA, 13,5% na Europa e 30,1% na China.

Europa

Como dito acima, os europeus adotaram, nos meses de maio a julho do corrente ano, a mesma estratégia que os chineses, desde o início do ano, de reterem as compras de celulose. Isso, inclusive, levou a uma pequena redução dos estoques de celulose nos portos europeus em maio frente a abril, ver Gráfico 2.

EUA

Os EUA se caracterizam por ser o país que maior valor paga pela tonelada de celulose. Os dados da Tabela 1 indicam o va-



Fonte: Europulp

lor US\$ 1.500 por tonelada de NBSKP nos EUA em maio passado, frente aos US\$ 1.245 cobrados na Europa e os US\$ 685 cobrados na China no mesmo mês.

Notícia veiculada pelo fastmarkets.com, em 23/06/2023, indicam a continuidade da queda do preço da NBSKP em junho e começo de julho nos EUA, podendo esse preço ser entre US\$ 60 e US\$ 120 abaixo do valor vigente em maio (<https://www.fastmarkets.com/insights/us-pulp-prices-tumble-for-the-sixth-straight-month>).

Há também, como mostrado na Tabela 2, quedas dos preços do papel imprensa nos EUA. O preço da tonelada deste produto passou de US\$ 835 em março para US\$ 785 em maio passado.

Essas reduções explicam o índice de preços de celulose, papéis e artefatos de papéis – calculado pelo Banco Central de

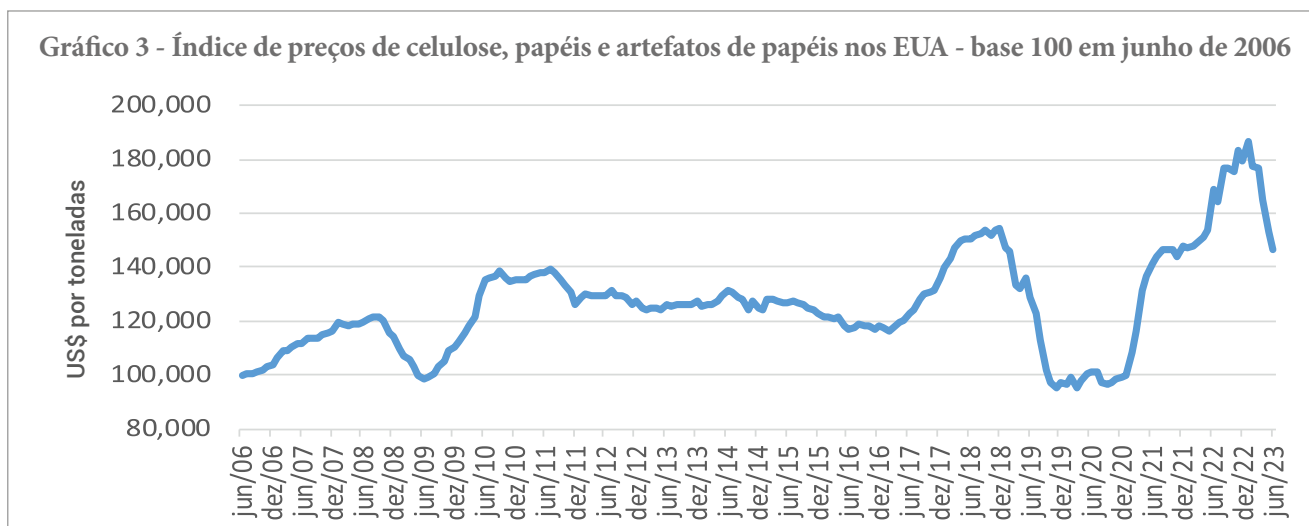
Saint Louis – ter passado de 176,811 em março para 146,701 em junho (ver Gráfico 3). Ou seja, queda de 17% em apenas três meses.

China

Atualmente, China se caracteriza por ser um dos mercados com menor valor cobrado pela tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) e de fibra curta (BHKP ou BEK). Mas também por ser um país com várias fontes de informações para o mesmo produto, mas indicando patamares diferentes entre si.

Essa diferença entre as fontes de dados dificulta, no presente momento, ter certeza se a fase de queda de preços da celulose, iniciada em maio do ano passado, já se encerrou.

O Governo da British Columbia, ver Tabela 2, informa os valores de US\$ 702 para a tonelada de NBSKP na China em



Fonte: Banco Central de Saint Louis



maio e de US\$ 677 em junho. A Norexeco informa os valores de US\$ 642 em maio, de US\$ 619 em junho e de US\$ 654 em julho para a tonelada de celulose de fibra longa na China (Tabela 3). Os preços da British Columbia para cada tonelada de NBSKP são, portanto, cerca de 9,3% superiores aos indicados pela Norexeco em maio e junho passados.

Diferenças maiores surgem entre os preços indicados pela Norexeco e pelo Grupo SunSirs Commodity Data para a tonelada de BHKP (ou de BEK). Para a Norexeco, esse produto foi negociado a US\$ 482 em maio, a US\$ 500 em junho e a US\$ 515 em julho. Para o Grupo SunSirs Commodity Data tais preços foram (ou são), respectivamente, de US\$ 582, US\$ 610 e US\$ 581 (Tabela 4). Ou seja, os preços do Grupo SunSirs são, no mínimo, 12,8% superiores aos indicados pela Norexeco e não há indicação, segundo o Grupo SunSirs, que o processo de queda de preços em dólar norte-americano da tonelada de BEK tenha chegado ao fim, na China, em julho deste ano.

Brasil

Mercado de polpas no Brasil

Como já temos ressaltado nas três últimas edições desta coluna, os fabricantes nacionais têm reduzido os preços listas da tonelada de celulose de fibra curta a ser vendida no mercado doméstico, mas procurando sugerir valores superiores aos que se divulgam na Europa e bem acima do que esses fabricantes praticam na China para produto similar.

Em julho de 2023, os fabricantes nacionais pedem US\$ 530 por tonelada de BEK colocada na China, e sugerem o preço lista de US\$ 957,50 para produto vendido dentro do Brasil (ver Tabela 4).

Mesmo na Europa, o preço lista sugerido pela tonelada de BEK exportada e colocada pelos fabricantes brasileiros está ao redor de US\$ 902 (ver Tabela 3).

O preço FOB de exportação da celulose brasileira está ao redor de US\$ 390 por tonelada (ver Tabela 5).

Os valores acima são avaliados pelos compradores nacionais ao pedirem descontos nas suas compras domésticas de celulose. E não os conseguindo a contento, os fabricantes nacionais procuram usar mais aparas em seus processos produtivos.

Mercado de papéis no Brasil

Observa-se na Tabela 8 que em julho, frente a junho, estão previstas quedas dos preços em reais dos papéis miolo, capa reciclada e *testliner* em 2,5%, 4,3% e 5,2%, respectivamente, nas vendas da indústria a grandes compradores.

Essas quedas de preços levam os seus fabricantes a pressionarem por baixas de preços de aparas, em especial as aparas marrons.

Mercado de aparas em São Paulo

Observa-se na Tabela 11 que os preços em reais das aparas marrons dos tipos 2 e 3 em São Paulo em julho foram, respectivamente, 5% e 3,5% abaixo dos preços vigentes em maio.

MERCADOS INTERNACIONAIS DE CHAPAS DE MADEIRAS E DE MADEIRAS SERRADAS

Em junho de 2023, os preços médios do metro cúbico de compensados, de chapas de OSB e de tábuas de *spruce*, *pine* e *fir* no Canadá foram de US\$ 977,69, US\$ 791,72 e US\$ 920,40, correspondentes a -3,2%, +10,5% e +6% em relação aos seus valores praticados em abril (que foram de US\$ 1.009,69, US\$ 716,22 e US\$ 868,48, respectivamente), ver Tabela 13.

Nota-se, no segundo trimestre de 2023, a ocorrência de flutuações mensais muito grandes, e sem direção, nos preços em dólar norte-americano de madeiras sólidas no Canadá.

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	Jan/23	Fev/23	Mar/23	Abr/23	Mai/23
NBSKP – EUA	1.700	1.675	1.650	1.600	1.500
NBSKP – Europa	1.395	1.375	1.340	1.290	1.245
NBSKP – China	890	895	860	745	685
BCMP – China	635	640	620	505	475

Fonte: Natural Resources Canada.

Notas: NBSKP = Northern Bleached Softwood Kraft Pulp; BCMP = Bleached Chemithermomechanical Pulp.

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

Produto	Fev/23	Mar/23	Abr/23	Mai/23	Jun/23
NBSKP na China	894	909	809	702	677
Papel imprensa nos EUA	835	835	810	800	785

Fonte: Governo da British Columbia.

Nota: o preço da NBSKP é preço *delivery* colocado na China e o preço do papel imprensa é também *delivery* e colocado na costa leste dos EUA.

N.d. = dado não disponível no momento da publicação desta análise.

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

Mês	NBSKP na Europa	BHKP na Europa	NBSKP em Shanghai-China	BHKP em Shanghai-China	Aparas de papelão misto na Europa
Jan/23	1.419	1.380	982	801	76,2
Fev/23	1.397	1.337	869	754	75,5
Mar/23	1.376	1.285	788	722	75,8
Abr/23	1.353	1.221	697	578	92,0
Mai/23	1.309	1.087	642	482	104
Jun/23	1.258	984	619	500	98,2
Jul/23	1.210	902	654	515	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 abril de 2023	1ª semana de maio de 2023	1ª semana de junho de 2023	1ª semana de julho de 2023
Celulose	Yuan/ton	5.032	4.020	4.334	4.210
	US\$/ton	732,08	581,73	610,08	580,67
Papelão ondulado	Yuan/ton	2.750	2.850	2.840	2.739
	US\$/ton	400,09	412,42	399,78	377,78

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

		Mai/23	Jun/23	Jul/23
Venda doméstica	Preço lista médio	1.181	1.051	957,50
Venda externa	Preço médio	384,61	389,33	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
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
Abr/2023	11.500	11.858	11.710	7.086
Mai/2023	11.500	11.858	11.710	7.086
Jun/2023	11.500	11.858	11.710	7.086
Jul/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
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
Abr/2023	14.726	15.184	14.995	9.073
Mai/2023	14.726	15.184	14.995	9.073
Jun/2023	14.726	15.184	14.995	9.073
Jul/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

	Fev/23	Mar/23	Abr/23	Mai/23	Jun/23	Jul/23
Miolo	3.645	3.633	3.633	3.505	3.444	3.357
Capa reciclada	4.898	4.427	4.427	4.172	4.050	3.875
Testliner	4.813	4.813	4.822	4.813	4.813	4.562

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

	Mar/23	Abr/23	Mai/23	Jun/23	Jul/23
Offset cortado em folha	12,26	13,68	13,68	13,68	13,68

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

		Mar/23	Abr/23	Mai/23	Jun/23
Exportação (US\$ por tonelada)	Mínimo	468	478	417	445
	Médio	648	679	575	594
	Máximo	899	857	786	755
Importação (US\$ por tonelada)	Mínimo	546	433	1.009	419
	Médio	546	433	1.009	419
	Máximo	546	433	1.009	419

Fonte: Comexstat, código NCM 4804.1100.

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

Produto		Mai de 2023	Junho de 2023	Julho de 2023
Aparas brancas	1ª	2.450	2.900	2.750
	2ª	1.150	1.300	1.400
	3ª	850	900	900
Aparas marrons (ondulado)	1ª	610	595	565
	2ª	553	542	523
	3ª	n.d.	500	500
Jornal		1.200	1.200	1.200
Cartolina	1ª	1.007	1.007	973
	2ª	1.000	1.000	950

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)
Jan/2023	487.775	2.747.452	177,54
Fev/2023	271.644	1.579.288	172,00
Mar/2023	486.063	2.717.006	178,90
Abr/2023	648.702	3.654.970	177,48
Mai/2023	580.669	3.398.645	170,85
Jun/2023	137.513	778.150	176,72

Fonte: Sistema Comexstat.

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

Mês	Compensados no Canadá (US\$ por metro cúbico)	OSB no Canadá (US\$ por metro cúbico)	Madeira serrada (SPF) no Canadá 2 por 10 polegadas (US\$ por metro cúbico)
Jan/23	1.140,00	651,68	1.300,36
Fev/23	1.106,92	597,39	1.323,96
Mar/23	1.033,79	579,89	1.099,76
Abr/23	985,48	593,39	1.010,08
Mai/23	1.009,69	716,22	868,48
Jun/23	977,69	791,72	920,40




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).



Epotal® 1800

Revestimento base água que garante barreira a água e gordura, além de possibilitar a impressão de embalagens de papel e papelão ondulado.

Atributos de desempenho

-  Boa resistência ao blocking
-  Excelente desempenho de impressão
-  Bom desempenho de barreira a água e a gordura em substratos celulósicos

Atributos de sustentabilidade

-  Atende certificações para contato com alimento ANVISA, FDA, BfR e GB Chinesa*
-  Livre de parafina

Caso tenha interesse, entre em contato pelo e-mail dispersions.resins-sa@basf.com

*Todas as informações dos produtos refletem o status regulatório na data da publicação deste documento. Recomendamos que antes da utilização do produto em uma formulação, seja solicitada uma declaração atualizada de conformidade para ed-sa-qualityservices@basf.com.

 **BASF**
We create chemistry



POR PEDRO VILAS BOAS

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

INDICADORES DO SETOR DE APARAS

Na coluna anterior falamos sobre os potenciais problemas provocados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), mas outro fator que está provocando mudanças estruturais no setor de reciclagem de papel é o aumento na produção de papéis para embalagem produzidos a partir de fibra virgem que, até pouco tempo, apresentava um crescimento pequeno.

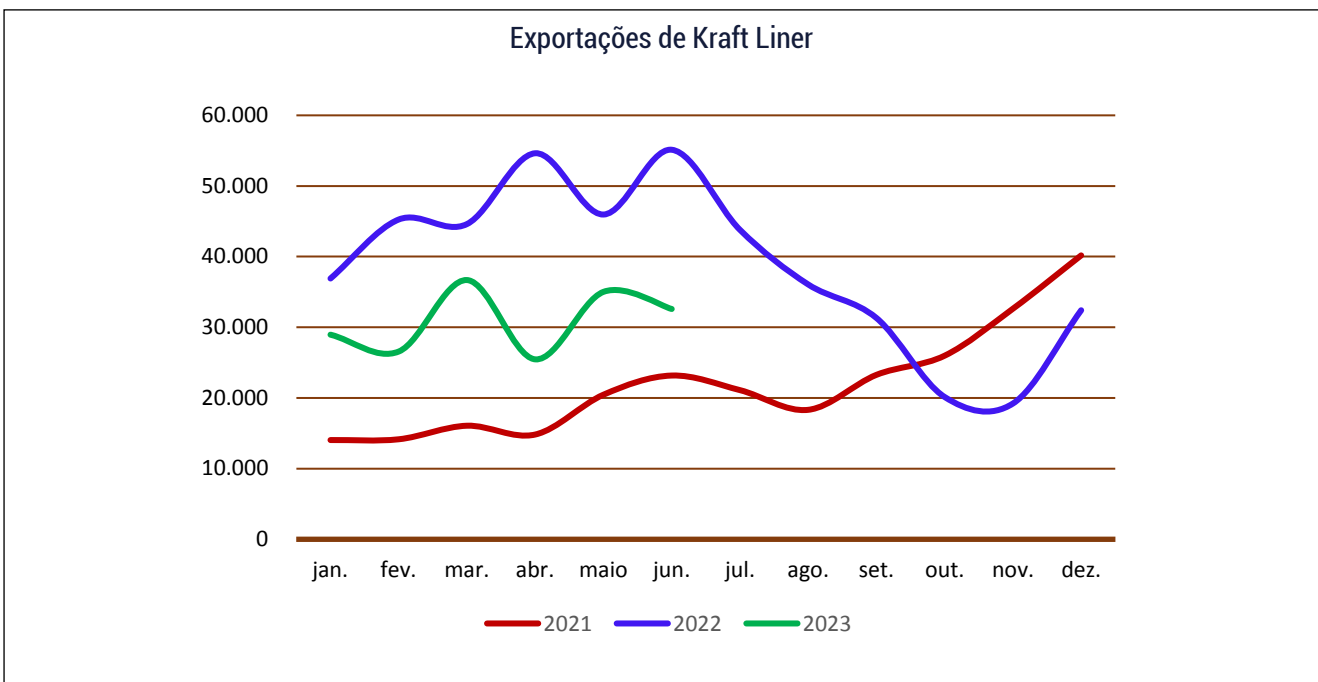
Contudo, o fato é que recentemente a expansão na produção de celulose de fibra longa da West Rock e da Klabin mudaram totalmente o panorama, fazendo o País dar um grande salto em sua capacidade de produção desses tipos de papéis.

Uma expansão tão grande como a que tivemos precisava contar com o mercado internacional, ou seja, precisava de exportações e isso até ocorreu, mas a crise mundial provocada pela guerra na Ucrânia e a redução no crescimento econô-

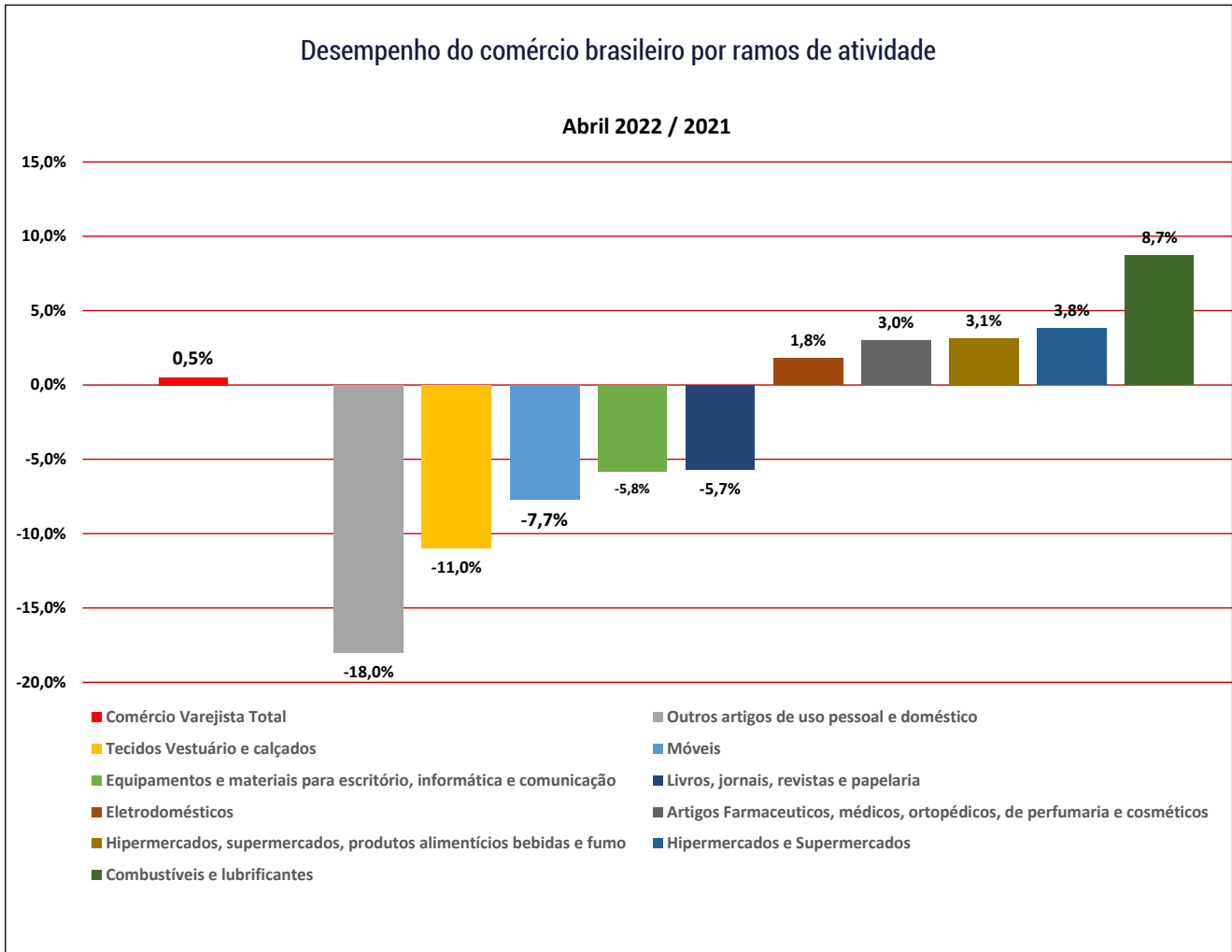
mico chinês dificultaram nossas exportações, e parte do novo volume produzido que não conseguiu penetração no mercado internacional foi direcionado para o mercado interno em detrimento à produção dos papéis reciclados, principalmente o miolo e o testliner.

Essa situação fica ainda mais grave quando a Klabin paralisa as unidades recicladoras de Franco da Rocha, Paulínia, diminuindo a demanda por aparas sem uma correspondente diminuição na oferta.

O problema pode ser avaliado pelas estatísticas de comércio exterior. Em abril de 2022 exportamos 54,6 mil toneladas de kraft liner e, agora, em 2023, foram exportadas apenas 25,5 mil toneladas, o que permite estimar a quantidade de papel de fibra virgem que está sendo direcionada para o mercado interno e, acentuando o problema, ainda em abril,



Fonte: Secex



e, acentuando o problema, ainda em abril, exportamos 4,8 mil toneladas de papel miolo com uma queda de 67,6% em relação às exportações de 2022, quando encaminhamos para o exterior 14,9 mil toneladas de papel miolo, o que, grosso modo, representa uma igual quantidade de aparas saindo do mercado.

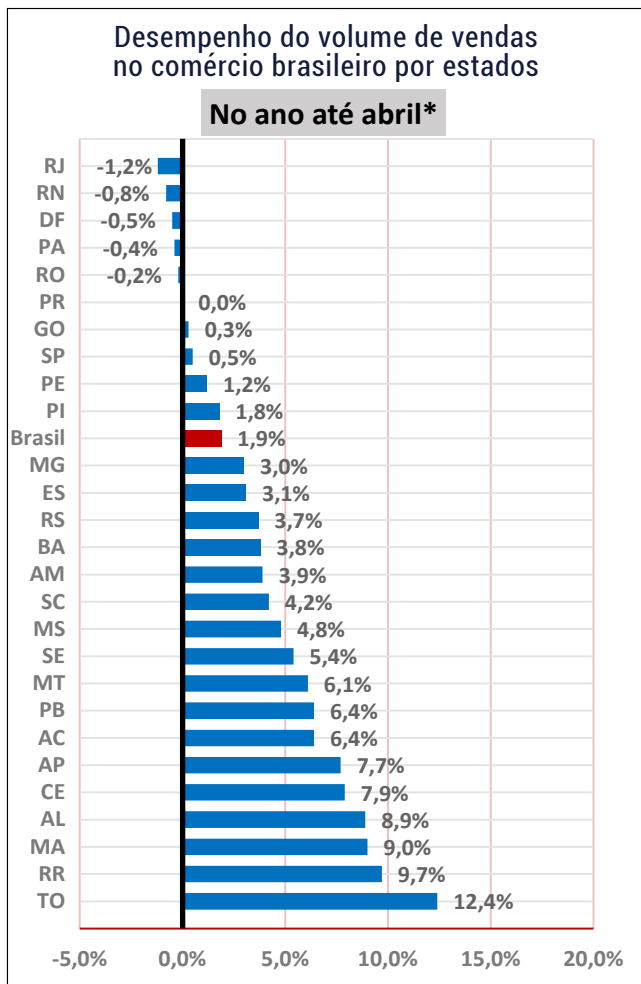
Como já dissemos, a recuperação das aparas e do papel reciclado depende, essencialmente, de um bom desempenho, não apenas da nossa economia, como também da economia mundial, o que permitiria a recuperação nas exportações de papel. Mas, infelizmente, isso parece estar distante de acontecer e, com a nossa economia crescendo nos níveis atuais, teremos que esperar um bom tempo para a normalização da demanda por papéis reciclados.

No comparativo mês contra o mesmo mês do ano anterior, o volume de vendas no comércio vem alternando entre um fraco crescimento e um percentual pouco mais animador. Assim é que, após registrar uma evolução de 3,2% no comparativo

março 2023 contra março 2022, o volume de vendas perdeu força no comparativo abril contra abril na mesma base comparativa anual, apresentando uma evolução de 0,5%.

Entre os setores acompanhados pelo IBGE, o melhor desempenho ficou com os combustíveis e lubrificantes, cujo volume de vendas cresceu 8,7% no período considerado, sendo que o setor pouco impacta no consumo de embalagens de papel e, conseqüentemente, na geração de aparas. Na outra ponta encontramos um grande consumidor de embalagens, o segmento que abrange outros artigos de uso pessoal e doméstico e, neste caso, o volume de vendas ficou 18,0% abaixo do verificado neste mesmo mês de 2022.

Os supermercados, maiores fornecedores de aparas, mantiveram um bom desempenho com volume de vendas 3,8% superior no período considerado, mas, com a imensa sobra de aparas que estamos registrando atualmente, não podemos dizer que é uma boa notícia.



Fonte: IBGE
*contra igual período do ano anterior

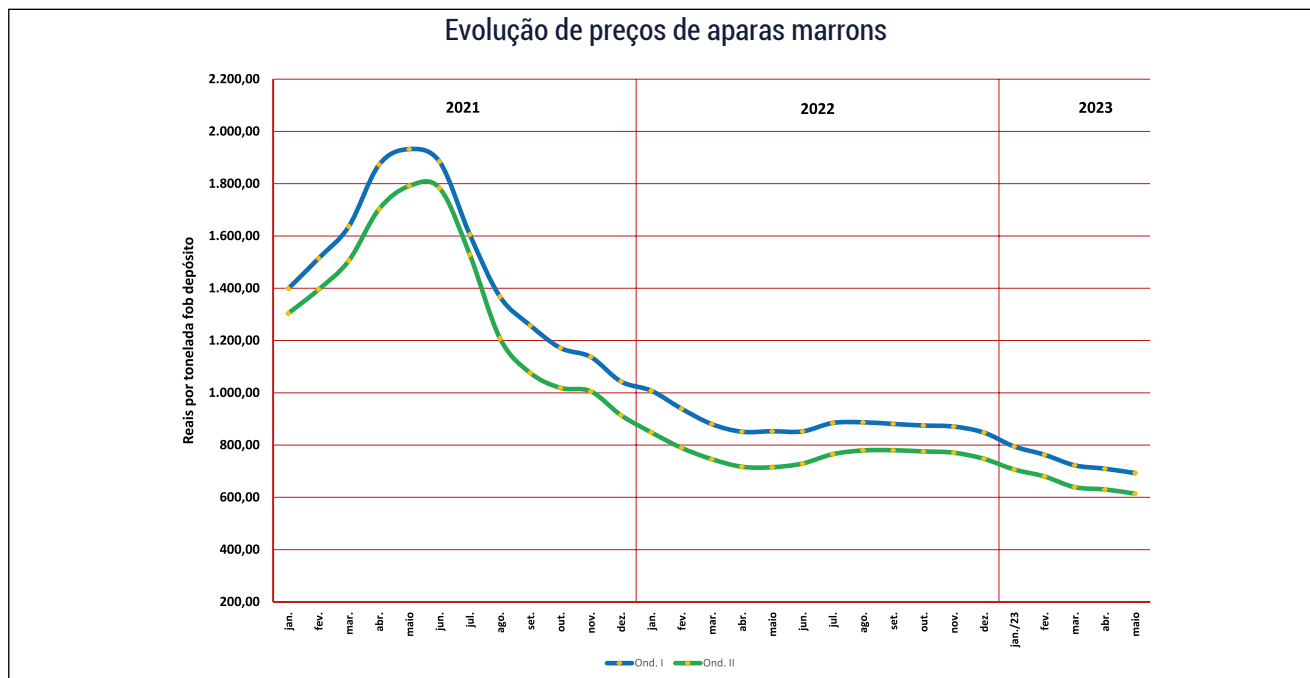
Quando consideramos o volume de vendas acumulado no ano, os resultados são mais consistentes e também permanecem no campo positivo. Agora, no comparativo do primeiro quadrimestre deste ano ante igual período de 2022, as vendas estão crescendo 1,9%, entretanto, o número de estados com queda no volume de vendas aumentou para cinco contra três relatados no comparativo do primeiro trimestre.

O melhor desempenho foi observado no Tocantins, onde o volume de vendas no quadrimestre foi 12,4% maior e, entre os estados que mais geram aparas, o destaque ficou com o Rio Grande do Sul, onde as vendas cresceram 3,7% no período considerado.

Embora em ritmo menor do que observamos no início do ano, os preços das aparas marrons continuaram sua trajetória de queda deixando os recicladores desanimados e sem perspectivas, inclusive com os catadores capitaneados pela sua associação, a ANCAT, lançando o movimento: A conta não fecha, mostrando que, financeiramente, a coleta de papel está se inviabilizando e pedindo que o governo atue na questão, o que, caso ocorra, infelizmente, sempre acaba prejudicando ainda mais o setor.

Em maio último as aparas de papelão ondulado I e II foram comercializadas por, em média, R\$ 692,92 e R\$ 614,27 a tonelada fob depósito, respectivamente, com queda próxima a 2,5% em ambos os produtos, mas, pior que a queda de preços, é a falta de perspectiva, já que o mercado está sendo inundado com papel produzido a partir de celulose, que vem provocando redução acentuada nas vendas de papel reciclado.

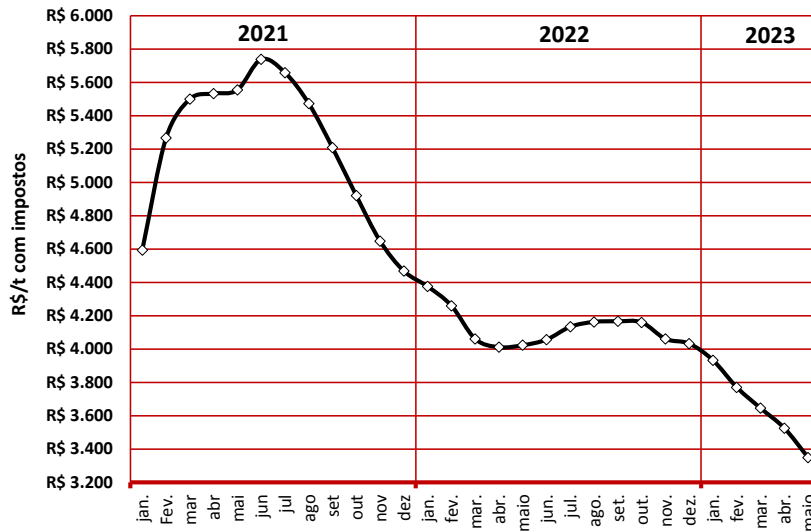
Obviamente a situação do papel reciclado não é diferente da que está acontecendo com as aparas e, com o mercado sendo



Fonte: Anguti Estatística



Evolução de preços do papel miolo



Fonte: Anguti Estatística

inundado com papel de fibra virgem, os fabricantes de miolo e testliner estão com seus estoques de bobinas cada vez maior.

Em maio passado o papel miolo foi negociado por, em média, R\$ 3.349,00 a tonelada com 18% de ICMS, perdendo valor pelo oitavo mês consecutivo e, apenas nos cinco primeiros meses de 2023, já sofreu uma redução de 17% em seu valor.

O mercado interno está tão debilitado que, mesmo com preços baixos no exterior, as importações de aparas sofreram uma forte queda e, em junho último, somaram 1,2 mil toneladas voltando, após três meses, a um nível inferior às exportações de 1,8 mil toneladas no mês considerado.

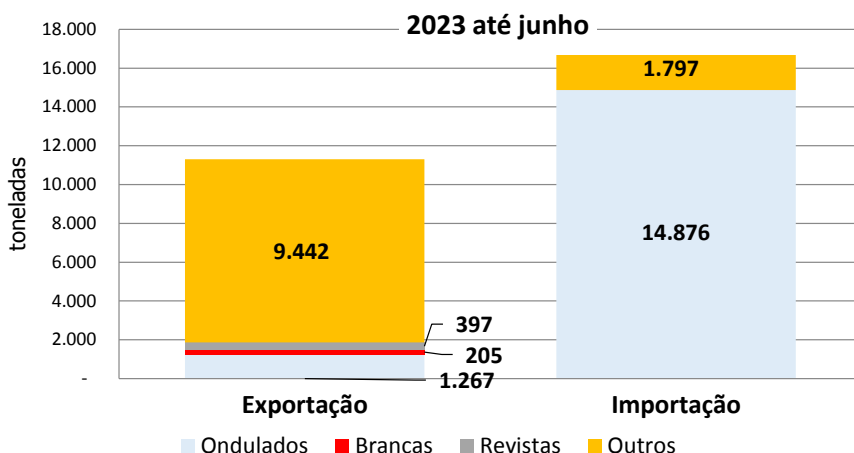
O problema aqui não é o que acontece hoje já que os volumes de comércio exterior são pífios e não influenciam no mercado

interno, todavia, o mercado mundial de aparas está passando por transformações que poderão viabilizar as importações de forma contínua, o que poderá ser um problema para os aparistas nacionais caso haja uma recuperação no mercado interno.

Enquanto o aparista no exterior gasta 30% de sua receita com a compra do material, o aparista brasileiro despense 60%, o que, além de dificultar a concorrência no mercado interno, torna difícil para nós incrementarmos nossas exportações, o que seria, em momentos como esse, bastante útil para regularmos a oferta e demanda pelo material, não desestimulando a coleta.

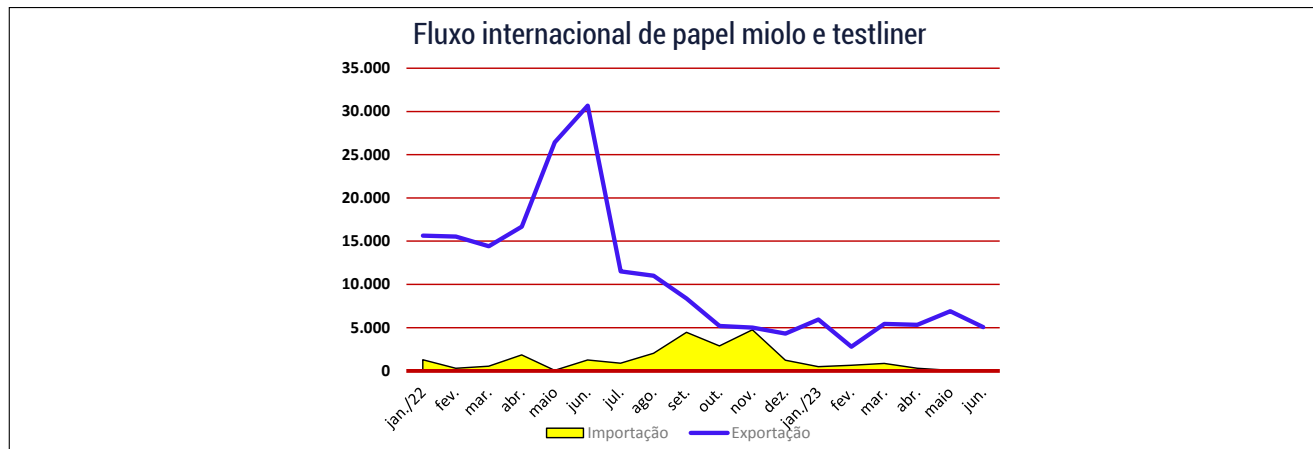
É importante considerar as denúncias de que as importações de aparas de papel estão sendo usadas para disfarçar o envio de lixo para nosso País.

Fluxo internacional de aparas de papel



Fonte: Secex

Obs.: inclui todos os tipos de aparas



Fonte: Secex

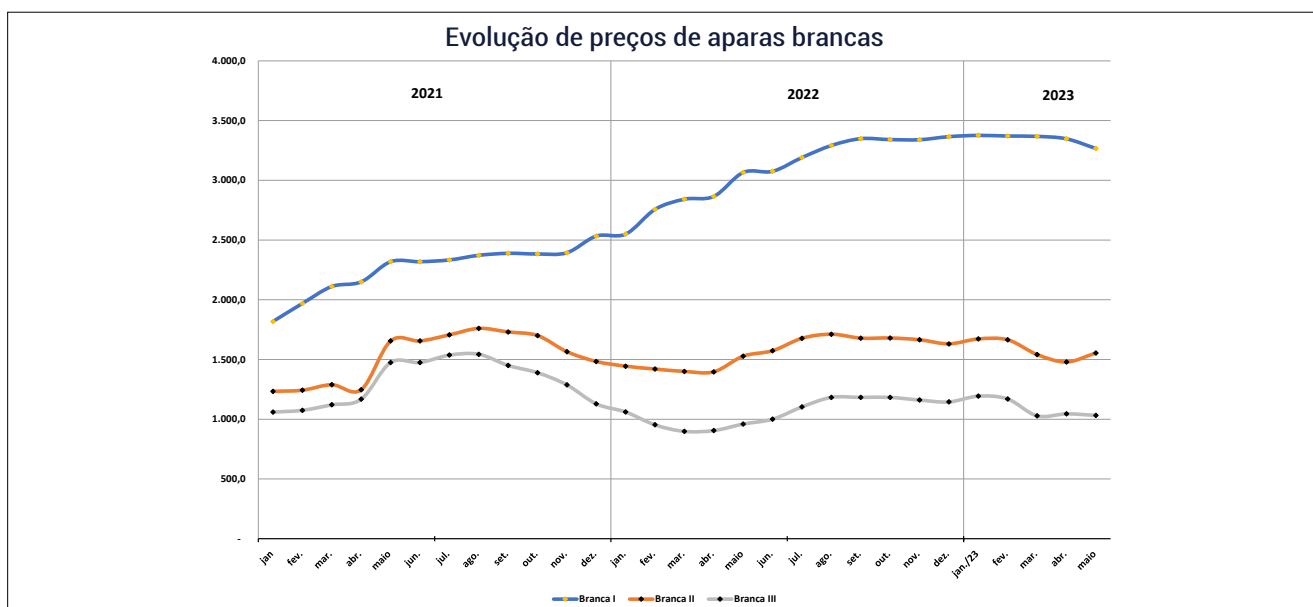
As exportações de papel reciclado, basicamente de papel miolo, estão se mantendo no patamar de 5,0 mil toneladas nos últimos meses. Já foram de 30,0 mil toneladas, mas com as importações praticamente zeradas estão ajudando na retirada de aparas do mercado interno, embora em volumes aquém das necessidades para equilibrar a oferta e demanda.

Em junho passado encaminhamos 5,1 mil toneladas para outros países contra importações que mal saíram do zero, ou seja, apenas 65 toneladas vieram de outros países.

O que estamos observando, como não se via há muito tempo, é uma forte queda nos valores internacionais da celulose, o que, conseqüentemente, está derrubando seu preço no mercado interno, ameaçando as aparas brancas que ainda conseguem manter preços relativamente estáveis.

Em maio passado a apara branca de primeira foi comercializada por, em média, R\$ 3.266,67 a tonelada fob depósito, com uma queda de 2,4% em relação ao mês anterior, ainda pequena, mas que pode estar indicando o início de um processo ainda maior, até porque, a indústria de papel de fins sanitários está passando por um processo de transformação. Ainda em maio deste ano a Bracell assumiu definitivamente as operações da OL Papéis, o que pode tirar do mercado um significativo volume de consumo de aparas brancas no Estado da Bahia.

Na verdade, o mercado de aparas brancas está apresentando uma dicotomia, com a branca de primeira caminhando em direção diferente às demais brancas que, com geração nas gráficas caindo seguidamente, têm conseguido, até mesmo, registrar aumento em seus valores. ■



Fonte: Anguti Estatística

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





PAPEL E CELULOSE
INICIATIVA
ZERO EMISSÕES E
ZERO DESPERDÍCIO ZERO

CircleToZero™

Os setores de papel e celulose desempenham um papel fundamental na transição e transformação para uma bioeconomia circular livre de combustíveis fósseis. Ao desenvolver operações circulares para eliminar sub-correntes não utilizadas e criar novos produtos de base biológica com valor agregado, ele pode ser o líder global em processos industriais com zero emissões e zero resíduos.

O CircleToZero reúne o desenvolvimento e a melhoria contínuos das soluções tecnológicas existentes da ANDRITZ para alcançar essa posição de liderança com claros benefícios ambientais e financeiros.

Nossa jornada compartilhada rumo a zero emissões e zero resíduos já começou.

ENGINEERED SUCCESS

ANDRITZ Brasil Ltda / Av. Vicente Machado, 589 / 80420-010 - Curitiba-PR / Brasil / andritz.com

ANDRITZ



IBPO – ÍNDICE BRASILEIRO DO PAPELÃO ONDULADO

O Boletim Estatístico Mensal da EMPAPEL apontou que o *Índice Brasileiro de Papelão Ondulado (IBPO)* subiu 1,8% em maio último, comparado com o mesmo mês do ano anterior, para 152,0 pontos (2005=100).

Em termos de volume, a expedição de caixas, acessórios e chapas de papelão ondulado alcançou 341.349 toneladas no mês. Na série iniciada em 2005, esse é o maior volume expedido entre os meses de maio.

Com o mesmo número de dias úteis, o volume de expedição por dia útil foi de 13.129 toneladas em maio de 2023, apontando uma alta de 1,8% na comparação interanual.

Nos dados livres de influência sazonal, o IBPO de maio deste ano registra estabilidade ao variar 0,1%, para 149,8 pontos, indicando o maior nível do índice desde setembro do ano passado (150,3 pts.)

Na mesma métrica, o volume expedido de papelão ondulado foi de 335.718 toneladas. A expedição por dia útil foi de 12.912t, uma queda de 11,5% em relação ao mês anterior. ■

NOTA: Todos os dados contidos neste relatório têm fonte EMPAPEL. Para mais informações, entre em contato com empapel@empapel.org.br.

Elaboração FGV IBRE. Coordenadora: Viviane Seda Bittencourt.

Responsável por análise e divulgação: Stéfano Pacini.

Equipe Técnica: Anna Carolina Gouveia, Stéfano Pacini e Raiane Rosa.

IBPO – BRAZILIAN CORRUGATED BOARD INDEX

A ccording to the Monthly Statistical Bulletin of the Brazilian Association of Paper Packaging (EMPAPEL), the *Brazilian Corrugated Board Index (IBPO)* rose 1.8% in May compared to the same month last year, to 152.0 points (2005=100).

In terms of volume, shipments of corrugated board boxes, accessories and sheets totaled 341,349 tons in the month. In the series that dates back to 2005, this is the highest volume shipped in all months of May.

With the same number of working days, the volume shipped per working day amounted to 13,129 tons in May, representing a 1.8% increase in the interannual comparison.

Looking at the data free of seasonal effects, the IBPO index registered stability by varying only 0.1%, to 149.8 points, this being the index's highest level since September 2022 (150.3 points)

Using the same metric, the volume of corrugated board shipments totaled 335,718 tons. Shipments per working day amounted to 12,912 tons, representing an 11.5% drop 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.

Prepared by FGV IBRE. Coordinator: Viviane Seda Bittencourt.

Head of analysis and reporting: Stefano Pacini.

Technical team: Anna Carolina Gouveia, Stefano Pacini and Raiane Rosa.



TRANSPORTADORES DE ARRASTE & ELEVADORES DE CANECAS

As melhores soluções para o setor de papel e celulose!



Há 45 anos no Brasil



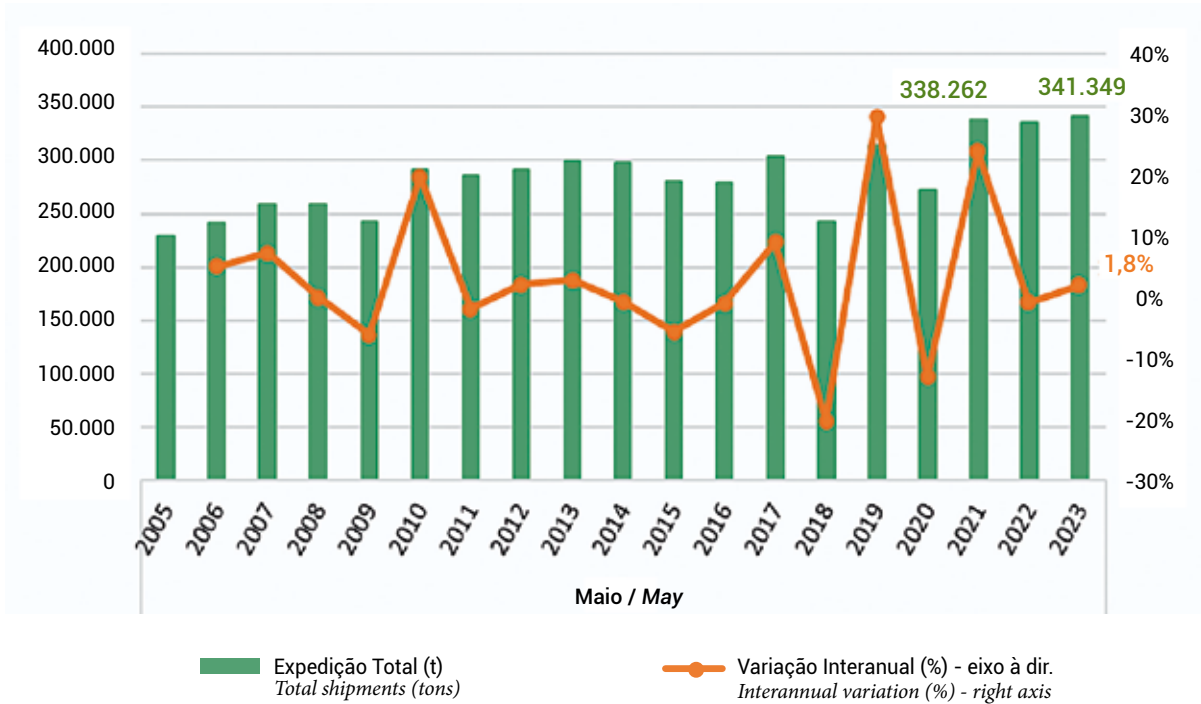
Multinacional Alemã

WWW.RUD.COM.BR



Expedição de Papelão Ondulado / Corrugated Board Shipments

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

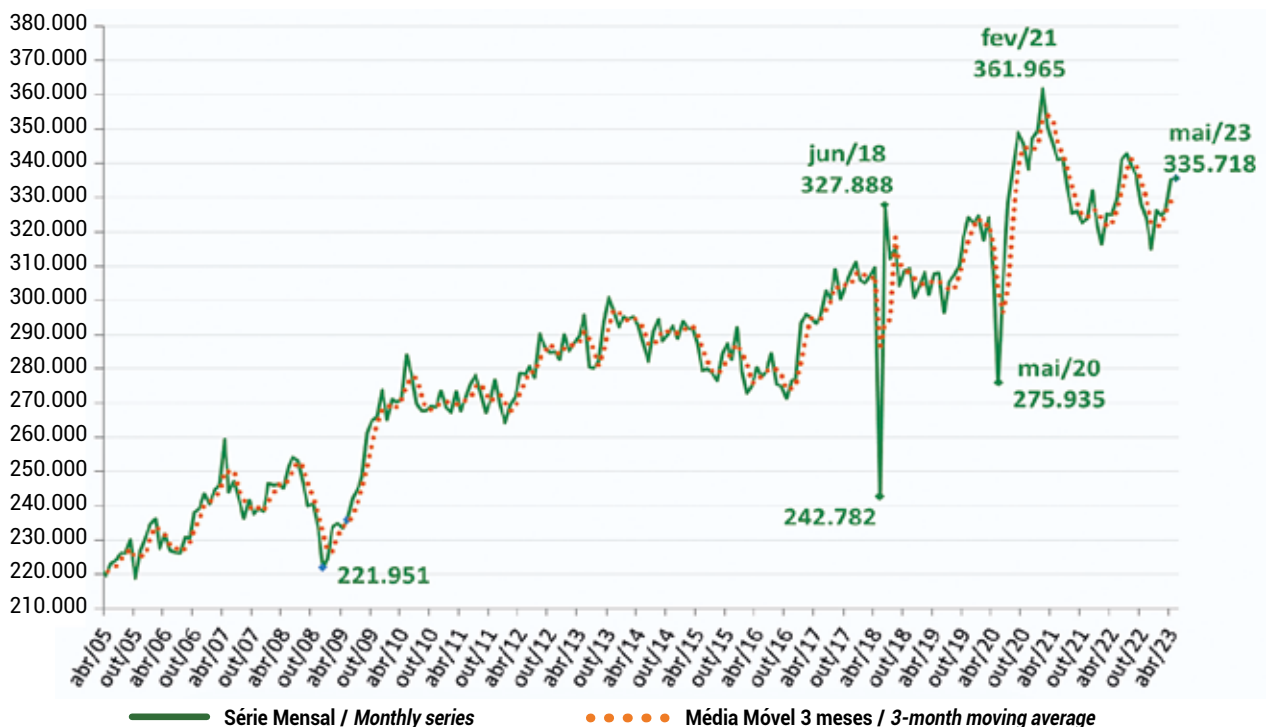


Expedição Total (t)
Total shipments (tons)

Variação Interanual (%) - eixo à dir.
Interannual variation (%) - right axis

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)



Série Mensal / Monthly series

Média Móvel 3 meses / 3-month moving average

EXPEDIÇÃO/SHIPMENTS*

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

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	MAIO 22 MAY 22	ABR 23 APR 23	MAIO 23 MAY 23	MAIO 23 – ABR 23 MAY 23 – APR 23	MAIO 23 – MAIO 22 MAY 23 – MAY 22
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	335.150	312.939	341.349	9,08	1,85
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	287.609	269.204	292.574	8,68	1,73
Chapas / Sheets	47.540	43.735	48.775	11,52	2,60

	TONELADAS POR DIA ÚTIL / METRIC TONS PER WORKING DAY			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	MAIO 22 MAY 22	ABR 23 APR 23	MAIO 23 MAY 23	MAIO 23 – ABR 23 MAY 23 – APR 23	MAIO 23 – MAIO 22 MAY 23 – MAY 22
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	12.890	13.606	13.129	-3,51	1,85
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	11.062	11.705	11.253	-3,86	1,73
Chapas / Sheets	1.828	1.901	1.876	-1,33	2,59
Número de dias úteis / Number of working days	26	23	26		

	MIL m ² / THOUSAND SQUARE METERS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	MAIO 22 MAY 22	ABR 23 APR 23	MAIO 23 MAY 23	MAIO 23 – ABR 23 MAY 23 – APR 23	MAIO 23 – MAIO 22 MAY 23 – MAY 22
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	644.276	607.767	658.058	8,27	2,14
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	549.328	520.541	561.325	7,83	2,18
Chapas / Sheets	94.948	87.226	96.733	10,90	1,88

	VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR TO DATE		
	TONELADAS/METRIC TONS		
	MAIO 22 / MAY 22	MAIO 23 / MAY 23	VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	1.574.957	1.602.358	1,74
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	1.351.762	1.377.191	1,88
Chapas / Sheets	223.195	225.167	0,88

	VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR TO DATE		
	MIL m ² / THOUSAND SQUARE METERS		
	MAIO 22 / MAY 22	MAIO 23 / MAY 23	VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	3.037.387	3.109.759	2,38
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	2.587.027	2.659.165	2,79
Chapas / Sheets	450.360	450.594	0,05

Até o mês de referência / Until the reference month



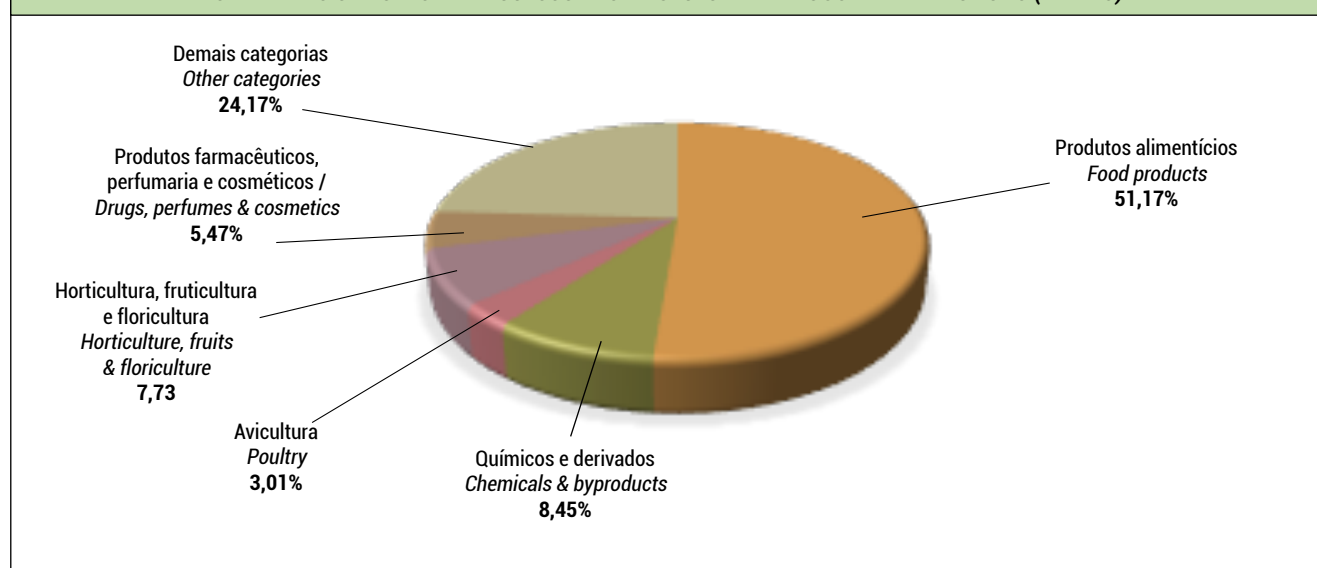
CONSUMO DE PAPEL, PRODUÇÃO BRUTA E MÃO DE OBRA OCUPADA / PAPER CONSUMPTION, GROSS PRODUCTION AND LABOR

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	MAIO 22 MAY 22	ABR 23 APR 23	MAIO 23 MAY 23	MAIO 23 - ABR 23 MAY 23 - APR 23	MAIO 23 - MAIO 22 MAY 23 - MAY 22
Consumo de Papel (t) <i>Paper consumption (metric tons)</i>	381.455	352.473	385.466	9,36	1,05
Produção bruta das ondulateiras (t) <i>Gross production of corrugators (metric tons)</i>	382.365	354.818	387.906	9,33	1,45
Produção bruta das ondulateiras (mil m ²) <i>Gross production of corrugators (thousand m²)</i>	713.375	682.564	741.292	8,60	3,91

	VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR TO DATE		
	MAIO 22 MAY 22	MAIO 23 MAY 23	VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE
Consumo de Papel (t) <i>Paper consumption (metric tons)</i>	1.786.197	1.796.271	0,56
Produção bruta das ondulateiras (t) <i>Gross production of corrugators (metric tons)</i>	1.791.591	1.812.543	1,17
Produção bruta das ondulateiras (mil m ²) <i>Gross production of corrugators (thousand m²)</i>	3.407.307	3.483.275	2,23

	MÃO DE OBRA / LABOR			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	MAIO 22 MAY 22	ABR 23 APR 23	MAIO 23 MAY 23	MAIO 23 - ABR 23 MAY 23 - APR 23	MAIO 23 - MAIO 22 MAY 23 - MAY 22
Número de empregados / <i>Number of employees</i>	26.860	27.871	27.958	0,31	4,09
Produtividade (t/homem) / <i>Productivity (tons/empl.)</i>	14,236	12,731	13,874	8,98	-2,54

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



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

Diversidade, igualdade e inclusão também fazem parte do nosso papel!

Como empresa especializada em soluções de tratamento de água e processos industriais, a Nalco Water oferece uma série de produtos, serviços e tecnologias para ajudar as empresas de papel e celulose a otimizarem suas operações, melhorarem a eficiência e reduzirem o impacto ambiental.

Além do compromisso com a proteção do meio ambiente, também é nosso papel abordar preocupações sociais e aderir a políticas e práticas responsáveis. Por isso contamos com **Grupos de Afinidade** que abrem espaço para discussões de temas fundamentais, como o respeito à diversidade, acessibilidade, igualdade de oportunidades e políticas e práticas inclusas.

Conheça nossos grupos:



Valorização e inclusão de pessoas que se identificam como LGBTQIAPN+



Valorização e inclusão de pessoas com deficiência




Desenvolvimento e empoderamento de talentos femininos



Atração, desenvolvimento e retenção de pessoas negras

É com o nosso papel decisivo na construção de um futuro mais sustentável e inclusivo que ampliamos aprendizados, praticamos a empatia e o respeito às diferenças e criamos ambientes mais seguros.

 O **Grupo Pride** marcou presença na 27ª Parada do Orgulho LGBTQIAPN+ de São Paulo, reunindo aliados, associados e familiares.



ARQUIVO PESSOAL



POR MARCIO FUNCHAL

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

PRODUÇÃO INDUSTRIAL BRASILEIRA – PARA ONDE VAMOS?

Avaliar os cenários é um exercício constante para qualquer empreendimento. Afinal, o objetivo central da estratégia de negócios é antever situações futuras de modo a propiciar ações, no presente, que permitam a obtenção das maiores vantagens para a empresa.

Considerando que iniciamos a segunda metade do ano de 2023, é bastante prudente rever o cenário atual da indústria brasileira, com o intuito de reorganizar os planos para os próximos meses.

Para tanto, este artigo faz uma análise do comportamento da produção industrial brasileira dos últimos anos. Para cada cadeia produtiva, eu apresento duas situações:

- (i) primeiro um recorte temporal da evolução mensal da produção recente, considerando o mês de dezembro de 2018 como período de referência; e
- (ii) na segunda análise, eu mostro o comportamento mensal padrão para essa mesma cadeia produtiva, levando em conta a distribuição da produção setorial ao longo do ano. Para ava-

liar o comportamento padrão, considerei os dados de 2018, 2019, 2021 e 2022 (dois anos antes e dois após o período crítico da crise sanitária). O ano de 2020 foi retirado desta análise, uma vez que o comportamento da produção neste ano foi artificialmente modificado em razão das paralisações impostas pelos governos ao redor de todo o mundo.

Ao todo, foram escolhidas sete cadeias produtivas significativas para o País e que estão intimamente conectadas com o dia a dia de praticamente todos os brasileiros. Adicionalmente, foi também avaliado o comportamento da indústria da transformação como um todo, com o intuito de fornecer um parâmetro de comparação setorial. Além disso, os dados foram organizados e padronizados em gráficos com a mesma escala e amplitude. Isso facilita a comparação da volatilidade da produção industrial entre as cadeias produtivas selecionadas.

A Figura 1 apresenta o comportamento da produção da indústria da transformação brasileira. Os dados mostram que há uma

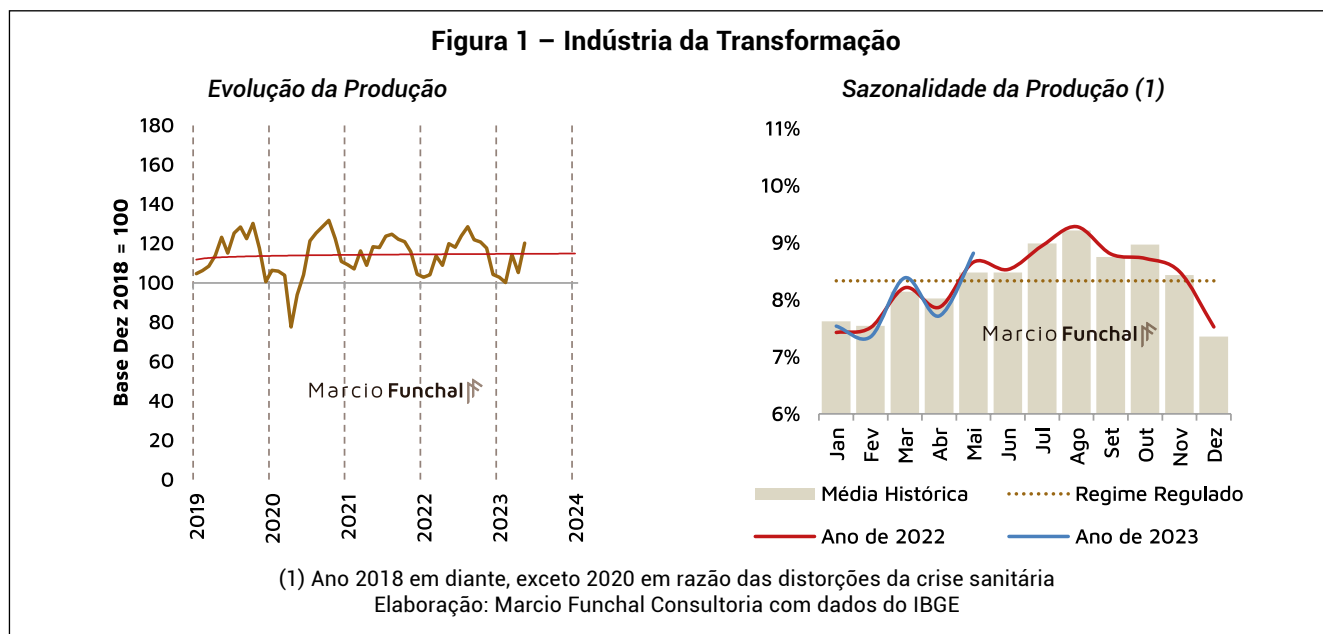
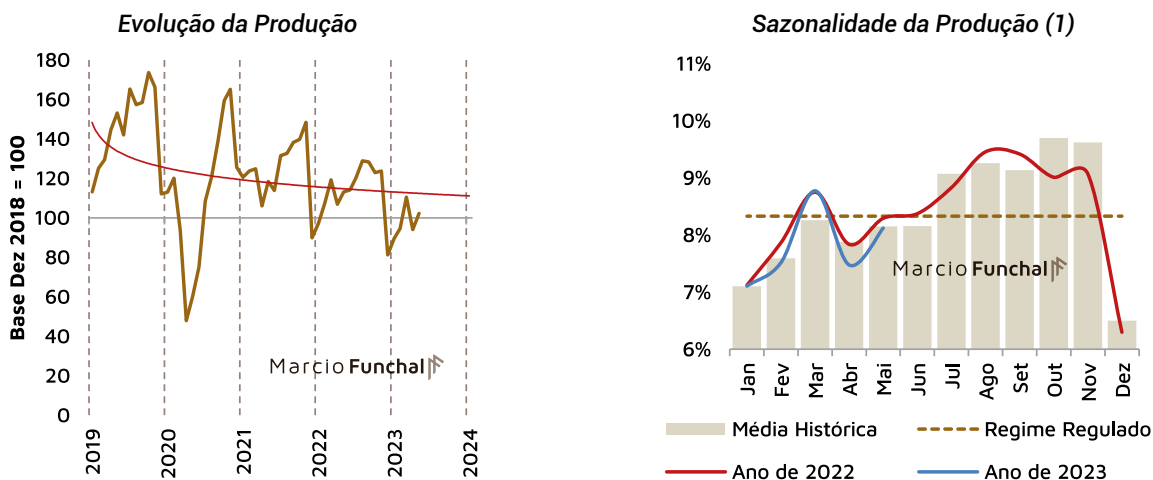


Figura 2 – Fabricação de Artigos de Vestuário e Acessórios



(1) Ano 2018 em diante, exceto 2020 em razão das distorções da crise sanitária
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do IBGE

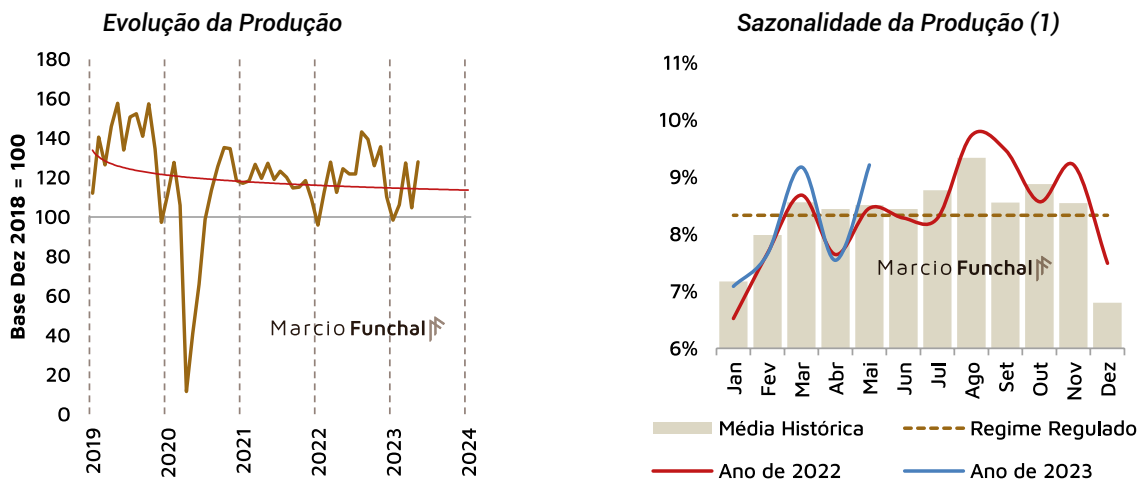
estagnação dos níveis de produção, no horizonte considerado. Há claramente também uma sazonalidade da produção industrial, em que o pico se dá anualmente entre julho e outubro. Ainda considerando o período de análise, os menores volumes de produção da indústria da transformação no Brasil ocorrem entre dezembro e fevereiro. Olhando para 2023, os dados mostram que a produção vem acompanhando o perfil da produção histórica setorial, tanto de 2022 como da média histórica recente.

A Figura 2 reúne os dados da indústria de artigos de vestuário e acessórios. Aqui fica evidente que a produção industrial registra retração a cada ano, ao mesmo tempo que se reduz a

amplitude dos picos mensais de produção máxima e mínima. Mais uma vez a sazonalidade é bastante marcante, com produção mais forte entre julho e novembro. Por outro lado, os meses entre dezembro e fevereiro mostram uma drástica retração da produção, a cada ano. O ano de 2023 vem seguindo praticamente o mesmo comportamento geral apresentado em 2022 e nos anos anteriores, porém em um patamar de produção ligeiramente inferior.

O comportamento da produção industrial de veículos automotores (automóveis, motocicletas, caminhões, ônibus, tratores, implementos etc.) está disponível na Figura 3. Dentre as

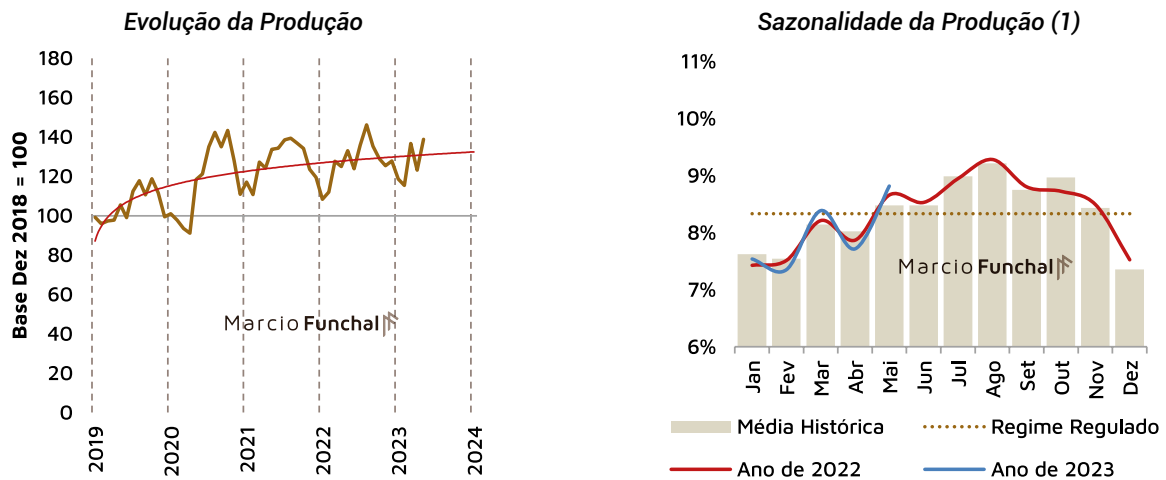
Figura 3 – Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias



(1) Ano 2018 em diante, exceto 2020 em razão das distorções da crise sanitária
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do IBGE



Figura 4 – Fabricação de Cimento



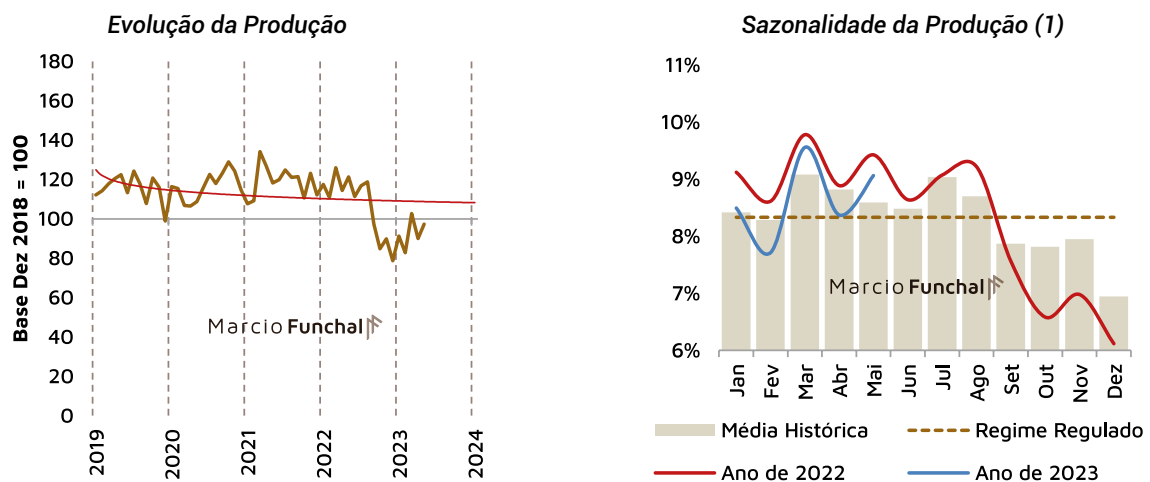
(1) Ano 2018 em diante, exceto 2020 em razão das distorções da crise sanitária
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do IBGE

selecionadas, esta cadeia produtiva foi a mais impactada pelas paralisações da crise sanitária em 2020. Além disso, percebe-se sinais de redução gradual dos níveis de produção ao longo do horizonte de análise. Sazonalmente, há diminuição da produção entre dezembro e fevereiro de cada ano, com pico de intensidade em agosto. Contudo, vê-se que a curva média de produção em 2022 e 2023 não vem seguindo a regularidade mostrada no histórico. Na fabricação de cimento (Figura 4) se percebe aumento gradativo da produção nacional nos últimos anos, a qual foi pouco impactada mesmo durante o ano de 2020. Em termos de sazonalidade, os maiores volumes de produção ocorrem en-

tre junho e outubro de cada ano, ao passo que entre dezembro e fevereiro acontecem as maiores ociosidades. Com relação à produção de 2023, esta segue de maneira geral o comportamento histórico, porém com o mês de abril ligeiramente abaixo da média, mas cujo comportamento foi equacionado em maio.

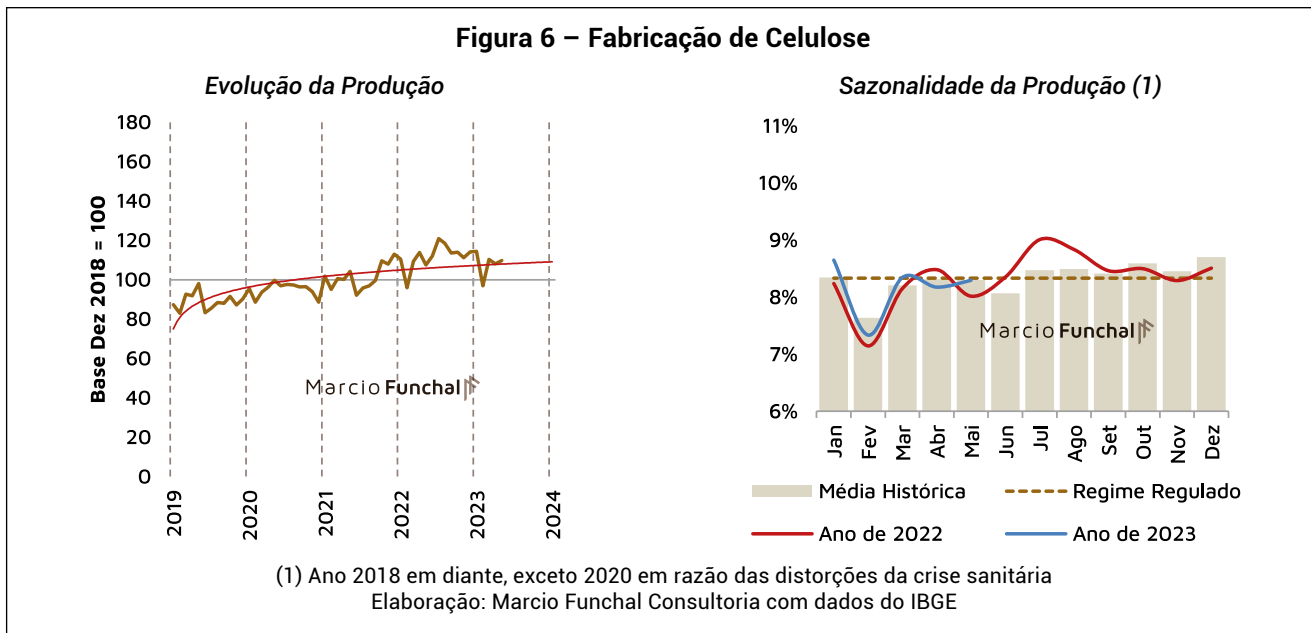
A análise da produção da indústria da madeira está disponível na Figura 5. Historicamente, temos uma manutenção da produção até metade de 2022, quando está registrada uma queda abrupta. Dessa forma, se tem sinais preocupantes para esta cadeia produtiva no cenário atual, pois não se sabe se há forças de mercado para trazer a produção atual para os patama-

Figura 5 – Desdobro de Madeira



(1) Ano 2018 em diante, exceto 2020 em razão das distorções da crise sanitária
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do IBGE

Figura 6 – Fabricação de Celulose



res históricos. Em termos sazonais, o período entre setembro e dezembro de cada ano representa o menor volume de produção. Os picos ocorrem em março e em julho, conforme os dados históricos. O comportamento da produção no ano de 2022 mostra variação significativa em relação à média histórica, com produção mais concentrada entre janeiro e agosto, e a partir de outubro uma taxa bem abaixo da média. O ano de 2023 demonstra um comportamento similar à 2022, porém em um patamar de produção mais baixo.

A produção de celulose no Brasil (ver Figura 6) tem demonstrado crescimento gradual em todo o horizonte escolhido, com

pequena amplitude de variação entre os meses. Esta característica de “previsibilidade” é excelente para o planejamento futuro setorial, pois permite um programa de investimentos lastreado em uma demanda de mercado mais estável do que as de mercados voláteis. Em termos sazonais, se vê uma relativa estabilidade ao longo do ano, com pequenas oscilações entre dezembro e março. Historicamente, o mês de fevereiro tem a menor participação na produção anual desta cadeia produtiva.

A Figura 7 apresenta uma análise do comportamento da produção industrial de papel e papelão. No período recortado, 2020 foi impactante em termos de retração da produção nacional.

Figura 7 – Fabricação de Papel e Papelão

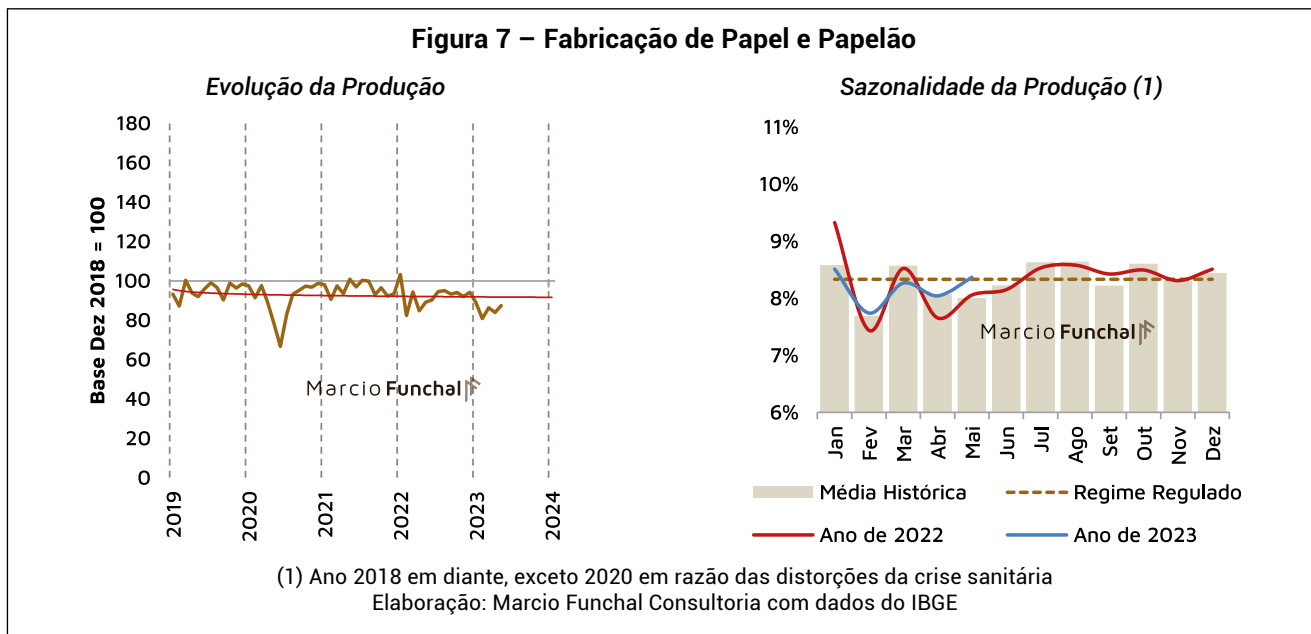
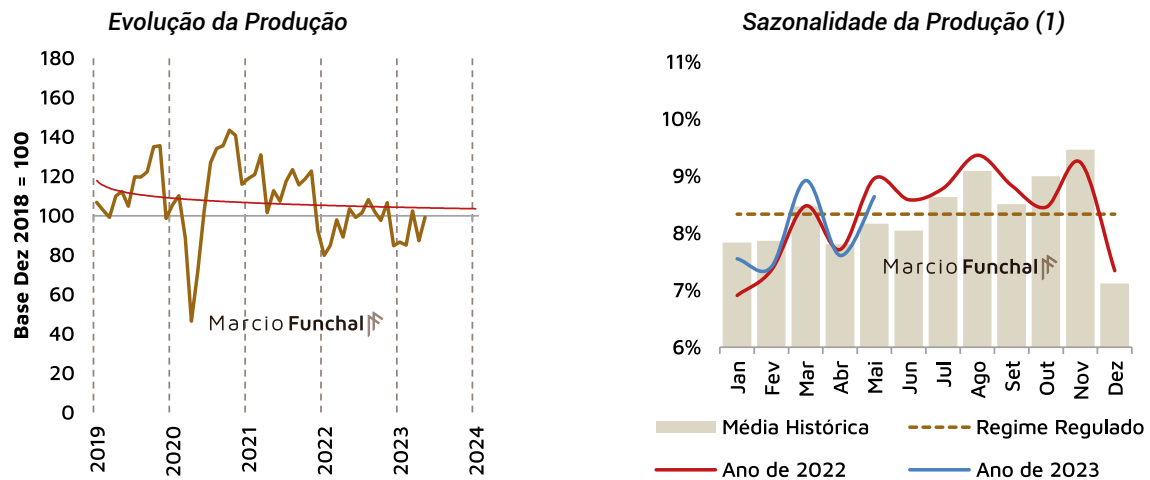




Figura 8 – Fabricação de Móveis



(1) Ano 2018 em diante, exceto 2020 em razão das distorções da crise sanitária
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do IBGE

Ademais, considerando apenas o horizonte avaliado, tem-se um registro de leve redução do nível de produção ano a ano. Em termos históricos, se vê baixa variação do volume produzido ao longo dos meses. Os meses de fevereiro, abril e maio são, na média, os períodos com maior ociosidade desta indústria.

A última cadeia produtiva analisada é a da indústria de móveis de madeira (ver Figura 8). Os dados mostram inicialmente uma grande volatilidade da produção industrial durante todo o horizonte de análise, o que afeta a capacidade de planejamento

das indústrias deste setor. Além disso, é evidente uma retração gradual nos níveis de produção, mostrando assim um sinal de alerta para seus integrantes. O ano de 2020 foi muito impactante para esta cadeia produtiva, pois se por um lado houve uma retração significativa da produção industrial no primeiro semestre, ela cresceu fortemente no segundo semestre do mesmo ano. Com certeza tivemos um impacto importante em termos de custo financeiro para reduzir e posteriormente aumentar a produção de chão de fábrica em um período tão curto. ■



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
marcio@marcofunchal.com.br
41 99185-0966

+ EFICIÊNCIA

+ ESTABILIDADE

+ QUALIDADE

Somos um parceiro de longo prazo para as indústrias de Papel e Celulose, usamos ferramentas alinhadas com a Indústria 4.0 para ajudar os clientes a atingirem a **melhoria contínua, sustentabilidade e excelência operacional.**

Saiba mais na palestra "Multivariate solutions for wet-end Process Control issues" de Elliott Bell, Head Global de Papel e Celulose na Radix, com exclusividade no 55º Congresso Internacional de Celulose e Papel.



RADIXENG.COM.BR

radix
Engenharia e Software

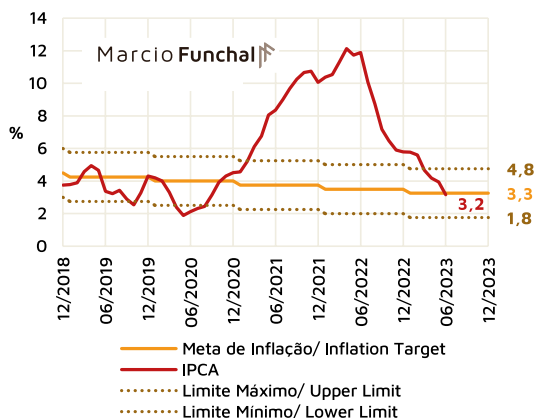
Estadísticas Macroeconômicas - Julho de 2023 / *Macroeconomic Statistics - July 2023*

PANORAMA GERAL / GENERAL

Economia Nacional / *Brazilian Economy - Julho / July - 2023*

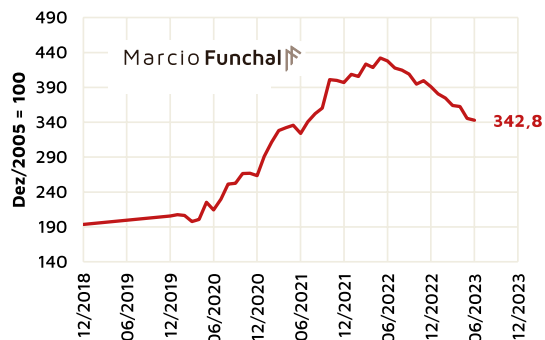
IPCA / *Official Inflation Index*

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



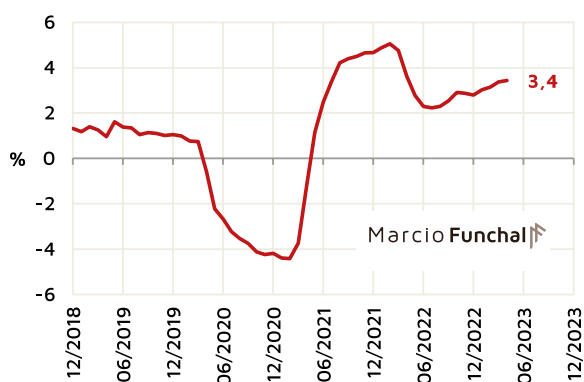
IC-Br (Bacen) / *Commodity Price Index*

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



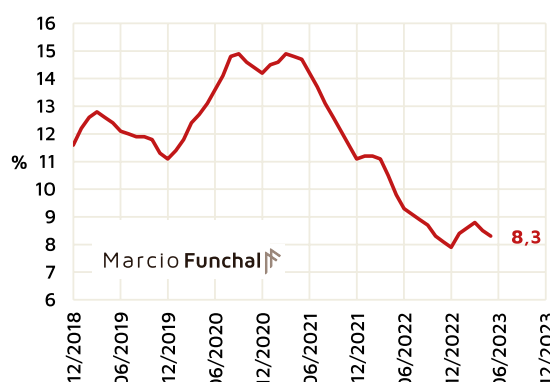
IBC-Br (Bacen) / *Economic Activity Index*

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



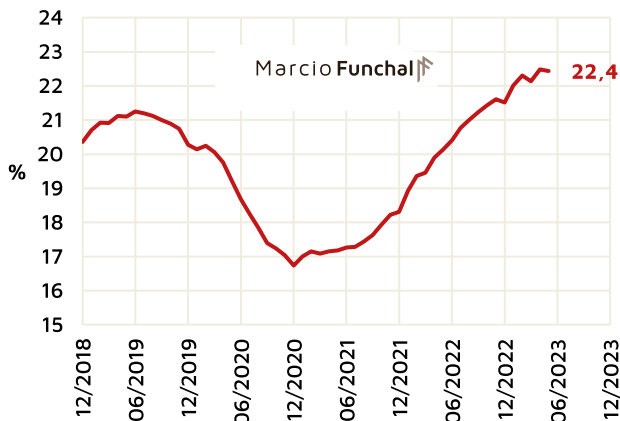
Taxa de Desocupação / *Unemployment Rate*

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



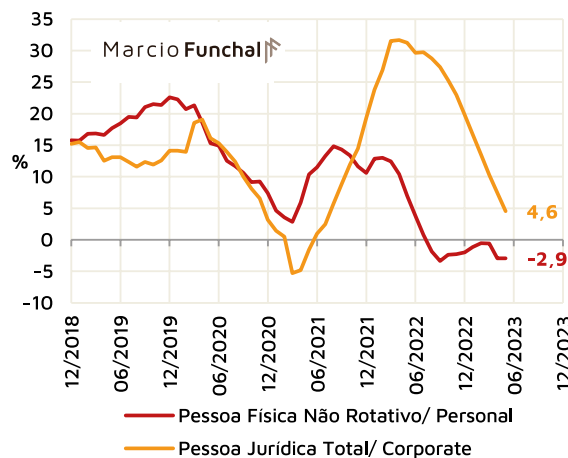
Indicador de Custo de Crédito / *Credit Cost Index*

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



Concessões de Crédito / *Credit Grants*

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

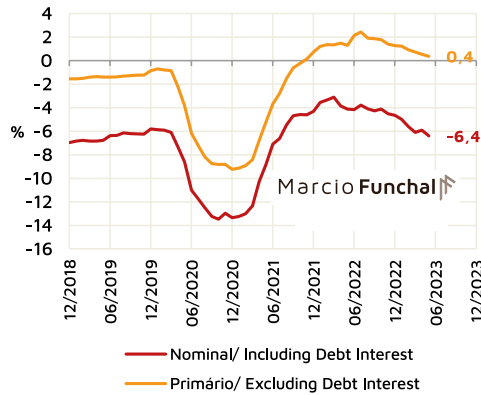




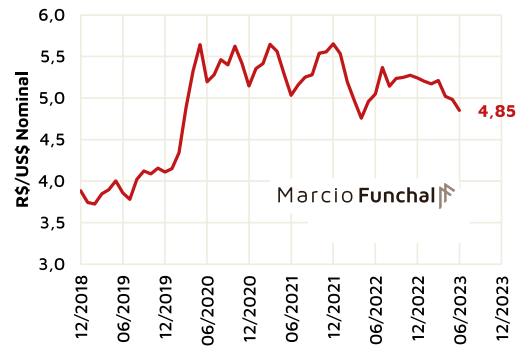
PANORAMA GERAL / GENERAL

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 Julho/2023
- Organização e análises: Marcio Funchal Consultoria

Final Comments

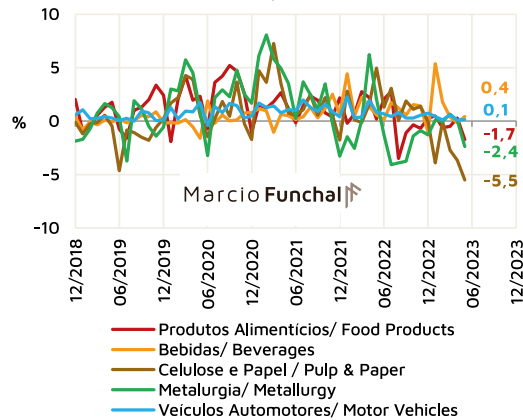
- Source: Bacen, IBGE and World Bank
- Data collection: 1st week of July, 2023
- Organization and analysis: Marcio Funchal Consultoria

PREÇOS / PRICES

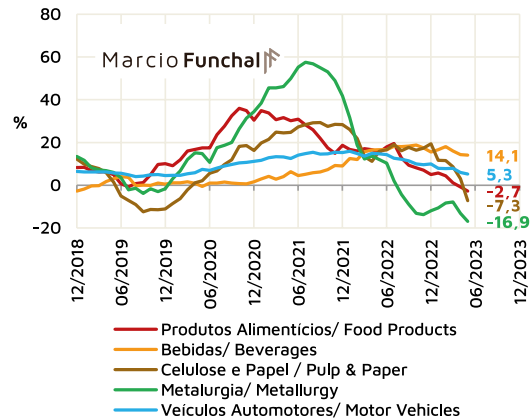
Preços Nacionais Médios / National Average Prices - Julho / July - 2023

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

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

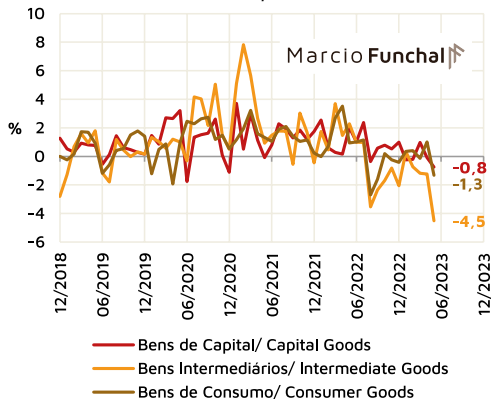


(Var. % sobre mesmo mês no ano anterior / % variation over same month last year)

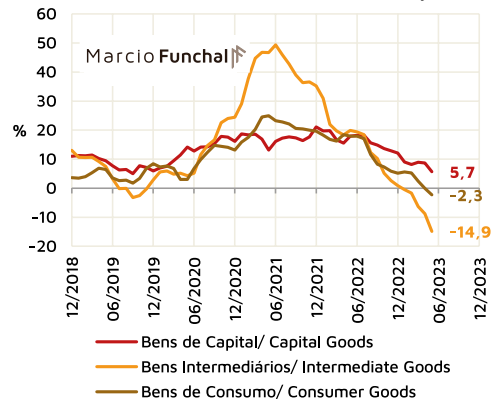


Índice de Preços ao Produtor por Categoria de Produtos / Producer Price Index per Product Category

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



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



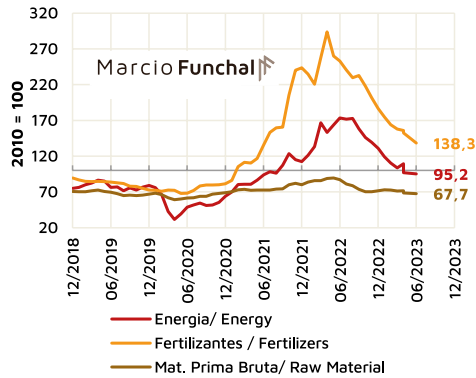


PREÇOS / PRICES

Preços Internacionais Médios / Average International Prices

Insumos / Production Inputs

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

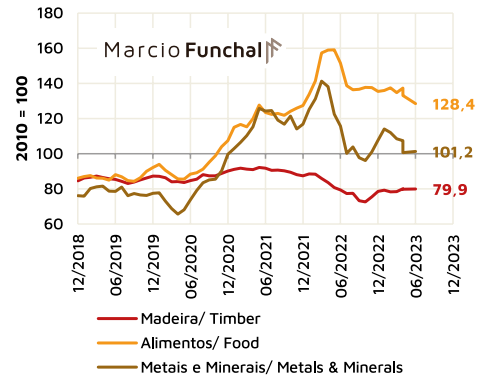


Comentários Finais

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

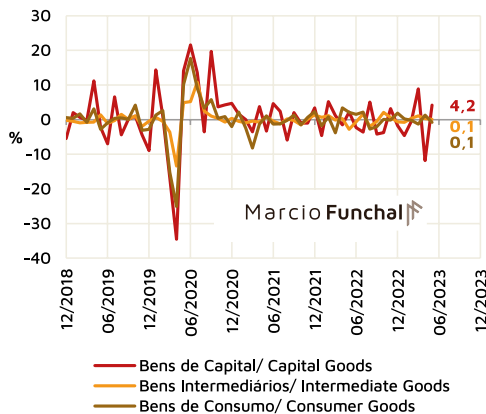
- Source: Bacen, IBGE and World Bank
- Data collection: 1st week of July, 2023
- Organization and analysis: Marcio Funchal Consultoria

PRODUÇÃO / PRODUCTION

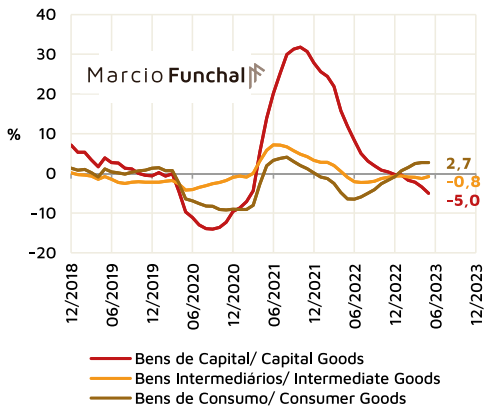
Produção Brasileira / Brazilian Production - Julho/July - 2023

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

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

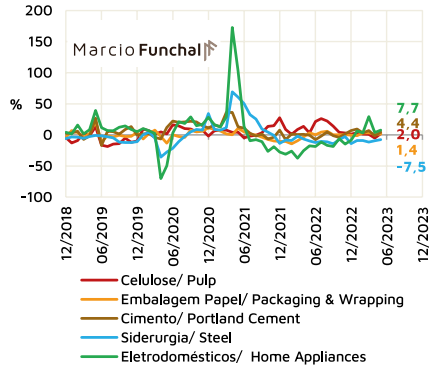


(Var. % acumulada nos últimos 12 meses /
% variation over the 12 last months)

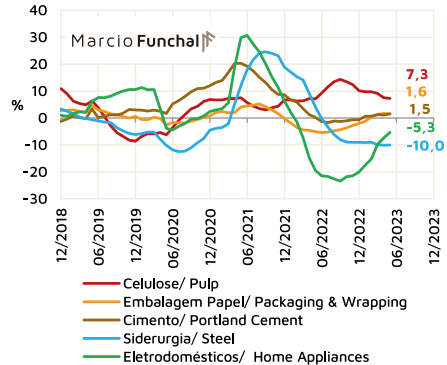


Produção Industrial, por Setor / Industrial Production per Sector

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

Final Comments

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

Saiba mais



Apenas papel e nada mais!

Bio Pack plus

O futuro do empacotamento sustentável

koerber-tissue.com



IMAGEM: FALCONI

POR ANDRÉ CHAVES

Formado em Administração com ênfase em Comércio Exterior pela Faculdade de Ciências Gerenciais da UNA/BH; participou de programas de Educação Executiva em Wharton – University of Pennsylvania, nos EUA. Na Falconi, há mais de 20 anos, atuou em diversos setores da economia em instituições públicas e privadas, além de acumular ampla experiência internacional. Hoje, é diretor da unidade de negócios para soluções de indústria de base, infraestrutura e construção civil.



IMAGEM: BY FREEPIK

O PODER DE TRANSFORMAÇÃO DA INCLUSÃO NA CADEIA DE PAPEL E CELULOSE

O tema da diversidade e inclusão tem sido amplamente discutido nos últimos tempos, e não é à toa. Aqueles que compreendem a importância desse conceito sabem que não se trata apenas de seguir uma tendência ou atender a demandas sociais.

Além dos impactos nos resultados de eficiência nas empresas, a diversidade e a inclusão contribuem para o desenvolvimento sustentável de toda cadeia de negócios, sendo a cadeia do Papel um exemplo disso.

Ao se adotar práticas inclusivas do campo a fábrica, as empresas do segmento criam laços perenes com as comunidades em seu entorno, fortalecem relacionamento com os seus fornecedores e se consolidam como um importante elo na construção de uma sociedade mais igualitária, gerando por consequência um diferencial competitivo por meio da agregação de valor social, em um mercado extremamente competitivo e cada vez mais sensível a tais questões.

Exemplos desses movimentos são o fortalecimento das práticas sustentáveis, como o crescimento da agricultura familiar, o empo-

ramento feminino no campo e a capacitação de comunidades locais, a fim de acompanhar a digitalização e adoção de tecnologias de ponta nos negócios. São vínculos do negócio com o entorno que serão transformados em valor real por toda a cadeia, até o cliente final.

E, por tudo isso, é tão importante reforçar: falar de diversidade é falar de resultado. A diversidade e a inclusão proporcionam benefícios claros para as empresas, impulsionando a produtividade, a lucratividade e fortalecendo sua imagem. Porém, ao se extrapolar tais práticas, até então concentradas dentro da empresa para o restante da cadeia, abre-se novas avenidas de oportunidade, gerando um equilíbrio entre desenvolvimento sustentável e geração de riqueza, para empresa e para todos os demais elos.

É responsabilidade dos líderes empresariais compreender o valor desses aspectos e promover cadeias inclusivas e orientada para geração de valor, financeiro e social. Ao desenvolver a cadeia como um todo, as empresas estarão preparadas para contribuir com os desafios futuros, se consolidarem como agentes transformacionais e alcançar resultados extraordinários. ■

Falconi

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

Contato: assessoria@falconi.com



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**



Apoio Produtor



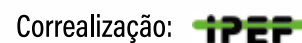
Patrocinador **PREMIUM**



Patrocinador **MASTER**



Patrocinador **STANDARD**



Para mais informações acesse o site do evento ou entre em contato agora com
Milena: milena@abtcp.org.br | +55 11 3874-2714

www.abtcp2023.org.br

Siga-nos:



POR LIEN MENDES

Especialista em Gestão de Pessoas, mentora de líderes e consultora de Desenvolvimento Humano, certificada em Liderança pela Ohio University.
E-mail: contato@lienmendes.com.br



WWW.FREEPIK.COM

PARTIU, SEGUNDO SEMESTRE! Uma reflexão sobre produtividade e qualidade de vida

É comum ouvir das pessoas que o tempo está voando e que ele falta na hora de dar conta de tantas tarefas e compromissos. Que o ano novo parece ter sido ontem e, com esse turbilhão de informações, vem a famosa frase: “sinto que não fiz o suficiente”.

Sim, chegamos no segundo semestre do ano e te pergunto: **em uma escala de 0 a 10, olhando para a sua vida, o quanto você se considera uma pessoa produtiva?**

Sem qualquer pretensão de trazer métodos e fórmulas sobre produtividade (de grande valor), o meu convite hoje é uma pausa aconchegante – um respiro para reflexão – no meio do turbilhão da rotina, porque, às vezes, nos vemos envolvidos em um ciclo in-

terminável de tarefas, sem questionar o propósito por trás delas. Portanto, a proposta aqui é: Vamos dar espaço para o sentir...

E tal reflexão começa por entender a **diferença entre ocupação x produtividade**. Exatamente, se você deseja ter qualidade de vida, precisa entender que estar ocupado não é sinônimo de ser produtivo. Aprendi com um grande mentor (Gerônimo Theml) que: “produzir é fazer o que é necessário na direção da realização dos seus objetivos”.

A busca pela produtividade muitas vezes nos leva a um frenesi de atividades, prazos apertados e pressão constante. No entanto, devemos nos questionar se essa mentalidade de “mais é sempre melhor”, “hora extra é sinônimo de engajamento”, realmente nos leva

a uma vida satisfatória e sustentável. Quem sabe não seja a hora de adotar uma nova perspectiva de que a produtividade não é uma corrida contra o tempo, e sim uma busca por escolher as tarefas certas no momento adequado?

E pensando nisso, reflita: **até que ponto suas ações estão moldando o caminho para o seu futuro, para a realização dos seus sonhos?** É muito comum estarmos envolvidos em um ciclo interminável de tarefas, nos esquecendo de pausar, e refletir sobre o propósito por trás de nossas ações e o quanto empregamos tempo no que verdadeiramente contribuirá com os nossos objetivos. Aqui está a segunda reflexão poderosa: **é necessário parar para pensar sobre nossos modelos mentais e como organizamos nosso trabalho.** Afinal, o que faz você ser produtivo é o seu estilo de vida, sua mentalidade e as escolhas que faz no tempo que tem.

E vamos combinar que pode ser tentador seguir o fluxo, sem questionar se estamos realmente confiantes para a construção de um futuro significativo, apenas ligar o piloto automático e seguir ao nível de ocupação máxima. Ocorre que estar no modo automático tem um preço e você vai entender do que estou falando.

Mas antes me responda com sinceridade: **O quanto de qualidade de vida você tem hoje?**

Essa é uma queixa que costumeiramente ouço nos atendimentos que realizo. Mas, o que é qualidade de vida para você? Independentemente do nível hierárquico e cargo, é unânime a busca por mais equilíbrio de vida pessoal x trabalho. É natural que em alguns momentos da trajetória você precise direcionar mais energia, dedicar-se mais tempo a uma entrega, um projeto específico. Isso irá acontecer inúmeras vezes na sua vida profissional e é inteiramente compreensível.

O que não é normal é viver sempre nesse ritmo, sacrificando outras variáveis importantes, como saúde física, mental, financeira, familiar, espiritual etc. Buscar resultado a qualquer custo, com rotina e estilo de vida sofridos, não é ser produtivo e muito menos

sustentável. Afinal, quando você se mantém em um estado de sobrecarga constante, seu corpo e suas relações acabam pagando o preço!

Do mesmo modo é fundamental entender que a qualidade de vida não deve ser negligenciada em prol da produtividade. Precisamos encontrar um equilíbrio entre trabalho e vida pessoal, reservando tempo para atividades de lazer, exercícios, família e amigos. Afinal, somos seres humanos, não máquinas de produção.

Para ser produtivo você precisa ter saúde física, mental, espiritual, financeira, social etc.

A boa notícia é que esse poder de alcançar excelentes resultados com uma rotina equilibrada está em suas mãos. Tudo depende de você estabelecer limites em relação ao seu horário, esforçar-se para realizar as atividades dentro desse prazo e trabalhar com foco para gerar resultados. Ser seletivo em relação às tarefas que abraçamos e aprender a dizer “não” quando necessário são passos fundamentais para equilibrar a qualidade de vida.

Ao **estabelecer limites em seu horário**, você ganha controle sobre seu tempo e evita sobrecarregar-se com excesso de trabalho.

Aprender a dizer “não” de forma assertiva ou sábia quando uma tarefa não se encaixa em sua lista de prioridades permite que você direcione sua energia para atividades mais relevantes e significativas – e pisme – que pode durar bem menos tempo para serem executadas.

Ao **trabalhar com foco**, você consegue aproveitar ao máximo o tempo que dedica a cada tarefa. Isso significa eliminar distrações, tarefas desnecessárias e concentrar-se completamente na atividade em questão. Lembra da tal presença 100%?

É hora de adotar uma abordagem mais consciente, valorizando a saúde como um todo. Então, partiu segundo semestre com uma mentalidade de produtividade aliada à qualidade de vida? Sua jornada é única e está em suas mãos construir uma rotina equilibrada para alcançar excelentes resultados que façam sentido para seu estilo de vida. ■

DE OLHO NO ARTIGO!



A leitura dos artigos da revista *O Papel* está indo além do setor de celulose e papel. Prova disso é que o texto publicado nesta coluna na edição de junho foi material base para líderes do **segmento hospitalar** em uma roda de conversa com a equipe (veja a publicação <https://11nk.dev/Rq4W3>). Ou um QR CODE.

Uma grata surpresa de que estamos criando pontes com outros setores por meio dos conteúdos compartilhados neste espaço da revista e nas redes sociais dos colunistas! **Fica a dica:** use os artigos dos colunistas da *O Papel* para trabalhar também com sua equipe! Meus agradecimentos aqui como colunista desta renomada revista setorial para os líderes do segmento hospitalar por compartilharem comigo, em minha rede social, esta ação de valor sobre o conteúdo por mim criado no artigo da edição de junho!

Peróxidos do Brasil investe e coloca em operação nova fábrica no Chile

A Peróxidos do Brasil, joint venture do Grupo Solvay com a Produtos Químicos Makay (PQM), colocou em operação a nova unidade de produção de peróxido de hidrogênio no Parque Industrial de Coronel, na região de BioBío, no Chile, a primeira unidade industrial da Costa do Pacífico. A nova planta industrial foi inicialmente projetada para 23 mil toneladas por ano, mas uma nova licença ambiental, obtida em 2022, permitiu que a fábrica fosse inaugurada com a capacidade de produção de 40 mil toneladas por ano, em um investimento total de 70 milhões de dólares. A planta foi erguida na mesma área onde funciona o Terminal de Distribuição da Peróxidos de Los Andes. A nova fábrica de peróxido de hidrogênio, no Chile, faz parte de um amplo projeto de expansão das atividades da Peróxido do Brasil na região, em um ciclo de investimentos estratégicos contínuos nos últimos quatro anos.

ANDRITZ adquire a empresa italiana Bonetti e entra no mercado latino-americano de raspas e suportes de raspas

Fundada em 1923, a Bonetti, com fábricas na Itália, Alemanha, Canadá e Estados Unidos, é um fabricante e fornecedor global de lâminas raspadoras, crepadoras tissue e aplicadoras, porta-lâminas, e fornece também serviços para máquinas de Papel e Tissue. Essa aquisição amplia e fortalece os negócios de consumíveis da ANDRITZ e complementa o atual portfólio de serviços para máquinas de Papel da empresa. Bonetti Blades, marca amplamente reconhecida no mercado global de máquinas de Papel e Tissue, pelos seus produtos de alta tecnologia e qualidade, agora também no Brasil e demais países da região.

A comercialização dos produtos Bonetti, na América Latina, será conduzida pela ANDRITZ Fabrics and Rolls, com os dois *work shops*, um em Sumaré no Brasil e outro em Queretaro no México, de forma a permitir entregas rápidas aos clientes na região.

"Expansão da Fiedler: investimento, inovação e compromisso com o crescimento sustentável"

A Fiedler, empresa especializada em automação industrial há 39 anos no mercado, realizou um investimento significativo de R\$ 23 milhões em uma expansão de sua infraestrutura. A obra, que durou 20 meses, ampliou a sede da empresa em Blumenau-SC, passando de 2.350 m² para 8.200 m² de área construída. Essa iniciativa foi motivada pela capacidade anterior limitada e pelas novas parcerias estabelecidas com fornecedores mundiais, que abriram portas em diversos segmentos industriais no Brasil.

A ampliação da sede da Fiedler proporcionou diversos benefícios e melhorias. "Além de criar um espaço físico mais adequado para os colaboradores, com um moderno centro de treinamento para mais de 70 pessoas e salas de vídeo conferência, bem como um amplo espaço para fabricação de soluções personalizadas, a obra priorizou a eficiência energética, contando com 220 placas fotovoltaicas capazes de gerar mais de 130 mil kWh/ano de energia limpa e renovável. Também foi instalada uma moderna estação de recarga para veículos elétricos, um eficiente sistema de captação e aproveitamento da água pluvial, com capacidade de 60 mil litros e reservatório para 9 mil litros de água potável, entre outras medidas sustentáveis" destaca Andreas Fiedler, diretor comercial da companhia.

Essa expansão estrutural é parte das apostas da Fiedler para atender as demandas do setor industrial. A empresa desenvolve várias frentes em diversos segmentos, mas sua principal aposta no setor de Papel e Celulose é na área de Vapor. "Oferecemos produtos e soluções em Purgadores de Vapor/Condensado, Válvulas de Retenção, Sistema de Controle para Caldeira e Válvulas de Controle e Manuais para Serviço Severo, com foco em eficiência energética, segurança operacional e melhoria de processos", listou o diretor.

Com essa infraestrutura ampliada, a Fiedler tem como objetivo atender melhor seus clientes em todo o Brasil. "A capacidade expandida proporcionará maior eficiência e velocidade no atendimento, além de oferecer um ambiente moderno e confortável para treinamentos da equipe técnica de vendas e engenharia, bem como para clientes. A área de estoque foi aprimorada para garantir melhor segurança e acomodação dos produtos, enquanto a área de fabricação de sistemas/skids foi expandida, possibilitando a realização interna de operações antes terceirizadas", pontuou o executivo.

Além disso, a expansão da sede da Fiedler gerou novas oportunidades de emprego, principalmente nas áreas de engenharia, montagem/fabricação e serviços pós-vendas e assistência técnica. A empresa também planeja ampliar seus centros de assistência técnica, oferecendo serviços adicionais aos clientes. Hoje, a empresa conta com 13 filiais nos Estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. Em breve, a empresa anunciará as filiais Minas Gerais e Bahia.

"O investimento realizado pela Fiedler em sua infraestrutura demonstra seu compromisso com o crescimento sustentável e com a oferta de soluções inovadoras aos clientes. A empresa está preparada para atender as demandas do setor industrial, expandindo sua capacidade, ampliando sua equipe e fortalecendo seu posicionamento no mercado", resumiu Fiedler.



À esquerda, foto aérea da sede com área expandida. À direita, familiares reunidos na inauguração da sede, em julho deste ano. "Um sonho que une profissionais qualificados, desenvolvimento de soluções exclusivas e construção de parcerias sólidas, fazendo a Fiedler crescer a cada entrega. O sonho de ser grande se concretiza em uma obra que traduz a inquietude de um empresário visionário, sr. Célio Fiedler", disse Andreas Fiedler, diretor comercial da companhia.

Voith inaugura novo OnPerformance.Lab (OPL) em São Paulo

A Voith anuncia a inauguração de uma nova unidade do OnPerformance.Lab (OPL) em São Paulo-SP, a primeira da América do Sul. Com a inauguração, a Voith fortalece sua presença local e expande suas atividades de serviços, otimização e consultoria na região. A nova unidade do OPL foi especificamente projetada para dar suporte nas áreas de automação e digitalização, além de ajudar os fabricantes de papel a alcançar suas metas de sustentabilidade. Com o OPL, os clientes têm acesso rápido e fácil ao know-how dos especialistas para encontrar soluções conjuntas para os desafios de cada máquina. O OPL em São Paulo faz parte de uma iniciativa global da Voith e já possui unidades em Heidenheim (Alemanha), Kunshan (China) e Tóquio (Japão).

MD Papéis e Grupo Boticário lançam o Botipaper

Em uma parceria inédita, a MD Papéis e o Grupo Boticário lançam com exclusividade o Botipaper – um papelcartão 100% reciclado, para uso exclusivo do grupo, a ser utilizado na confecção de estojos para as datas publicitárias trabalhadas pela marca.

As embalagens produzidas a partir do Botipaper já serão utilizadas em parte das campanhas do Dia dos Pais e Natal, em 2023. O Botipaper é produzido a partir de aparas pré e pós-consumo, apresentando resultados positivos, como a melhoria da superfície de impressão e a redução na absorção de tinta, gerando mais economia e uma melhor maquinabilidade no processo gráfico. Na composição, foram utilizados resíduos celulósicos dos processos de produção do Grupo Boticário, coletados nas unidades de Camaçari-BA e São José dos Pinhais-PR, por meio de parceria com Gerenciamento de Resíduos Industriais (GRI). Também foram aproveitadas as aparas coletadas no projeto “Preço de Fábrica”, na unidade de Camaçari, em parceria com a Greenmind, parceiros para um mundo sustentável.

Veracel completa 32 anos de história

A Veracel Celulose, indústria brasileira localizada na região sul da Bahia, está celebrando seus 32 anos de história. A empresa está prestes a atingir a impressionante marca de 20 milhões de toneladas de celulose produzidas desde o início de suas operações em 2005. Além disso, a companhia emprega mais de 3 mil pessoas diretamente e beneficia cerca de 12 mil residentes das comunidades locais. No âmbito econômico, em 2022, direcionou cerca de R\$ 34,5 milhões em compras e contratações locais, sendo que 50,25% das compras foram realizadas dentro do Estado da Bahia, e 19,6% delas nos municípios

onde a Veracel atua. A companhia também investiu significativamente em projetos de transformação digital, destinando R\$ 20 milhões em 2022, e tem planos de investir mais R\$ 100 milhões em melhorias tecnológicas em sua fábrica em 2023. No aspecto ambiental, a Veracel demonstra sua preocupação com a sustentabilidade ao intercalar os plantios de eucalipto com a preservação da mata nativa. A empresa protege um hectare de área natural para cada hectare de eucalipto cultivado, contribuindo para a conservação da biodiversidade na região. Por fim, a Veracel comemora os 25 anos da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Estação Veracel, que abrange mais de 6 mil hectares de área de conservação na região sul da Bahia. Essa reserva é reconhecida como uma das 20 áreas no mundo com maior número de espécies animais e arbóreas, reforçando o compromisso da empresa com a preservação ambiental.

Siemens investirá 1 bilhão de euros na Alemanha

A Siemens está implementando sua estratégia de investimento de 2 bilhões de euros, destinando cerca de 1 bilhão de euros na Alemanha para fortalecer a inovação do país. A empresa anunciou a criação de um novo Campus de Tecnologia em Erlangen, com um investimento de aproximadamente 500 milhões de euros. Isso transformará Erlangen em um centro global de pesquisa e desenvolvimento, com foco no metaverso industrial. Os investimentos também se concentrarão em novas capacidades de produção, laboratórios de inovação, centros educacionais e outras unidades da Siemens, reforçando o compromisso da empresa com a região metropolitana de Nuremberg. Como parte de sua estratégia de investimento global, a Siemens anunciou planos em regiões como EUA, China e o Sudeste Asiático.

ABB Robotics anuncia expansão de linha de robôs

A ABB anunciou a expansão da sua linha de robôs de grande porte com quatro novos modelos e 22 variantes, oferecendo mais opções e melhor desempenho para clientes dos setores automotivo, de veículos elétricos e outros setores. Os novos modelos, incluindo o IRB 6710, IRB 6720, IRB 6730 e IRB 6740, possuem capacidades de carga útil que variam de 150 kg a 310 kg e alcance de 2,5 m a 3,2 m. A linha aprimorada proporciona um desempenho superior, com até 20% de economia de energia. Além disso, os robôs apresentam repetibilidade líder na categoria, com um desvio mínimo de 0,03 mm, o que melhora a qualidade da produção. A nova série de robôs é adequada para diversas tarefas, como soldagem por pontos, soldagem a laser, aparafusamento e rebiteamento, sendo especialmente relevante para fabricantes de automóveis que buscam uma montagem de alta qualidade.

OFERTA DE PROFISSIONAIS E VAGAS

Para entrar em contato com os profissionais ou verificar as vagas publicadas pela ABTCP, acesse: <https://www.abtcp.org.br/currículos-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

Associação ZELLCHEMING – Nova diretoria eleita

A assembleia geral anual da associação ZELLCHEMING ocorreu de 20 a 22 de junho de 2023, acompanhando a ZELLCHEMING-Expo no RheinMain CongressCenter (RMCC) em Wiesbaden. A professora/doutora Helga Zollner-Croll, da Universidade de Ciências Aplicadas de Munique, foi eleita a nova presidente da associação ZELLCHEMING, sucedendo Ernst-Ulrich Wittmann, Withers & Rogers. O doutor Frank P. Meltzer, da Mercer Pulp Sales GmbH, foi eleito vice-presidente. Carsten Melchert foi confirmado como Tesoureiro, assim como o Professor/doutor Markus Biesalski como Presidente do Comitê Principal.

Instituto Chamex anuncia novidade na plataforma Práticas Pedagógicas

O Instituto Chamex, mantido pela Sylvamo, anuncia uma novidade em seu site com a criação de um espaço colaborativo na aba Práticas Pedagógicas. O objetivo é compartilhar materiais inovadores desenvolvidos por educadores e parceiros, ampliando o acesso à educação e impactando positivamente a vida de milhares de pessoas. A iniciativa busca estimular a troca entre educadores de diferentes regiões, promovendo melhorias na educação em todo o País. Todo o conteúdo estará disponível gratuitamente no site, e os interessados em compartilhar suas aulas e materiais podem enviar os arquivos para avaliação da equipe do Instituto Chamex. Após a avaliação, os materiais aprovados serão disponibilizados no site.

CNI projeta crescimento de 2,1% do PIB em 2023

A Confederação Nacional da Indústria (CNI) divulgou um Informe Conjuntural referente ao segundo trimestre de 2023, projetando um crescimento de 2,1% na economia brasileira em relação ao ano anterior. No entanto, o Produto Interno Bruto (PIB) da indústria terá um aumento de apenas 0,6%, com uma queda de 0,9% na indústria de transformação. Segundo a CNI, a indústria nacional enfrenta dificuldades devido à falta de competitividade e à complexidade do sistema tributário, além de juros elevados que prejudicam a indústria e os consumidores. A expectativa é que a aprovação da reforma tributária e a redução da inflação permitam ao Banco Central reduzir os juros. A CNI destaca também a necessidade de implementar uma política industrial para que o Brasil tenha uma maior inserção nas cadeias globais de produção. O gerente de Análise Econômica da CNI, Marcelo Azevedo, ressalta que o crescimento de 2,1% é influenciado pelo aumento de 13,2% do PIB da agropecuária, enquanto a indústria e o setor de serviços desaceleraram, indicando uma economia menos saudável do que o desejado.

Programa de estágio universitário da Valmet ganha Prêmio IEL de Talentos 2023

A Valmet venceu o Prêmio IEL de Talentos 2023, na categoria Empresa Inovadora, com o Programa de Estágio Universitário #FirstStepForward. O programa busca estudantes universitários para vagas em várias unidades da companhia no Brasil, incluindo Araucária-PR,

Belo Horizonte-MG, Sorocaba-SP e Telêmaco Borba-PR. O Prêmio IEL de Talentos 2023 é promovido pelo Sistema Fiep, por meio do Instituto Euvaldo Lodi (IEL) do Paraná. Neste ano, a premiação uniu as iniciativas IEL Estágio e Inova Talentos. Os finalistas da etapa regional vão representar o estado na fase nacional. O programa tem como objetivo mostrar a importância dos primeiros passos no desenvolvimento da carreira profissional a partir de histórias e depoimentos dos colaboradores que iniciaram sua carreira na Valmet e se desenvolveram internamente, desde os mais experientes até os atuais estagiários.

Veracel adota sistema inédito na América Latina para a limpeza de caldeira

A Veracel Celulose é a primeira indústria da América do Sul a implementar uma ferramenta inovadora de Sopragem Inteligente nos Sopradores de Fuligem da Caldeira de Recuperação, equipamento responsável pela recuperação química do licor utilizado no processo de fabricação de celulose. O objetivo do novo sistema é evitar paradas da caldeira para lavagem no meio da campanha, melhorar a eficiência do sistema, aumentando a sopragem em regiões mais críticas e estendendo a disponibilidade e a performance da Caldeira de Recuperação. Além disso, a tecnologia deve trazer uma redução de até 30% no consumo de vapor, comparando com a vazão utilizada no sistema anterior. Essa economia será convertida em geração de energia elétrica, trazendo ganhos na exportação de até 72MWh (megawatts-hora) por dia. A Veracel é autossuficiente energeticamente e ainda exporta o excedente para a rede nacional, gerando receita para a empresa.

Latampaper teve bons resultados em sua nova edição

O Latampaper Brasil 2023 foi um evento bem-sucedido que impulsionou o setor de papel no Brasil e na América Latina. Com a participação destacada de fabricantes de papel e convertedores de tissue, o evento proporcionou um ambiente descontraído e amigável para facilitar a comunicação e a transmissão de inovações tecnológicas. Durante os três dias de atividades intensas, os participantes tiveram acesso a palestras técnicas de fornecedores globais especializados na indústria de papel, apresentando soluções para os problemas enfrentados pelos fabricantes e convertedores. As apresentações foram curtas e focadas, recebendo comentários positivos quanto à qualidade e atualidade dos tópicos abordados, que incluíram novas tecnologias práticas para os participantes. O Salão de Exposições permitiu uma interação pessoal e networking entre fabricantes e fornecedores, que apresentaram suas inovações tecnológicas e responderam a perguntas dos participantes. O esquema utilizado pela Latampaper de mesas comerciais do mesmo tamanho permitiu que os fornecedores se concentrassem na essência, evitando a necessidade de preparar decorações elaboradas e dispendiosas.

Papyrus firma parceria com a universidade Unisinos para ação sobre desenvolvimento de embalagens

A Papyrus firmou uma parceria com a Universidade Unisinos, de São Leopoldo-RS, em um projeto que envolve os alunos do curso de Design. A ação tem o objetivo de levar conhecimento sobre o processo de desenvolvimento de embalagem, e integra o plano da empresa em apoiar as instituições de ensino. A primeira iniciativa fez parte da disciplina de Ateliê, na qual a Papyrus apresentou um desafio aos estudantes, solicitando o desenvolvimento de embalagens para uma marca fictícia de alimentos saudáveis, utilizando o papelcartão da linha Vita. Durante o projeto, os alunos foram incentivados a realizar pesquisas sobre os perfis de consumidores e contextos de uso, a fim de criar soluções inovadoras e eficazes.

Programa #VoithCares avança em 2023

O programa de doações #VoithCares, criado pela Voith e a Fundação Hanns Voith, entrará em seu segundo ano fiscal. Até o momento, o programa já doou um total de 50 mil euros para uma variedade de projetos sociais ao redor do mundo. Agora, a Voith está buscando novos projetos em que seus colaboradores possam participar como voluntários para receber apoio financeiro. No primeiro ano do programa, 50 organizações e projetos foram selecionados para receber apoio, sendo que cada um deles na Europa e África recebeu mil euros. Alguns dos projetos apoiados incluem uma associação de proteção à criança na Alemanha, uma orquestra de sopros e uma iniciativa educacional para crianças em Gana. Além disso, projetos na América do Norte, Ásia e América do Sul também foram contemplados. Devido ao sucesso alcançado, o programa continuará no próximo ano fiscal, selecionando mais 50 projetos para receber o apoio máximo de mil euros cada. Os colaboradores da Voith podem se inscrever até o final de setembro, e as doações serão realizadas no próximo ano fiscal. A empresa pretende apresentar relatórios periódicos sobre as organizações e projetos selecionados.

Incubadora Chemovator BASF e onono® unem forças em programa para levar as startups ao próximo nível

A Chemovator, em parceria com a BASF, abre suas portas para todas as startups em estágio inicial que buscam desenvolver modelos de negócio escalonáveis e abertos a investimentos na indústria química. A incubadora está convidando startups de todo o mundo, com apoio especializado na América do Sul por meio do Centro de Experiências Científicas e Digitais da BASF (onono®). A iniciativa busca promover a inovação, a interconexão de know-how e enfrentar os desafios futuros da indústria. A Chemovator apoia modelos de negócio sustentáveis, processos, pesquisas, otimização de serviços e inovações em materiais de próxima geração. As startups selecionadas receberão suporte financeiro, mentoria, coaching e acesso à rede de empreendedores experientes e investidores.

Voith lança sistema de limpeza para separação de partículas de alta densidade

A Voith lançou o InduraClean IDC, um sistema de limpeza que separa partículas de alta densidade, proporcionando um aumento significativo na produção e uma redução de energia de até 50%. O novo cleaner da Voith utiliza limpadores individuais de alta eficiência e um design de fluxo otimizado, garantindo maior qualidade produtiva e consistência energética. Entre os benefícios, o InduraClean evita a recorrência em reparos e aumenta a vida útil das máquinas de limpeza, reduzindo os custos de manutenção. A instalação é totalmente customizável e não requer a troca completa da planta, permitindo a adaptação do sistema às baterias das principais marcas do mercado. A tecnologia visa atender às demandas da indústria de papel e celulose por processos sustentáveis e eficientes.

Siemens está entre as 20 empresas mais inovadoras do Brasil

A Siemens foi escolhida, pelo segundo ano consecutivo, como uma das 20 empresas mais inovadoras do Brasil. O selo Innovative Workplaces Brasil 2023 é promovido pela MIT Technology Review, plataforma de conteúdo do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), considerada a maior publicação do segmento do mundo. Para chegar ao resultado, as empresas foram divididas em grupos e analisadas sob quatro perspectivas diferentes: gestão, marketing, processos e produtos. Também foram realizadas entrevistas qualitativas com os executivos das organizações. Ao todo, se inscreveram mais de mil empresas de todos os tamanhos e segmentos, desde startups até multinacionais.

Pela oitava vez, Walter Schalka é eleito CEO do ano na América Latina

O presidente da Suzano, Walter Schalka, foi eleito pela oitava vez o melhor CEO do setor de papel e celulose da América Latina. A premiação, concedida pela Fastmarkets RISI, é realizada a partir da análise de um grupo de avaliadores que inclui analistas e especialistas do setor. Walter Schalka é engenheiro formado pelo ITA e pós-graduado em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP). Ele possui cursos de especialização e aperfeiçoamento nos Institutos IMD (Suíça) e Harvard (EUA), e tem passagens por empresas como Citibank, Grupo Maepar, Dixie Lalekla, Grupo Dixie Toga e Votorantim Cimentos. Na Suzano, liderou movimentos importantes como o ingresso da empresa no Novo Mercado, o início de operações no segmento de Bens de Consumo e a fusão com a Fibria.

Schalka, também venceu pela 7.ª vez o **prêmio Executivo de Valor**, concedido pelo jornal *Valor Econômico* que reconhece as habilidades de gestão de executivos em seus respectivos setores.

ABB amplia programa de manutenção de software de automação para incluir software específico de papel e celulose

O novo programa, chamado Automation Software Maintenance (ASM), oferece atualizações e melhorias para Drives de Máquinas de Papel e Biblioteca de Controle de Processos de Papel e Celulose. Os clientes têm acesso a assinaturas em camadas que proporcionam evolução do sistema, novos recursos e atualizações regulares de software. O objetivo é ajudar as indústrias de papel, embalagens e tecidos a maximizar o investimento em sistemas de automação, reduzindo custos de manutenção e suporte. O ASM também oferece acesso a ferramentas de solução de problemas e melhorias na interface humano-máquina. A iniciativa reforça o compromisso da ABB com a sustentabilidade e o fornecimento de soluções eficientes e atualizadas para o setor.

Melhoramentos recebe certificado Women on Board

A Melhoramentos recebeu o certificado Women on Board (WOB), reconhecendo a presença de mulheres em seu conselho de administração. A iniciativa, apoiada pela ONU Mulheres, certifica empresas que possuem pelo menos duas mulheres em seus conselhos. Na Melhoramentos, as mulheres representam 30% dos colaboradores, 38% dos cargos de liderança e 60% da diretoria da empresa. O conselho de administração conta com duas executivas. A inclusão de mulheres nos conselhos é vista como vital, trazendo perspectivas diferentes e enriquecendo a tomada de decisões. A Melhoramentos também participa de iniciativas de fomento à diversidade de gênero e compromete-se a manter 30% de mulheres em posições de alta liderança até 2025. O reconhecimento pelo WOB e a adesão ao movimento Elas Lideram demonstram o compromisso da empresa com a diversidade e a inclusão.

Solenis conclui aquisição da Diversey por US\$ 4,6 bi

A Solenis concluiu sua aquisição anteriormente anunciada da Diversey Holdings, Ltd., a partir de 5 de julho, em uma transação avaliada em um valor corporativo de aproximadamente US\$ 4,6 bilhões. Com a aquisição, a Solenis cresce para uma empresa operando em mais de 130 países, com 71 instalações de fabricação e mais de 15 mil funcionários. Com sede em Wilmington, Delaware, a Solenis foi adquirida pela Platinum Equity em 2021. A Bain Capital, acionista majoritária da Diversey, deterá uma participação minoritária na Solenis como resultado desta transação.

Agora à venda !
www.paptec.com ID: 5419

Linha de conversão usada para produzir papéis e folhas metalizadas

Para etiquetas, embrulhos de presente, embalagens, papéis brilhantes e folhas


Componentes incluídos:

1. Máquina de lacagem
2. Metalizadores
3. Rebobinadoras feitas por Goebel
4. Calander em relevo
5. Cortador de folhas

PAPtec

When it comes to used machines

www.paptec.com

E-Mail: info@paptec.de

WhatsApp: +49 151 651 88844

Telephone: +49 7541 592768

Friedrichshafen / Germany

Carreiras

Novidade na diretoria da IBÁ

O mês de julho foi marcado por uma mudança no corpo diretivo da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ). **Francisco Saliba** se aposentou e deixa a posição de diretor Financeiro-Administrativo. Com mais de 40 anos de trabalhos prestados ao setor de árvores cultivadas, Saliba foi figura importante e ativa desde a Bracelpa, com participação na criação da IBÁ. “Francisco Saliba é uma das figuras queridas e competentes que ficarão guardadas nos corações de todos aqueles que fazem parte do setor de árvores cultivadas. Sua contribuição fortaleceu o trabalho associativo em todas estas décadas. Só temos a agradecer pela dedicação e legado que deixa para a entidade e para o setor”, afirmou Paulo Hartung em nome de todo o time da IBÁ. **Renata Nishio**, engenheira química, mestra em Ciências Ambientais e que estava na posição de gerente de Sustentabilidade e Políticas Florestais, assume o cargo de diretora de Assuntos Corporativos da IBÁ, apoiando a gestão de Paulo Hartung. **Camilla Marangon** assume a gerência da área de Sustentabilidade e Assuntos Florestais.

Errata

Na **Coluna Radar**, de junho último – em nota publicada em relação à divulgação dos resultados do primeiro trimestre do setor, na parte da Sylvamo, onde se lê: “A empresa também destacou seus esforços em reduzir as emissões de gases de efeito estufa e alcançar emissões líquidas zero até 2030” –, a informação correta é: **“A empresa espera reduzir emissões de gases de efeito estufa dos escopos 1, 2 e 3, em 2030, em 35% comparadas com uma linha de base de 2019 e definir um caminho para emissões líquidas zero.”**



Por você e com você, cada vez mais alto.

Onde se veem equipamentos, produtos, serviços e soluções Voith, está a certeza do ganho de performance, referência em digitalização, processos eficientes e produção sustentável para o seu negócio.

Estamos sempre ao seu lado construindo um mundo melhor com papel!





CAMILLA MARANGON

Gestora ambiental pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP) e gerente de Sustentabilidade e Assuntos Florestais da IBÁ



indústria brasileira de árvores

CERTIFICAÇÕES FLORESTAIS, A TRADUÇÃO DO COMPROMISSO SOCIOAMBIENTAL DO SETOR DE ÁRVORES CULTIVADAS

O futuro exige a reinvenção de nossos hábitos. Se levamos a natureza até o ponto próximo da inflexão, temos que trabalhar para resgatá-la da crise em que se encontra. Este caminho não nos permite considerar atalhos, sob o risco de colocarmos em perigo o nosso amanhã e das próximas gerações.

Nesta jornada, é preciso lançar mão de todas as ferramentas que possam auxiliar a atestar o cuidado com a natureza e as comunidades, como as certificações.

Certamente você já encontrou o símbolo FSC ou PEFC atrás de um caderno, livro, caixinha de leite, embalagem de papel, ou até mesmo em etiquetas de roupas. Estes selos demonstram ao consumidor que determinado produto teve como matéria-prima uma floresta manejada com responsabilidade, respeitando o planeta e gerando valor para as pessoas.

As empresas de base florestal plantada atendem a requisitos extremamente criteriosos para receber tais selos de maneira voluntária há mais de 20 anos. São cerca de dez princípios com mais de 215 indicadores, que periodicamente são checados de modo presencial por auditores, na busca por confirmar a responsabilidade socioambiental das companhias.

Neste momento, em que a mudança climática e a perda de biodiversidade são uma realidade, as certificações agem como garantias para a sociedade de que empresas não desmatam ilegalmente e que têm forte compromisso com a conservação ambiental.

Exigir ou adquirir itens com a chancela FSC e PEFC é parte de um consumo mais consciente. As instituições avaliam e atestam a influência positiva das empresas nas comunidades em que estão inseridas, no bem-estar e segurança das pessoas envolvidas nas operações e no desenvolvimento socioeconômico das regiões em que atuam.

Tais chancelas demonstram que quem está envolvido no processo produtivo possui um ambiente de trabalho justo, sem discriminação, e seguro, com boas práticas de prevenção contra acidentes. Além disso, também verificam o apoio ao desenvolvimento socioeconômico de comunidades vizinhas, uma vez que comprovam a execução de projetos de capacitação e a preferên-

cia pela contratação de moradores ou fornecedores próximos das operações. Afinal, não existe uma ilha de prosperidade em meio a um mar de pobreza. Por isso, o olhar para toda a paisagem é levado a sério nas operações certificadas.

O trabalho das companhias no âmbito socioambiental é contínuo e motivado pela melhoria dia após dia. As reavaliações realizadas periodicamente pelas certificadoras, que são cada vez mais exigentes, garantem os selos apenas às empresas que realmente comprovam seu impacto socioambiental positivo.

Este é um trabalho pioneiro do setor de árvores cultivadas para fins ambientais que desde o surgimento dessas certificações internacionais, em meados de 1990, discute e trabalha para a consolidação dessa verificação independente da sua operação. Atualmente, o setor no Brasil tem 7,37 milhões de hectares de áreas certificadas.

No caso do setor de árvores cultivadas, as certificações reforçam, assim como o Código Florestal, que as matas ciliares sejam preservadas, contribuindo para a disponibilidade de água nos rios e cuidando da biodiversidade.

As técnicas de manejo dos plantios comerciais estão sob constante evolução, com análises, adaptações e melhorias regulares para evitar e mitigar impactos ao meio ambiente. Nas áreas do setor, o estoque de carbono totaliza 4,5 bilhões de toneladas de CO₂ eq, e o registro de flora e fauna ultrapassa as 8 mil espécies identificadas.

Não se pode deixar de mencionar que esta atuação responsável e chancelada das companhias abre portas para muitas oportunidades no já robusto comércio internacional do setor florestal, que atualmente se posiciona como o maior exportador global de celulose. Resultado benéfico não somente para o setor, mas para o País, uma vez que as exportações desta indústria trazem divisas na ordem de US\$ 11 bilhões.

Sob a perspectiva do consumidor, as certificações florestais traduzem o compromisso socioambiental que é colocado em prática no dia a dia pelas companhias de base florestal. Mais do que selos, estes são os olhos dos consumidores nas operações do setor de árvores cultivadas. Um estímulo, quem sabe, para que o consumidor consciente seja mais do que uma bandeira, mas se torne uma prática do dia a dia. ■

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

**Nosso
compromisso
socioambiental
impulsiona
resultados
sustentáveis
para o planeta.**



Compromisso

Saiba mais sobre as nossas
ações de sustentabilidade em
www.cenibra.com.br



O futuro presente em cada ação



VALORIZAÇÃO DA DIVERSIDADE CRESCER NO AMBIENTE CORPORATIVO

Ao desfrutar das vantagens competitivas oferecidas por uma equipe múltipla e diversa, empresas intensificam ações estratégicas para ampliar representatividade e promover equidade e inclusão

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*



A jornada em busca da promoção de avanços nos pilares ambiental, social e de governança envolve múltiplos atores. Se de um lado encontra-se uma sociedade cada vez mais consciente sobre as demandas globais imediatas, de outro, acompanhando – ou por que não impulsionando? – as tendências atuais, podemos ver a mobilização crescente do setor privado em prol dos objetivos

comuns a todos. Cientes do seu papel e da complexidade inerente ao processo de desenvolvimento de novas soluções, empresas trabalham para que o fortalecimento de suas próprias competitividades resulte também em benefícios às pessoas e ao planeta.

Neste contexto evolutivo, as pautas que se abrigam no guarda-chuva da diversidade vêm ganhando destaque no ambiente corporativo. “O pilar social da sigla em inglês ESG (*Environmental,*

Social and Governance) tem levado as empresas – incluindo o setor de base florestal – a olharem para dentro de suas organizações e a reconhecerem a necessidade de uma cultura mais inclusiva e diversificada. A conscientização da sociedade está forçando uma mudança na maneira com que as empresas tratam seus colaboradores, fornecedores e comunidades locais. Assim, políticas de diversidade e inclusão estão sendo implementadas, garantindo representação justa e igualdade de oportunidades para todos, independentemente de gênero, raça, orientação sexual, deficiência, idade ou origem étnica. A inclusão também se estende às comunidades locais onde as empresas operam, garantindo que sejam beneficiadas, e não prejudicadas pelas operações”, resume Fabiano Alves Oliveira, diretor de Pessoas, Estratégia e Gestão da Irani.

Claudia Beatriz Olivares, diretora de Gente e Gestão da Suzano, concorda que a conscientização da sociedade atual tem levado empresas em todo o mundo a adotarem práticas mais sustentáveis e socialmente responsáveis, refletindo-se em mudanças significativas em sua cultura organizacional, especialmente no que diz respeito à diversidade e inclusão. “Essas mudanças refletem a crescente demanda por práticas sustentáveis e responsáveis bem como a valorização da diversidade e da inclusão no ambiente corporativo.”

De acordo com a contextualização de Yara Furbino, coordenadora de Desenvolvimento e Diversidade da Cenibra, o cenário atual reflete a transformação constante pela qual a sociedade passa. “A população está vivendo mais. Logo, estamos convivendo com quatro gerações nas organizações e isso impacta diretamente o aspecto cultural, uma vez que cada geração cria novos comportamentos e pode romper com outros anteriormente aceitos”, pontua. “É necessário que as organizações estejam atentas a isso e acompanhem esse processo. Além disso, as empresas precisam e querem ser

atrativas para as pessoas trabalharem. Para isso, precisam oferecer um lugar onde elas se sintam incluídas, sendo quem elas realmente são e se realizando por meio do seu trabalho”, completa.

Como resultado de toda essa combinação de fatores, a diversidade e a inclusão têm sido cada vez mais reconhecidas como essenciais para o sucesso das organizações. “As empresas estão percebendo que uma força de trabalho diversificada e inclusiva pode levar a soluções e processos mais inovadores, melhor tomada de decisões e maior satisfação dos funcionários. Aquelas que priorizam a diversidade e a inclusão terão uma vantagem competitiva, pois possuirão acesso a uma ampla gama de perspectivas e ideias inovadoras, além de atender às necessidades de um mercado global cada vez mais diversificado”, destaca Beatriz, da Suzano.

Trabalhar em ações condizentes com os critérios ESG já não é mais visto como uma tendência, mas sim uma necessidade dentro da cultura organizacional das empresas, conforme aponta Renata Nahon, especialista de diversidade inclusão da Veracel Celulose. “Essa realidade não é diferente para a indústria de

base florestal, com a diferença de que o setor sempre foi muito comprometido com as questões ambientais e, por isso, já está bastante à frente de outros setores quanto à adoção de procedimentos sustentáveis. Os temas relacionados aos pilares social e de governança também estiveram sempre presentes no setor, contudo, a conscientização da sociedade a respeito desses temas traz mais maturidade para que as empresas avancem em seus projetos e construam culturas organizacionais que promovam a igualdade de oportunidades e a inclusão de grupos minorizados, além da segurança e do bem-estar das pessoas nas empresas.”

Mobilização prática já apresenta resultados

Diante de uma tendência já consolidada, que não será vivida nos próximos anos, mas que está explícita no dia a dia atual, a indústria de celulose e papel dedica esforços – traduzidos por estratégias, investimentos, metas, planos de ação e métricas – ao tema.

A Suzano desponta como exemplo entre essas empresas: em 2016, introduziu de forma oficial os temas diversidade,

equidade e inclusão, e, desde então, tem avançado de forma estruturada. “Em 2020, lançamos um conjunto de compromissos públicos e metas. Chamados de Compromissos para Renovar a Vida, eles orientam e direcionam nossas ações em prol de uma organização e sociedade mais inclusivas. Entre as nossas metas de longo prazo, direcionamos esforços para a promoção da de da inclusão na companhia, com o objetivo de garantir 100% de acessibilidade e um ambiente 100% inclusivo às pessoas com deficiência em nossas fábricas e escritórios; atingir o objetivo de ter 30% de mulheres e 30% de pessoas negras em cargos de liderança (gerentes funcionais e acima), e garantir um ambiente 100% inclusivo para pessoas LGBTQIAPN+ até 2025”, informa a diretora de Gente e Gestão da empresa.

Outra iniciativa encabeçada pela Suzano é o Plural, movimento orgânico e voluntário de colaboradores e colaboradoras interessados(as) em promover a diversidade na companhia, estruturado em cinco grupos de afinidade: mulheres, pessoas negras, pessoas com deficiência, gerações e LGBTQIAPN+. Por meio de encontros regulares, o Plural endereça questões estratégicas para a realidade do tema, promovendo a discussão e a empatia. “Para continuarmos trilhando e evoluindo na promoção desse tema, contamos também com políticas internas específicas sobre diversidade e inclusão e temos uma área específica dedicada aos temas de diversidade, equidade e inclusão, que é responsável pela estratégia, governança, metas, representatividade e cultura inclusiva”, adiciona Beatriz.

Ainda de acordo com a diretora de Gente e Gestão da Suzano, a estratégia de diversidade, equidade e inclusão da empresa trabalha em três principais frentes de atuação: compromissos e governança, atuando na gestão de metas e indicadores, compromissos públicos, definição de estratégia e *roadmap* de projetos, gestão de riscos e gestão de *stakeholders*; representatividade, fomentando e estruturando iniciativas que vão desde a atração e contratação de pessoas desse perfil diverso até o desenvolvimento

SERGIO ZACCHI



“Em 2020, lançamos um conjunto de compromissos públicos e metas. Chamados de Compromissos para Renovar a Vida, eles orientam e direcionam nossas ações em prol de uma organização e sociedade mais inclusivas”, informa a diretora de Gente e Gestão da Suzano

e engajamento desse público, e cultura inclusiva, a exemplo de educação e sensibilização interna e externa, ações de combate a vieses inconscientes e acessibilidade.

Hoje, a Suzano já registra avanços significativos em todas as cinco metas públicas relacionadas à diversidade, equidade e inclusão. “Em mulheres em cargos de liderança (gerentes funcionais e acima), evoluímos para 23,6% em 2022, valor que representa um avanço de 4,9 pontos percentuais em relação a 2021; em pessoas negras em cargos de liderança (gerentes funcionais e acima) evoluímos para 20,9% em 2022, o que representa um avanço de 6,1 pontos percentuais em relação a 2021. Alcançamos 62,7% de áreas acessíveis em nossas fábricas e escritórios, em 2022”, compartilha Beatriz, ressaltando que a Suzano está realizando progressos significativos na Jornada da Diversidade e está comprometida em continuar avançando, consciente de que ainda há muito trabalho a ser feito.

A WestRock reconhece que diversidade, inclusão, equidade e pertencimento (DIEP) são fundamentais para criar um ambiente de trabalho acolhedor e enriquecedor. “Estamos comprometidos em abordar os desafios relacionados a esses temas de maneira proativa, visando fortalecer essa agenda ampla”, ressalta Heloisa Faria, diretora de Recursos Humanos e Saúde da empresa.

Na prática, a WestRock apresenta grupos de trabalho dedicados a cada uma das frentes de DIEP, que atuam para impulsionar a evolução contínua do ambiente de trabalho. “Esses grupos trabalham na criação de programas de treinamento específicos para líderes e colaboradores, com o objetivo de promover a conscientização e desenvolver habilidades relacionadas à diversidade e inclusão. Por meio dessas trilhas de treinamento, capacitamos nossos colaboradores a se tornarem agentes de mudança, reconhecendo a importância da diversidade de perspectivas e experiências para impulsionar a inovação e o sucesso da nossa empresa ao oferecer soluções inovadoras para nossos clientes”, esclarece Heloisa.



DIVULGAÇÃO WESTROCK

Vários exemplos práticos caracterizam o perfil organizacional da WestRock – um deles é a definição de metas claras até 2030, que incluem um pacto com a ONU Mulheres para ter 50% de mulheres em todas as funções da empresa, inclusive na liderança

Na visão da diretora de Recursos Humanos e Saúde da WestRock, promover uma cultura de diversidade, inclusão, equidade e pertencimento é um processo contínuo e em constante evolução. “Estamos comprometidos em avançar nessa jornada, trabalhando de forma transparente e envolvendo ativamente nossos colaboradores em cada etapa desse processo de mudança. Acreditamos que, ao abraçar e valorizar a diversidade de nossas equipes, seremos capazes de impulsionar a inovação, alcançar melhores

resultados e criar um ambiente de trabalho excepcional para todos.”

Com o propósito de promover a evolução constante do ambiente de trabalho, os grupos de trabalho Baobá (Negros), Rainbow (LGBTQIAPN+), É Papel Delas (Mulheres) e o de Pessoas com Deficiência contam com um *sponsor* da alta liderança e funcionários voluntários. Juntos, eles definem a estratégia e execução de planos de ação, visando ao aumento da diversidade e a inclusão desses grupos minorizados. “Temos também uma



“Desde o início da nossa jornada, em 2019, avançamos 9% nos indicadores relacionados à igualdade de gênero. Hoje contamos com 24% de mulheres no quadro funcional e 19% em cargos de liderança”, informa Oliveira sobre os resultados já conquistados pela Irani

vice-presidência global de diversidade em nossa matriz e uma área de diversidade dentro do RH. Além disso, realizamos eventos como a WestRock Open Week, para compartilhar nossa experiência com nossos clientes e parceiros, pela troca de experiência e transformação social. A empresa ainda realiza uma semana interna sobre a diversidade em suas unidades e possui projetos de sensibilização sobre essas questões”, elenca Heloisa sobre as iniciativas que têm trazido aumento da diversidade e tornado o ambiente mais inclusivo.

Para avaliar a maturidade organizacional no tema e estabelecer planos de ações coerentes com a realidade de cada segmento diverso, a WestRock iniciou, há cerca de dois anos, a implementação da reconhecida metodologia dos Indicadores Ethos para desenvolvimento sustentável. A expectativa é que a ferramenta ajude na priorização de iniciativas com maior impacto estrutural.

As ações encabeçadas pela WestRock no Brasil acompanham as metas globais da empresa que alcançou as notas máximas do Índice de Igualdade Corporativa

2021 da *Human Rights Campaign* (HRC) – a pesquisa de intenções sobre o tema mais importante dos Estados Unidos e o relatório que mede as políticas e práticas corporativas relacionadas à igualdade LGBTQIAPN+ no local de trabalho. “Existem vários exemplos práticos que caracterizam o perfil organizacional da WestRock – um deles é a definição de metas claras até 2030, que incluem um pacto com a ONU Mulheres para ter 50% de mulheres em todas as funções da empresa, inclusive na liderança, além de metas específicas para negros, PcD e LGBTQIAPN+”, diz Heloisa sobre as metas que são parte do negócio e estão nas avaliações de performance dos líderes.

A WestRock ainda se dedica a frentes de trabalho além de seus muros. O Programa Formare está entre esses exemplos. Realizada em parceria com a Fundação Iochpe, a iniciativa é voltada à formação e capacitação de jovens em situação de vulnerabilidade social. “A edição do programa em Pacajus-CE tem como foco a diversidade de gênero e raça. O programa tem duração de um ano e oferece aos jovens a oportunidade de se capaci-

tarem em uma profissão, com aulas ministradas por voluntários da WestRock e acompanhamento pedagógico. Ao final do programa, os participantes recebem um certificado de conclusão e são encaminhados para o mercado de trabalho. Além de contribuir para a formação profissional dos jovens, o programa tem como objetivo promover a diversidade e a inclusão, oferecendo oportunidades para pessoas que muitas vezes enfrentam dificuldades para ingressar no mercado de trabalho”, detalha Heloisa.

O DesEnvolve é mais um programa desenvolvido pela empresa para capacitar e recrutar pessoas diversas nas comunidades. Realizado em parceria com o SENAI, o projeto prepara pessoas em situação de vulnerabilidade para a indústria florestal e de papel e embalagens por meio de cursos técnicos customizados e de aperfeiçoamento com vagas exclusivas para diversidades. No período de 2022, 10% das novas contratações da Unidade Papel e Florestal WestRock vieram do programa. Dos 69 graduados, 88% são pessoas diversas (mulheres, pessoas negras, pessoas com deficiência e LGBTQIAPN+).

Na Irani, a jornada ESG tem a diversidade e a inclusão como um de seus pilares fundamentais e passa por ações em diferentes frentes, começando por um detalhado diagnóstico sobre a realidade encontrada em cada momento e espaço de trabalho. “Tanto a análise como parte da ação incluem rodas de conversas, encontros de maior porte e estruturados totalmente para o tema, adesão a fóruns e grupos empresariais que se unem em torno da causa, assim como envolvimento da alta liderança, principal responsável pelo bom andamento de toda essa engrenagem”, descreve Oliveira, diretor de Pessoas, Estratégia e Gestão da empresa.

Nas questões de gênero, em particular, a Irani registra importantes conquistas. “Desde o início da nossa jornada, em 2019, avançamos 9% nos indicadores relacionados à igualdade de gênero. Hoje contamos com 24% de mulheres no quadro funcional e 19% em cargos de liderança”, informa Oliveira.

Entre os compromissos ESG para o ciclo até 2030, a Irani pretende atingir 40% de mulheres em seu quadro e 50% em cargos de lideranças. “Para o avanço na diversidade LGBTQIAPN+, criamos um Banco de Talentos LGBTQIAPN+ e renovamos nossa adesão ao Fórum Empresas e Direitos LGBTQIAPN+, além da realização de fóruns para abordar o tema com os colaboradores e aberto à sociedade. O resultado dessas ações tem reflexo direto no clima de trabalho, propiciando experiências de aprendizados mútuos”, complementa o executivo.

Já sobre os programas em andamento, Oliveira informa que o Gera Diversidade concentra todas as iniciativas voltadas à evolução de uma cultura de diversidade e inclusão. “Um exemplo é a iniciativa de Mentoria Feminina, que tem como objetivo fortalecer a autoconfiança e promover ampliação da consciência sobre o potencial das colaboradoras, mostrando e orientando para as possibilidades de atuação, carreira e desenvolvimento pessoal e profissional. Esse programa acaba

gerando tanto uma melhor conexão da profissional com a empresa quanto nas relações sociais de mentor e mentorado.”

Em paralelo ao Banco de Talentos, que também contempla pessoas com deficiência (PcD), a Irani trabalha no projeto Gera Acessibilidade, cujo propósito é revisar todas as unidades de negócios e escritórios para melhorar a acessibilidade de todos e poder acolher cada vez mais a diversidade. “Essa iniciativa também está sendo desenvolvida pensando em quem não necessariamente é PcD, mas tem problemas pontuais de mobilidade, assim como é voltada à diversidade de gênero. É pensando em todos, sempre, que se promove a diversidade e a igualdade de oportunidades”, enfatiza Oliveira.

Outra iniciativa recente da Irani estimula os colaboradores a indicarem profissionais de grupos minoritários para processos seletivos, por meio do Programa Eu Valorizo a Diversidade. Em um ano, mais de 70 indicações foram recebidas, com aproveitamento de 6% dos indicados neste primeiro ciclo. “E todos os

currículos seguem no horizonte da companhia, pois não são para uma vaga específica, mas para o Banco de Talentos ao qual nosso setor de recrutamento e seleção volta a olhar constantemente”, explica o diretor de Pessoas, Estratégia e Gestão.

É por entender a importância de um ambiente diverso que a Cenibra, por meio da Comissão de Diversidade e Inclusão, traz à tona os temas equidade de gênero, gerações, inclusão de PcD, respeito à diversidade de raça, orientação sexual e identidade de gênero. “É preciso falar sobre isso e ouvir pessoas diferentes para entendermos o outro, termos empatia por suas vivências, quebrar preconceitos e construir um ambiente de trabalho acolhedor, onde o cuidado é genuíno. Abraçar a diversidade é oferecer a todas as pessoas a oportunidade de mostrar quem elas realmente são e favorecer que elas alcancem o seu máximo potencial”, resume Yara.

Ainda de acordo com a coordenadora de Desenvolvimento e Diversidade da Cenibra, o tema deve estar presente em



DIVULGAÇÃO CENIBRA

É por entender a importância de um ambiente diverso que a Cenibra, por meio da Comissão de Diversidade e Inclusão, traz à tona os temas equidade de gênero, gerações, inclusão de PcD, respeito à diversidade de raça, orientação sexual e identidade de gênero

Atuação conjunta fortalece pauta e contribui com novas conquistas

Em paralelo aos desdobramentos práticos que os grandes *players* da indústria de base florestal vêm encabeçando individualmente, uma mobilização conjunta consolida-se e acrescenta contribuições relevantes ao cenário futuro almejado. A Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ) criou, em 2021, o Comitê Diretor ESG (CD ESG), com o propósito de reforçar a atenção da entidade com assuntos atuais relacionados à sustentabilidade corporativa. Formado por lideranças da área de sustentabilidade de companhias do setor, o grupo discute estratégias em temas sociais, ambientais e de governança.

A promoção de espaços de transformações integrados à Agenda de Diversidade e Inclusão faz parte do comprometimento proposto pelo CD ESG da IBÁ. O planejamento estratégico deste ano inclui uma nova jornada para internalização da agenda, dedicada a promover um ambiente de inspirações. Na prática, a IBÁ vem organizando encontros com a participação de empresas externas ao setor para falar sobre suas experiências e compartilhar oportunidades e sugestões.

O Segundo Encontro de Diversidade e Inclusão, realizado em formato digital em junho último, trouxe a pauta “Diversidade e Inclusão na Operação”, e contou com a participação de Denise Hills, pioneira dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, executiva e conselheira em sustentabilidade, membro independente do Conselho do CEBDS e também do Capitalismo Consciente, na abertura, e de Amanda Macedônio, especialista em diversidade, equidade e inclusão da Ambev, na apresentação de *case*.

“Constatar o quanto o mundo é diverso e o quanto nós, para tomar decisão, deixamos mais da metade dele fora da equação, leva-nos a questões a serem resolvidas. Por que ainda fazemos isso? De onde tiramos inspiração? Quais são os desafios de hoje e o que podemos fazer diante deles? O mundo é muito melhor quando cabe todo o mundo, quando é feito para todos. Deveríamos nos inspirar mais na natureza, que só é bem-sucedida quando a diversidade impera”, propôs Denise a reflexão.

A executiva e conselheira em sustentabilidade contou que iniciou sua carreira no mercado financeiro e, apesar de entender que o fato de ser mulher representasse algo muito diferente nesse mercado, era uma pessoa distraída, uma vez que não notava com tanta atenção as distinções impostas pela questão de gênero. “Hoje, tenho orgulho de ter sido a primeira mulher em cargo de liderança na Rede do Pacto Global, mas mais orgulho ainda de ter sido sucedida por uma presidente e uma vice-presidente pretas, com um conselho preponderantemente feminino, ainda que com milhares de desafios. Aquela visão de que um único grupo devia ocupar uma



GUILHERME BALCONI / PRODUÇÕES FOTOGRAFICAS

Nathalia: “Para alcançarmos justiça social, precisamos nos atentar para a questão da representatividade, sendo a representatividade de gênero uma das mais importantes na conjuntura atual”

posição superior não funciona mais. Nos demos conta de que o mundo é diverso e precisamos dessa diversidade para ele funcionar.”

“Com o passar do tempo e a consciência coletiva que vem emergindo”, continuou Denise, “chegamos aos dias de hoje reconhecendo os desafios e convocando todos a unir esforços. Cada um de nós, independentemente de onde estejamos, exerce um papel. Mas, preponderantemente, o papel da liderança, das pessoas que tomam decisão e fazem escolhas, é o de promover essa aceleração sobre um lugar que pertence a todo o mundo”, frisou.

A apresentação de Amanda deu enfoque às frentes estratégicas desenvolvidas pela Ambev para ampliar a diversidade na companhia e tornar o ambiente de trabalho cada vez mais inclusivo, fazendo a crescente conscientização da sociedade ser de fato levada à operação. “O nosso primeiro grande passo foi o letramento da liderança. Quando falamos de um quadro de 30 mil colaboradores, estamos falando de um mar de gente, de experiências e de trocas. Liderar pelo exemplo faz muito sentido quando pensamos em todos os vieses que temos, incluindo o viés da semelhança”, revelou. Nesse processo de letramento da liderança, enfatizou Amanda, é importante entender que “a bagagem que nos trouxe até aqui tem o seu mérito, dispensando

o sentimento de culpa e tendo em mente que a conscientização de anos atrás é reflexo de um outro momento da nossa história, de um senso crítico daquela época”.

Ao partir para as mudanças práticas na estrutura da empresa, é preciso começar por um mapeamento completo da companhia, a fim de conhecer suas pessoas. “Quanto maior esse universo, mais consciência devemos ter de que uma história de décadas de formação não mudará em dois anos. Sabemos que há todo um ciclo de renovação e até mesmo um período de curva de aprendizagem para ampliar a diversidade”, pontuou Amanda, reforçando que o levantamento de dados é fundamental para redesenhar as políticas da empresa com os enfoques necessários. “A percepção de que estamos evoluindo, em vez daquela ideia errônea de que já sabemos tudo, faz toda a diferença para a obtenção dos ganhos práticos”, adicionou.

Ainda detalhando as ações que vêm sendo colocadas em prática pela Ambev, Amanda comentou que a atenção direcionada às 30 unidades de operação fabril contempla suas respectivas particularidades. “Adotamos formatos de interação condizentes com o dia a dia operacional desses profissionais. Também trabalhamos nas nossas estratégias de acolhimento e rede de apoio, uma vez que os canais de denúncia vêm sendo fortalecidos”, exemplificou sobre o ciclo de trabalho em andamento. “Nosso papel é fornecer ferramentas para cada unidade evoluir no seu ritmo. Em outras palavras, trabalhamos com metas de longo prazo, mas planos de ação imediatos”, concluiu sobre o processo de melhoria contínua.

A Rede Mulher Florestal (RMF) desponta como outro exemplo de mobilização conjunta do setor, dedicada à promoção de avanços nas questões ligadas à equidade de gênero. “A Rede Mulher Florestal surgiu do inconformismo e da proatividade de um grupo de mulheres que atuam no setor florestal brasileiro para discutir gênero, promovendo o respeito à diversidade e à igualdade de oportunidades para as mulheres no setor florestal”, conta Nathalia Granato Loures, engenheira florestal e mestre em Ciências Florestais, membro da RMF desde 2018 e vice-presidente da entidade (mandato de 2020 a junho de 2023).

De 2018 para cá, foram criados Grupos de Trabalho (GTs) que permitiram descentralizar e multiplicar a atuação da Rede, dando voz e compartilhando papéis com suas integrantes. Atualmente, são quatro GTs: Educação; Igualdade e Empoderamento; Maternidade e Mulheres no Mercado de Trabalho, e Mulheres na Tomada de Decisão. “Ao longo desses quase cinco anos de existência, a Rede tem fortalecido sua estrutura de governança e robustez institucional e faz isso por meio do apoio de uma assessoria jurídica e de governança, além de assessoria em comunicação e assessoria contábil. Também revisou seu planejamento estratégico, que conta com 12 objeti-

vos e 41 ações estratégicas previstas para o período de 2022 a 2026”, detalha Nathalia sobre o funcionamento prático das atividades da RMF, que conquistou, em média, seis novas empresas associadas por ano.

Atualmente, já são 29 empresas associadas e quase 200 membros individuais. “O diferencial da RMF está em oferecer uma plataforma de diálogo, num ambiente neutro, dedicada exclusivamente ao contexto do setor florestal. As trocas que acontecem entre as associadas da Rede são riquíssimas. As soluções e os entendimentos surgem de debates, da escuta ativa e da construção conjunta. Ali encontram-se todos os tipos de profissionais, de diversas áreas, com variadas visões de mundo e realidades. São professores, pesquisadores, profissionais liberais, que atuam em ONGs, em empresas de consultoria, em manejo comunitário e da Amazônia, nas fábricas, no campo e no escritório, estudantes, empreendedores, profissionais em início de carreira e com décadas de experiência”, descreve Nathalia. “Outra vantagem de fazer parte da Rede é poder assumir o papel de transformação por meio das iniciativas dos GTs, que são a grande força motriz da RMF. Ao todo, são cerca de 80 pessoas engajadas nos grupos, ou seja, mais de 35% das associadas participam ativamente da RMF”, adiciona.

O objetivo da RMF, reforça ela, é promover a troca de experiências e ações para a igualdade de gênero no setor florestal, entendendo que ele faz parte de um setor importante e com grandes perspectivas para o futuro, uma vez que faz parte da bioeconomia, tem alta relação com economia regenerativa e é aliado da agenda da natureza e do clima.

Na avaliação de Nathalia, dedicar a devida atenção ao pilar social é uma tarefa indispensável para ser plenamente sustentável. “Para alcançarmos justiça social, precisamos nos atentar para a questão da representatividade, sendo a representatividade de gênero uma das mais importantes na conjuntura atual. A população brasileira é constituída por 52% de mulheres, mas o Panorama de Gênero da RMF mostra que apenas 19% da força de trabalho do setor florestal é feminina. E vale ressaltar que este número já inclui áreas tradicionalmente ocupadas por mulheres, como Recursos Humanos, Comunicação, Viveiros Florestais, dentre outros”, informa, a partir de dados levantados a cada dois anos por uma pesquisa que dá origem ao Panorama de Gênero do setor florestal.

O Panorama de Gênero da RMF foi a primeira iniciativa neste sentido. “Hoje sabemos que só se melhora o que se mede. E, para além de medir, é necessário educar e debater, constantemente, e por fim, dar transparência aos dados, assumir compromissos, muitas vezes difíceis, mas fundamentais para a mudança. Estamos trabalhando hoje para avaliar este progresso nos próximos anos”, frisa Nathalia.

todas as frentes de trabalho, mas normalmente surge na gestão de gente junto com a governança da empresa. “Passamos pela fase de conhecer o perfil das pessoas que compõem a empresa, por meio de um Censo, e pela conscientização da liderança e letramento das pessoas sobre o tema. Hoje, o assunto faz parte da estratégia da Cenibra, no pilar social, uma vez que entendemos que é por meio dele que a empresa continuará perene, atendendo aos objetivos das partes interessadas”, comenta Yara, informando que a Cenibra tem metas para construir uma cultura diversa e inclusiva, passando pela constituição da Comissão de D&I, empoderamento de grupos minorizados e comunicação interna e externa.

Para consolidação do programa e alinhamento com o plano estratégico, a Cenibra realiza ações como rodas de conversa com lideranças femininas, processos de recrutamento e seleção afirmativos, além de definir linhas de atuação para garantir mais assertividade na construção de uma cultura interna mais inclusiva. “Para o alcance de metas estratégicas, é necessário o envolvimento da liderança nas questões de diversidade, de forma que a gestão possa atuar como a grande incentivadora deste ambiente inclusivo, produtivo e eficiente”, reforça Yara.

Na avaliação de Renata, os valores ESG estão sendo incorporados como parte integrante da estratégia de negócio e do propósito das empresas. “Na Veracel, esse caminho tem sido construído com muito engajamento dos nossos times. O primeiro passo se deu em 2020, com a contratação de uma consultoria especializada em diversidade e inclusão para apoiar essa estratégia. A consultoria também realizou uma pesquisa para identificar a quantidade de pessoas pertencentes aos grupos minorizados e ainda para entender a percepção do time Veracel sobre o tema.”

Partindo desse diagnóstico inicial, a Veracel criou a Comissão de Diversidade, formada por pessoas de diferentes áreas e com foco em contribuir para o fomento de uma cultura mais inclusiva e plural. “A comissão é formada por

OS VALORES ESG ESTÃO SENDO INCORPORADOS COMO PARTE INTEGRANTE DA ESTRATÉGIA DE NEGÓCIO E DO PROPÓSITO DAS EMPRESAS

representantes de todas as diretorias e trabalha nos pilares definidos para o programa, que são identidade de gênero, pessoas com deficiência, cor e etnia, orientação sexual e diversidade geracional. Cada uma dessas frentes trabalha com diversos projetos que têm como objetivo proporcionar um ambiente mais inclusivo para todas as pessoas. Além da comissão, desde 2022, integrei a equipe como especialista, dentro da diretoria da presidência, completamente dedicada ao tema. A partir dessa organização de trabalho, tivemos um orçamento designado e definimos objetivos a serem alcançados até 2025, além da implementação de um painel de indicadores de diversidade e inclusão bastante completo, que nos permite acompanhar a população da Veracel e a efetividade das ações que estão sendo implementadas para que essas metas sejam cumpridas”, informa Renata sobre o trabalho em andamento.

Entre os exemplos práticos das ações implementadas pelos grupos de trabalho da Comissão de Diversidade da Veracel,

Renata cita as campanhas de sensibilização e letramento para fomento à cultura inclusiva, o programa de lideranças femininas, o programa de mentoria para pessoas pretas, os cursos de qualificação profissional oferecidos preferencialmente para mulheres e pessoas com deficiência, a implementação de banheiros e vestiários inclusivos, melhorias de acessibilidade e a avaliação da pesquisa de clima, com recortes de resultados para grupos minorizados. “Ainda podemos citar a Semana de Diversidade e Inclusão, que realizamos anualmente – inclusive, já estamos na quarta edição desse evento. Esses projetos estão focados em oferecer um lugar de fala para todas as pessoas, o que resulta em um clima interno de confiança e aprendizado.”

Já como exemplo de resultados, Renata aponta um dado interessante dentro da meta corporativa de contratação e promoção de grupos minorizados: das mulheres que estão na companhia atualmente, cerca de 30% foram contratadas nos últimos dois anos. “Isso é bastante expressivo, considerando que o setor florestal tem baixa rotatividade, no qual, majoritariamente, as posições são ocupadas por homens. A ampliação do número de mulheres na companhia já é um reflexo do trabalho do Programa de Diversidade e Inclusão e do comprometimento da Veracel em ser uma empresa mais diversa e inclusiva”, sublinha.

Para garantir que todas as pessoas atuem em conformidade com o Programa de Diversidade, a Veracel conta com um código de conduta que formaliza o compromisso de respeito da companhia com todas as pessoas e um canal de denúncias confidencial aberto para colaboradores e prestadores de serviço.

A Sylvamo acredita que a pauta sobre diversidade e inclusão precisa ser tratada de forma intencional, uma vez que existem muitas barreiras invisíveis que nos afastam de um ambiente mais inclusivo e diverso. “Foi pensando nisso que, em 2019, criamos uma governança para o Programa de Inclusão e Diversidade na Sylvamo. Esta governança se cons-



Ana Cristina: "Na Klabin, acreditamos que as diferenças são uma alavanca importante de crescimento, que agregam inovação de forma única e fomentam um diálogo mais amplo, resultando em tomadas de decisão mais sólidas"

titui por meio do conselho de I&D e uma coordenação de inclusão e diversidade, contemplando cinco núcleos para direcionar nossas áreas de atuação: mulheres na operação, mulheres na liderança, étnico racial, LGBTQIAPN+ e PcD. Essa estrutura nos permite ter conversas significativas e efetivas sobre onde estão as nossas oportunidades", detalha Gabriela Tonon, gerente global de Inclusão e Diversidade da companhia.

Gabriela menciona alguns exemplos de ações que foram desenvolvidas até o momento, como a criação de sala de apoio para a amamentação nas unidades da empresa, licença parental estendida, programas de capacitação para mulheres na comunidade para cursos na área de elétrica e mecânica mecatrônica, campanhas de conscientização sobre racismo/antirracismo e capacitismo, criação de ambientes inclusivos para a comunidade LGBTQIAPN+, dentre outras. "Temos compromissos para aumentar a representatividade dentro da nossa organização e isso vem sendo construído a muitas mãos, além de mudar uma série de paradigmas", faz o balanço.

A sustentabilidade é uma característica presente em toda a estratégia da Klabin. Dessa forma, os pilares da

Agenda Ambiental, Social e de Governança (ASG) são tratados internamente com a máxima seriedade, ancorados em uma política institucional sólida, com base em compromissos e metas claras e factíveis, conforme relata Ana Cristina Barcellos, diretora de Gente & Serviços Corporativos da empresa. "O viés social, tanto do ponto de vista de uma atuação responsável nas comunidades onde as empresas estão inseridas quanto do avanço como sociedade mais justa e equitativa, passando necessariamente pelo olhar para pautas de diversidade e inclusão, também tem avançado, acompanhando as mudanças da sociedade. Na Klabin, acreditamos que as diferenças são uma alavanca importante de crescimento, que agregam inovação de forma única e fomentam um diálogo mais amplo, resultando em tomadas de decisão mais sólidas. Assim, buscamos promover um ambiente diverso, de respeito e equidade, no qual todas e todos se sintam confortáveis para exercer sua individualidade, tanto dentro quanto fora dos muros da empresa. Sabemos da nossa responsabilidade diante da influência que exercemos nas comunidades onde mantemos operação, impactando diretamente essas localidades."

A Agenda 2030 da Klabin, materializada por meio dos KODS – Objetivos Klabin para o Desenvolvimento Sustentável –, reafirma o compromisso público da empresa com os pilares ASG. "Apesar de a Agenda ter sido formalizada em 2020, a discussão sobre diversidade e inclusão, temática presente entre os compromissos firmados, ganhou força na companhia antes disso, inclusive com a criação de uma área corporativa sobre o tema e o início dos primeiros grupos de afinidade em 2019. Desde então, temos intensificado ações de sensibilização, atração, desenvolvimento e engajamento com foco no respeito e na inclusão", conta Ana Cristina.

Por meio dos KODS, a Klabin estipulou como meta atingir 30% de mulheres em cargos de liderança até 2030. Para isso, foi desenvolvido o Programa de Liderança de Gênero, que teve início em 2019 como um programa apenas para mulheres líderes da companhia e, em 2020, envolveu homens e mulheres, ao longo de seis meses, na discussão pela equidade de gênero, com o propósito de sensibilizar e conscientizar a liderança para o assunto. "Em 2020, a empresa tinha 13,5% de mulheres em cargos de liderança, evoluindo para 23,44% em 2022. Até 2030, a Klabin também estipulou ter 90% dos colaboradores pertencentes aos grupos minorizados, avaliando positivamente as condições de respeito e igualdade no ambiente de trabalho, meta que está em 87% de acordo com medição realizada no ano passado", informa Ana Cristina. "Por meio desse conjunto de metas e objetivos, as lideranças da Klabin também atuam dentro desse propósito de valores e suas metas de desempenho estão atreladas aos pilares ASG e aos KODS, mencionados anteriormente. Vale destacar também que a Klabin mantém uma área corporativa de diversidade, na Diretoria Gente & Serviços Corporativos, que conta com representantes do tema em todas as unidades, além de uma política prol diversidade e um *dashboard*, onde são acompanhados e divulgados diversos indicadores, como número de pessoas em cada grupo mino-



O cenário de diversidade e inclusão no Brasil e a importância de uma equipe diversa no resultado do negócio foram abordados na palestra do jornalista Caco Barcellos, da Rede Globo, realizada no ano passado no auditório da LD Celulose

rizado, contratação, desligamento e promoção dos mesmos”, completa.

Ainda de acordo com a contextualização de Ana Cristina, os Grupos de Afinidade, criados pela Klabin em 2019, seguem impulsionando debates importantes. “Atualmente, temos o BlacK, para questões de raça e etnia; Kolors, com o tema LGTBQIAPN+; MultiKlabin, para tratar de multigerações; K entre Nós, com ações voltadas para equidade de gênero, e Memoh Klabin, que se propõe a refletir sobre masculinidade. E, embora nós reconheçamos que ainda existe um caminho a ser trilhado em todas estas questões, os temas relacionados à diversidade e inclusão na pesquisa anual do ‘Termômetro de Cultura’, mostram que as iniciativas e programas que vêm sendo desenvolvidos já estão influenciando fortemente o público interno.”

Por ser uma empresa jovem, a LD Celulose tem trazido a pauta como prioridade desde o início do projeto em 2019 – um de seus valores é “Nós apreciamos a diversidade e respeitamos uns aos outros”.

No dia a dia operacional, o trabalho para reforço da vivência dos valores é constante e o debate sobre respeito está vivo na organização. O RH da empresa tem uma área específica para tratar o processo de diversidade e inclusão, sendo que as ações prioritárias estão voltadas para gênero e PcD. “Anualmente, realizamos a Semana da Diversidade, com ações voltadas para educação e conscientização de todos os públicos sobre o desenvolvimento de um ambiente de trabalho cada vez mais diverso e respeitoso”, exemplifica Mara Benevides, gerente de RH da empresa.

Seguindo uma diretriz da Lenzing, acionista majoritária da LD Celulose, a empresa tem a meta de ter 22,5% de mulheres em posições de liderança e especialistas até 2025. “É uma construção de longo prazo, mas a definição desse objetivo já é um primeiro passo bem consistente na direção certa”, avalia Mara.

A empresa ainda se dedica a um programa estruturado para discutir e propor soluções que possam fortalecer a cultura de diversidade. Chamado de LDC Plural,

o programa é coordenado pela gerência de RH, mas conta com a participação de voluntários de todas as áreas da empresa. Ele foi criado para construir uma cultura diversa e inclusiva para todas as pessoas e desenvolve ações focadas nos pilares: PcD, Equidade de Gênero, LGBTQIAPN+, Gerações e Etnia.

Segundo Mara, uma das práticas bem reconhecidas da LD Celulose é a realização de entrevistas on-line com câmeras desligadas. “Atualmente, nos processos seletivos que não são presenciais, recomendamos que os entrevistadores desliguem as câmeras com o propósito de garantir que o profissional seja contratado por competência e sem viés de julgamento por aparência, raça, vestimenta ou orientação sexual, valorizando as experiências e o profissionalismo.”

Outro exemplo prático importante foi a realização de um extensivo programa de auditoria de segurança de gênero. “A LD Celulose foi a primeira empresa do Brasil a contratar uma consultoria especialista em ações relativas à segurança de

gênero e comunicação. Durante o programa, foram realizados treinamentos com times de recursos humanos, relacionamento com a comunidade e segurança do trabalho, pesquisas de campo e auditoria. Ao final do processo, foi gerado um relatório com recomendações e medidas a serem implementadas para desenvolvimento dos pilares de segurança física, emocional e ocupacional para mulheres”, detalha Mara.

Hoje, a LD Celulose é composta por 21% de pessoas do gênero feminino. “Temos cerca de 21% de mulheres na liderança. Nosso desafio mais complexo hoje é ampliar o número de pessoas com deficiência na organização. Para o biênio 2023/2024, temos um plano de ação bem extensivo, incluindo parceria, formação específica e seleção afirmativa, já que a demanda de profissionais com deficiência em geral é alta para atendimento de cota legal, porém a oferta de pessoas qualificadas dentro da população economicamente ativa é limitada”, aponta a gerente de RH da LD Celulose.

Iniciativas para promover um ambiente diverso estendem-se a escritório e operação fabril

Vale destacar uma particularidade da indústria de base florestal que abre mais uma frente de trabalho a ser explorada: as demandas distintas dos ambientes corporativo, industrial e florestal. A LD Celulose, por exemplo, possui atividades administrativas, mas o maior contingente de pessoas encontra-se nas atividades de produção industrial e florestal. “Essas áreas possuem, em sua maioria, funções tradicionalmente masculinas, portanto, debater estereótipos de gênero e criar oportunidades para formação de mulheres em funções não tradicionais têm sido uma das nossas estratégias. Para os nossos programas de formação da florestal, sempre anunciamos que mulheres são bem-vindas. Nos programas de formação da fábrica, estamos mantendo o índice de 20% de entrantes do gênero feminino”, revela Mara.

Para ter mais mulheres em posições de liderança, ações afirmativas de contratação do gênero feminino para formação ou com potencial destacado, assim como o devido acompanhamento das carreiras femininas, pode gerar um resultado expressivo no médio prazo, conforme pontua Mara. “Em 2022, conduzimos o primeiro programa de mentoria para mulheres. Metade do público acompanhado já apresentou evolução na carreira. Um novo grupo será iniciado no segundo semestre deste ano.” Já para PcD, o senso comum diz que a adaptação em áreas industriais é muito complexa. “Nosso trabalho é desafiar essa lógica e encontrar oportunidades que casem com deficiências que possam ser adaptadas dentro da indústria”, ressalta a gerente de RH da LD Celulose.

A Cenibra também é constituída de dois grandes processos: florestal e industrial. Ambos possuem atividades administrativas e de operação, que envolvem pesquisa e desenvolvimento, viveiro de mudas, plantio, colheita, logística, manutenção e fabricação. “Os desafios em cada ambiente não envolvem apenas as qualificações técnicas e de gestão, mas também a reconfiguração de um am-

biente capaz de promover a diversidade e permitir o desenvolvimento das pessoas”, reflete Yara.

Na Suzano, os projetos e iniciativas sempre levam em conta a particularidade das atividades, localidade e outras características para alcançar o melhor impacto e resultado possível. “Apesar das características de cada operação e área, a Suzano incentiva e acredita que todos podem trabalhar nas diversas frentes, desde que seja feita a adaptação e inclusão necessárias. Acreditamos também que a Suzano tem um papel fundamental em reduzir a desigualdade para pessoas que não tiveram as mesmas oportunidades e flexibilizamos nossas exigências em diversos cargos, além de provermos incentivos para que as capacitações sejam desenvolvidas durante o trabalho. Um exemplo é a exclusão da exigência do inglês para entrada no programa de trainee, onde as pessoas que são admitidas ganham o benefício da bolsa de estudos para cursar a língua durante o programa. Outro programa importante que desenvolvemos foi o ELOS D+, focado na aceleração de carreiras para mulheres e pessoas negras, e no desenvolvimento de *soft skills*”, detalha Beatriz.



As frentes de trabalho da Veracel consideram os diferentes perfis de trabalho e o acesso à informação que cada uma das funções da empresa possui

Apenas **15%** das empresas brasileiras estabeleceram metas para reduzir as desigualdades salariais internas



SHUTTERSTOCK

A quinta edição da Pesquisa Diversidade e Inclusão nas Empresas, referente a 2022/2023, realizada pelo Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social, que, pelo segundo ano, contou com a parceria da revista *Época Negócios* na sua realização, mostra que o Brasil precisa percorrer um longo caminho para diminuir as desigualdades salariais e, conseqüentemente, de renda no ambiente empresarial. Das 199 empresas participantes – sendo 71% de porte grande, 21% médio e 6% pequeno –, quase metade (47,74%) diz que monitora a relação entre o maior salário e a média salarial dos demais empregados. Porém, apenas 15,58% estabelecem metas para reduzir essa distância salarial dentro da companhia.

Outro dado da Pesquisa Diversidade e Inclusão 2022/2023 aponta que apenas 32,66% das 199 empresas têm metas para que a proporção de funcionários negros siga a mesma do perfil demográfico regional. Por outro lado, 75,88% das empresas disseram eliminar a diferença salarial injustificada entre empregados brancos e negros.

Um dado que apresentou leve melhora, comparando os resultados da edição atual da pesquisa com a anterior, foi o da quantidade de empresas que incluem o aspecto de reconhecimento de resultados de promoção da diversidade e inclusão em seus programas de remuneração variável, passando de 34% para 37,69%.

Com relação aos cargos em quadro de gerência e executivos, 43,65% das empresas afirmam ter metas para reduzir a desproporção entre negros e brancos. Quando o recorte da pesquisa observa a meta de redução da desigualdade salarial entre mulheres e homens, 66,33% das empresas afirmam buscar a redução de diferenças entre gêneros quando exercem a mesma função. Além disso, 43,22% das empresas disseram priorizar mulheres nos planos de sucessão das áreas core do negócio, e 53,27% estabelecem metas para que as mulheres ocupem, no mínimo, 30% dos cargos de liderança até 2030. Ainda assim, a quantidade de empresas que declaram ter metas para reduzir a desproporção dos cargos ocupados por homens e mulheres em quadros gerenciais e executivos não avançou de um ano para o outro, variando de 58,66% para 59% das respostas.

Na avaliação de Ana Lúcia de Melo Custódio, diretora-adjunta do Instituto Ethos, o avanço mais expressivo encontra-se no campo da conscientização. “Hoje, diversidade, equidade e inclusão são um fato, ninguém ousa negar a sua existência como necessidade para as companhias. Por outro lado, as ações práticas ainda ficam restritas a um perfil de empresas, uma espécie de ‘elite empresarial’. Para termos resultados mais significativos, é preciso que esse tema avance no setor privado como um todo, nas cadeias de valor das

empresas e em empresas de diferentes segmentos e portes”, sinaliza.

Os desafios estendem-se a tornar essa uma agenda de longo prazo dentro das empresas, conforme esclarece Ana Lúcia. “Vemos um risco de as ações pró-diversidade não se converterem em efetiva inclusão, uma vez que não temos avançado no número de empresas que definem metas de ascensão de profissionais negros, com deficiência ou LGBTQIAPN+”, constata sobre o risco da estagnação. “Ainda como um desafio da realidade brasileira, temos a questão da redução das desigualdades. Ainda são poucas as empresas que vinculam sua estratégia de diversidade a uma visão que estabeleça planos que contribuam com a redução das desigualdades”, adiciona.

Ainda de acordo com a contextualização da diretora-adjunta do Instituto Ethos, as empresas que se destacam como as mais inclusivas são as que, em comparação com todas as participantes, apresentam desempenho consistente nos diferentes aspectos da gestão da diversidade (governança, cultura, estratégia, entre outros). “As que estão mais bem posicionadas nos recortes são as que estão conseguindo alcançar maior representatividade em cada um dos temas. Isso quer dizer ter mais mulheres no quadro geral e na liderança no eixo de mulheres; ir além das cotas para as pessoas com deficiência no eixo pessoas com deficiência; ter um maior número de profissionais negros e negros em processos de ascensão no eixo étnico racial; ter um trabalho consistente na promoção de pessoas LGBTQIAPN+, incluindo programas para inclusão de pessoas trans. Com relação à questão geracional, também verificamos medidas que buscam ampliar a inserção de jovens e pessoas 45+”, pontua Ana Lúcia.

O reconhecimento da Irani por sua atuação em prol da diversidade e inclusão, na última edição da pesquisa realizada pelo Instituto Ethos, demonstra quão viável é para as empresas do setor de celulose e papel participarem e serem reconhecidas por suas ações de diversidade, equidade e inclusão. “Entendo que temos uma oportunidade para que mais empresas do setor se engajem em torno das pautas de diversidade, desenvolvam suas ações e compartilhem com a sociedade seus resultados”, incentiva Ana Lúcia os próximos avanços na agenda.

Para ela, as estratégias e gestão da sustentabilidade são, em alguma medida, móveis, no sentido de serem pressionadas por movimentos institucionais e da



VICTÓRIA TORRAGOÇA/INSTITUTO ETHOS

“Para termos resultados mais significativos, é preciso que esse tema avance no setor privado como um todo, nas cadeias de valor das empresas e em empresas de diferentes segmentos e portes”, sinaliza Ana Lúcia

própria sociedade civil organizada. Neste contexto, os serviços oferecidos pelo Instituto Ethos podem apoiar as empresas a se preparar para os desdobramentos futuros. “Desenvolvemos serviços nas áreas de Educação Executiva, a partir de desenho e implantação de projetos que visam ampliar a capacidade das empresas em lidar com temas emergentes no Brasil e no mundo; Consultoria, com projetos customizados para empresas de todos os portes, com destaque para estratégias de sustentabilidade/ASG, estratégia de diversidade, equidade e inclusão, desenvolvimento de cadeias de valor, *due diligence* de direitos humanos, relacionamento com stakeholders, avaliação de materialidade e verificação de sustentabilidade e estudos e pesquisas, e Estudos e Pesquisas, a partir da realização de estudos setoriais e pesquisas sobre estratégias, e conhecimentos das empresas em sustentabilidade, com o objetivo de identificar novas oportunidades de ação e disseminar inovações e referências no mercado”, elenca Ana Lúcia.



“O fato de sermos uma indústria e termos um setor florestal nos fez criar uma frente específica para ‘mulheres na operação’, que contemplam discussões para essas duas frentes”, cita Gabriela

A diretora de Gente e Gestão da Suzano reforça que a tecnologia já tem e terá um papel ainda mais importante nas próximas conquistas. A Inteligência Artificial (IA), exemplifica ela, pode ser usada para ajudar a eliminar o viés na contratação e promoção, facilitando a comunicação e a colaboração entre equipes diversificadas. “Estamos confiantes que essa tendência continue com mais empresas implementando políticas e trabalhando para tornar seus ambientes de trabalho mais inclusivos. E que a representatividade nas empresas reflita cada vez mais a nossa sociedade.”

A WestRock é mais um *player* que reconhece que as frentes de trabalho administrativas e as atividades operacionais têm características distintas e apresentam desafios específicos. “Tanto em nossos escritórios quanto em nossas unidades fabris, estamos comprometidos em promover a inclusão e valorizar a diversidade em todas as suas formas, incluindo gênero, pessoas com deficiência, LGBTQIAPN+ e raça. Abordamos os desafios envolvidos em cada ambiente, considerando também as diferentes formas de inclusão”, afirma Heloisa.

Para a diretora de Recursos Humanos e Saúde da WestRock, os desafios comuns relacionam-se aos vieses inconscientes

e estereótipos que foram culturalmente reforçados ao longo dos anos sobre cada um dos grupos minorizados, que podem se expressar por meio de piadas, microagressões, resistência na contratação, entre outras formas. “As ações dos grupos de trabalho em parceria com o RH visam trazer conhecimento e consciência sobre esses vieses e estereótipos de uma maneira leve e participativa objetivando a promoção de um ambiente de trabalho inclusivo e equitativo, onde todas as pessoas se sintam valorizadas e respeitadas.”

As frentes de trabalho da Veracel consideram os diferentes perfis de trabalho e o acesso à informação que cada uma das funções da empresa possui. “Temos consciência de que a informação chega mais facilmente para as equipes administrativas, que estão o dia todo conectadas nas plataformas da empresa e por e-mail. Porém, é de extrema importância levar igualmente informações para as pessoas da fábrica e da área florestal”, explica Renata.

Algumas das soluções aplicadas pela Veracel são uso da televisão corporativa, uso dos murais da empresa, comunicação por grupos de WhatsApp e recurso de replicar as informações com certa frequência, de forma que mais pessoas sejam

impactadas por esses dados. “Além disso, criamos grupos de trabalho que se reúnem com pessoas das áreas operacionais para rodas de conversa e conscientização. Um exemplo é o grupo de trabalho de empoderamento feminino, que foi feito primeiro na área industrial para discutir presencialmente assuntos como autocohecimento, empoderamento, sororidade, microagressões e violências contra as mulheres. Agora, essa iniciativa será aplicada também na área florestal, e seguimos atingindo todos os times e remodelando nossa cultura interna como companhia”, detalha a especialista de diversidade e inclusão da empresa.

As iniciativas da Sylvamo são direcionadas a toda a organização, mas a empresa tem um olhar diferenciado para cada área, considerando os seus desafios próprios. “O fato de sermos uma indústria e termos um setor florestal nos fez criar uma frente específica para ‘mulheres na operação’, que contemplam discussões para essas duas frentes”, cita Gabriela.

Apesar de existir, de fato, realidades distintas entre escritório e operação fabril, a Klabin trabalha para que a promoção de um ambiente diverso, inclusivo e ético seja uma regra em toda a companhia. “Nos grupos de afinidade, por exemplo, temos representantes dos escritórios e das fábricas, de diferentes cidades onde operamos, o que reforça nossa crença em prol da valorização da pluralidade de discursos e debates. Por outro lado, também buscamos analisar questões específicas de cada região de maneira isolada, direcionando esforços assertivos para as demandas que são trazidas”, comenta Ana Cristina.

Ela ainda destaca que a empresa tem um planejamento corporativo que é cascadeado para as unidades e as áreas de Gente & Gestão de cada localidade são responsáveis por adaptar as ações de acordo com as necessidades e oportunidades de cada região. “Além disso, fazemos as análises dos indicadores de forma macro e também separadamente, para entender qual a realidade de cada unidade e quais ações precisam ser tomadas.”

Trabalho contínuo realizado hoje garante realidade mais inclusiva nos próximos anos

O fortalecimento dessa agenda cada vez mais estratégica para as organizações e benéfica para a sociedade está atrelado à dedicação às frentes de trabalho em andamento. “Buscamos realizar ações que contribuam para a inovação e geração de valores para que a longo prazo haja uma mudança significativa do ambiente de trabalho, garantindo a sustentabilidade do negócio com um impacto positivo em sua área de atuação”, traduz Yara, da Cenibra. “Para os próximos anos, vislumbramos aumentar a maturidade da empresa sobre o tema com oportunidade de melhoria para a construção de uma cultura inclusiva baseada no respeito e na promoção dos direitos humanos e na eliminação da discriminação no emprego”, aponta.

A Irani considera o tema diversidade uma jornada de aprendizado. “Respeitamos o tempo e as necessidades de todos os colaboradores, promovendo conscientização, letramento e sensibilização para que possam ampliar sua consciência so-

bre o assunto, sem desprezar o tempo necessário para esse processo”, comenta Oliveira, diretor de Pessoas, Estratégia e Gestão da empresa.

Neste processo de aprendizado, uma liderança consciente e engajada desponta como contribuinte indispensável. “Mais do que o envolvimento das lideranças na pauta, letramento sobre o tema é um pré-requisito. Os líderes também precisam passar por capacitações e letramentos para o tema constantemente, para que assim consigam gerar maior engajamento e desenvolvimento de suas equipes sobre isso”, justifica Oliveira. “Trabalhamos com afinco para que os líderes sejam os principais detentores da cultura da empresa, com times cada vez mais diversos e alinhados ao nosso propósito de transformarmos a vida das pessoas com atitudes e soluções sustentáveis. É o que move nossas atitudes e nos impulsiona na busca por ser, desde já, e cada vez mais, a Irani que queremos em 2030”, frisa.

Ainda sobre o futuro, Oliveira informa que a Irani tem metas faseadas, a fim de acompanhar os indicadores firmados pu-

blicamente e usá-los como norteadores no curto, médio e longo prazos. “Temos a convicção de que estamos evoluindo positivamente com relação aos principais indicadores, tendo, hoje, como maior desafio o número de mulheres na empresa, tanto na operação fabril como na diretoria. Mas já há setores em que os cargos de gerência e coordenação são predominantemente exercidos por mulheres e com potencial de ascender a posições executivas mais altas”, diz ele, ressaltando que o reconhecimento como empresa destaque no setor de Papel e Celulose na pesquisa *Ethos/Época Negócios* de diversidade é um importante sinalizador de avanço na jornada da diversidade. “Este reconhecimento é resultado da execução das diversas iniciativas desenvolvidas e do nosso genuíno compromisso com o tema.”

A Suzano baseia-se nas metas e em pesquisas de ambiente inclusivo, realizadas periodicamente, para definir as próximas iniciativas. “Essas ações vão desde o engajamento da liderança e de todos os colaboradores e colaboradoras da companhia, além de projetos estratégi-



DIVULGAÇÃO CENIBRA

A Cenibra realiza ações que contribuem para a inovação e para a geração de valor para que a longo prazo haja uma mudança significativa do ambiente de trabalho, garantindo a sustentabilidade do negócio com um impacto positivo em sua área de atuação

cos para aumento da representatividade dos grupos minorizados, priorizando a contratação de novos talentos e o desenvolvimento e engajamento dos(as) profissionais”, conta Beatriz.

Além disso, a empresa entende que a melhor forma para evoluir na caminhada da diversidade e inclusão é o diálogo com os(as) colaboradores(as) e outros públicos. “Dialogamos para compreender, aprender e encontrar o melhor caminho, com empatia, para entender que cada pessoa tem suas particularidades e que a soma delas nos torna melhores”, resume Beatriz sobre as estratégias de engajamento. “É importante ressaltar que, embora existam desafios específicos em cada ambiente, a inclusão e a diversidade é promovida em todas as áreas da Suzano. A criação de políticas e práticas inclusivas, a conscientização e a educação sobre diversidade, bem como a promoção de uma cultura de respeito e igualdade, são fundamentais para enfrentar esses desafios e construir ambientes de trabalho mais inclusivos e equitativos”, completa.

Na visão da diretora de Gente e Gestão da Suzano, o papel da liderança é ser

protagonista no desdobramento do que a empresa entende como prioridade – e a diversidade está entre esses temas. “O engajamento da liderança na pauta de diversidade e na agenda ESG é fundamental, especialmente pela importância da credibilidade para o alcance do engajamento dos colaboradores e colaboradoras. Buscando cada vez mais a implementação desses compromissos, desde 2020 toda a liderança da Suzano tem ao menos uma meta dos Compromissos para Renovar a Vida vinculada à remuneração, o que alinha toda a companhia no alcance dos resultados. Queremos que a empresa trabalhe para avançarmos ainda mais na agenda socioambiental sem deixar de lado a buscar por ser sempre mais competitiva”, pontua, lembrando que um dos direcionadores de cultura da companhia é gerar e compartilhar valor com todos os *stakeholders*.

A WestRock está comprometida em abordar os desafios relacionados aos temas de diversidade, inclusão, equidade e pertencimento de maneira proativa, visando fortalecer essa agenda ampla. Uma das principais estratégias para impulsionar essa transformação é justa-

mente o engajamento ativo da liderança. “Nossos líderes desempenham um papel crucial no apoio e na promoção dessas iniciativas. Ao envolver a alta liderança em atividades e decisões relacionadas à diversidade e inclusão, fortalecemos o senso de pertencimento e a mentalidade de responsabilidade compartilhada. A liderança também lidera pelo exemplo, demonstrando o compromisso da empresa com a criação de um ambiente diverso e inclusivo. Além disso, temos grupos de trabalho dedicados a cada uma das frentes de DIEP, que atuam para impulsionar a evolução contínua do ambiente de trabalho. Esses grupos trabalham na criação de programas de treinamento específicos para líderes e colaboradores, com o objetivo de promover a conscientização e desenvolver habilidades relacionadas à diversidade e inclusão”, detalha Heloisa.

Para a diretora de Recursos Humanos e Saúde da WestRock, promover uma cultura de diversidade, inclusão, equidade e pertencimento é um processo contínuo e em constante evolução. “Estamos em um processo de transformação. Por isso, mantemos firmes nossos propósitos e

DIVULGAÇÃO WESTROCK



A WestRock está comprometida em abordar os desafios relacionados aos temas de diversidade, inclusão, equidade e pertencimento de maneira proativa, visando fortalecer essa agenda ampla



Encontro “Boas conversas de diversidade – especial campanha LGBTQIAPN+”, realizado neste mês, com os colaboradores da Unidade Jundiáí-SP, Tijuco Preto, da Klabin

metas em DIEP. Com esse olhar diligente para a Fábrica de Embalagens de Itupeva-SP, por exemplo, a WestRock avançou em contratações de mulheres, 45% do total de funcionários; pessoas negras (pretas e pardas), que representam 39%; pessoas com deficiência, 6%, e 4% de pessoas LGBTQIAPN+. Até 2025, a empresa projeta 25% de mulheres em todos os cargos hierárquicos e 50% até 2030. A unidade de Itupeva já atingiu mais de 45% de mulheres neste ano. Os números são resultados da integração das metas de diversidade e contratações intencionais em todo o processo de recrutamento e seleção da unidade, visando promover a inclusão no ambiente de trabalho e construir uma equipe diversa”, elenca os resultados atuais. “Para o futuro, continuaremos investindo em programas e políticas que promovam a diversidade e inclusão em nossos ambientes de trabalho. As oportunidades futuras devem se fortalecer a partir das frentes de trabalho em andamento, resultando em ambientes corporativos mais saudáveis, equitativos e sustentáveis. Para que a mudança de fato tenha forma, é necessária uma transformação social que envolva todas as pessoas”, sinaliza.

A atuação da Veracel é pautada pelo objetivo de levar conhecimento às pessoas. “Sem perceber, acabamos reproduzindo preconceitos que nos foram ensinados como sociedade. O desafio é justamente esse: mudar esses conceitos e ensinamentos por meio do acesso à informação. Por isso, promovemos, de forma constante, workshops, rodas de conversas e projetos de conscientização”, esclarece Renata.

A Veracel também aposta nas metas de contratação de pessoas diversas, pois acredita que é necessário que as pessoas convivam entre si para conhecer o outro e derrubar preconceitos. “Nesse ponto, o trabalho com a equipe de recrutamento e com os gestores das equipes é importante para que essas pessoas sejam bem recebidas desde a seleção, sintam-se parte da companhia e queiram permanecer e se desenvolver na organização. Ter líderes engajados é fundamental para a promoção de mudanças reais na cultura organizacional das empresas”, diz a especialista em diversidade e inclusão, revelando que a Veracel promove workshops de sensibilização dos gestores.

“Acredito que, no longo prazo, essa frente de empresas que já entenderam que diversidade significa pluralidade de ideias e visões de mundo e, consequen-

temente, traz impactos positivos aos negócios, irá desempenhar um papel importante como um grupo amplificador de conhecimento para a comunidade. As pessoas irão desconstruir seus preconceitos e aprender mais com as diferenças entre uns e outros. O caminho é longo, mas é responsabilidade de todos e todas, da iniciativa privada e de cada um de nós, no nosso dia a dia no ambiente de trabalho ou social”, vislumbra Renata.

As formas de atualização e informação são as mais diversas na Sylvamo: contemplam desde a integração, passando por formas de engajamento no tema, até o acesso aos treinamentos essenciais sobre inclusão e diversidade. Além disso, são realizadas conversas periódicas com a liderança e os profissionais para abordar o tema cultura. “Este ano, lançamos os grupos de inclusão e diversidade que permitem que todos os interessados participem voluntariamente das discussões dos temas. Também temos uma página na intranet com todas as informações mais recentes sobre inclusão e diversidade”, fala Gabriela sobre a iniciativa recente.

Além de destacar que o engajamento de todas as pessoas é indispensável para conquistar um ambiente de fato mais

ABTCP 2023 irá promover Fórum Mulheres do Setor de Base Florestal

A programação do 55.º Congresso Internacional de Celulose e Papel, maior evento do setor e de toda a cadeia produtiva da América Latina – que acontecerá entre os dias 17 e 19 de outubro de 2023, no Novotel Center Norte, em São Paulo-SP –, contará com o Fórum Mulheres do Setor de Base Florestal.

Em sua primeira edição, o Fórum contará com a presença de líderes e ícones do setor para abordar a importância da ascensão das mulheres a cargos de liderança na indústria de base florestal. “O encontro organizado pela ABTCP tem o propósito de apoiar as corporações na trajetória que vem levando à construção de ambientes mais igualitários, fomentando debates relevantes e produtivos, e disseminando programas de liderança feminina para promoção da equidade de gênero”, adianta Viviane Nunes, Head de Treinamentos de Pessoas da Universidade Setorial ABTCP. Para participar do encontro, acesse www.abtcp2023.org.br e faça a sua inscrição a partir de agosto.

inclusivo, a gerente global de Inclusão e Diversidade da Sylvamo lembra que as pessoas se inspiram nos líderes da companhia e tendem a seguir seus exemplos. “Líderes também precisam estar cientes sobre os seus vieses para ajudar a mitigar tomadas de decisões que nos afastam do que estamos buscando, além de ser necessário que os líderes estejam atentos aos seus ambientes para criar pontes, gerar conexões e valorizar as diferenças. Queremos um cenário cada vez mais inclusivo e diverso, com as iniciativas evoluindo e barreiras estruturais sendo derrubadas. Queremos mais profissionais que representem a nossa comunidade em um ambiente de respeito onde as pessoas sintam-se livres para ser quem são.”

A LD Celulose vem fazendo um trabalho consistente de divulgação e fortalecimento dos valores corporativos por meio do programa de cultura Pulp Gen Future. “Temos ações de comunicação interna frequentes, abordando conceitos fundamentais de diversidade e inclusão, a exemplo da divulgação periódica da Cartilha de Diversidade e Inclusão. Também temos um treinamento específico sobre o tema no treinamento de integração realizado nos primeiros dias da pessoa na empresa. Em paralelo, o Comitê de Diversidade do LDC Plural atua fortemente na proposição de ações e na multiplicação das informações relacionadas ao tema. Outro ponto relevante é a tratativa das queixas relacionadas com discriminação, desrespeito ou suspeita de assédio. Todas essas manifestações en-

dereçadas pelos colaboradores, gestores ou através do canal oficial de denúncias são investigadas e, quando confirmadas, geram ações por parte da gestão para coibir estes comportamentos”, lista Mara.

A gerente de Recursos Humanos da LD Celulose enfatiza que o desafio relacionado à diversidade e à inclusão não é uma realidade apenas das empresas, diz muito sobre a sociedade em geral e como a cultura brasileira pode e deve evoluir para que o tema consiga transpor o campo do ideal e passe a ser uma vivência das pessoas. “Do ponto de vista empresarial, ter um ambiente de trabalho respeitoso e diverso é um caminho sem volta. O debate sobre o tema e as consistentes pesquisas que demonstram as vantagens competitivas de adotar diversidade e inclusão como estratégia de negócios são fatores que vão, cada vez mais, impulsionar as mudanças nas empresas e na sociedade”, prospecta.

Neste contexto, informa Mara, a LD Celulose compromete-se, por meio da sua área de RH, Comitê de Diversidade e com o patrocínio da diretoria, seguir atuando para construir um ambiente justo e respeitoso para todas as pessoas. “Além disso, vamos continuar pesquisando e aplicando as melhores práticas para ter mais mulheres na liderança e em atividades tradicionalmente masculinas, mais pessoas com deficiência se desenvolvendo profissionalmente e o público LGBTQIAPN+ protegido contra preconceito e violência dentro da organização.”

Atenta à relevância da valorização da diversidade e da inclusão, a Klabin sem-

pre buscou a pluralidade de vozes. “A diversidade é um dos nossos direcionadores de Cultura e temos trabalhado o tema de forma integral e conectada com outras frentes. Com a diversidade e inclusão integrando as metas de diretores e gestores, passamos uma mensagem direta da liderança a respeito do comprometimento com os temas. Um exemplo disso é que inserimos o assunto de forma frequente na pauta para as lideranças, tanto por meio de divulgações diretas como em projetos e treinamentos – o Ser Líder é um projeto de desenvolvimento de operadores líderes e supervisão, que tem a diversidade como um dos módulos. Dessa forma, as lideranças, juntamente com a área de Gente & Gestão, são responsáveis por cascatear as ações e informações sobre o assunto. Promovemos boas conversas frequentes sobre o tema nas unidades e os grupos de afinidade também são responsáveis por disseminá-lo em todas as localidades onde atuamos”, detalha Ana Cristina.

Sobre o futuro, a executiva aposta que o avanço da agenda ASG, incluindo pautas sociais, como as de diversidade e inclusão, é ponto pacífico no mercado e na sociedade, e seguirá no debate para avançar nos próximos anos. “Do nosso lado, temos boas expectativas quanto ao atingimento das metas que traçamos nos KODS e, seguindo nossa crença de perenidade, devemos seguir atualizando os desafios aos quais nos propomos no tema”, garante a diretora de Gente & Serviços Corporativos da Klabin. ■



SAIBA MAIS

**BIOECONOMIA
É O NOME
TÉCNICO DO
FUTURO MELHOR.
É ISSO QUE ESTAMOS
CONSTRUINDO HOJE.**

SUZANO. RUMO À BIOECONOMIA.

PLANTANDO UM FUTURO MELHOR
E CRESCENDO JUNTO COM ELE.



SUZANO

nós plantamos o futuro



Garantia de sucesso: a quarta edição do PPGCP conta com 17 participantes e 12 empresas investidoras. Na foto, futuros gestores reunidos com a equipe ABTCP, diretores e responsáveis pelos RHs das empresas patrocinadoras, durante o dia de integração

PPGCP DA ABTCP ATUA NA DIFUSÃO DO SETOR DE CELULOSE E PAPEL E ATRAÇÃO DE NOVOS TALENTOS

Com a participação de 12 empresas investidoras e edição confirmada para 2024, o programa da ABTCP de formação de gestores é reconhecido como uma das principais portas de entrada dessa indústria

TEXTO THAIS SANTI

Realizado para atender uma demanda direta da indústria por profissionais altamente qualificados, o Programa de Formação de Gestores de Celulose e Papel (PPGCP), realizado pela Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP) deu oficialmente as boas-vindas a 17 novos participantes no início de julho para a sua quarta edição.

Criado em 2019, ano após ano o programa tem recebido um número expressivo de inscritos e despertado o in-

teresse do setor. Para Darcio Berni, diretor executivo da ABTCP, receber o investimento de 12 empresas, muitas delas apoiando o PPGCP desde o início, corroboram a relevância do programa. “Trata-se de um projeto consolidado que atingiu o objetivo de ser a grande porta de entrada da indústria a inúmeros jovens”, pontuou. Berni disse ainda que a formação de gestores agora faz parte de um projeto ainda mais importante, a Universidade Setorial, lançado este ano pela associação e que chega para atender uma de-

manda ainda maior por capacitação profissional que não se limita apenas ao setor, mas atenderá a todos aqueles interessados em desenvolvimento profissional.

Para Viviane Nunes, Head de Formação de Pessoas da Universidade Setorial da ABTCP, responsável pela organização do programa, o sucesso do PPGCP se dá também pelo amplo trabalho de divulgação que vem sendo realizado pela área técnica da associação, pelas atratividades do próprio programa, que sempre é revisitado e principalmente pela relevância que o setor tem conquistado perante o público mais jovem, que se identifica com uma indústria de alto potencial produtivo, porém, em consonância com um futuro verde.

“O PPGCP é feito pelo setor para o setor. Um dos pontos mais importantes é que ele está cada vez mais fortalecido, trazendo mais jovens interessados em nossa cadeia produtiva. Existe um longo trabalho que se inicia sempre no ano anterior, em outubro, com visitas nas universidades e muita gente tem sido impactada positivamente. Esse programa vai além da capacitação, mas como ferramenta institucional para mostrar a representatividade do setor. É um grande prazer receber essa nova turma e dizer que, juntos, todos aprenderemos com essa troca”, acrescentou a executiva da ABTCP.

Com duração de dois meses, divididos em formato híbrido, online e posteriormente presencial, o programa tem como compromisso desenvolver importantes competências e habilidades nos profissionais recém-formados, de maneira a permitir uma melhor e mais rápida integração ao ambiente corporativo e possibilitar às empresas a contratação de profissionais com uma base aprimorada.

Na ocasião da integração, em 4 de julho, no Instituto Racine, em São Paulo-SP, os participantes selecionados de várias regiões do Brasil, tiveram a oportunidade de se conhecerem e tirarem suas dúvidas sobre o setor com os gestores das companhias patrocinadoras.

Em unanimidade nas falas durante as suas apresentações, os novos profissionais demonstraram muita iniciativa e interesse pelo setor, bem como o desejo de iniciar sua trajetória profissional em grandes empresas com propósito sustentável e que prezam pela diversidade e inclusão, justificando sua escolha. No período da manhã, os jovens realizaram uma dinâmica de apresentação, seguida por uma mesa-redonda no período seguinte com os executivos das empresas investidoras, sendo uma oportunidade única de networking.



DIVULGAÇÃO ABTCP

Os executivos das empresas investidoras participaram de uma mesa-redonda, a fim de responder às dúvidas dos alunos e compartilharem suas experiências profissionais. Da esquerda para a direita, os profissionais das empresas: Rodrigo Alves Costa, líder de vendas da Kemira; Paulo Silveira, diretor de engenharia da Suzano; Luiz Portes, Head de Recursos Humanos da Ibema; Fabricio Cristofano, gerente da Buckman; Eduardo Bajo, gerente de Recuperação e Utilidades da LD Celulose; Alexandre Ceron, gerente de Divisão da Nalco Water; Elídio Frias, Head de Marketing Estratégico da ABTCP; Ari Medeiros, diretor industrial da Veracel; Daniel Ternes, diretor comercial da Andritz; Francisco Razzolini, diretor de Tecnologia Industrial, Inovação, Sustentabilidade e Negócio Celulose da Klabin; João Eduardo Cassandre, gerente de distrito da Solenis; e Matheus Gasparotto, gerente de Linha de Fibras da Bracell.

DIVULGAÇÃO ABTCP



Durante o mês de curso presencial, os jovens participaram de palestras com profissionais do setor e participantes de edições anteriores ao PPGCP, dinâmicas de equipe e visitas técnicas às fábricas e ao IPEF

Este ano, patrocinaram o evento as empresas: **Albany International, Andritz, Bracell, Buckman, Ibema, Kemira, Klabin, LD Celulose, Nalco Walter, Solenis, Suzano e Veracel.**

Além dessa experiência com os executivos – no dia seguinte ao lançamento da segunda etapa do programa –, os alunos contaram com palestras de ex-participantes do PPGCP. Rayana Reis Rocha, da área de Inteligência Setorial da ABTCP, foi contratada pela associação para trabalhar à frente do programa e demais atividades técnicas. Entre elas, as reuniões do Comitê de Estudos de Normalização do CB-29 da ABNT internalizado na associação, e teve a oportunidade de transmitir suas impressões aos novos participantes sobre a sua experiência ao lado de Giovani Quieli, que também participou da última edição e atualmente está na Veracel.

Nos dias posteriores, os jovens profissionais deram continuidade a uma agenda completa de visitas técnicas, atividades presenciais e muito aperfeiçoamento profissional, com palestras de profissionais atuantes e renomados do setor, abordando

inovação, tecnologia, Indústria 4.0, entre outros temas. Neste ano, foram realizadas visitas às fábricas da Suzano, unidade Limeira-SP; na Ibema, e também ao Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), em Piracicaba-SP. O perfil desejado aos novos gestores, que também compete o desenvolvimento das soft skills, foi trabalhado por Rosana Gammara, estrategista de carreira e desenvolvimento humano.

Rosana destacou que o PPGCP, bem como o perfil dos alunos tem evoluído bastante a cada edição e tratando-se de uma característica inerente ao perfil de liderança, um dos tópicos que está sendo bastante trabalhado diz respeito aos vieses do inconsciente, onde reúnem-se grande parte dos preconceitos do ser humano e que ditam atitudes muitas vezes impensadas. “A partir do momento que esse gestor tem domínio desse conhecimento, ele lida melhor com as situações agindo de maneira consciente, sem se deixar influenciar por ideias pré-concebidas. Ou seja, ele enxerga o seu próximo de uma forma muito mais acolhedora, o que é

uma habilidade extremamente valiosa aos futuros líderes”, disse a profissional.

Além disso, na abertura do encontro, Bruna Gomes Sant’Ana, assistente de capacitação técnica, que atua na organização do PPGCP, destacou que o Programa tem evoluído ano após ano. “Hoje já temos jovens da primeira edição que foram absorvidos pelas empresas participando de programas de primeira liderança, em transição para outras companhias e realizando o próprio curso de pós-graduação da ABTCP. Cerca de 80% dos contratados nas três turmas anteriores continuam no setor”, enfatizou Bruna.

Outro dado importante é que por ser um programa voltado a estudantes de engenharia recém-formados nas diversas áreas e que, culturalmente, tem sua maioria masculina, o trabalho realizado pela associação tem contribuído para desestigmatizar o setor, contabilizando em mais uma edição um número maior de mulheres participantes.

Pauta essa que esteve mais uma vez presente na conversa aberta em que os participantes puderam realizar perguntas aos executivos. Diversidade, inclusão e sustentabilidade são temas latentes que marcaram os discursos dos mais jovens e foi bastante cobrado desde a última edição.

Como resposta, os executivos concordaram com as observações trazidas pelos jovens, pontuando que o setor tem trabalhado firmemente com programas e criação de departamentos específicos para tratar dessa agenda. **(Confira na reportagem de capa desta edição matéria especial sobre o tema e as ações das empresas).**

O programa será concluído no dia 27 de julho, com a apresentação final individual dos participantes aos convidados das empresas patrocinadoras. A partir dessa data, os alunos poderão participar de processos de seleção e ser chamados para entrevistas por tais companhias.

E para 2024, a quinta edição já está confirmada. Acompanhe no site da abtcp.org.br e mantenha-se informado para o início do período das inscrições.

O PPGCP e a Universidade Setorial

Em julho deste ano, além do PPGCP, a ABTCP tem realizado um trabalho intenso de divulgação do seu maior projeto que engloba todos os produtos voltados à capacitação técnica da cadeia produtiva de celulose e papel. Trata-se da Universidade Setorial – uma demanda do próprio setor e que a associação está trabalhando para contratar ainda mais recursos e ferramentas daqueles já existentes. A exemplo disso, estão a plataforma dedicada de ensino, instrutores, entre outros. Conforme Viviane Nunes, Head de Formação de

Pessoas da Universidade Setorial, exatamente como previsto em seu planejamento estratégico de crescimento e consolidação como entidade técnica, com a Universidade Setorial, a associação assume com total compromisso esse vasto portfólio de produtos e serviços voltados à educação do setor e o objetivo maior de aperfeiçoar ainda mais o que já é ofertado ao mercado pela associação.

Darcio Berni, diretor executivo da ABTCP, anunciou que o lançamento da Universidade Setorial acontecerá durante o Congresso Internacional de Celulose e Papel, promovido pela entidade em outubro deste ano. “Trata-se de um importante momento que já tem o apoio de todo o setor e certamente será um sucesso”, disse o executivo.

Desde o seu anúncio no último mês, a ABTCP já registra o apoio de diversas empresas. Para Elidio Frias, Head de Marketing Estratégico da ABTCP, esses nomes representam que educação é e sempre será o melhor investimento. **Saiba mais sobre a Universidade Setorial e os apoiadores em www.abtcp.org.br/universidade-setorial-abtcp ou envie um e-mail para: universidadesetorial@abtcp.org.br** ■



Confira a seguir, a lista completa dos participantes:

- Ana Carolina Corrêa Furtini
- Anna Beatriz Albuquerque Silva
- Beatriz Torres Clemente
- Bruno de Carvalho Corrêa
- Eduarda Almeida Lagoim
- Felipe Rinaldi de Oliveira Segantini
- Isli Samara Flauzino
- Jair Rogério Colares Neto
- Jamily Kelly de Carvalho Xavier Guedes
- Lorayne Coelho Pereira
- Maria Eduarda Araujo
- Mariana Pessanha Ribeiro Arêas
- Marina Peixoto Santos
- Mateus Evangelista de Queiroz
- Patrick Stivens Lima leal
- Paulo Roberto Marcelino
- Victor d'Alva Câmera Cavalcanti



PULP & PAPER

TRANSFORM P

A TRANSFORMAÇÃO DO CONCEITO DE TELAS FORMADORAS PARA PAPÉIS EMBALAGEM

Com tecnologias inovadoras e direcionadas para as exigentes demandas da produção de Papéis para Embalagem, as Telas Formadoras Transform P tem design que oferecem:

- Superfícies adequadas para melhorar a lisura e printabilidade do Papel;
- Canais de drenagem projetados para potencializar a atividade na mesa de formação gerando ganhos de formação e testes físicos, sem perda da capacidade de drenagem;

- Materiais e configurações para redução do consumo de energia no acionamento da máquina e maior duração da Tela Formadora.

Seja qual for o tipo de Papel para Embalagem que a sua máquina produz, existe uma Tela Formadora TransForm P específica para garantir a máxima qualidade e performance.

Conheça os produtos e desfrute dos benefícios!

Para mais informações, entre em contato conosco!

ENGINEERED SUCCESS

Rod. Margarida da Graça Martins, S/N - KM 19 - Piracicaba / SP - 13420-280
(19) 3401-1313 / afr-la-sac-pmc@andritz.com / <https://www.andritz.com/fabrics-and-rolls>



Webinar

Manutenção e Confiabilidade dos Equipamentos da Seção de Secagem de uma Máquina de Papel

No dia 28 de junho último, na plataforma online da ABTCP, Helio Delegá, gerente de atendimento estratégico da Kadant South America, ministrou uma palestra sobre Manutenção e Confiabilidade dos Equipamentos da Seção de Secagem de uma Máquina de Papel. Entre os tópicos abordados, o profissional da Kadant tratou dos fatores que influenciam o custo total dos equipamentos de secagem; como funciona o diferencial de pressão e qual é o seu impacto na operação dos secadores e também as principais causas de falhas em uniões rotativas e como elas podem ser evitadas por meio de uma abordagem de manutenção adequada.

Delegá disse que entre os pontos que influenciam o custo total de propriedade dos equipamentos de secagem estão: custo direto, custo de performance ruim, inspeções regulares, atenção ao ciclo de vida, confiabilidade das peças de reposição, temperatura do vapor e controle operacional adequado, dimensionamento correto dos equipamentos, estratégia de manutenção de melhor custo-benefício, capacitação do pessoal de manutenção e suporte técnico do fabricante.

Nesse sentido, a apresentação abordou três estratégias de manutenção: “rodar até falhar”, “revisão por seção de secagem” e “revisão por previsão de vida útil”. A primeira estratégia consiste em usar o equipamento até que ele falhe, o que pode prolongar o tempo de utilização, mas também pode levar a problemas como maior quantidade de peças em estoque, vazamentos e riscos às pessoas e danos de outros equipamentos. Já a segunda estratégia consiste em realizar revisões regulares em cada seção de secagem da máquina de papel. Essa abordagem apresenta algumas vantagens, como a operação da máquina até os primeiros vazamentos, uma abordagem sistemática para cada seção de secagem, facilitação do controle de manutenção, redução do custo por problemas operacionais e previsão no gerenciamento do custo. No entanto, também apresenta algumas desvantagens, como a não utilização da vida útil total do equipamento.

Por sua vez, a previsão de vida útil é outra estratégia de manutenção que consiste em realizar revisões regulares com base na vida útil do equipamento, com uma abordagem que apresenta algumas vantagens, como a utilização da vida útil total

do equipamento, previsibilidade do esforço de manutenção e menor custo-benefício. No entanto, também apresenta uma desvantagem, que é a maior quantidade de mobilizações se não for realizado em paradas gerais. A estratégia pode aumentar a previsibilidade do esforço de manutenção, mas também pode exigir mais mobilizações se não for realizada em paradas gerais, conforme o profissional.

Em especial, o webinar tratou dos problemas em uniões rotativas ao indicar que as principais causas de falhas em uniões rotativas são a má qualidade das peças de reposição, reparo incorreto, desgaste do anel de vedação e falhas de vedações secundárias. Para evitar essas falhas, é importante adotar uma abordagem de manutenção adequada, que inclui inspeções regulares, substituição de peças desgastadas ou danificadas, uso de peças de reposição de alta qualidade, treinamento adequado do pessoal de manutenção, monitoramento da temperatura e pressão do vapor, limpeza regular das uniões rotativas e uso de lubrificantes adequados.

Comissões Técnicas da ABTCP

A ABTCP promoveu três reuniões estratégicas das Comissões Técnicas, por meio da plataforma ABTCP, no mês de junho. Duas delas trataram da sucessão dos respectivos coordenadores.

No dia 20 de junho, Alberto Carvalho de Oliveira Filho (Suzano) assumiu a coordenação da Comissão Técnica de Meio Ambiente, com várias estratégias para voltar a comissão à ativa e movimentar o setor que tanto fala sobre meio ambiente e assuntos relacionados.

No dia seguinte, 21 de junho, foi a vez da reunião da CT de Biorrefinaria e Nano para indicação de especialistas para atuarem junto à ABNT na criação e atualização de normas para nanocelulose, com a coordenação de Maria Tereza Borges Pimenta (Suzano).

Em 26 de junho, o encontro foi realizado para sucessão do coordenador da CT de Papel, Alessandro Martoni (Fiberlean). Atuando diretamente na estruturação das normas o setor de celulose e papel conseguirá mais uma vez manter o protagonismo e ter suas opiniões e pontos de vista ouvidos e levados em conta em normas que serão de extrema importância. Martoni conta com o apoio do grupo e dos coordenadores que ainda atuam como membros ativos da CT, buscando trazer novidades e assuntos voltados para novas tecnologias para o processo.



Webinars, Reuniões das
Comissões Técnicas e Mesas-Redondas
são eventos gratuitos exclusivos para
associados da ABTCP.
Para saber mais,
acesse: abtcp.org.br





Participantes reunidos no 5.º Seminário de Celulose, na fábrica da Cenibra, em Belo Oriente-MG

DIVULGAÇÃO

5.º Seminário de Celulose

Realizado na Cenibra, em Belo Oriente-MG, no dia 21 de junho, a quinta edição do Seminário de Celulose contou com 87 participantes, que tiveram a oportunidade de acompanhar apresentações voltadas ao tema, além de realizarem a tradicional visita técnica às instalações da unidade. O evento foi moderado pela Coordenadora da CT de Celulose da ABTCP, Danyella Perissotto.

O professor, chefe do departamento de produtos florestais, **Fernando José Borges Gomes, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)**, abordou o trabalho dos pesquisadores da instituição que tem sido realizado sobre a qualidade da madeira versus o impacto na polpação kraft, com enfoque no impacto da madeira no processo, ganhos florestais e o impacto na qualidade da madeira, o impacto da qualidade da madeira na polpação, a performance na linha de fibras versus qualidade da madeira (impacto da lignina e HexA na polpabilidade).

Na sequência, **Luiz Pace e Sara Carminati, pesquisador sênior e consultora técnica industrial da Nalco Water para a América Latina**, falaram sobre a melhora da lavagem da polpa marrom para remoção de lignina.

André Domingues, gerente de processo da Valmet, trouxe o tema das polpas de alto rendimento para o seminário, com comentários sobre o rendimento da polpação versus deslignificação, os processos de alto rendimento, desfibrção do cavaco e sua importância para determinação do processo industrial (CTMP / BCTMP e HT-CTMP / HT-BCTMP), bem como o papel da impregnação para “alto kappa”.

Com uma abordagem ESG, **Luís Henrique de Oliveira e Leandro Pires Gonzaga, vendedor técnico e coordenador de Serviços para a América do Sul da Albany International**, trataram da colaboração das vestimentas da secagem na geração de créditos de carbono. Conforme os profissionais, nas vestimentas da formação, ganhos de teor seco da folha na secção de formação nem sempre se consolidam em ganhos de teor seco na entrada do secador, mas aumentam a resistência da folha, deixando o processo mais robusto e consequentemente diminuem as ocorrências de quebras de folha na máquina, consequentemente, o consumo energético é otimizado e ocorre redução na relação de CO₂ eq/celulose. O uso de tecnologias que diminuem o consumo energético de acionamento da máquina, também contribuem para a otimização do indicador. Além disso, os ganhos na secção de prensagem podem contribuir diretamente para redução do número de quebras de folha, redução no consumo de vapor e otimização do processo produtivo. As mantas de sapata têm um alto potencial de ganho, pois geralmente estão localizadas nas últimas posições da secção úmida da máquina.

Ainda sobre a secção de secagem, na sequência, foi a vez **Paulo Pelissari, consultor da Contech**, abordar os benefícios de um auxiliar de drenagem, como uma alternativa para aumento de produção ou economia de vapor na secagem da folha de celulose. Pelissari, defendeu que o processo de drenagem da folha pode ser alterado por meio de ações físicas, como elevação da temperatura ou utilização de nips de prensagem. O uso de elementos absorventes, como feltros, em conjunto com nips de prensagem, pode ajudar a extrair água da folha. Na ocasião, o profissional trouxe resultados de testes realizados com o Auxiliar de Drenagem, que mostraram ganhos em velocidade, teor seco e produção horária, sem alterações na resistência da folha ou qualidade óptica.

Jorge Sepulveda e Marcos dos Santos Vieira, gerente técnico de Celulose para América Latina e executivo de contas da Solenis, por sua vez, abordaram uma nova tecnologia oferecida pela empresa, o *Washing Enhacer*, para ser utilizada na lavagem da polpa. Trata-se de uma emulsão de polímeros lineares de organossilício metilados de média viscosidade, altamente eficientes e surfactantes de polieter, que promove a drenabilidade do fluido, permitindo a eliminação do ar intrínseco localizado na fibra e lignina, bem como a redução da Tensão Química Superficial entre o licor preto e a fibra.

Com uma palestra mais abrangente, **Pedro Mora Junior, gerente de negócios da Kadant South America**, trouxe para o evento uma palestra sobre as inovações tecnológicas que agregam qualidade aos novos mercados de celulose. A agenda da apresentação contemplou assuntos como a celulose microfibrilada (MFC), os termocompressores para aumento da pressão de vapor e a depuração de alta performance.

Já **Rogério Lerbachi, coordenador de mercado de celulose da Andritz Fabrics and Rolls**, deu enfoque a capacidade hidráulica dos nips de prensagem e **Francides Gomes da Silva Junior, consultor técnico da Siderquímica**, o tema da nova geração de aditivos de polpação – *Pang*, explanando sobre suas potencialidades e aplicações. Entre eles, a melhoria da qualidade da polpa, o aumento da capacidade de produção da polpa, o aumento de rendimento e a redução do consumo específico de madeira, além da redução da carga alcalina aplicada, trazendo tanto os resultados laboratoriais como os resultados do teste industrial.

Ao final, **Walesson Eloi de Paulo, especialista da Cenibra**, apresentou o *case* sobre a mitigação de riscos de retorno de licor e GNC ao tanque pulmão de ar comprimido do digestor. ■

SUSTENTABILIDADE

As adversidades naturais do dia a dia, entre outros desafios impostos ao setor de Papel e Celulose, têm submetido este mercado a níveis de exigências extremos. A **Irmãos Passaúra**, inserida neste contexto, vem sendo impulsionada por temas como responsabilidade social e ambiental a um processo de inovação.

Nossa cultura de garra e perseverança permanece nos conduzindo nestes novos ciclos de excelência. Nos últimos projetos desenvolvidos e executados pela **Irmãos Passaúra**, apesar de todas as dificuldades encontradas durante os processos, honramos não somente nossos já reconhecidos resultados tais como segurança, qualidade e prazo, como também estamos proporcionando aos nossos clientes soluções tecnológicas (através da utilização de softwares de modelagem 3D destaque do mercado) e sustentáveis de Engenharia de Montagem, que vêm melhorando nossas práticas cotidianas, em um contínuo processo de aprimoramento de nossa mão de obra, visando a diminuição do impacto causado no ambiente natural.

Em paralelo à constante evolução em termos de processos tecnológicos, a **Irmãos Passaúra** vem desenvolvendo importantes estímulos institucionais em busca da obtenção de maturidade na aplicação dos conceitos de ESG (práticas ambientais, sociais e governança de nossa organização) em nossa rotina de trabalho.

Fortalecidos pelos desafios recentemente superados e ancorados em nossos princípios de união familiar, ética e honestidade, a **Irmãos Passaúra** está em um processo de reestruturação, desenvolvendo uma empresa ainda mais confiável, responsável e sustentável, visando sempre atender aos anseios e necessidades não somente de nossos clientes, mas também de todo o meio e sociedade no qual está inserida.

Responsabilidade Social

Consciência Ambiental

Maturidade Governamental

Evolução constante da tecnologia aplicada á Gestão e Processos

**Cumprimento irrestrito da Lei 13.709/2018
(Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD)**

Acompanhe nossas redes sociais



facebook.com/irmaospassauramontagem



instagram.com/irmaospassauramontagem



linkedin.com/irmaospassaura



IRMÃOS
PASSAÚRA



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

ROTAS TECNOLÓGICAS PARA A PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

Segundo a *Global Water Intelligence* (GWI) (<https://www.globalwaterintel.com/>), referência mundial no setor de água, a América Latina vive um momento decisivo em termos de sustentabilidade e produção de energia limpa, com rápido crescimento nos mercados de dessalinização, reuso de água e hidrogênio verde (H2V). Especialistas da GWI apontam um aumento sem precedentes na capacidade de dessalinização global nos próximos anos e afirmam que a América Latina não será exceção.

Para o Brasil, as estratégias nacionais de H2V, incluem fontes de água não convencionais em seus planos de acordo com trabalho da pesquisadora Rosana Cavalcante de Oliveira, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Dinte/IPEA), Texto para Discussão 2787 (<http://dx.doi.org/10.38116/td2787>), (2022).

Neste contexto, o reuso de água deverá ganhar força, bem como o etanol, e poderão se tornar soluções-chave para expansão das rotas tecnológicas de produção do H2V. Em nossa opinião, espera-se que o marco regulatório do saneamento promova um número crescente de projetos de reaproveitamento de efluentes em processos industriais e agrícolas, visando reduzir a dependência de fontes convencionais de água e garantir a gestão sustentável dos recursos hídricos no País.

O Brasil desenvolve sua estratégia de H2V e planeja projetos em áreas portuárias industriais, como Pecém e Açú, no Estado do Ceará. Além disso, a Cagece, empresa prestadora de serviços de água potável e saneamento do Ceará, firmou convênio com a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará para o fornecimento de efluentes tratados para a rota tecnológica eletrolítica. No Estado do Rio Grande do Sul está sendo desenvolvido pela *Enterprize Energy* um projeto de H2V que usará água do mar dessalinizada.

Oliveira (2022) afirma que o Brasil tem uma posição de destaque podendo de se tornar um grande exportador de hidrogênio de baixo carbono, por apresentar condições climáticas excelentes e favoráveis para geração de energia elétrica por meio de fontes eólicas, solar e hídricas. Atualmente, a produção de hidrogênio no Brasil está concentrada nos setores de petróleo (refino e indústria) e fertilizantes (amônia), em geral, utilizando processos com alta emissão de CO₂, através da reforma do gás

natural, seguindo tendência mundial da produção do chamado hidrogênio cinza.

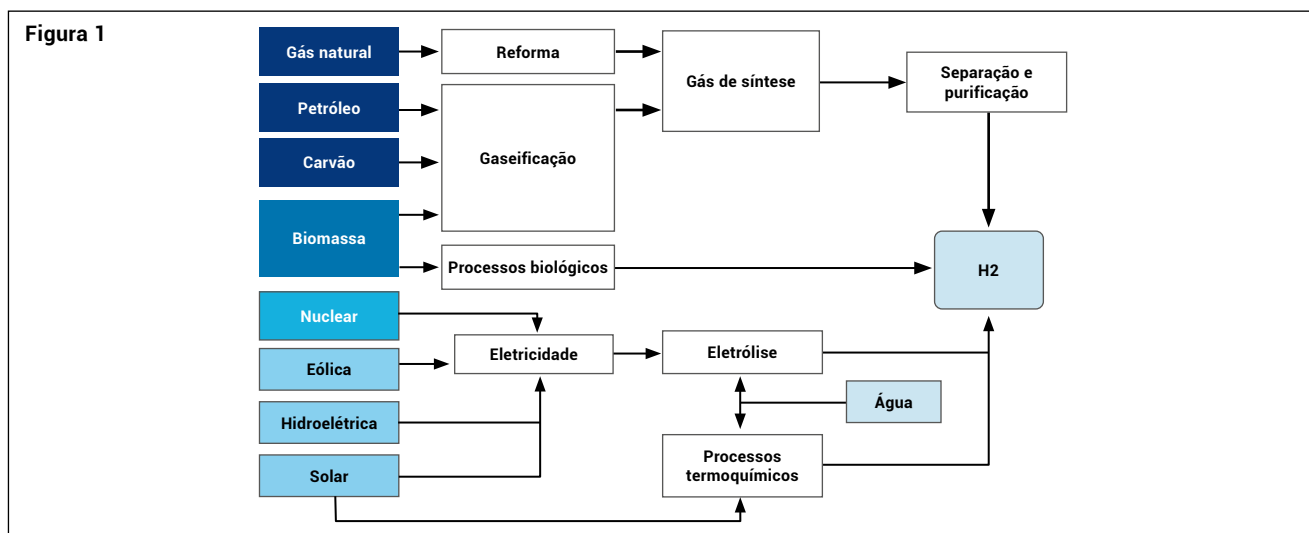
O hidrogênio produzido a partir do gás natural é considerado um hidrogênio cinza, pois há emissão de CO₂ no seu processo de produção. O hidrogênio produzido a partir do gás natural com captura de CO₂ (CCUS) é chamado de hidrogênio azul e, como citado, o hidrogênio produzido a partir da água utilizando fontes renováveis é chamado de H2V.

Em relação ao mercado consumidor do hidrogênio no Brasil, para síntese de produtos e diversos processos e insumos, foram identificados cinco principais setores (Oliveira, 2022): **petroquímico**, para refino de combustíveis; **siderúrgico e metalúrgico**, para redução de ferro gusa e fornos de atmosferas controladas; de **alimentos**, para a hidrogenação de produtos, principalmente margarinas; de **vidros planos**, para o processo de inertização do banho de estanho, de forma a impedir a formação de defeitos no vidro e proteger as câmaras e os equipamentos nos quais o vidro é conformado; e de **geração de energia** (termoelétricas), para refrigeração de turbinas. Além desses, destaca-se o setor de transporte, que abrange carros, ônibus, aviões e navios.

Na **Figura 1** são apresentadas as diferentes “matérias-primas” que podem ser utilizadas para produção de hidrogênio.

As rotas tecnológicas mais comuns de produção de eletricidade a partir do hidrogênio são a reformação e a eletrólise. A primeira funciona por meio da aplicação de altas temperaturas, em que o vapor reage com um combustível hidrocarboneto (gás natural, diesel, carvão etc.). A eletrólise ocorre através de um eletrolisador, que usa uma corrente elétrica para separar a água em hidrogênio e oxigênio.

O hidrogênio também pode ser produzido pela reforma e a gaseificação da biomassa. De acordo com Oliveira (2022), com a redução dos custos da eletricidade renovável, em particular da energia solar fotovoltaica e eólica, o interesse em hidrogênio eletrolítico está crescendo, com vários projetos nos últimos anos. Hoje, a eficiência dos sistemas eletrolisadores varia entre 60% e 81%, dependendo do tipo de tecnologia e do fator de carga, sendo necessários cerca de 9 litros de água para produzir 1 kgH₂, produzindo 8 kg de oxigênio como um subproduto, que em menor escala pode ser utilizado no setor de saúde ou, em maior escala,



Fonte: Oliveira, 2022

para fins industriais. Entretanto, o acesso à água doce pode ser um problema em áreas com escassez de água. Usar água do mar pode se tornar uma alternativa em áreas costeiras.

Atualmente, existem três rotas tecnológicas principais de eletrolisador: eletrólise alcalina, membrana polimérica trocadora de prótons (*proton exchange membrane* – PEM) e células de eletrólise de óxido sólido (SOECs). A eletrólise alcalina é uma tecnologia madura e comercial, caracterizada por custos de capital relativamente baixos em comparação com as demais tecnologias, pois não utiliza materiais preciosos em sua composição, sendo usada desde 1920, em particular para a produção de hidrogênio nas indústrias de fertilizantes e cloro (Oliveira, 2022; Albrecht *et al.*, 2020 disponível: https://www.weltenergie-rat.de/wp-content/uploads/2020/09/WEC_H2_Strategies_finalreport_200922.pdf).

Na rota tecnológica bioquímica, microrganismos trabalham sobre a matéria orgânica (biomassa) para produzir biogás por meio de digestão anaeróbica. Na rota tecnológica termoquímica, a gaseificação converte a biomassa em uma mistura de monóxido de carbono, CO₂, hidrogênio e metano. A digestão anaeróbica para produção de biogás é a tecnologia mais madura, podendo processar lodo de esgoto, agricultura, processar alimentos e resíduos domésticos e algumas culturas energéticas.

A gaseificação pode potencialmente converter a matéria orgânica e, em particular, a componente lignina da biomassa, mas ainda não está totalmente desenvolvida, e o problema da formação de alcatrões que podem causar envenenamento do catalisador não foi totalmente resolvido ainda (IEA, 2019, disponível: <https://www.iea.org/reports/the-future-of-hydrogen>).

Conforme levantamento de Oliveira (2022), tem-se dois marcos importantes que afetam o setor de hidrogênio brasileiro: Decreto n. 11.075, de 19 de maio de 2022, criando o mercado regulado de carbono, com foco em exportação de créditos, especialmente para países e empresas que precisam compensar

emissões para cumprir com seus compromissos de neutralidade de carbono; e Projeto de Lei (PL) n. 725/2022, que inclui o hidrogênio como fonte energética na matriz brasileira e estabelece metas para a sua inserção nos gasodutos nacionais, sendo adicionado até 2032 o percentual mínimo de 5% de hidrogênio na rede de gasodutos, e 10% até 2050.

As produções de energia eólica e de solar podem ser complementares de forma a reduzir os custos na operação dos eletrolisadores. O potencial de geração de energia renovável e sua localização próxima a portos estratégicos estimula a criação de *hubs* de inovação em hidrogênio, que visam contribuir para o desenvolvimento do mercado e da tecnologia para indústria nacional e ser referência internacional e uma plataforma de acesso para outros países. Todavia, dois fatores devem fazer parte do planejamento energético e hídrico do País no médio e longo prazo em um cenário de produção massiva de H2V no Brasil: segurança hídrica e as possibilidades de se produzir H2V com a reforma do etanol.

A obtenção do hidrogênio a partir do etanol pode ser da reforma-vapor, na qual este composto reage quimicamente com a água, produzindo uma mistura gasosa cujo componente principal é o hidrogênio. Uma vez disponível, esse hidrogênio pode ser utilizado energeticamente em motores de combustão interna, turbinas a gás e células a combustível (CAC). Este último dispositivo é um reator eletroquímico que converte o hidrogênio e o oxigênio do ar em eletricidade, calor e água, com elevada eficiência de conversão. A energia elétrica produzida nas células a combustível pode ser empregada para uso veicular, caracterizando-se como uma forma alternativa do uso do etanol em veículos de passeio. Pode ser empregada também em aplicações aonde o etanol não vem sendo utilizado diretamente, como veículos pesados (ônibus e de carga) e geração distribuída de eletricidade (sistemas isolados e rurais, sistemas complementares à rede elétrica). ■

POR JUAREZ PEREIRA

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

TIPOS DE ONDAS (A, B, C...) (II)

Com o mesmo título acima, escrevemos o artigo anterior. Nele, relembramos os tipos de ondas inicialmente utilizados para o papelão ondulado (A, B, C...) e comentamos alguns aspectos relacionados com a impressão e resistência à compressão da embalagem, e para os três tipos de ondas A, B, C anotamos as espessuras da chapa de papelão ondulado de parede simples (5 mm, 3 mm e 4 mm respectivamente). As alturas das ondas mais as espessuras das capas, externas e internas, determinam a espessura da chapa com um pequeno fator de correção, já que o processo de fabricação tende a diminuir, um pouco, a altura original das ondas; há um pequeno esmagamento considerado normal pelos fabricantes e que depende, também, do tipo de papel miolo utilizado.

Posteriores tipos de ondas e com alturas que iriam proporcionar espessuras de chapa de papelão ondulado menores que aquela da onda B, apareceram depois e vieram para:

1. Possibilitar uma superfície mais plana (sem costelas ou rugosidades) e melhor a qualidade da impressão.
2. Possibilitar um consumo menor de papel/cartão, especialmente para embalagens de pequenas dimensões.
3. Possibilitar a formação de papelão ondulado de parede dupla com a face externa acoplada a uma dessas ondas menores e obter o efeito que anotamos em 1.
4. Substituir algumas embalagens de cartão usadas como embalagens de prateleira.

Essa é uma prática que vem sendo utilizada já há algum tempo e com muito sucesso. É o que ocorre com o uso, já bastante frequente, da onda E.

A onda E possui uma altura de pouco mais de 1,2 mm. Outras ondas de espessuras ainda menores também passaram a ser utilizadas; entre tais tipos de ondas anotamos: onda F com 0,7 mm e ondas G e N com altura de 0,5 mm.


Foram criadas, também, alguns tipos de ondas com alturas entre as alturas das ondas tipo B e E. Uma delas, por exemplo, é a onda D que já começa a aparecer por aqui.

No quadro abaixo apresentamos alguns dados, já conhecidos ou que apareceram em publicações internacionais:

Tipos de ondas	Espessura da chapa de PO (mm)	N.º de ondas/m
A	5,00	118
B	3,20	160
C	4,00	134
D*	2,16	206
E	1,58	295
F	0,80	420
G/N	0,50	550
T*	1,95	-
X*	7,55	130

Os valores acima podem variar, um pouco, dependendo do fabricante dos cilindros onduladores.

A onda D já conhecemos aqui. A onda T apareceu em uma publicação da revista *CORRUGANDO (Asociacion de Corrugadores del Caribe, Centro Y Sur America)* e a onda X aparece num tipo de papelão ondulado que até poderíamos considerar como uma parede dupla sem a capa intermediária: são duas ondas unidas pelo topo, o que caracteriza o perfil de um X (*Revolution in Board Design and Manufacture, 1997 Corrugated Containers Conference Proceeding*). ■



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

SMART PACKAGING

Embalagens 4.0 e suas funções



VALOR À EMBALAGEM

Em nosso **Centro de Excelência Smart Packaging (SINCPRESS)** desenvolvemos embalagens que visam a sustentabilidade, a proteção da marca e a experiência do cliente a partir de tecnologias da 4º Revolução Industrial!

Temos como objetivo ir além da função de proteger, preservar e promover o produto! As embalagens desenvolvidas no **SINCPRESS** agregam maior valor para toda a cadeia, desde a produção, distribuição, comércio e até mesmo a análise de dados.

Algumas funções!

- Rastreabilidade;
- Autenticação;
- Segurança;
- Informação;
- Interatividade;
- Adição de valor;
- Redução de desperdícios;
- Redução de recursos;

RASTREABILIDADE

É possível medir e prevenir perdas a partir de um controle em tempo real da cadeia produtiva.

AUTENTICIDADE

Garante a originalidade do produto e cria barreiras para a falsificação.

SEGURANÇA

Preserva o histórico do produto garantindo a segurança do consumidor.

QUALIDADE

Em um processo bem definido é possível aumentar a confiança do cliente em relação ao produto/marca.

Compreenda mais sobre **Smart Packaging** acessando o site sincpress.com.br

Essa e outras soluções desenvolvidas no **FIT, Flex Instituto de Tecnologia**.



Instituto de Tecnologia

fit-tecnologia.org.br

@fitinstitutodetecnologia



Fundado em 2003, o **FIT - Flex Instituto de Tecnologia**, é uma organização nacional sem lucro, credenciado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e gerido pela Flex, multinacional de manufatura presente no Brasil desde 1998. O FIT é líder em desenvolvimento de soluções tecnológicas para indústrias de vários segmentos; soluções que antecipam a necessidade do mercado, da indústria e das pessoas. Com equipamentos de última geração e uma equipe altamente qualificada, o FIT contribui para o desenvolvimento tecnológico que surpreende e revela tendências, gerando impacto positivo aos seus clientes, ao meio ambiente e à sociedade.



ZÉ PACEL EXPLICA SOBRE CALIBRAÇÃO DE UM IMPORTANTE INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO

Pergunta: Como se calibra um viscosímetro capilar?

Resposta elaborada por: Patricia Hinata (phinata@ipt.br) e Leandro Ogata (lekogata@ipt.br) da Unidade de Tecnologias Regulatórias e Metrológicas do Instituto de Pesquisas Tecnológica do Estado de São Paulo (IPT).

A referência mais utilizada em calibrações de viscosímetros capilares é a norma ASTM D446¹, que apresenta a operação de dezoito tipos de viscosímetros capilares, suas dimensões típicas e a metodologia de calibração para obtenção da constante do viscosímetro.

Esses instrumentos foram divididos em três grupos, identificados como viscosímetros de Ostwald modificados, viscosímetros de nível suspenso e viscosímetros de fluxo reverso. Basicamente, eles são diferenciados pelo tipo de amostra que será medida pelo processo de enchimento e ajuste de volume de amostra.

Para alguns modelos, como o Cannon Fenske, a amostra deve ser inserida no viscosímetro por sucção, invertendo o instrumento e colocando o tubo de medição dentro da amostra. Aplica-se vácuo pelo tubo paralelo e, após o preenchimento dos dois bulbos com a amostra, o volume é ajustado até a segunda marcação. Para esses modelos, a temperatura da amostra durante o enchimento deve ser a mesma da calibração, para evitar interferência do volume da amostra devido à contração ou dilatação do fluido.

Os viscosímetros de nível suspenso, como o Ubbelohde, não possuem essa interferência devido à característica do projeto do instrumento, no qual é possível manter o volume fixo de amostra, na temperatura da calibração. O enchimento desse modelo pode ser feito pelo tubo de diâmetro maior, inclinando levemente o instrumento e vertendo a amostra. Após o escoamento total da amostra, o volume deve estar entre as duas marcações do reservatório inferior.

A Figura 1 ilustra os dois modelos de viscosímetros: Cannon Fenske – a. Enchimento e b. Medição; Ubbelohde – c. Enchimento e d. Medição.

Após o enchimento, os viscosímetros são colocados em um banho termostático e mantidos por um período de 30 min a 60 min, dependendo do tamanho do capilar, para estabilização da temperatura. Durante a calibração, a variação da temperatura não pode ser maior que 0,02 °C.

A determinação do tempo de escoamento é realizada utilizando cronômetros com exatidão de 0,07 % do tempo medido. A operação consiste em medir um volume fixo de líquido, medido entre duas marcações distintas, sob a ação da gravidade e temperatura controlada.

A metodologia recomenda o uso de dois materiais de referência certificados (MRC) de viscosidade, como os desenvolvidos pelo Laboratório de Referências Metrológicas do IPT. A seleção dos materiais deve ser feita conforme o tamanho do capilar e a temperatura de calibração. A diferença de viscosidade entre os dois materiais deve ser de aproximadamente 50 %. Por exemplo, para um viscosímetro Cannon Fenske, tamanho 200 e faixa de trabalho entre 20 mm²/s e 100 mm²/s, pode-se escolher um MRC com a viscosidade de 20 mm²/s e o segundo com pelo menos 30 mm²/s, na temperatura da calibração.

A viscosidade cinemática certificada do MRC e o tempo de escoamento obtido nas determinações são utilizados para calcular a constante de calibração, conforme a **Equação 1**:

$$C = V/t \quad \text{Equação 1}$$

Onde:

C = Constante da calibração, mm²/s²;

V = Viscosidade cinemática do MRC, mm²/s;

T = Tempo de escoamento, s.

¹ AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. ASTM D446: *Standard Specifications and Operating Instructions for Glass Capillary Kinematic Viscometers*. Pensilvânia, EUA, 2012 (Reapproved, 2017).

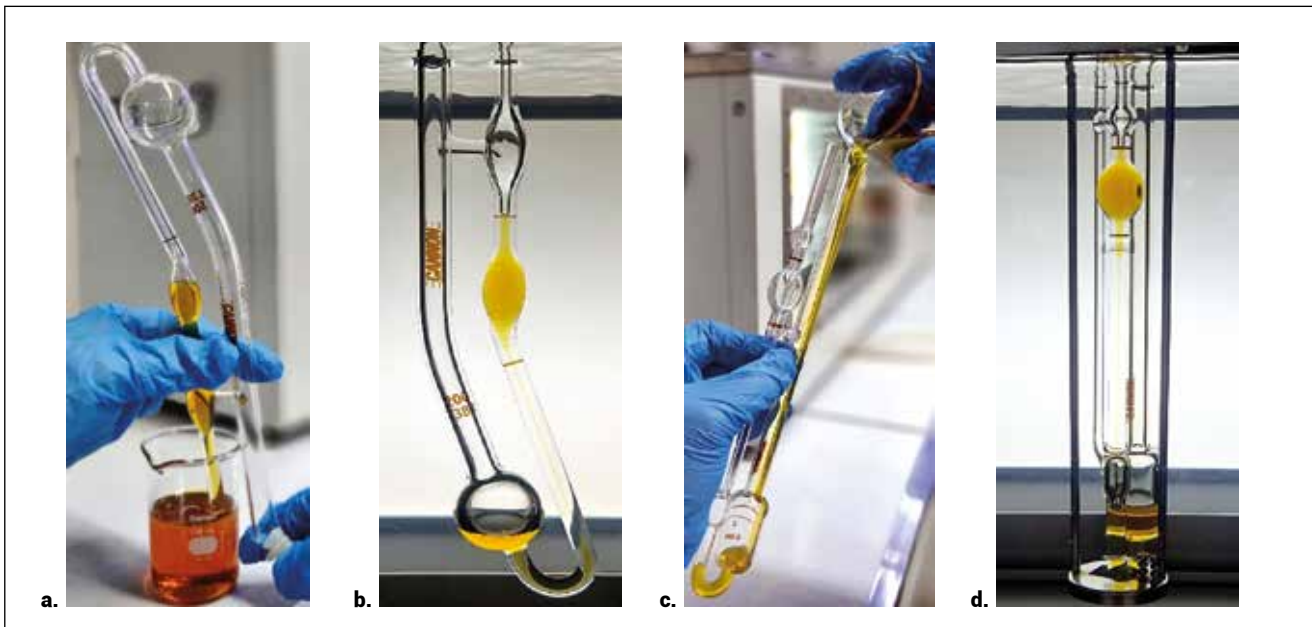


Figura 1 – Viscosímetros Cannon Fenske (a, b) e Ubbelohde (c, d).
Fotos do acervo do Laboratório de Referências Metroológicas da Unidade de Tecnologias Regulatórias do IPT

A média desses resultados é calculada se os valores concordarem em 0,3 % para os viscosímetros de fluxo reverso ou 0,2 % para os demais viscosímetros.

Correções

Algumas correções na constante podem ser necessárias, dependendo da localização de uso, da diferença entre a tensão superficial do fluido utilizado na calibração e na medição ou do efeito da temperatura.

A aceleração da gravidade (g) é uma das correções que deve ser aplicada, caso o valor de g no local da calibração diferir em mais de 0,1 % do valor no local de uso. O laboratório responsável pela calibração deve apresentar essa informação em seus certificados. O cálculo da constante corrigida deve ser feito conforme a **Equação 2**:

$$C_2 = (g_2/g_1) * C_1 \quad \text{Equação 2}$$

Onde:

C_2 = Constante de calibração corrigida, mm^2/s^2 ;

g_2 = Aceleração da gravidade no local de uso, m/s^2 ;

g_1 = Aceleração da gravidade no local de calibração, m/s^2 ;

C_1 = Constante de calibração, mm^2/s^2 .

Checagem

Um controle na medição de viscosidade pode ser estabelecido, utilizando MRC de viscosidade. O limite de tolerância pode ser calculado utilizando a **Equação 3**.

$$FT = \pm 1,44 * \sqrt{\sigma^2 + u^2} \quad \text{Equação 3}$$

Onde:

FT = Faixa de tolerância, %;

σ = Incerteza de medição do laboratório, %;

u = Incerteza do MRC, %.

O valor obtido na medição do MRC deve ficar dentro da faixa de tolerância calculada, acrescida ou subtraída do valor certificado.

Se o valor ficar fora desse limite, é importante verificar a calibração do viscosímetro, a variação da temperatura durante a medição, a limpeza do viscosímetro e outros detalhes relacionados à operação do viscosímetro. ■

2 AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. ASTM D445: Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and Calculation of Dynamic Viscosity). Pensilvânia, EUA, 2021^{e2}.

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 Metroológicas do IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas –, e **Viviane Nunes**, coordenadora Técnica da ABTCP, pelos e-mails: malu@ipt.br e viviane@abtcp.org.br



Soluções inteligentes com versatilidade, desempenho e qualidade



ESPECIALISTA

LATEX

ANTIESPUMANTE

DISPERSANTES

ESPESSANTES

Empresa 100% nacional especialista na fabricação de aditivos químicos, líder brasileira na produção de espessantes e modificadores reológicos, com mais de 20 anos de mercado e certificada conforme Norma ISO 9001:2015 e selo ECOVADIS de sustentabilidade.

Transformando **Inovação** em **Solução**

 wana.ind.br
 /wanaind
 (12) 2127-0027

Acesse o QR Code e
conheça nossa linha de
produtos WANA



O POTENCIAL DA LIGNINA NO CONTEXTO BRASILEIRO: UM DIAGNÓSTICO DE ESPECIALISTAS BRASILEIROS SOBRE TECNOLOGIAS E TENDÊNCIAS PARA 2030

Autores: Melissa Braga¹, Ana Cristina dos Santos^{1,2}, Mônica Caraméz Triches Dâmaso¹, Emerson Léo Schultz¹

¹ *Embrapa Agroenergia, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasília-DF*

² *Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação, Universidade de Brasília-DF*

RESUMO

A lignina é um componente macromolecular da biomassa lignocelulósica de grande potencial como precursor de vários produtos de interesse econômico. Com o intuito de indicar as perspectivas tecnológicas acerca da agregação de valor a esse componente e seus derivados no Brasil, uma pesquisa de opinião foi aplicada abordando os seguintes itens: i) fontes vegetais e processos de extração de lignina; ii) produtos e respectivos processos, e iii) desafios e oportunidades para o horizonte de 2030. De acordo com os especialistas consultados, a matéria-prima, fonte de lignina mais importante no Brasil, são as folhosas (ex.: eucalipto), em decorrência da associação da lignina ao processo Kraft das indústrias de celulose; e o bagaço de cana-de-açúcar, coproduto gerado nas usinas produtoras de etanol de segunda geração. Os processos de modificação estrutural da lignina, para atribuição de novas funcionalidades, foram considerados de maior importância para transformação da lignina, seguidos de hidrogenólise, pirólise e conversão oxidativa. Dentre os produtos derivados de lignina de maior interesse estão polímeros, fibras de carbono e nanopartículas. A pesquisa indicou que a oportunidade mais pronunciada de valorização da lignina é o aproveitamento de resíduos e coprodutos da agroindústria, enquanto as principais barreiras a serem transpostas para seu uso mais efetivo são: o aumento da seletividade nos processos de conversão, devido à variabilidade na composição química da lignina, e a viabilidade da produção industrial obedecendo especificações técnicas pré-definidas. Por ser fonte de demandas, percepções e expectativas de especialistas no assunto, este trabalho pode ser usado para identificar gargalos e oportunidades acerca da pesquisa em lignina, no contexto brasileiro.

Palavras-chave: Lignina. Pesquisa de opinião. Contexto brasileiro.

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade de produtos e processos é uma necessidade urgente para a humanidade, diante da nossa grande dependência de matérias-primas de fontes não renováveis, assim

como o impacto negativo ao meio ambiente associado ao seu uso. A ampliação do uso de biomassas e a agregação de valor a resíduos ou a coprodutos de processos agroindustriais têm sido apontadas como as formas mais evidentes para garantir o suprimento de insumos para a indústria e, ao mesmo tempo, reduzir o desperdício e a poluição ambiental decorrente do mau uso ou do subaproveitamento das biomassas (NAQVI; YAN, 2015; VIRMOND *et al.*, 2013).

O termo biomassa é comumente empregado para se referir à matéria orgânica derivada de organismos vivos. A sua composição química pode variar a depender da espécie, da forma de cultivo ou da modificação genética, porém, de modo geral, é classificada em dois tipos: a lignocelulósica e a não lignocelulósica. O primeiro tipo caracteriza-se por ter em sua composição a celulose, hemicelulose, lignina, extrativos e cinzas, e pode ser de origem florestal ou agrícola. O segundo tipo não contém lignina em sua composição, a exemplo de algas e dos dejetos animais.

O componente mais abundante diferenciador entre dois tipos de biomassa é a lignina, uma macromolécula natural presente entre 7% e 30% na biomassa lignocelulósica (WELKER *et al.*, 2015). Trata-se do componente mais subutilizado frente ao seu potencial como fonte de intermediários fenólicos para a indústria química, materiais poliméricos e combustíveis. Atualmente, a lignina ainda é considerada um coproduto de vários processos industriais, em especial da indústria de papel e celulose, sendo usada prioritariamente como combustível em caldeiras para geração de vapor e/ou energia elétrica.

Com o intuito de compreender, revelar e anteciper as rotas tecnológicas capazes de explorar integralmente todo o potencial da lignina, vários trabalhos prospectivos vêm sendo realizados e publicados na atualidade (KARUNARATHNA; SMITH, 2020; MORENO; SIPPONEN, 2020; PRASAD *et al.*, 2022; SANTOS; BORSCHIVER; COUTO, 2015). Esses trabalhos evidenciam que, embora o potencial seja relevante economicamente, a complexidade da estrutura química heterogênea da lignina é um desafio a ser inicialmente compreendido para

que, posteriormente, sejam desenvolvidos protocolos de modificação mais eficientes e eficazes, capazes de conferir aos derivados da lignina as propriedades desejadas para cada aplicação.

Em trabalhos anteriores deste grupo, o mapeamento das iniciativas mais relevantes acerca da lignina revelou que o maior número de iniciativas industriais se concentra nos Estados Unidos e na Europa (SCHULTZ; BELÉM; BRAGA, 2022). No Brasil, destacam-se as iniciativas da Klabin S/A e da Suzano S/A com ligninas da indústria de celulose, para compor resinas fenólicas em diversos segmentos, em especial, compensados e abrasivos (KLABIN, 2023; SUZANO, 2023). Para além dessas iniciativas, constatou-se que a pesquisa básica ou fundamental, executada principalmente por Universidades, acerca de renováveis, é bastante ativa e reconhecida internacionalmente, principalmente no sentido de agregar valor à biodiversidade brasileira.

Neste trabalho, buscou-se uma melhor compreensão da condição da pesquisa em lignina realizada localmente, sob o ponto de vista de profissionais da indústria e pesquisadores, conforme sua experiência prática e seu conhecimento tácito, não expressos nos estudos bibliométricos e patentométricos realizados anteriormente. Especificamente, este trabalho apresenta o diagnóstico de especialistas brasileiros sobre tecnologias e tendências a respeito da lignina em termos de fontes de matérias-primas, processos e produtos, bem como os desafios para sua utilização industrial. Profissionais de pesquisa e desenvolvimento atuantes na temática no território brasileiro foram consultados, empregando a ferramenta prospectiva de pesquisa de opinião (em inglês, *survey*), na modalidade quantitativa.

METODOLOGIA

Os problemas e desafios que compuseram as perguntas da pesquisa de opinião foram identificados em estudos bibliométricos, patentométricos e *roadmaps* elaborados anteriormente por esta equipe (SCHULTZ; BELÉM; BRAGA, 2022). Nesses trabalhos, constatou-se que a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico relacionados à lignina estão em crescimento, por meio de processos como a pirólise, a hidroxidoxigenação e os processos catalíticos de despolimerização, para a produção de compósitos fenólicos, em especial o fenol, o bio-óleo e os materiais compósitos. A pesquisa de opinião conduzida e aqui relatada expande os domínios desse trabalho, por meio de uma análise crítica da condição brasileira, sob o olhar de profissionais da indústria e pesquisadores brasileiros.

Dois blocos de perguntas foram aplicados aos participantes, abordando os seguintes subtemas: matérias-primas lignocelulósicas fontes de lignina e processos para a desconstrução da lignina e produtos originários desses processos (Quadro 1). Em cada bloco, os entrevistados foram convidados a priorizar as opções dadas, no que tange a diferentes tipos de matérias-primas, processos e produtos, bem como os principais desafios para agregação de valor à lignina no Brasil, no horizonte de dez anos. Essas opções foram apresentadas como perguntas fechadas, mas os entrevistados foram incentivados a indicar com perguntas abertas os itens adicionais não incluídos no questionário. As perguntas que compuseram o questionário serão apresentadas e discutidas à medida que os resultados forem apresentados.

Quadro 1 – Resumo do questionário aplicado aos especialistas. PF significa pergunta fechada e PA, pergunta aberta

Tema	Pergunta	Resposta
1. Matéria-prima	1.1. (PF) Qual é o grau de importância da fonte renovável de lignina?	Escala Likert, para as seguintes opções: <ul style="list-style-type: none"> • Folhosas (Ex.: eucalipto) • Coníferas (Ex.: pinus) • Bagaço de cana-de-açúcar
	1.2. (PA) Algum comentário ou sugestão sobre 1.1?	Livre
	1.3. (PF) Qual é o grau de importância dos processos para a extração de lignina da biomassa lignocelulósica?	Escala Likert, para as seguintes opções: <ul style="list-style-type: none"> • Organosolv • Ácido • Alcalino • Explosão a vapor • Bioquímico (enzimático ou microbiano) • Combinação de métodos de pré-tratamento • Auto-hidrólise
	1.4. (PA) Algum comentário ou sugestão sobre 1.3?	Livre

2. Produtos e processos	2.1. (PF) Qual é o grau de importância dos processos de fracionamento da lignina?	<p>Escala Likert, para as seguintes opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Combustão, para geração de vapor e, ou, eletricidade. • Gaseificação, para geração de CO, H₂, CH₄ e CO₂ • Pirólise, para geração de bio-óleo, carvão vegetal, extrato pirolenhoso e fibras de carbono. • Despolimerização por hidrólise ácida, para fabricação de monômeros ou dímeros. • Despolimerização por hidrólise básica, para fabricação de monômeros ou dímeros. • Hidrogenólise (ou conversão redutiva), para fabricação de fenóis, alquilfenóis, alquilbenzenos, hidrocarbonetos lineares ou ramificados, hidrocarbonetos cíclicos, • Conversão oxidativa, para a produção de álcoois, aldeídos e ácidos carboxílicos. • Modificação estrutural da lignina, para atribuição de novas funcionalidades com diferentes aplicações, como em processos de sorção e dessorção.
	2.2. (PF) Quais são os derivados da lignina que você considera mais importantes?	<p>Múltipla escolha, entre as seguintes opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agentes emulsificantes/dispersantes. • Carvão ativado. • Fibras de carbono. • Agentes quelantes. • Alquil-benzenos. • Benzeno, tolueno e xileno (BTX). • Benzaldeídos. • Fenóis. • Álcoois aromáticos. • Ácidos aromáticos. • Hidrocarbonetos lineares. • Óleo de pirólise (bio-óleo) rico em aromáticos. • Quinonas. • Aromáticos não commodities (Ex.: vanilina). • Polímeros (poliuretano, adesivos, resinas, compósitos, blendas). • Nanopartículas. • Cargas ou veículos para liberação controlada para agroquímicos.
	2.3. (PA) Quais são os outros produtos que você considera relevantes?	Livre
	2.4. (PF) Qual é o grau de importância dos desafios ou problemas para obtenção dos derivados da lignina citados acima?	<p>Escala Likert, para as seguintes opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantir seletividade dos processos para equacionar a viabilidade técnica e econômica de sua produção em grande escala. • Considerando a natureza heterogênea da lignina, viabilizar a produção industrial, obedecendo especificações técnicas definidas. • Variabilidade da composição química (heterogeneidade e variabilidade), altamente influenciada pela fonte de matéria-prima. • Alta susceptibilidade à modificação na matriz polimérica da lignina nativa (ou natural). • Alta instabilidade da lignina fragmentada, gerando a repolimerização ou condensação, formando novas estruturas aleatórias. • Alta contaminação com sais, carboidratos, material particulado, voláteis e ampla distribuição de massa molecular da lignina obtida a partir da biomassa. • Alta massa molecular e estrutura amorfa, resultando em solubilidade limitada em solventes comuns, à temperatura ambiente. • Capacidade de os processos em despolimerizar e transformar os fragmentos poliméricos/oligoméricos em produtos de interesse (precursores ou não). • Ampla distribuição de massa molecular após o processo de isolamento e purificação. • Baixa reatividade dos produtos resultantes, quando se deseja empregá-los na síntese de outros produtos. • Baixa compatibilidade com blendas de polímeros.
	2.5. (PF) Qual é o grau de importância das oportunidades para agregar valor à lignina?	<p>Escala Likert, para as seguintes opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aproveitamento de resíduos e coprodutos agroindustriais. • Elevado potencial econômico do produto ou derivados. • Geração de nova cadeia de valor. • Baixa toxicidade ao meio ambiente/ecotoxicidade. • Minimizar a dependência do petróleo. • Baixa toxicidade para o usuário. • Fonte alternativa de energia. • Funcionalidades não encontradas em outros produtos. • Redução do tempo para o produto se tornar disponível comercialmente. • Menor consumo de água.

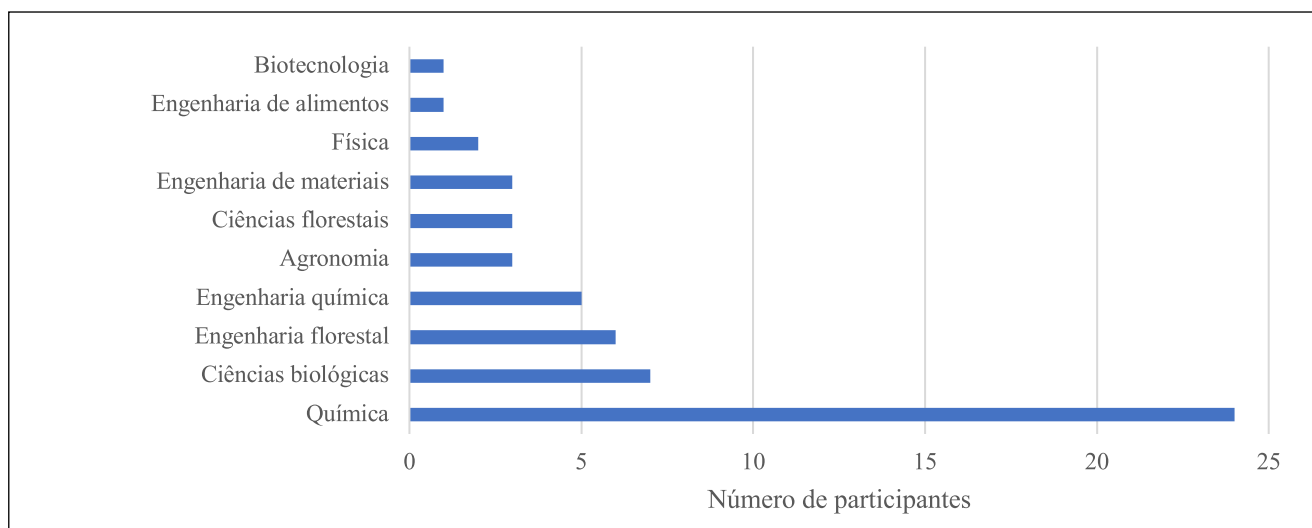


Gráfico 1 – Área de atuação dos entrevistados da Pesquisa de Opinião.

Autores de publicações científicas recentes e outros profissionais com atuação em lignina provenientes de setores público e privado foram convidados a participar desta pesquisa. Os convidados foram selecionados com base em duas fontes: autores de publicações científicas recentes em áreas tecnológicas afins e profissionais dos setores público e privado. A identificação dos autores das publicações científicas recentes foi realizada na base de dados *Web of Science* (Clarivate Analytics). Para tanto, a estratégia de busca combinou o termo “lignina” com organizações brasileiras no período de 2010 a 2020. Os autores correspondentes dos documentos recuperados foram identificados e listados como potenciais participantes. A seleção dos profissionais do setor produtivo foi feita a partir da base de dados de parceiros, clientes e participantes de eventos da Embrapa Agroenergia e em redes sociais profissionais. A consolidação das duas listas resultou em uma relação de 314 profissionais.

O questionário eletrônico foi elaborado empregando a ferramenta *online* do *software* LimeSurvey™ (disponível em www.limesurvey.org), consistindo exclusivamente de perguntas optativas, nas quais o participante classificou o grau de importância da proposta apresentada na pergunta, no formato de cinco níveis da escala Likert, sendo o nível 1 correspondente a “Não Importante” e o nível 5 a “Extremamente Importante”. O primeiro envio de questionário foi efetivado no dia 27 de maio de 2020, com prazo para resposta até o dia 11 de junho de 2020, posteriormente prorrogado para o dia 22 de junho de 2020.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

(Perfil dos entrevistados)

Dentre os 314 profissionais convidados, 55 participaram da pesquisa de opinião, o que corresponde a 18% do total de convidados. Considerando o vínculo empregatício desses entrevistados, 78% integram o quadro de docentes e pesquisadores de Universidades, 15% estão vinculados a Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) que não desenvolvem atividade de ensino, e 7% da indústria de celulose, etanol celulósico e de máquinas equipamentos.

Em termos de área de atuação, os profissionais da área de Química foram os mais participativos, conforme mostra o Gráfico 1, embora o convite tenha sido feito a um número similar de profissionais das diferentes áreas apresentadas nesse gráfico. Nesse sentido, na análise das respostas deve-se considerar esse perfil de participantes, cujo enfoque pode estar predominantemente direcionado em processos de conversão e produtos derivados da lignina.

Fontes renováveis de lignina

Várias espécies vegetais podem ser fonte de lignina. Porém, as mais significativas em termos de quantidade no território brasileiro são i) as folhosas (ex. eucalipto), ii) as coníferas (ex. pinus) e iii) bagaço de cana, resultante do processamento da cana-de-açúcar para a produção de açúcar e etanol. Segundo os entrevistados, as três fontes são importantes (Tabela 1), mas as fontes folhosas obtiveram maior percentual: “extremamente importante”.

Tabela 1 – Resultados do número de respostas referente ao grau de importância da fonte de lignina

Categoria/Opções	Percentual do número de respostas, %				
	Não Importante	Pouco Importante	Importante	Muito Importante	Extremamente Importante
Folhosas	0	4	7	18	71
Bagaço da cana-de-açúcar	2	4	13	18	64
Coníferas	0	6	20	27	47

Embora a justificativa para a escolha da fonte de lignina não fosse obrigatória, um dos fatores para a escolha dessas fontes, segundo algumas manifestações de entrevistados, deveu-se ao fato de a lignina do processo da extração de celulose ser atualmente subutilizada na queima para geração de energia térmica (WU *et al.*, 2017) e elétrica.

O segmento de papel e celulose é altamente concentrado no Brasil em poucas empresas, entre as quais destacam-se a Suzano, a Klabin, a International Paper Brasil, a Eldorado Brasil Celulose, a CMPC, a Cenibra, a Santher, a Veracel e a Bracel Bahia Specialty Cellulose (VALOR ECONÔMICO, 2019). Nesse segmento, a lignina é queimada com outros resíduos do processo, para a geração de energia. Contudo, alguns desses atores tornam públicas suas estratégias para agregar valor à lignina, a exemplo da Suzano e da Klabin que empregam a lignina Kraft para a produção de resinas fenólicas para o segmento de laminados e compensados, plásticos, abrasivos, refratários entre outros produtos (KLABIN, 2023; O PAPEL, 2016). A Cenibra também revela a busca de oportunidades de biorrefino e produção de químicos a partir da lignina via rotas biotecnológicas, em projetos em parceria com a Rede de Inovação da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (CENIBRA, 2019). Por sua vez, a International Paper Brasil, atualmente Sylvamo, busca híbridos com características diferenciadas, entre elas menores teores de extrativos e lignina, por meio da adição constante de diferentes espécies ao programa de melhoramento (SYLVAMO, 2022).

O bagaço de cana, atualmente apontado como o principal insumo no Brasil para a produção de etanol de segunda geração, ocupou a segunda posição em importância. O menor teor de lignina desse resíduo agrícola foi apontado como uma desvantagem em relação às demais fontes de lignina (folhosas e coníferas). Em contrapartida, alguns dos entrevistados argumentaram que a associação de processos de decomposição ou transformação do bagaço para a produção de etanol de segunda geração pode favorecer o uso deste resíduo já que, após a extração dos polissacarídeos fermentescíveis, a celulose e a hemicelulose, a lignina se torna um resíduo para o qual se deve encontrar destinação. Mesma lógica segue para outros resíduos agroindustriais ou culturas dedicadas para esse fim (culturas

energéticas), disponíveis na safra ou região onde ocorrerá o processo de transformação (WELKER *et al.*, 2015).

As coníferas, como o pinus, obtiveram menor grau de importância que as demais fontes vegetais. De fato, a área plantada no Brasil de pinus é muito menor que de eucalipto: 75,8% da área é composta pelo cultivo de eucalipto, com 7,53 milhões de hectares, e 19,4% de pinus, com aproximadamente 1,93 milhão de hectares. Além desses cultivos, existem cerca de 475 mil hectares plantados de outras espécies, entre elas a seringueira, acácia, teca e paricá (IBÁ, 2022). Ambas as espécies são empregadas na fabricação de papel, porém o desempenho do pinus em relação ao do eucalipto é inferior. O rendimento em polpa celulósica de pinus para papéis branqueados está entre 40% e 45%, contra 50% e 54% do eucalipto, e a densidade básica da madeira, dependendo da idade, pode variar. Considerando as espécies de eucalipto mais comuns no Brasil (EMBRAPA FLORESTAS, 2019), *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus saligna*, *Eucalyptus urophylla*, *Eucalyptus viminalis*, a densidade é de 0,505-0,810 g/cm³ (ICRAF, [s.d.]). As espécies mais comuns de pinus (EMBRAPA FLORESTAS, 2020), especificamente, as espécies de *Pinus elliottii* e *Pinus taeda* têm densidade entre 0,505 a 0,606 g/cm³ (ICRAF, [s.d.]).

Além dessas fontes de lignina, outras sugestões foram inseridas no campo para comentários, sendo exemplos as fibras de coco, podas de árvores, resíduos da indústria da extração de óleo de palmáceas como dendê e macaúba, entre outros resíduos agroindustriais. Nenhuma dessas sugestões foram apresentadas em quantidade significativa para integrarem a Tabela 1 de respostas.

Processos para extração da lignina

No que diz respeito à extração da lignina da biomassa lignocelulósica, foi requerido ao entrevistado que avaliasse o grau de importância dos oito processos apresentados, em termos de custo-benefício, sempre levando em consideração o horizonte temporal de 2030.

Conforme observado na Tabela 2, a opção que se sobressaiu com maior percentual de respostas marcadas como “extremamente importante” foi o de combinação de métodos de pré-tratamento (40%), seguido pelo processo alcalino (31%) e bioquímico (27%).

Tabela 2 – Resultados do número de respostas referente ao grau de importância atribuído aos processos de extração de lignina

Categoria/Opções	Percentual do número de respostas, %				
	Não importante	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Combinação de métodos de pré-tratamento	6	4	16	35	40
Alcalino	6	9	18	36	31
Bioquímico (enzimático ou microbiano)	11	20	26	16	27
Organosolv	7	11	29	33	20
Explosão à vapor	13	15	33	22	18
Ácido	13	18	24	31	15
Auto-hidrólise	7	22	35	24	13

Contudo, a Tabela 2 apresenta baixo grau de convergência de opiniões (<50%), resultando em uma maior distribuição de respostas em diferentes graus de importância, demonstrando assim que não há um consenso sobre qual é o pré-tratamento mais adequado.

Esta pode ter sido a razão pela qual a resposta que obteve maior grau de importância foi a combinação de processos. Tal resultado também está coerente com alguns trabalhos publicados recentemente que revelam que o pré-tratamento da biomassa lignocelulósica ainda é um grande desafio a ser superado e muitas questões técnicas ainda demandam por solução (GALBE; WALLBERG, 2019).

Pesquisa divulgada pela Comunidade Europeia, sobre tendências de algumas cadeias de valor associadas a produtos de base biológica, revelou que, embora o pré-tratamento organosolv remova eficientemente a lignina de materiais lignocelulósicos, o CAPEX/OPEX de uma planta organosolv é relativamente alto a ponto de que a implantação de uma planta certamente não seja esperada para os próximos anos (LADU; CLAVELL, 2018). No Brasil, as duas empresas que atuam industrialmente no pré-tratamento de biomassa lignocelulósica para a produção de etanol de segunda geração, GranBio e Raízen (*joint venture* do Grupo Cosan e da Shell), não foram bem-sucedidas para decompor a biomassa usando explosão a vapor, devido ao desgaste dos equipamentos causado pelas impurezas da biomassa. Agora buscam por tecnologias para o processamento adequado da biomassa (MARQUES, 2018).

Processos para transformação da lignina em diferentes classes de produtos

Uma vez extraída da matriz lignocelulósica, a macromolécula de lignina pode ser fonte de inúmeros produtos químicos, a depender tanto da sua composição química, altamente dependente da fonte vegetal de origem, quanto do processo para a decomposição dessa estrutura. Pautados nessas premissas, os entrevistados atribuíram graus de importância aos processos mais recorrentemente apresentados na literatura científica com a finalidade de agregar valor à lignina. Neste caso, a lignina passa de subproduto à matéria-prima para a obtenção de outros produtos de maior valor agregado.

A modificação estrutural da lignina se destacou, sendo atribuída como “Extremamente Importante” por 53% dos entrevistados (Tabela 3). Assim, a estrutura macromolecular se mantém, porém com ajustes de funcionalidade de superfície ou de porosidade, com o intuito de preparar catalisadores, armazenar energia ou a remover de poluentes (LIU; JIANG; YU, 2015; SUPANCHAIYAMAT *et al.*, 2019).

Exceto pela combustão da lignina para a geração de vapor e/ou eletricidade, as demais opções, de menor importância em relação à modificação estrutural, tratam de processos com maior grau de complexidade, com vistas a gerar produtos de menor massa molecular, intermediários importantes para a indústria química, geralmente em substituição aos petroquímicos.

Tabela 3 – Resultados das atribuições do grau de importância de processos para transformação da lignina em diferentes classes de produtos

Categoria/Opções	Percentual do número de respostas, %				
	Não importante	Pouco Importante	Importante	Muito Importante	Extremamente Importante
– Modificação estrutural da lignina, para atribuição de novas funcionalidades com diferentes aplicações, como em processos de sorção e dessorção.	0	9	16	22	53
– Pirólise para geração de bio-óleo, carvão vegetal, extrato pirolenhoso e fibras de carbono.	2	7	27	27	36
– Hidrogenólise (ou conversão redutiva) para fabricação de fenóis, alquilfenóis, alquilbenzenos, hidrocarbonetos lineares ou ramificados, hidrocarbonetos cíclicos.	2	7	18	38	35
– Conversão oxidativa para a produção de álcoois, aldeídos e ácidos carboxílicos.	2	9	18	36	35
– Combustão para geração de vapor e/ou eletricidade.	11	15	26	22	27
– Despolimerização por hidrólise básica para fabricação de monômeros ou dímeros.	2	9	22	44	24
– Despolimerização por hidrólise ácida para fabricação de monômeros ou dímeros.	2	13	11	53	22
– Gaseificação para geração de CO, H ₂ , CH ₄ e CO ₂ .	7	16	31	29	16

A manifestação espontânea mais relevante nesta pergunta abordou a heterogeneidade da composição química da lignina a depender da fonte vegetal. Conforme explorado por outros autores, essa diferença nas composições afeta tanto o fracionamento após extração quanto a diversidade de produtos resultantes da decomposição de sua estrutura macromolecular (KAI; CHOW; LOH, 2018; LANG; SHRESTHA; DADMUN, 2018).

Quando questionados sobre os produtos mais importantes e promissores derivados da lignina, as estruturas poliméricas que integram frações de lignina de maior massa molar, com menor grau de ruptura das ligações químicas originais (ou naturais), ocuparam a primeira posição entre os produtos elencados, com 18% do total de seleções, seguido de fibras de carbono e nanopartículas, com 16% e 13% do total, respectivamente, conforme mostrado na Tabela 4. Tais resultados estão coerentes com os processos discutidos acima e que, para os próximos dez anos, não são esperados grande fragmentação da macromolécula extraída de matrizes lignocelulósicas.

Além dos produtos elencados na Tabela 4, os entrevistados sugeriram outras aplicações ou classes de produtos, a saber, antioxidantes para polímeros, ácidos alifáticos e biocombustíveis para aviação. Nenhuma dessas sugestões foram, quantitativamente, significativas para integrar as escolhas da Tabela 4.

Desafios relacionados aos processos de obtenção dos derivados de lignina

Nesta seção foram avaliadas as respostas relacionadas aos desafios da conversão química da lignina em produtos de maior valor agregado. Observa-se, com base nas respostas consolidadas, apresentadas na Tabela 5, que os desafios com maior grau de importância foram “garantir seletividade dos processos” (55%), seguido de “viabilizar a produção industrial” e “variabilidade da composição química”, ambos com 51% das atribuições classificadas no grau máximo de “extremamente importante”.

Analisando-se a soma das respostas classificadas como “importante”, “muito importante” e “extremamente importante”, o aspecto “garantir seletividade dos processos” teve 100 % das respostas nestes graus de importância, seguido pelo item “viabilizar a produção industrial” (98%). Dessa forma, os entrevistados não consideram se tratar de tópicos de baixa relevância no contexto brasileiro.

Segundo um dos entrevistados, não identificado aqui devido ao anonimato das respostas, “grande parte dos problemas elencados, como baixa reatividade, baixa compatibilidade com blendas de polímeros, alta massa molecular, variabilidade da composição química e alta susceptibilidade à modificação pelo processo de isolamento ou purificação são ‘problemas’ que podem ser contornados, se houver um

Tabela 4 – Produtos e percentual de seleções dos entrevistados

Produtos	Percentual, %
Polímeros (poliuretano, adesivos, resinas, compósitos, blendas)	18
Fibras de carbono	16
Nanopartículas	13
Agentes emulsificantes/dispersantes	10
Aromáticos não commodities (p. ex.: vanilina)	8
Fenóis	7
Cargas ou veículos para liberação controlada para agroquímicos	6
Carvão ativado	5
Óleo de pirólise (bio-óleo) rico em aromáticos	5
Álcoois aromáticos	3
Ácidos aromáticos	3
Agentes quelantes	2
Quinonas	2
Benzaldeídos	1
Benzeno, tolueno e xileno (BTX)	1

Tabela 5 – Resultados referentes aos desafios quanto aos processos de obtenção dos produtos derivados de lignina

Categoria/Opções	Percentual do número de respostas, %				
	Não importante	Pouco Importante	Importante	Muito Importante	Extremamente Importante
– Garantir seletividade dos processos para equacionar a viabilidade técnica e econômica de sua produção em grande escala.	0	0	18	27	55
– Considerando a natureza heterogênea da lignina, viabilizar a produção industrial, obedecendo especificações técnicas definidas.	2	0	27	20	51
– Variabilidade da composição química (heterogeneidade e variabilidade), altamente influenciada pela fonte de matéria-prima.	0	4	16	29	51
– Alta susceptibilidade à modificação na matriz polimérica da lignina nativa (ou natural).	2	4	24	40	31
– Alta instabilidade da lignina fragmentada, gerando a repolimerização ou condensação, formando novas estruturas aleatórias.	2	13	29	29	27
– Alta contaminação com sais, carboidratos, material particulado, voláteis e ampla distribuição de massa molecular da lignina obtida a partir da biomassa.	0	18	22	35	26
– Alta massa molecular e estrutura amorfa, resultando em solubilidade limitada em solventes comuns, à temperatura ambiente.	2	6	36	33	24
– Capacidade dos processos em despolimerizar e transformar os fragmentos poliméricos/ oligoméricos em produtos de interesse (precursores ou não).	2	7	26	44	22
– Ampla distribuição de massa molecular após o processo de isolamento e purificação.	2	6	40	36	16
– Baixa reatividade dos produtos resultantes, quando se deseja empregá-los na síntese de outros produtos.	4	13	31	42	11
– Baixa compatibilidade com blendas de polímeros.	2	6	47	38	7

conhecimento profundo da estrutura de ligninas provenientes de diferentes processos de extração e de biomassas, o que pode ser alcançado por meio de uma caracterização estrutural completa por meio de técnicas analíticas modernas. Além disso, diversos processos como fracionamento por solventes orgânicos, precipitação seletiva por pH, modificações químicas etc. são alternativas para diminuir a heterogeneidade

dos fragmentos da estrutura da lignina, bem como torná-la compatível com outras matrizes poliméricas”. Esse comentário condiz com posições encontradas em publicações recentes (BOZELL *et al.*, 2018; WANG *et al.*, 2019) e reforça a importância do desenvolvimento de técnicas analíticas e da integração dos processos de extração, de conversão de produtos agregados e de purificação do produto.

Oportunidades de agregar valor à lignina

Quando questionados sobre as oportunidades de agregar valor à lignina, a maioria das respostas concentrou-se em “extremamente importante”, conforme mostra a Tabela 6. Entre as oportunidades com convergência >50% nesta escala de importância, encontram-se “Aproveitamento de resíduos e coprodutos agroindustriais” com 75% das respostas, “Elevado potencial econômico do produto ou derivados” com 69% das respostas e “Geração de nova cadeia de valor” com 67% das respostas. São, portanto, das principais razões pelas quais se deve explorar a temática no País.

As demais propostas, embora tenham obtido baixa convergência (<50%), demonstram um panorama otimista no Brasil, no horizonte de 2030, já que na Tabela 6 são apresentadas avaliações dos entrevistados variando entre da neutralidade à extrema importância, sendo poucos os entrevistados que avaliaram como de pouca ou sem importância as opções fornecidas (<13%). Por essa razão, acredita-se que inúmeras são as razões, para que tecnologias associadas à lignina evoluam no território brasileiro.

ABRANGÊNCIAS E LIMITES DO TRABALHO

A abordagem metodológica para o desenvolvimento deste trabalho amparou-se em três eixos: i) a escolha da ferramenta prospectiva, ii) o desenvolvimento da abordagem do assunto (definição dos temas e perguntas do questionário) e iii) a identificação dos especialistas.

Em termos de ferramenta prospectiva, optou-se pela pesquisa de opinião (*survey*) com questionário estruturado, com perguntas fechadas, aplicado remotamente, por meio eletrônico. Trata-se de um método amplamente empregado em prospectiva (*foresight*, em inglês), com o intuito de captar percepções e iniciativas acerca de uma determinada temática diante um público-alvo extenso (POPPER, 2008). Assim como qualquer ferramenta prospectiva, a pesquisa de opinião possui limitações. A principal delas reside no fato de questões fechadas restringem a opinião do entrevistado às opções fornecidas, não permitindo o desenvolvimento de suas ideias ou a exposição de alternativas que vão além das disponibilizadas no questionário. Como forma de suprir essa deficiência, optamos por deixar ao final de cada pergunta um campo aberto que permite a inclusão, pelo entrevistado, de itens identificados por ele como faltantes. A mesma abordagem metodológica foi adotada com sucesso em outros trabalhos que abordaram o tema de álcoois e ácidos carboxílicos (BRAGA *et al.*, 2022), microalgas e óleos vegetais (em fase de preparação para publicação).

Na fase de desenvolvimento da abordagem do assunto, sempre há um dilema para o condutor da pesquisa sobre o número, a abrangência e o conteúdo das questões. Se, por um lado, o questionário deve ser algo simples e de rápido preenchimento para incentivar a participação, por outro, deve consolidar o que existe de mais relevante no estado da arte a respeito do tema. As abordagens tecnológicas para agregar valor à lignina são, contudo, infinitas e impossíveis de serem previstas ou listadas

Tabela 6 – Resultados referentes às oportunidades de agregar valor à lignina

Categoria/Opções	Percentual do número de respostas, %				
	Não importante	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
– Aproveitamento de resíduos e coprodutos agroindustriais.	0	0	9	16	75
– Elevado potencial econômico do produto ou derivados.	0	4	2	26	69
– Geração de nova cadeia de valor.	0	0	16	16	67
– Baixa toxicidade ao meio ambiente/ecotoxicidade.	4	6	18	16	56
– Minimizar a dependência do petróleo.	2	9	13	22	55
– Baixa toxicidade para o usuário.	4	9	18	16	53
– Fonte alternativa de energia.	9	11	9	24	47
– Funcionalidades não encontradas em outros produtos.	2	13	15	26	46
– Redução do tempo para que o produto fique disponível comercialmente.	2	13	20	29	36
– Menor consumo de água.	4	11	31	18	36

em um questionário. Para minimizar esse efeito restritivo da ferramenta, nós buscamos ampliar ao máximo as alternativas apresentadas, disponibilizando como alternativas as técnicas ou percepções expoentes sobre o tema, elaboradas a partir de sugestões dos especialistas da Embrapa Agroenergia ou fruto de outro trabalho prospectivo relacionado à lignina (SCHULTZ; BELÉM; BRAGA, 2022).

De fato, a maior limitação deste trabalho encontra-se na definição dos especialistas. A delimitação dos convidados em profissionais que executam atividades relacionadas especificamente à lignina no território brasileiro, a partir dos autores para correspondência de publicações indexadas na base de dados *Web of Science* ou de parceiros da Embrapa, limitou o público-alvo a 314 profissionais. No setor industrial, constatou-se apenas dois subsetores envolvidos com pesquisas para agregação de valor ao “coproduto lignina”: o de produção de celulose (nove empresas) e o de produção de etanol de segunda geração (duas empresas: Raízen, Granbio). Isso reduziu enormemente o universo de participantes em potencial da indústria. Soma-se a isso, segundo nossa experiência prática, o fato de que os profissionais da indústria não participam com frequência de pesquisas deste tipo, mesmo quando conduzida por instituições de renome como a Embrapa. Um dos motivos é, sem dúvida, a questão do segredo de negócio e a complexidade em se obter autorização de níveis hierárquicos superiores para a participação. A fim de minimizar esse impacto negativo na pesquisa, optamos pelo anonimato das respostas. Apesar disso, o número de respostas de profissionais desse setor foi de apenas quatro. Por esse motivo, as respostas da pesquisa obtiveram caráter predominantemente de pesquisa e ciência básica ou fundamental, visto que os demais 51 participantes se vinculam à Universidade ou a outras ICT.

Indiscutivelmente, a indústria é o *player* com maiores condições de escalonar processos e chegar em tecnologias (produtos e processos) comerciais. Mas neste trabalho optamos por não fazer distinção entre o vínculo profissionais dos convidados, pois, segundo o nosso julgamento, profissionais de ICT, Universidades, indústrias etc., cada um em seu campo de atuação, possuem competências técnicas para apontar os desafios nacionais relacionados à lignina.

Embora buscássemos a distribuição equitativa de formações ou área de atuação dos participantes, houve um desbalanceamento nas respostas e os profissionais da área de química foram os mais participativos. Nesse sentido, alertamos os leitores, no segundo parágrafo da seção dos “Resultados e Discussão”, sobre um possível viés nas respostas, no sentido de processos de conversão/transformação da lignina.

A opção de contato direto com o respondente para sanar dúvidas foi uma situação descartada por questões metodológicas. Desde o início, prezamos o anonimato dos respondentes e a facilidade de participação. Essa abordagem foi feita por duas razões: a primeira delas para que o entrevistado apresentasse a sua opinião enquanto pessoa física (não necessariamente a opinião corpora-

tiva) e a segunda é que dessa forma simples e rápida, um maior número de pessoas se sentisse motivado a participar da pesquisa.

A descrição minuciosa do passo a passo na seção “metodologia” permite ao leitor o delineamento resultado da estratégia traçada. Contudo, embora todos os caminhos trilhados estejam disponíveis ao leitor, pesquisas como esta diferem-se de experimentos de laboratório, pois estes podem ser reproduzidos se as condições experimentais forem seguidas à risca. Em se tratando de pesquisa de opinião, há um caráter subjetivo acentuado, moldado por um contexto temporal bastante específico, influenciado pela percepção dos respondentes naquele contexto.

A estratégia mais evidente para a continuidade deste trabalho seria a elaboração da matriz SWOT e a execução de um painel de especialistas. A primeira consolidaria os pontos levantados pelos entrevistados em termos de forças e fraquezas (ambiente interno, Brasil) face às oportunidades e ameaças (ambiente externo, internacional), enquanto a segunda traria os especialistas para um debate presencial acerca dos resultados dessa pesquisa.

CONCLUSÃO

Este trabalho teve como propósito oferecer uma contribuição ao desenvolvimento de tecnologias associadas ao fracionamento, isolamento e transformação da lignina, em especial em processos e produtos derivados, inseridos no contexto brasileiro em um horizonte temporal de dez anos, na medida em que apresenta um panorama das questões tecnológicas relacionadas à lignina, sob a percepção de profissionais que atuam no Brasil.

Segundo os especialistas consultados, em relação à matéria-prima, as folhosas, coníferas e bagaço de cana-de-açúcar apresentaram certo grau de relevância, variando da neutralidade à extrema importância como fonte de lignina. Contudo, a maior relevância do eucalipto evidencia a grande área plantada desse gênero no País e o seu amplo uso na indústria de celulose no Brasil. Desse modo, isso demonstra a importância de agregar valor à lignina Kraft da indústria de celulose, dado o mercado pouco desenvolvido desse coproduto.

Em se tratando da extração de lignina a partir de outras fontes vegetais, não há clara definição sobre qual processo é o mais adequado, segundo os entrevistados. Este é um retrato evidente da dificuldade encontrada globalmente para o fracionamento e isolamento da lignina, para a viabilização técnica e econômica da proposta de biorrefinaria.

Nesse sentido, em um horizonte de dez anos, polímeros devem ser o principal mercado para a lignina, seja na forma de resinas, blendas e (nano)compósitos, mantendo essencialmente a sua estrutura macromolecular, modificada quimicamente para manifestar alguma propriedade de interesse.

Quanto aos desafios relacionados com a obtenção de produtos derivados da lignina, os entrevistados destacaram a necessidade de garantir a seletividade dos processos para equacionar a viabilidade técnica e econômica de sua produção em grande

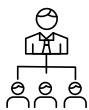
escala. Em relação às oportunidades de agregar valor à lignina, o aproveitamento de resíduos e coprodutos agroindustriais, a geração de nova cadeia de valor, e o elevado potencial econômico do produto ou derivados foram considerados os mais importantes, de acordo com os entrevistados.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF), pelo apoio financeiro para a execução deste trabalho, sob a concessão número 236/2019. ■

REFERÊNCIAS

- BOZELL, J. J. *et al.* Lignin Isolation Methodology for Biorefining, Pretreatment and Analysis. In: BECKHAM, G. T. (Ed.). **Lignin Valorization - Emerging Approaches**. Croydon: Royal Society of Chemistry, 2018. p. 21-61.
- BRAGA, M. *et al.* Meeting Brazilian challenges for a bio-based economy: the case of alcohols and carboxylic acids. **Biomass Conversion and Biorefinery**, p. 1-19, 2022.
- CENIBRA. **Relatório de Sustentabilidade 2019**. Disponível em: <https://www.cenibra.com.br/wp-content/uploads/2020/06/RS-2019-PORT.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2022.
- EMBRAPA FLORESTAS. **Eucalipto**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/florestas/transferencia-de-tecnologia/eucalipto/perguntas-e-respostas>. Acesso em: 12 dez. 2022.
- EMBRAPA FLORESTAS. **Pinus**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/florestas/transferencia-de-tecnologia/pinus/perguntas-e-respostas>. Acesso em: 12 dez. 2022.
- GALBE, M.; WALLBERG, O. Pretreatment for biorefineries: A review of common methods for efficient utilisation of lignocellulosic materials. **Biotechnology for Biofuels**, v. 12, n. 1, p. 1-26, 2019.
- IBÁ. **Relatório Anual**. Disponível em: <https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/relatorio-anual-iba2022-compactado.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2022.
- ICRAF. **Eucalyptus**. Disponível em: <http://db.worldagroforestry.org/wd/genus/eucalyptus>. Acesso em: 14 dez. 2022a.
- ICRAF. **Pinus**. Disponível em: <http://db.worldagroforestry.org/wd/genus/Pinus>. Acesso em: 12 dez. 2022b.
- KAI, D.; CHOW, L. P.; LOH, X. J. Lignin and Its Properties. In: LOH, X. J.; KAI, D.; LI, Z. (Eds.). **Functional materials from lignin: methods and advances**. London: World Scientific, 2018. v. 3, p. 1-28.
- KARUNARATHNA, M. S.; SMITH, R. C. Valorization of lignin as a sustainable component of structural materials and composites: Advances from 2011 to 2019. **Sustainability**, v. 12, n. 734, p. 1-15, 1 jan. 2020.
- KLABIN. **Centro de Tecnologia**. Disponível em: <https://klabin.com.br/pesquisa-inovacao/centro-de-tecnologia>. Acesso em: 7 ago. 2022.
- LADU, L.; CLAVELL, J. **D3.1 - Identification of technological trends in selected value chains STAR4BBI**. Berlin, 2 mar. 2018. Disponível em: <https://ec.europa.eu/research/participants/documents/downloadPublic?documentIds=080166e5b917193c&appId=PPGMS>. Acesso em: 15 out. 2022.
- LANG, J. M.; SHRESTHA, U. M.; DADMUN, M. The effect of plant source on the properties of lignin-based polyurethanes. **Frontiers in Energy Research**, v. 6, p. 1-12, 23 fev. 2018.
- LIU, W.-J.; JIANG, H.; YU, H. Q. Thermochemical conversion of lignin to functional materials: a review and future directions. **Green Chemistry**, v. 17, p. 4888-907, 2015.
- LU, H. *et al.* Integration of Biomass Torrefaction and Gasification based on Biomass Classification: A Review. **Energy Technology**, v. 9, n. 5, p. 2001108, 2021.
- MARQUES, F. Obstáculos no caminho. **Pesquisa Fapesp**, v. 268, p. 58-63, jun. 2018.
- MORENO, A.; SIPONEN, M. H. Lignin-based smart materials: A roadmap to processing and synthesis for current and future applications. **Materials Horizons**, v. 7, n. 9, p. 2237-257, 1 set. 2020.
- NAQVI, M.; YAN, J. Biorefinery: Production of Biofuel, Heat, and Power Utilizing Biomass. In: **Handbook of Clean Energy Systems**. [s.l.] John Wiley & Sons, Ltd., 2015. p. 1-16.
- O PAPEL. A Lignina da Suzano. **Cadernos Destaque do Setor**, p. 70-71, 2016.
- POPPER, R. Foresight methodology. In: GEORGHIOU, L. *et al.* (Eds.). **The handbook of technology foresight**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2008. p. 44-88.
- PRASAD, V. *et al.* Recent Advancements in Lignin Valorization and Biomedical Applications: A Patent Review. **Recent Patents on Nanotechnology**, v. 16, n. 2, p. 107-27, 2022.
- SANTOS, M. F. R. F.; BORSCHIVER, S.; COUTO, M. A. P. G. Biorrefinaria lignina in Brazil using the technology roadmap method. In: SHARMA, U. C.; PRASAD, R.; SIVAKUMAR, S. (Eds.). **Energy Science and Technology (Energy Management)**. Houston: Stadium Press LLC, 2015. v. 12, p. 321-48.
- SCHULTZ, E. L.; BELÉM, D. L.; BRAGA, M. **Mapa de rotas tecnológicas da conversão da lignina em intermediários químicos, combustíveis e materiais**. Brasília (DF): Embrapa, 2022. v. 45.
- SUPANCHAIYAMAT, N. *et al.* Lignin materials for adsorption: Current trend, perspectives and opportunities. **Bioresource Technology**, v. 272, p. 570-81, 2019.
- SUZANO. **Lignin**. Disponível em: <https://www.suzano.com.br/en/brands-and-products/lignin/>. Acesso em: 26 mar. 2023.
- SYLVAMO. **Resumo Público do Plano de Manejo Florestal**. Disponível em: <https://www.sylvamo.com/binaries/content/assets/sylvamo/certifications/resumo-pmf-2022---sylvamo-do-brasil.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2022.
- VALOR ECONÔMICO. **Setor de Papel e Celulose**. Disponível em: https://especial.valor.com.br/valor1000/2020/ranking1000maiores/Papel_e_Celulose. Acesso em: 12 dez. 2022.
- VIRMOND, E. *et al.* Valorization of agroindustrial solid residues and residues from biofuel production chains by thermochemical conversion: a review, citing Brazil as a case study. **Brazilian Journal of Chemical Engineering**, v. 30, n. 2, p. 197-230, 2013.
- WANG, H. *et al.* From lignin to valuable products—strategies, challenges, and prospects. **Bioresource Technology**, v. 271, p. 449-61, 1 jan. 2019.
- WELKER, C. *et al.* Engineering Plant Biomass Lignin Content and Composition for Biofuels and Bioproducts. **Energies**, v. 8, n. 8, p. 7654-676, 2015.
- WU, W. *et al.* Lignin Valorization: Two Hybrid Biochemical Routes for the Conversion of Polymeric Lignin into Value-added Chemicals. **Scientific Reports**, v. 7, p. 1-13, 2017.



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

Axchem Brasil / Valmir Balchak

BASF / Carlos Eduardo

Bracell / Alexandre Figueiredo

B.O. Paper / Luiz Fernando Tabai Coelho

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 Quimpel / 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

Dorf Ketal - Marcia Almeida Serra

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

HPB / Marco Aurelio Zanato

Ibema / Nilton Saraiva Junior

Imetame / Gilson Pereira Junior

Ingredion / Jucelino de Miranda Marques

Irani / Henrique Zugman

Irmãos Passaúra / Dionizio Fernandes

Kadant / Rodrigo João Esteves Vizotto

Kemira Chemicals / Paulo Maia Barbosa

Klabin / Francisco Cesar Razzolini

Klinge / Jose Antonio C. Caveanha

Körber Brasil Ltda / Dineo Eduardo Silverio

LD Celulose S.A. / Luis Antonio Künzel

Melhoramentos Florestal / Rafael Gibini

Nouryon / Antonio Carlos Francisco

Nova Brasil Especialidades Químicas/ Luciano André Kipper

NSK / Marcelo Torquato

Núcleo Engenharia Consultiva / Hairton O. Schweter Jr.

Oji Papeis Especiais / Andre Luis Pedro da Rocha

Papirus / Antonio Valdovino Pupim

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; Francisco Cesar

Razzolini; João Florêncio da Costa; Lairton Oscar

Goulart Leonardi; Marco Fabio Ramenzoni; Maurício

Luiz Szacher; Ricardo Casemiro Tobera; Umberto

Caldeira Cinque; Wanderley Flosi Filho

CONSELHO EXECUTIVO

PRESIDENTE:

Rodrigo J. E. Vizotto/Kadant South America

VICE-PRESIDENTE:

Fernando Bertolucci/Suzano

TITULARES: FABRICANTES:

Bracell / Dalton Manzi Junior

Cenibra / Leandro Coelho Dalvi

Damapel / César Moskewen

Ibema / Fernando Sandri

Klabin / Silvana Meister Sommer

LD Celulose S.A. / Luis Antonio Künzel

Melhoramentos Florestal / Thomas Meyer

Santher / Marco Antonio Bernal

Softys / Marina Mitie Mizumoto

Sylvamo do Brasil Ltda / Luis Cesar Assin

Veracel / Fernando Sanchez

SUPLENTES FABRICANTE:

Oji Paper / André Luiz Rocha

Eldorado Brasil / Luiz Roberto de Araujo

CMPC Celulose Riograndense / Wanicley

Waldas 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/Solenis

Meio ambiente

Alberto Carvalho de Oliveira

Filho/Suzano

Papel

Alessandro Martoni/Fiberlean

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.: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

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

odonto-médico-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, Karine Correia Borba, Rayana

Reis Rocha e Viviane Nunes

Consultoria Institucional:

Francisco Bosco de Souza

Marketing:

Claudia D'Amato

Publicações:

Patricia Tadeu Marques Capo

Relacionamento e Eventos:

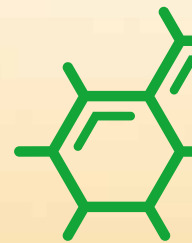
Milena Lima, Tiago Escobar e

Wallace Roberto C. da Silva

CALENDÁRIO **ABTCP** 2023

CURSOS E EVENTOS

TÉCNICOS



AGOSTO

22 a 24/08 11ª Semana de Celulose e
Papéis 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
eventostecnicos@abtcp.org.br

Siga nossas redes:



www.abtcp.org.br



22 a 24 AGO 2023 8h às 17h

11ª SEMANA DE CELULOSE E PAPEL Três Lagoas

A evolução dos processos produtivos para atender as demandas de bioeconomia e digitalização



ASSOCIADO ESTUDANTE

Taxa única de participação

R\$ 100,00

(para os três dias)

Vagas limitadas.

PRESENCIAL

📍 **Local:** Eldorado (Três Lagoas)

Confira a programação e **inscreva-se!**

www.abtcp.org.br/semanapapeltreslagoas

Patrocinadores:

ALBANY
INTERNATIONAL

ANDRITZ

contech
SMART CHEMISTRY

KĀDANT

kemira

NALCO Water
An Ecolab Company

SIDERQUÍMICA
DIVISÃO PAPEL E CELULOSE

SOLENIS
Strong bonds. Trusted solutions.

Spraying Systems Co.
Experts in Spray Technology

Valmet
FORWARD

Apoio:

aems
Associação Empresarial de Eldorado

Eldorado
Brasil

SENAI

suzano

UFMS

Realização:

ABTCP
Associação Brasileira de Celulose e Papel

Siga-nos:



www.abtcp.org.br