

REVISTA SOBRE MERCADO E TECNOLOGIA PARA CELULOSE E PAPEL

# o papel

ANO LXXXIV N.º 9, SETEMBRO 2023

YEAR LXXXIV, N.º 9, SEPTEMBER 2023

MONTHLY JOURNAL ON THE PULP AND PAPER MARKET AND TECHNOLOGIES

ESPECIAL DE COBERTURA / SPECIAL COVERAGE

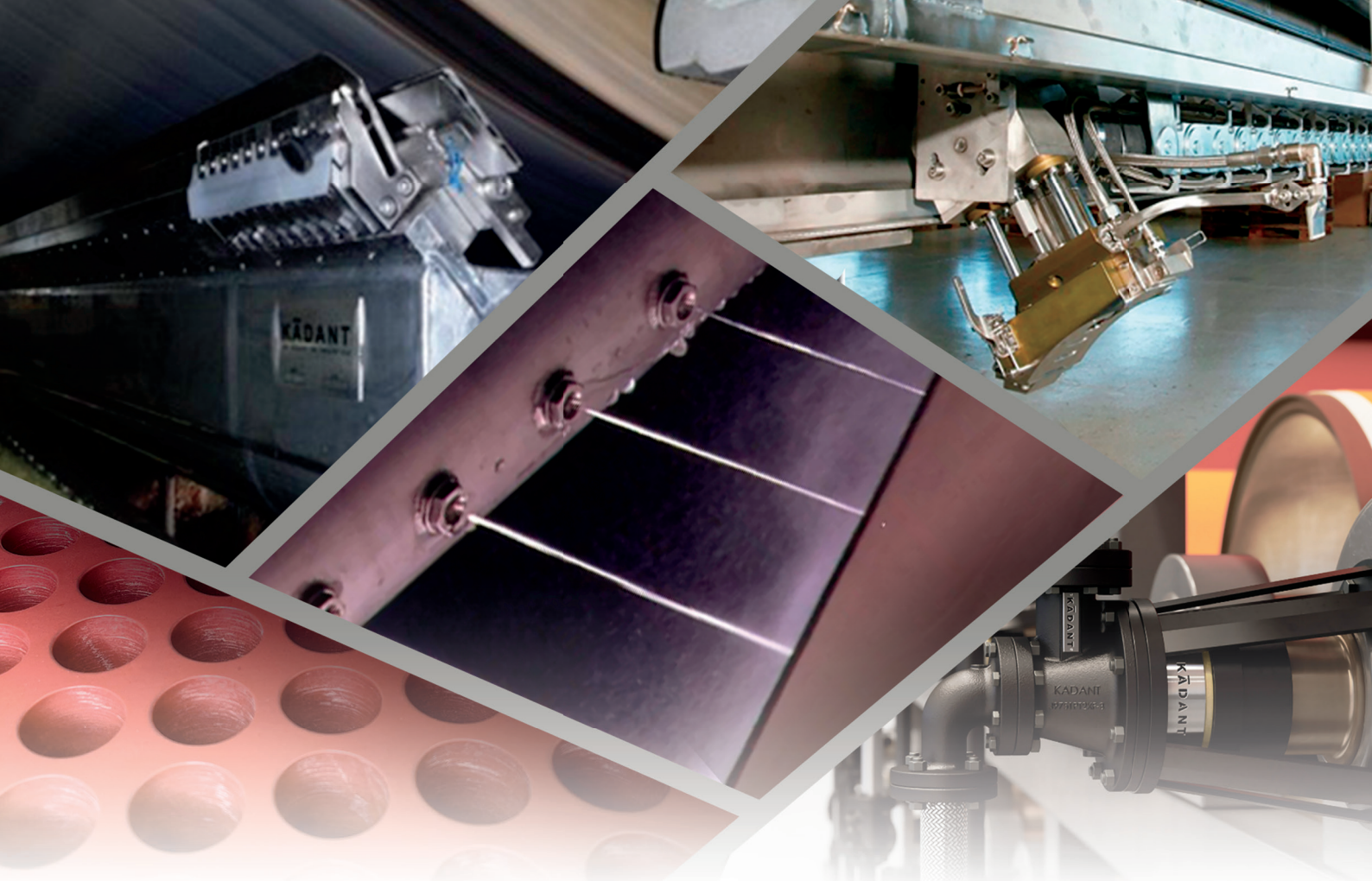
## 11ª SEMANA DE CELULOSE E PAPEL DE TRÊS LAGOAS 11<sup>TH</sup> PULP AND PAPER WEEK OF TRÊS LAGOAS

**A EVOLUÇÃO DOS PROCESSOS  
PRODUTIVOS PARA  
ATENDER ÀS DEMANDAS DA  
BIOECONOMIA E DIGITALIZAÇÃO**

**THE EVOLUTION OF  
PRODUCTION PROCESSES  
SATISFY DEMANDS  
OF THE BIOECONOMY  
AND DIGITALIZATION**







# KADANT

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

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



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

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





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



## PESSOAS E TECNOLOGIAS DEFININDO UM FUTURO SUSTENTÁVEL

O ponto de encontro foi a fábrica da Eldorado Brasil, em Três Lagoas-MS, onde estiveram reunidos durante a 11.ª Semana de Celulose e Papel da ABTCP representantes de autoridades do governo local e mais de 500 profissionais e estudantes dos mais diversos níveis de conhecimento para refletir e debater sobre a bioeconomia aliada à digitalização dos processos produtivos das empresas do setor de base florestal.

O evento, que é foco da nossa *Reportagem de Capa* deste mês, teve como tema central a evolução dos processos produtivos para atender às demandas da bioeconomia e digitalização e que vem ganhando extrema relevância a cada nova edição por abordar questões sempre essenciais ao desenvolvimento da indústria de celulose e papel e por promover o intercâmbio de informações e capacitação técnica, demandados pelas empresas em uma região que cresce cada vez mais em produção deste segmento.

A programação contemplou uma visita pelas mais variadas áreas de uma fábrica de celulose e papel, tendo como base a Eldorado Brasil e ainda contou com palestra promovida na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Os painéis abrangeram celulose, gente e gestão, meio ambiente, Indústria 4.0, papel, recuperação e utilidades e contaram com participações de palestrantes de relevantes empresas do setor de base florestal e representantes de patrocinadores. Vale conferir a matéria completa sobre o evento que ultrapassa 20 páginas desta revista.

Já nossa *Entrevista* principal desta edição traz em destaque a Melhoramentos com a executiva Carolina Alcoforado, que lidera a diretoria recém-criada na empresa para abrigar as áreas de Novos Negócios, Inovação, Excelência Operacional e Desenvolvimento Imobiliário e que já nasce com uma parceria firmada com a *startup* israelense W-Cycle, voltada à pesquisa e desenvolvimento de novas aplicações da fibra de alto rendimento de celulose produzida pela Melhoramentos. A executiva traz ainda nesta entrevista detalhes sobre o planejamento estratégico da empresa que deve pautar a atuação da companhia nos próximos anos.

Além destes destaques editoriais, nossa edição da *O Papel* de setembro publica os dados mais atuais sobre preços, produção e vendas de produtos do setor de celulose e papel e traz conteúdos sobre gestão empresarial, carreiras, mercado e desenvolvimento tecnológico em um contexto de uma indústria que coloca em prática os princípios *Environmental, Social and Governance* (ESG), com vistas aos negócios sustentáveis. Confira nossas colunas e columnistas com destaque para a coluna ABTCP, assinada por Por Júlio Ribeiro, Diretor Técnico, Industrial e Florestal da CENIBRA e representante da empresa no Conselho Diretor da Associação, sobre o tema ESG: Pilares para o Desenvolvimento Sustentável do Setor de Celulose e Papel. ■

## PEOPLE AND TECHNOLOGY DEFINING A SUSTAINABLE FUTURE

The meeting point was the Eldorado Brasil mill in Três Lagoas, Mato Grosso do Sul state, where local government representatives and more than 500 professionals and students from all levels of knowledge gathered for the 11<sup>th</sup> ABTCP Pulp and Paper Week to reflect and talk about the bioeconomy and digitalization of production processes at companies in the forest base sector.

The event, which is the focus of this month's *Cover Story*, had as its central theme the evolution of production processes to satisfy demands of the bioeconomy and digitalization, which has gained more and more importance with each new edition, as it addresses issues that are always essential to the development of the pulp and paper sector and for promoting an exchange of information and technical training required by companies in a region with a burgeoning production in this segment.

The event program included a visit to many areas of the Eldorado Brasil pulp and paper mill, and also included a lecture promoted at the Federal University of Mato Grosso do Sul (UFMS). The panel topics covered pulp, people and management, environment, industry 4.0, paper, recovery and utilities and featured speakers from renowned companies in the forestry sector and representatives from sponsors. Check out the full article about the event, which spans more than 20 pages of this issue.

Our main *Interview* in this edition highlights Melhoramentos' executive Carolina Alcoforado, who spearheads the newly created department that houses the company's Business Development, Innovation, Operational Excellence and Real Estate Development areas, and already starts out with a partnership with Israeli startup W-Cycle, focused on research and development of new applications of high-yield pulp fiber produced by Melhoramentos. In this interview, the executive also provides details about the company's strategic plan that will guide the company's operations over the next years.

In addition to these editorial highlights, our September issue of *O Papel* publishes the latest data on prices, production and product sales in the pulp and paper sector and provides content on business management, careers, market and technology development in the context of an industry that puts Environmental, Social and Governance principles (ESG) into practice with an eye on sustainable business. Check out our columns and columnists, with emphasis on the ABTCP column signed by Júlio Ribeiro, CENIBRA's Technical, Industrial and Forestry Director and representative of the company on the Association's Managing Board, on the topic: ESG: Pillars for the Sustainable Development of the pulp and Paper Sector. ■

Ano LXXXIV N.º 9 Setembro/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 #9 September 2023 • Official publication by ABTCP - Brazilian Pulp and Paper Technical Association, registered with the 4<sup>th</sup> Registry of Deeds and Documents, under registration number 270.158/93, Book A. Revista mensal de tecnologia em celulose e papel, ISSN 0031-1057 / Monthly Journal of Pulp and Paper Technology, ISSN 0031-1057

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

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

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

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

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

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

Classificações da *O Papel* no Sistema Qualis pelo ISSN 0031-1057: B2 para Administração, Ciências Contábeis e Turismo; e B3 para Engenharias II; B4 para Engenharias I; e B5 para Ciências Agrárias I. • Os artigos assinados e os conceitos emitidos por entrevistados são de responsabilidade exclusiva dos signatários ou dos 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

**MELHORAMENTOS** FIRMA PARCERIA COM A W-CYCLE, STARTUP ISRAELENSE QUE CONTRIBUIRÁ COM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE NOVAS APLICAÇÕES DA FIBRA DE ALTO RENDIMENTO



10.

## INDICADORES DE PREÇOS

PELO SEGUNDO MÊS CONSECUTIVO, PREÇOS DA TONELADA DE CELULOSE DE FIBRA CURTA CAEM NA EUROPA E NO BRASIL, MAS ELES SOBEM NA CHINA EM SETEMBRO

**3. EDITORIAL** – PESSOAS E TECNOLOGIAS DEFININDO UM FUTURO SUSTENTÁVEL/  
*PEOPLE AND TECHNOLOGY DEFINING A SUSTAINABLE FUTURE*

## PÁGINAS VERDES

### INDICADORES DO SETOR

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

## INFORME PUBLICITÁRIO/ BRANDED CONTENTS

- 21. IPEL CONQUISTA REDUÇÃO DE CUSTOS E MELHORIA DE ESTABILIDADE OPERACIONAL A PARTIR DE NOVO FORNECIMENTO E GESTÃO DE INSUMOS QUÍMICOS
- 29. SOPASTA E SIDERQUÍMICA AMPLIAM RESULTADOS POSITIVOS DE PARCERIA CONSOLIDADA

## COLUNAS ASSINADAS

- 38. IBÁ
- 40. COLUNA LIDERANÇA
- 41. ABTCP
- 42. CARREIRAS & OPORTUNIDADES
- 44. PONTO DE VISTA
- 73. BIOMASSA E ENERGIA RENOVÁVEL
- 74. PERGUNTE AO ZÉ PACEL





## 50. REPORTAGEM DE CAPA

### 11.ª SEMANA DE CELULOSE E PAPEL DE TRÊS LAGOAS DEBATE TENDÊNCIAS PAUTADAS PELA BIOECONOMIA E DIGITALIZAÇÃO

PROGRAMAÇÃO DIRECIONA ENFOQUE AOS RESULTADOS ADVINDOS DOS ÚLTIMOS INCREMENTOS TECNOLÓGICOS E AO POTENCIAL DE TRANSFORMAÇÃO DOS PRÓXIMOS ANOS

#### NOTÍCIAS E REPORTAGENS

46. RADAR

#### ESPAÇO ABTCP

71. ABTCP EM FOCO

75. EDITAL ABTCP – ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA E EXTRAORDINÁRIA

#### ANUNCIANTES

- B.O. PAPER BRASIL INDÚSTRIA DE PAPÉIS LTDA.
- KADANT SOUTH AMERICA LTDA.
- SANTHER FAB. DE PAPEL SANTA THEREZINHA S.A.
- SIDERQUÍMICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS S.A.

#### ARTIGOS TÉCNICOS

##### TECHNICAL ARTICLES

76. ARTIGO ASSINADO – A IMPORTÂNCIA DO USO DO FMEA EM PROJETOS DE REFORMAS DE MÁQUINAS PARA FABRICAÇÃO DE PAPEL

78. ARTIGO EMPAPEL

79. ARTIGO TÉCNICO / TECHNICAL ARTICLE – FUTURE OF MES AND RISE OF AI TOWARDS AUTONOMOUS MILLS

#### DIRETORIA

90. CONSELHOS DE ADMINISTRAÇÃO E ESTRUTURA EXECUTIVA DA ABTCP



# MELHORAMENTOS FIRMA PARCERIA COM A **W-CYCLE**, *STARTUP* ISRAELENSE QUE CONTRIBUIRÁ COM **PESQUISA E DESENVOLVIMENTO** DE NOVAS APLICAÇÕES DA FIBRA DE ALTO RENDIMENTO

**A**tenta às novas possibilidades de um mercado ávido por sustentabilidade, a Melhoramentos criou, em julho último, a diretoria de Estratégia e Novos Negócios. Liderada por Carolina Alcoforado, a diretoria recém-criada abriga as áreas de Novos Negócios, Inovação, Excelência Operacional e Desenvolvimento Imobiliário, e já nasce com uma parceria firmada com a *startup* israelense W-Cycle, voltada para pesquisa e desenvolvimento de novas aplicações da fibra de alto rendimento de celulose produzida pela Melhoramentos. “O conhecimento da W-Cycle contribuirá para acelerar os nossos projetos de inovação para diversificação do portfólio baseado na fibra de alto rendimento”, destaca Carolina.

O contrato, previsto inicialmente por dois anos, está estimado em R\$ 1,8 milhão. Na entrevista a seguir, a diretora de Estratégia e Novos Negócios da Melhoramentos aborda não só as oportunidades que serão exploradas a partir da parceria como dá mais detalhes sobre o planejamento estratégico que deve pautar a atuação da companhia nos próximos anos.

---

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



“

**A atuação da Melhoramentos nessa frente de estratégia e novos negócios será muito pautada em bons parceiros e crescimentos sinérgicos para trazermos soluções totalmente inovadoras para o mercado brasileiro ”**



**O Papel – Como surgiu a iniciativa de criar a diretoria de Estratégia e Novos Negócios da Melhoramentos? Quais motivos pautaram a decisão e como esse processo se desenrolou?**

Carolina Alcoforado, diretora de Estratégia e Novos Negócios da Melhoramentos – Ainda em 2020, a Melhoramentos iniciou a construção do planejamento estratégico, focando na visão dos próximos cinco anos do grupo. Uma das áreas sob minha gestão como COO (Chief Operation Officer) era a de Estratégia. A partir desse planejamento, tivemos uma grande frente dedicada a criar pilares e direcionadores para cada negócio, buscando fortalecer o que temos de bom e buscar novas fontes de receita, apoiadas no nosso pilar de sustentabilidade, conectadas ao *core* de cada um dos negócios: produção de biomassa (no segmento de cultivo e manejo de florestas e fabricação de fibras de alto rendimento de celulose), educação e segmento infantil (segmento editorial), e desenvolvimento imobiliário. Com muitos estudos, apoio de consultorias e desenvolvimentos internos, tínhamos inúmeros projetos que começaram a tomar corpo e ter teses de alto impacto validadas. Com tantos projetos tomando forma, aliados à recuperação econômico-financeira da empresa, a criação de Novos Negócios e a dedicação às discussões estratégicas passaram a ter um espaço cada vez maior na agenda e, de forma natural, demandaram a reunião de um time dedicado a tais temas.

**O Papel – Na prática, como a diretoria está estruturada e quais frentes de trabalho já vêm sendo encabeçadas por ela?**

Carolina – A diretoria atua hoje com três gerências. A primeira delas é a gerência de Inovação, responsável por criar produtos alinhados ao nosso posicionamento estratégico e olhar

**A INOVAÇÃO  
PODE ESTAR  
EM QUALQUER  
PRODUTO DA  
EMPRESA, DE  
NOVOS NEGÓCIOS  
CONECTADOS À  
EDUCAÇÃO ATÉ  
NOVOS PRODUTOS  
SUSTENTÁVEIS  
COM USO DE FIBRAS  
OU MADEIRA**

muito para fora para entender como a Melhoramentos pode ser pioneira em novos mercados. A inovação pode estar em qualquer produto da empresa, de novos negócios conectados à educação até novos produtos sustentáveis com uso de fibras ou madeira. Já a gerência de Agile/Excelência Operacional traz a inovação para dentro. O foco é apoiar as três verticais de negócios a serem mais eficientes, repensarem processos e avaliar novas tecnologias para melhorar o que já temos em andamento. A gerência de Desenvolvimento Imobiliário, por sua vez, é uma das mais novas verticais de negócios que temos. Com grandes áreas disponíveis da empresa, nessa gerência desenvolvemos projetos tendo a sustentabilidade como direcionador, com projetos que usem as nossas terras para fins de desenvolvimento econômico e social, com rentabilidade para o grupo e selecionando parceiros que tenham a mesma mentalidade. O conceito é que os novos

negócios que são gerados dentro dessa diretoria sejam “incubados” até que estejam preparados para seguir voos solo.

**O Papel – Pessoalmente, como foi a transição de cargo e quais são as suas expectativas em relação às novas responsabilidades à frente da diretoria de Estratégia e Novos Negócios?**

Carolina – Na minha trajetória profissional, atuei, na maior parte do tempo, com o desenvolvimento de novos negócios e gestão de ativos, além de ter tido meu período como empreendedora. Tive muitas oportunidades de estar dos dois lados da mesa: com a possibilidade de criar projetos e produtos e também resolver temas mais operacionais, necessários ao crescimento da operação. No cargo de COO, eu já tinha muita interação com as áreas de negócios e parte significativa da função era entender a fundo os desafios de cada unidade de negócios para apoiar na retomada do crescimento que impacta o planejamento financeiro e toda a operação de backoffice que estava sob minha gestão. Com este contexto, assumir o novo cargo foi um movimento mais tranquilo.

**O Papel – De que forma a parceria firmada com a startup israelense W-Cycle consolida esse novo ciclo na Melhoramentos?**

Carolina – A parceria da Melhoramentos com a W-Cycle é a consolidação de uma das frentes de busca por novas tecnologias e amplia a capacidade de atendimento e criação de soluções em desenvolvimentos que vêm sendo estudados há cerca de dois anos. Para desenvolver novos negócios e produtos, é essencial possuir bons parceiros que tenham elementos complementares. Com a tradição e a expertise da Melhoramentos em produção de fibra de alto rendimento e biomassa, aliados a uma *startup* israelense pragmática e focada no desenvolvimento

de bioprodutos, entendemos que temos uma avenida de crescimento vencedora. A atuação da Melhoramentos nessa frente de estratégia e novos negócios será muito pautada em bons parceiros e crescimentos sinérgicos para trazermos soluções totalmente inovadoras para o mercado brasileiro. À medida que avançarmos em novos projetos e produtos, esperamos ter mais parcerias, desde clientes que queiram produtos sustentáveis e um atendimento personalizado em novas tecnologias até novos parceiros que tenham interesse em crescer de maneira complementar e sinérgica alinhados aos nossos pilares de sustentabilidade e focados em manter e preservar o meio ambiente – o que para a Melhoramentos sempre foi um negócio, desde a nossa fundação, há 132 anos. Acreditamos nas parcerias que colaborem com nosso propósito de fazer crescer para melhorar o amanhã.

**O Papel – Na sua visão, qual é o potencial do setor de base florestal neste contexto evolutivo da bioeconomia? Como a parceria com a W-Cycle contribui com o fortalecimento da competitividade futura da Melhoramentos?**

**Carolina** – O setor de base florestal é um destaque sempre que falamos em sus-

tentabilidade e bioeconomia. As possibilidades deste segmento vão muito além do que já se fala de maneira recorrente hoje. Desde que iniciamos a busca por soluções, já estivemos em diversos países procurando o que há de melhor e tecnologias nos mais diversos estágios de evolução. As possibilidades neste setor podem transformar muitas cadeias e oferecer soluções com impactos ambientais e sociais muito positivos ao planeta. Neste contexto, encontramos na W-Cycle uma empresa que estava muito alinhada ao nosso propósito e à nossa forma de trabalhar, buscando soluções transformadoras para demandas que nós, aqui no Brasil, já sentimos necessidade. Nosso objetivo com a parceria é trazer soluções sustentáveis para novos mercados de atuação e ampliar o uso da fibra de alto rendimento, que já tem uma pegada de carbono menor do que a própria celulose tradicional. Nossa proposta de valor está centrada em ofertar a clientes soluções verdes, que atendam a exigentes demandas técnicas.

**O Papel – Quais são os desdobramentos práticos previstos na parceria? De que forma os desenvolvimentos conjuntos acontecerão e quais são os resultados almejados?**

**Carolina** – A W-Cycle tem forte de-

envolvimento técnico e grande expertise em aplicação de químicos em produtos à base de biomassa, ao passo que a Melhoramentos tem grande expertise em biomassa e suas propriedades. Desta parceria, saem soluções que podem ser personalizadas à necessidade de clientes. Nosso foco é trazer soluções para clientes que queiram reduzir sua pegada de carbono e cumprir com compromissos públicos de responsabilidade ambiental.

**O Papel – A diretoria prevê encabeçar outros projetos de inovação em curto, médio e longo prazos? O que podemos adiantar sobre esse planejamento estratégico dos próximos anos?**

**Carolina** – Temos um pipeline robusto e com muito potencial pela frente. Passamos os últimos três anos estudando as necessidades de mercado e o que a Melhoramentos tem de expertise para oferecer soluções que façam parte do nosso *core*. Agora temos uma visão muito mais consolidada do que pode ser bom para a empresa e para o mercado. Esperamos, em breve, ter alguns outros projetos lançados e outros segmentos, além do de fibra de alto rendimento. ■

## PERFIL PROFISSIONAL

**Nome completo:** Carolina Alvim Guedes Alcoforado.

**Formação acadêmica:** Ciências Econômicas – Universidade de São Paulo (USP) e MBA Executivo pela Fundação Dom Cabral.

**Cargo atual:** Diretora de Estratégia e Novos Negócios.

**Principais aprendizados corporativos:** Colaboração de pessoas e de parceiros podem transformar negócios.

**Principais conquistas pessoais:** Minha família e dois filhos crescendo saudáveis e felizes.

**O que ainda almeja conquistar:** Ver muitos novos produtos que estamos criando fazendo parte do dia a dia das empresas e da vida das pessoas, causando menor impacto para o meio ambiente e para a sociedade.





**POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA**

Professor Titular da ESALQ/USP.

E-mail: carlosbacha@usp.br

## PELO SEGUNDO MÊS CONSECUTIVO, PREÇOS DA TONELADA DE CELULOSE DE FIBRA CURTA CAEM NA EUROPA E NO BRASIL, MAS ELES SOBEM NA CHINA EM SETEMBRO

Os preços em dólar da tonelada de celulose de fibra curta (BHKP e BEK) apresentaram aumentos em agosto e setembro de 2023 na China, mas continuam a cair na Europa e no Brasil neste período.

Segundo a Norexeco, o preço da tonelada de BHKP na China foi de US\$ 512 em julho, passando a US\$ 530 em agosto e deverá ser de US\$ 549 em setembro (referindo-se a meses de 2023). O SunSirs Commodity Data Group apresenta valores maiores para esse mesmo produto e nos mesmos meses, mas também indica alta do preço em dólar da tonelada de BHKP em agosto e setembro do corrente ano. Segundo esta última fonte de dados, na primeira semana de julho do corrente ano, a cotação da BHKP (e também da BEK) na China foi de US\$ 581, passando a US\$ 630 na primeira semana de agosto e atingindo US\$ 636 na primeira semana de setembro.

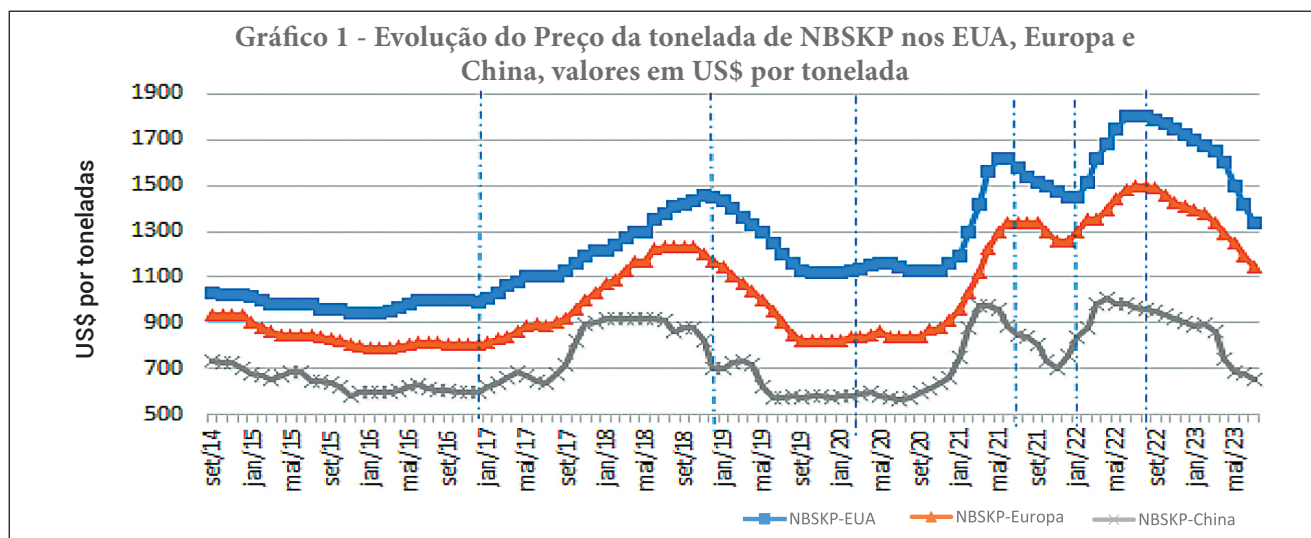
Na Europa, no entanto, o preço da tonelada de BEK (e de BHKP) continua a cair nos meses supracitados. Segundo a Norexeco (ver Tabela 3), a cotação da tonelada deste produto na Europa foi de US\$ 886 em julho, de US\$ 818 em

agosto e de US\$ 809 em setembro. Para os mesmos meses, o CEPEA-SETOR FLORESTAL indica os preços listas médios de US\$ 958, US\$ 852 e de US\$ 803, respectivamente, para produto vendido no mercado interno brasileiro.

Na Europa e nos EUA os preços em dólar norte-americano da tonelada de celulose de fibra longa continuam a cair em julho e agosto, mas há sinais de que essa queda está terminando na China em setembro do corrente ano.

Os dados da Natural Resources Canada (NRC), ver Tabela 1 e o Gráfico 1, indicam quedas dos preços em dólar norte-americano da tonelada de NBSKP nos EUA, Europa e China de setembro de 2022 até, no mínimo, julho de 2023.

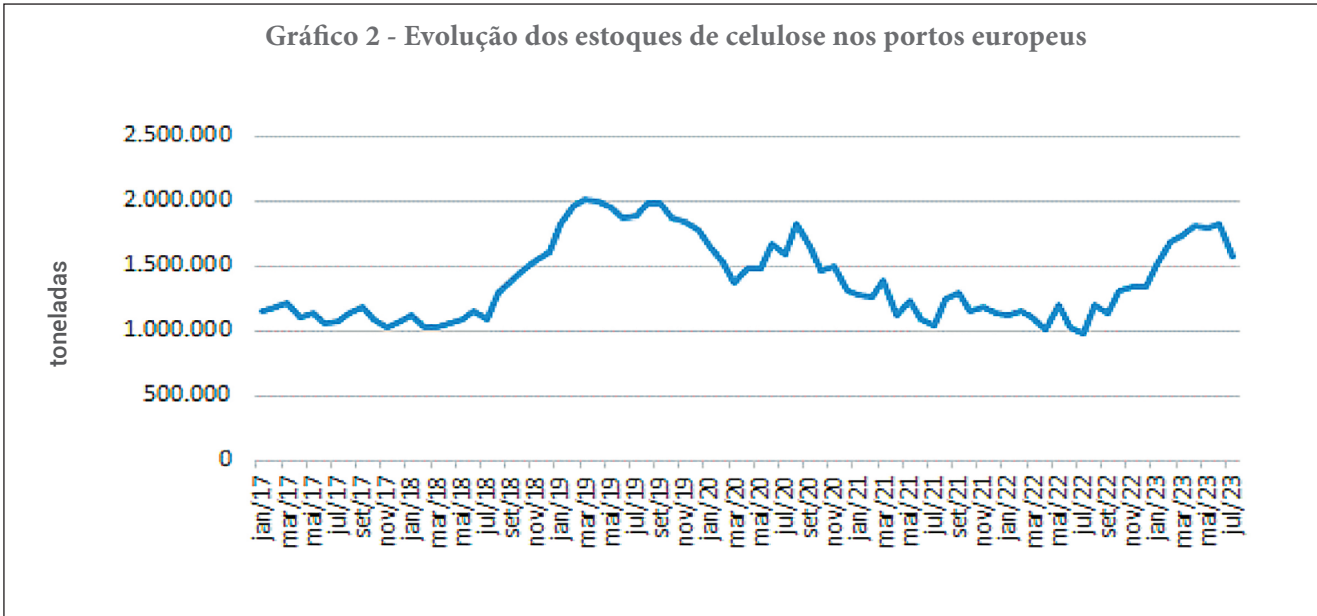
Veja no gráfico abaixo que a inclinação das curvas referentes aos preços da tonelada de NBSKP nos EUA e na Europa em junho e julho de 2023 são maiores (no sentido negativo). Mas essa inclinação (em valor absoluto) diminui na China, indicando menor queda relativa dos preços da tonelada de NBSKP na China em junho e julho de 2023 frente ao ocorrido nos meses anteriores.



Fonte: Natural Resources Canada.



Gráfico 2 - Evolução dos estoques de celulose nos portos europeus



Fonte: Europulp

O Governo da British Columbia (ver Tabela 2) indica certa estabilidade da cotação da tonelada de NBSKP na China em julho frente a seu valor de junho (ambos se referindo a 2023). Em junho, a tonelada de NBSKP na China foi negociada a US\$ 656 e a US\$ 655 em julho. A Norexeco indica para o mesmo produto (NBKSP) o preço de US\$ 654 por tonelada na China em julho, caindo para US\$ 643 em agosto, mas elevando-se para US\$ 658 em setembro (ver Tabela 3).

Na Europa, a mesma Norexeco indica que a tonelada de NBKSP continuará a cair em agosto e setembro. Os dados da Tabela 3 indicam o valor de US\$ 1.207 para a tonelada de NBSKP na Europa em julho, passando a US\$ 1.170 em agosto e atingindo US\$ 1.129 em setembro de 2023.

O mercado de madeiras sólidas no Canadá teve em agosto, frente a julho (ambos meses se referindo a 2023), expressivas flutuações em sentidos contrários segundo o produto considerado. Os preços médios do metro cúbico de compensados, de chapas de OSB e de madeiras serradas de melhor qualidade variaram em agosto em -1,1%, +8,7% e -6,8%, respectivamente, em relação aos valores vigentes em julho (ver Tabela 13).

### MERCADOS DE CELULOSE, PAPÉIS E APARAS

Conforme mencionado acima, os preços em dólar norte-americano, tanto da celulose de fibra curta quanto de fibra longa, apresentam comportamentos distintos nos EUA e na Europa frente ao que apresentam na China em agosto e setembro de 2023.

#### Europa

As quedas recentes de preços em dólar norte-americano da tonelada de celulose na Europa (tanto da de fibra curta quan-

to da de fibra longa) ocorre em um cenário recente em que os estoques de celulose neste continente indicam decréscimo (ver Gráfico 2).

Observa-se pelo Gráfico 2 que os estoques da Europulp (estoques de celulose nos portos europeus) caíram em julho frente a seu volume de junho. Em junho de 2023 havia 1.823.496 toneladas de celulose armazenadas nos portos europeus e este montante caiu para 1.571.467 em julho, redução de 13,8%. Volta-se em julho a patamar desses estoques próximo ao existente em janeiro do corrente ano.

#### EUA

Observa-se pelo Gráfico 1 que, pelo menos desde janeiro de 2022, os EUA têm vendido em seu mercado interno a tonelada de NBSKP por, pelo menos, o dobro do preço em dólar norte-americano que é praticado no mercado chinês. Em julho do corrente ano, o preço deste produto nos EUA foi de US\$ 1.340 por tonelada, frente aos US\$ 650 praticado na China (ver Tabela 1).

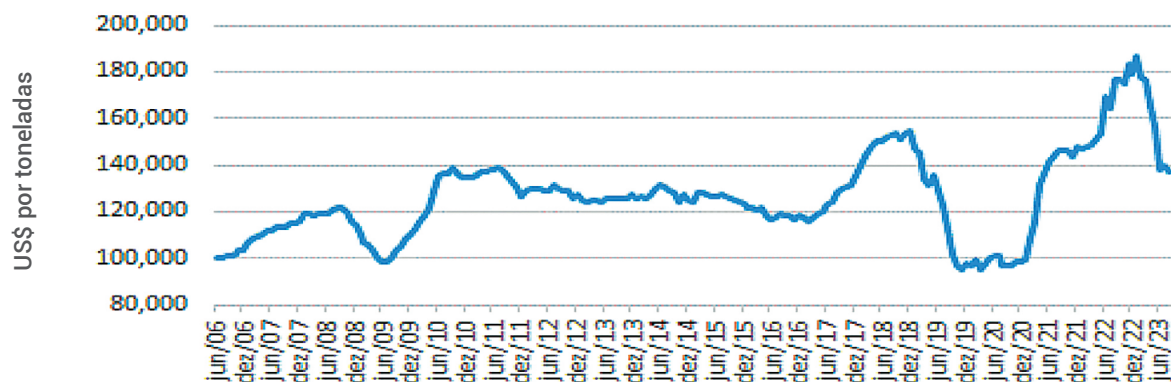
A tendência, pelo menos nos sete primeiros meses de 2023, é de queda de preços da tonelada de NBSKP nos EUA. E isto deve ter continuado em agosto passado.

A tonelada de papel imprensa vendida nos EUA manteve em agosto passado o mesmo preço praticado em junho e julho do corrente ano, ou seja, US\$ 785 por tonelada (ver Tabela 2).

O Banco Central de Saint Louis, no entanto, indica queda do índice de preços de celulose, papéis e artefatos de papéis nos EUA em agosto passado frente a julho retrasado (ver Gráfico 3). Este índice, cuja base 100 ocorre em junho de 2006, foi de 139,538 em julho e passou a 136,903 em agosto de 2023 (redução de 1,9%).



Gráfico 3 - Índice de preços de celulose, papéis e artefatos de papéis nos EUA - base 100 em junho de 2006



Fonte: Banco Central de Saint Louis

## China

Após praticar em junho do corrente ano um dos menores patamares de preços em dólar norte-americano para a tonelada de BEK nos últimos dez anos (US\$ 500 por tonelada), a China tem presenciado o aumento do preço em dólar norte-americano deste produto. Há divergências entre as fontes de dados sobre o patamar do preço da tonelada de BEK, mas as fontes indicam a elevação deste preço em julho, agosto e setembro de 2023.

Conforme já informado antes, a Norexeco (ver Tabela 3) indica o preço de US\$ 512 por tonelada de BEK em julho, passando a US\$ 530 em agosto e devendo ser de US\$ 549 em setembro, com alta acumulada de 7,2% entre esses três meses. Na primeira semana desses mesmos meses, o SunSirs Commodity Data Group, ver Tabela 4, indica os valores respectivos de US\$ 581, US\$ 630 e US\$ 636, respectivamente. Alta acumulada de 9,5% entre esses três meses.

O preço em dólar norte-americano do papelão aumentou ligeiramente na China em começo de setembro frente ao valor praticado em começo de agosto (ambos meses se referindo a 2023). Observa-se pelos dados da Tabela 4 que a tonelada de papelão foi negociada na China a US\$ 369 em começo de agosto e a US\$ 372 em começo de setembro, alta de 0,8%.

## Brasil

### Mercado de polpas no Brasil

Após quase quatro meses de descompasso com o preço europeu da tonelada de BHKP, os produtores nacionais voltaram, em setembro de 2023, a praticar preço lista para a tonelada da BEK próximo ao preço europeu.

Observa-se, na Tabela 5, que o preço lista sugerido nas vendas domésticas de BEK em setembro é de US\$ 803, enquanto na Europa deve-se praticar o preço de US\$ 809 por tonelada do mesmo produto (ver Tabela 3)

### Mercado de papéis no Brasil

Não há previsão em setembro, quando comparado a agosto (ambos se referindo a 2023), de alterações na maioria dos preços em Reais dos papéis de embalagem da linha marrom e branca nas vendas da indústria a grandes compradores (ver tabelas 6 a 8). Apenas ocorrerá alta de 0,3% no preço médio em Reais da tonelada de papel *kraftliner*.

No entanto, há alteração no preço médio do papel *off-set* cortado em folhas nas vendas de distribuidoras a pequenas gráficas e copadoras da região de Campinas, com alta de 3,7% (ver Tabela 9).

### Mercado de aparas em São Paulo

No mês de setembro, quando comparado a agosto, estão previstas expressivas baixas nos preços médios em Reais da tonelada de aparas brancas dos tipos 1, 2 e 3 (reduções respectivas de 22,6%, 11,5% e 10,5%) e dos preços em Reais da tonelada de aparas marrons dos tipos 1 e 3 (quedas respectivas de 3,7% e 10%) – ver Tabela 11. Essas quedas são motivadas, em especial, por alguns ofertantes que estão liquidando estoques antigos das aparas citadas.

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

Após os aumentos extraordinários dos preços em dólar norte-americano do metro cúbico de compensados, de chapas de OSB e de tábuas de *spruce*, *pine* e *fir* (spf) no Canadá em julho (frente a seus valores de junho do corrente ano), houve variações em sentidos contrários dos preços desses produtos em agosto frente a suas cotações de julho.

Em agosto de 2023, os preços do metro cúbico de chapas de compensados, chapas de OSB e das pranchas de madeiras SPF (*spruce*, *pine* e *fir*) foram, respectivamente, de US\$ 1.093,15, US\$ 1.279,15 e US\$ 1.003, com variações de -1,1%, +8,7% e -6,8% frente a seus valores de julho de 2023 (Tabela 13). ■

**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        | Mar/23 | Abr/23 | Mai/23 | Jun/23 | Jul/23 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| NBSKP – EUA    | 1.650  | 1.600  | 1.500  | 1.420  | 1.340  |
| NBSKP – Europa | 1.340  | 1.290  | 1.245  | 1.190  | 1.140  |
| NBSKP – China  | 860    | 745    | 685    | 680    | 650    |
| BCMP – China   | 620    | 505    | 475    | 445    | 455    |

**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                | Abr/23 | Mai/23 | Jun/23 | Jul/23 | Ago/23 |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| NBSKP na China         | 809    | 702    | 677    | 656    | 655    |
| Papel imprensa nos EUA | 810    | 800    | 785    | 785    | 785    |

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

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

| Mês    | NBSKP na Europa | BHKP na Europa | NBSKP em Shanghai-China | BHKP em Shanghai-China | Aparas de papelão misto na Europa |
|--------|-----------------|----------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| 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 | 1.207           | 886            | 654                     | 512                    | 105,1                             |
| Ago/23 | 1.170           | 818            | 643                     | 530                    | 98,1                              |
| Set/23 | 1.129*          | 809*           | 658*                    | 549*                   | 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 junho de 2023 | 1ª semana de julho de 2023 | 1ª semana de agosto de 2023 | 1ª semana de setembro de 2023 |
|------------------|----------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Celulose         | Yuan/ton | 4.334                      | 4.210                      | 4.528                       | 4.660                         |
|                  | US\$/ton | 610,08                     | 580,67                     | 630,16                      | 635,98                        |
| Papelão ondulado | Yuan/ton | 2.840                      | 2.739                      | 2.650                       | 2.724                         |
|                  | US\$/ton | 399,78                     | 377,78                     | 368,80                      | 371,76                        |

**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**

|                 |                   | Jul/23 | Ago/23 | Set/23 |
|-----------------|-------------------|--------|--------|--------|
| Venda doméstica | Preço lista médio | 957,50 | 852,47 | 802,82 |
| Venda externa   | Preço médio       | 440,31 | 368,96 | n.d.   |

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



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

| Mês      | Cartão Skid | Cartão duplex em resma | Cartão duplex em bobina | Papel offset |
|----------|-------------|------------------------|-------------------------|--------------|
| Jul/2023 | 11.500      | 11.858                 | 11.710                  | 7.086        |
| Ago/2023 | 11.500      | 11.858                 | 11.710                  | 7.086        |
| Set/2023 | 11.500      | 11.858                 | 11.710                  | 7.086        |

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

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

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

| Mês      | Cartão Skid | Cartão duplex em resma | Cartão duplex em bobina | Papel offset |
|----------|-------------|------------------------|-------------------------|--------------|
| Jul/2023 | 14.726      | 15.184                 | 14.995                  | 9.073        |
| Ago/2023 | 14.726      | 15.184                 | 14.995                  | 9.073        |
| Set/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**

|                | Abr/23 | Mai/23 | Jun/23 | Jul/23 | Ago/23 | Set/23 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Miolo          | 3.633  | 3.505  | 3.444  | 3.357  | 3.338  | 3.338  |
| Capa reciclada | 4.427  | 4.172  | 4.050  | 3.875  | 3.837  | 3.837  |
| Testliner      | 4.822  | 4.813  | 4.813  | 4.562  | 4.427  | 4.427  |
| Kraftliner     | 4.890  | 4.874  | 4.842  | 4.841  | 4.662  | 4.677  |

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**

|                         | Mai/23 | Jun/23 | Jul/23 | Ago/23 | Set/23 |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Offset cortado em folha | 13,68  | 13,68  | 13,68  | 13,68  | 14,18  |

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**

|                                   |        | Mai/23 | Jun/23 | Jul/23 | Ago/23 |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Exportação<br>(US\$ por tonelada) | Mínimo | 417    | 445    | 463    | 501    |
|                                   | Médio  | 575    | 594    | 576    | 580    |
|                                   | Máximo | 786    | 755    | 833    | 718    |
| Importação<br>(US\$ por tonelada) | Mínimo | 1.009  | 419    | 410    | 1.966  |
|                                   | Médio  | 1.009  | 419    | 410    | 1.966  |
|                                   | Máximo | 1.009  | 419    | 410    | 1.966  |

Fonte: Comexstat, código NCM 4804.1100.

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

| Produto                   |    | Julho de 2023 | Agosto de 2023 | Setembro de 2023 |
|---------------------------|----|---------------|----------------|------------------|
| Aparas brancas            | 1ª | 2.750         | 2.650          | 2.050            |
|                           | 2ª | 1.400         | 1.300          | 1.150            |
|                           | 3ª | 900           | 950            | 850              |
| Aparas marrons (ondulado) | 1ª | 565           | 565            | 544              |
|                           | 2ª | 523           | 520            | 524              |
|                           | 3ª | 500           | 500            | 450              |
| Jornal                    |    | 1.200         | 1.400          | 1.400            |
| Cartolina                 | 1ª | 973           | 973            | 973              |
|                           | 2ª | 950           | 950            | 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               |
| Ago/2023             | 144.094       | 803.500            | 179,33               |
| Set/2023             | 155.714       | 928.814            | 167,65               |

Fonte: Sistema Comexstat.

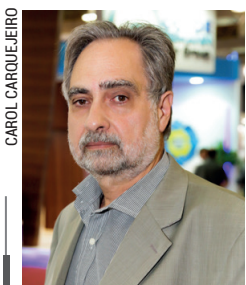
**Tabela 13 – Preços de madeiras no Canadá e nos países nórdicos que competem pelo uso de florestas com a produção de celulose (valores em US\$)**

| 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   |
| Jul/23 | 1.105,13                                      | 1.176,54                              | 1.076,16   |
| Ago/23 | 1.093,15                                      | 1.279,15                              | 1.003,00   |

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).





**POR PEDRO VILAS BOAS**

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

## INDICADORES DO SETOR DE APARAS

Em nossa coluna de junho mencionamos alguns fatores que podem e, na verdade, estão provocando mudanças estruturais no mercado de aparas de papel no Brasil e, entre eles, mencionamos a concentração da indústria de papel e agora, acabamos de receber a notícia da fusão, em nível mundial, entre a americana Westrock e a Irlandesa Smurfit Kappa, criando uma empresa global com o valor de US\$ 20 bilhões, sendo que ambas têm forte presença no nosso mercado.

Em conjunto as empresas operam uma fábrica de celulose em Santa Catarina e três fábricas de papel localizadas no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Minas Gerais e, além disso, as empresas possuem várias unidades produtoras de embalagens espalhadas pelo País.

Um dos fatores de sucesso da reciclagem de embalagens de papel no Brasil é que elas estão presentes em todas as cidades e sua recuperação não é difícil – o que criou a possibilidade da existência de fábricas de papel igualmente espalhadas pelo Brasil.

Em nosso último levantamento encontramos 101 unidades recicladoras de aparas marrons operando em 13 estados e, um fato marcante, metade delas localizadas na Região Sul, principalmente no pequeno Estado de Santa Catarina.

É difícil avaliar o impacto dessa possível concentração de fábricas recicladoras de papel, até porque os aparistas nacionais operam prensas de altíssima capacidade de compactação e, apesar dos crescentes custos logísticos, conseguem transportar material em grandes percursos, mas isso já aconteceu com outros materiais, como o vidro e a sucata de ferro, com grandes prejuízos para os caqueiros e sucateiros, o que obrigou estes últimos a buscarem o mercado externo para diminuir a dependência da concentrada indústria metalúrgica nacional.

As perspectivas para o crescimento da nossa economia continuam melhorando e alguns analistas já preveem que o Brasil pode crescer acima de 3,0% em 2023, mas o que também é consenso é que nosso bom desempenho está concentrado no setor agropecuário que não tem forte demanda por embalagens e, tão pouco, é gerador de aparas.

Para nós, mais importante é o indicador do desempenho do volume de vendas no comércio, que divulgamos aqui regular-

mente e que voltou ao campo positivo no comparativo de junho de 2023 contra igual mês de 2022, com um crescimento de 1,3% na média dos dez setores acompanhados pelo IBGE, sendo cinco no campo positivo e outros cinco com queda no seu volume de vendas.

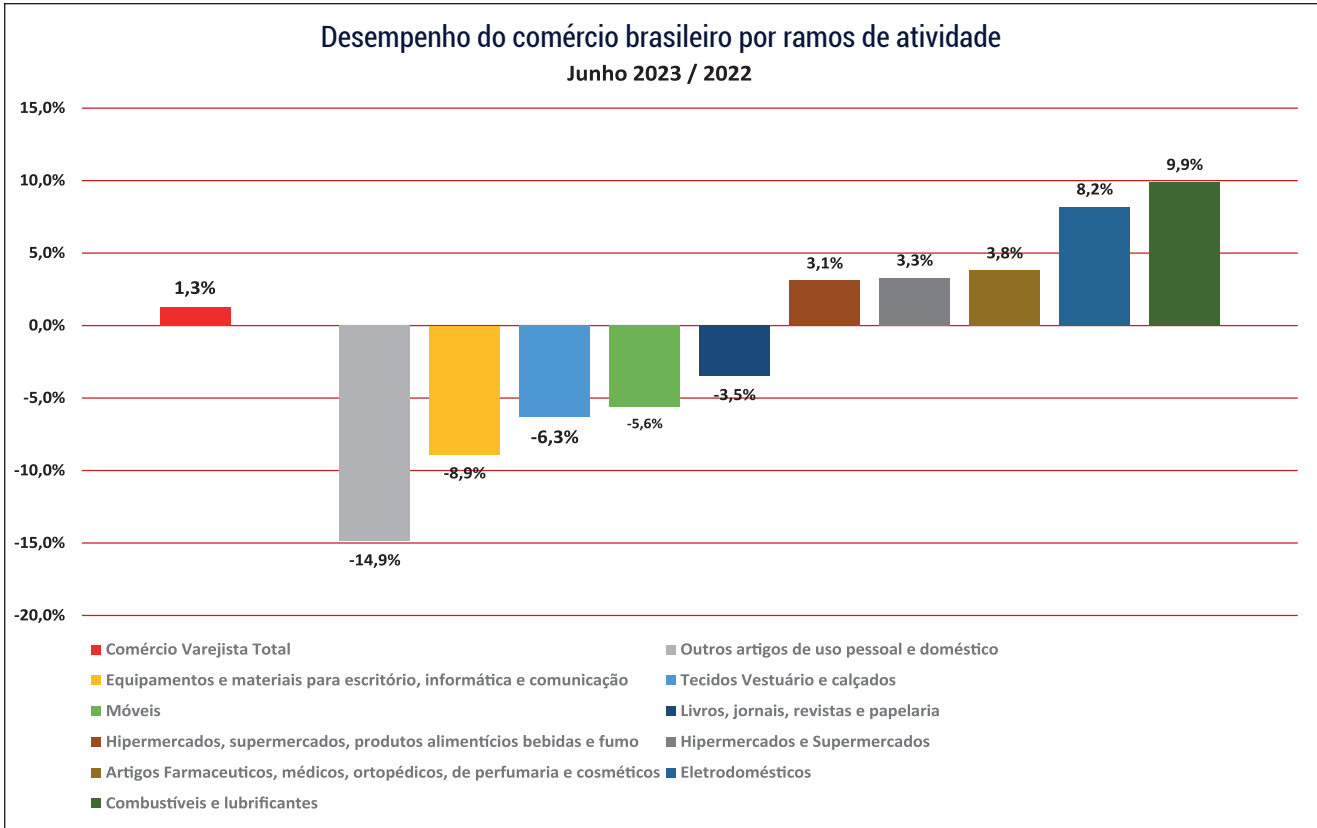
O melhor desempenho continuou com os combustíveis que pouco impactam as embalagens de papel e as aparas. Porém, nossos maiores fornecedores, os supermercados, registraram um aumento de 3,3% no volume de vendas com um conseqüente aumento na oferta de caixas de papelão ondulado para reciclagem.

O setor de livros, jornais, revistas e papelarias, que consideramos um bom indicativo do potencial de geração de aparas brancas, continuou no campo negativo com uma queda de 3,5% no comparativo de junho de 2023 contra 2022, o que

### Distribuição das fábricas de papel de embalagens recicladoras

| Localização         | Fábricas   | %           |
|---------------------|------------|-------------|
| <b>Região Norte</b> | <b>2</b>   | <b>2%</b>   |
| Amazonas            | 2          |             |
| <b>Nordeste</b>     | <b>8</b>   | <b>8%</b>   |
| Bahia               | 3          |             |
| Ceará               | 2          |             |
| Paraíba             | 1          |             |
| Pernambuco          | 2          |             |
| <b>Centro-Oeste</b> | <b>2</b>   | <b>2%</b>   |
| Goiás               | 2          |             |
| <b>Sudeste</b>      | <b>38</b>  | <b>38%</b>  |
| Espírito Santo      | 1          |             |
| Minas Gerais        | 9          |             |
| Rio de Janeiro      | 4          |             |
| São Paulo           | 24         |             |
| <b>Região Sul</b>   | <b>51</b>  | <b>50%</b>  |
| Paraná              | 21         |             |
| Rio Grande do Sul   | 2          |             |
| Santa Catarina      | 28         |             |
| <b>Brasil</b>       | <b>101</b> | <b>100%</b> |

Fonte: Anguti Estatística



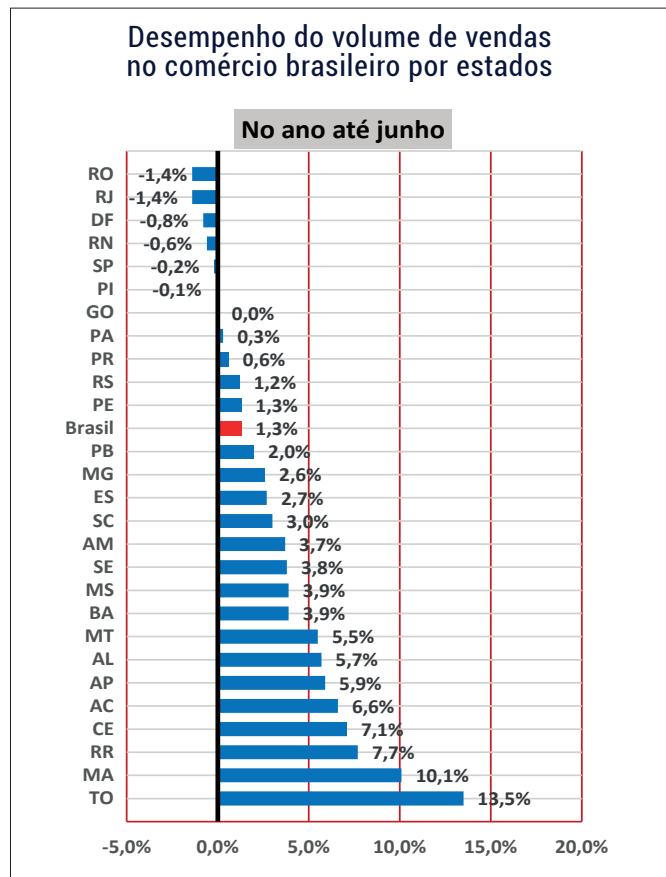
Fonte: IBGE

é consistente com a pouca oferta de material que os aparistas estão verificando.

O indicador do volume de vendas no comércio que podemos considerar mais consistente para definirmos uma tendência é o comparativo dos resultados acumulados no ano e, neste caso, o desempenho do primeiro semestre de 2023 frente a igual período de 2022, mostrou as vendas crescendo 1,3%, mantendo o resultado registrado no comparativo dos cinco primeiros meses do ano.

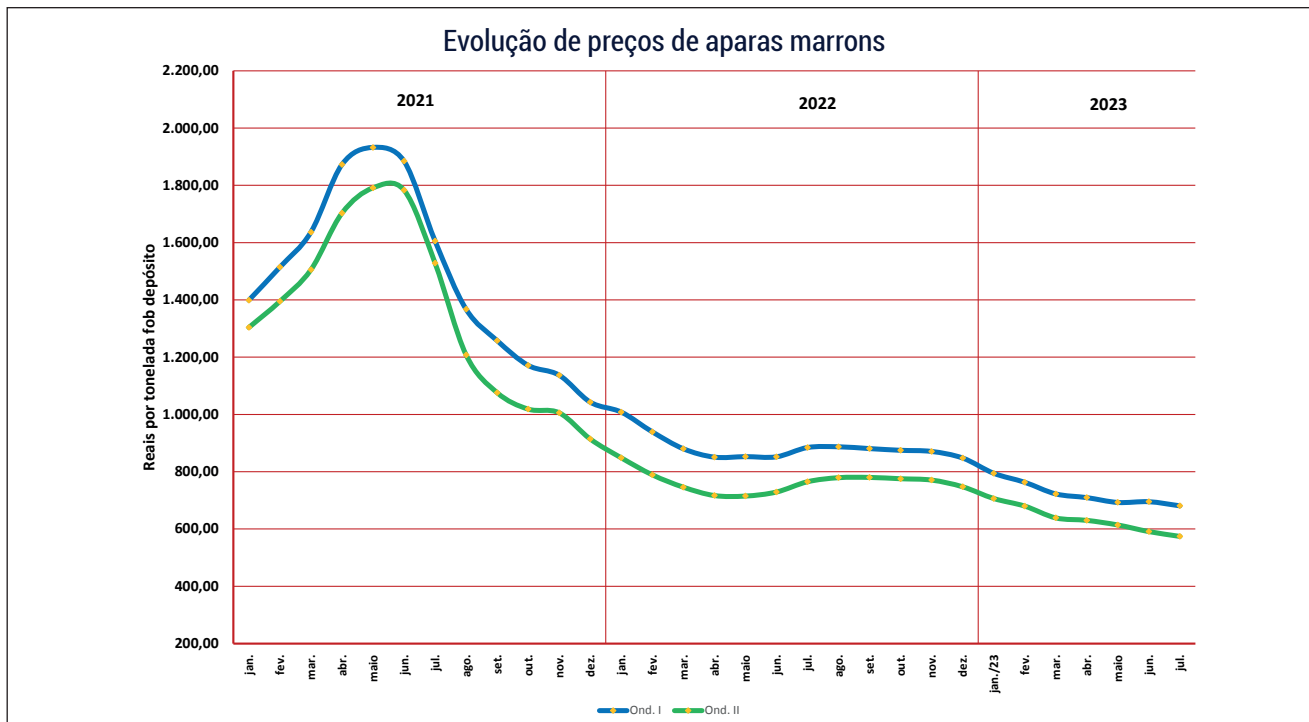
Observando o resultado nos estados, continuamos com apenas cinco no campo negativo, mas, entre eles, os dois maiores geradores de aparas, São Paulo e Rio de Janeiro, onde o volume de vendas cai, respectivamente, 0,3% e 1,4%. O destaque positivo foi o Estado do Tocantins e, entre os que possuem fábricas de papel recicladoras, o Ceará registrou um aumento de 7,1% no volume de vendas do primeiro semestre do ano comparativamente ao primeiro semestre de 2022.

Na coluna anterior, observamos que os preços das aparas estavam, aparentemente, encerrando o ciclo de baixa, mas os preços de julho continuaram sinalizando a perda de valor do material, ainda que em velocidade menor do que observamos no primeiro trimestre do ano, o que indica que as recentes paralisações de unidades recicladoras de grandes empresas ainda estão impactando o mercado, pois devemos considerar que o papel reciclado, até então produzido por elas, está sendo substituído por papel de fibra virgem, ou seja, o volume não consumido de aparas continua chegando ao mercado, geran-



Fonte: IBGE

\*contra igual período do ano anterior



Fonte: Anguti Estatística

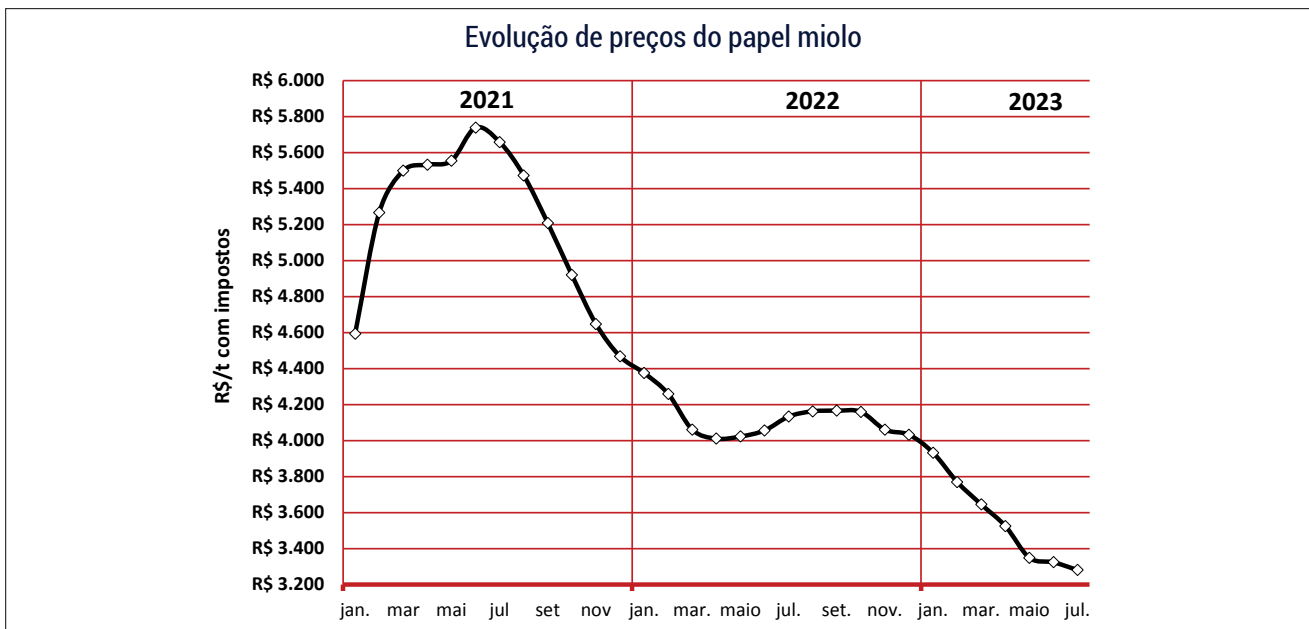
do um impacto dobrado no sistema, com mais oferta e menos demanda de material, deixando indefinido o cenário para os próximos meses.

Os valores médios das aparas de ondulado I e II, praticados em julho, foram de R\$ 681,19 e R\$ 574,41 a tonelada fob depósito, com redução de 2,1% e 2,8% respectivamente e, apenas este ano, o material já acumula uma queda de 21,9% nos seus preços.

O segundo semestre marca, sazonalmente, uma recuperação no mercado de embalagens o que parece estar ocorren-

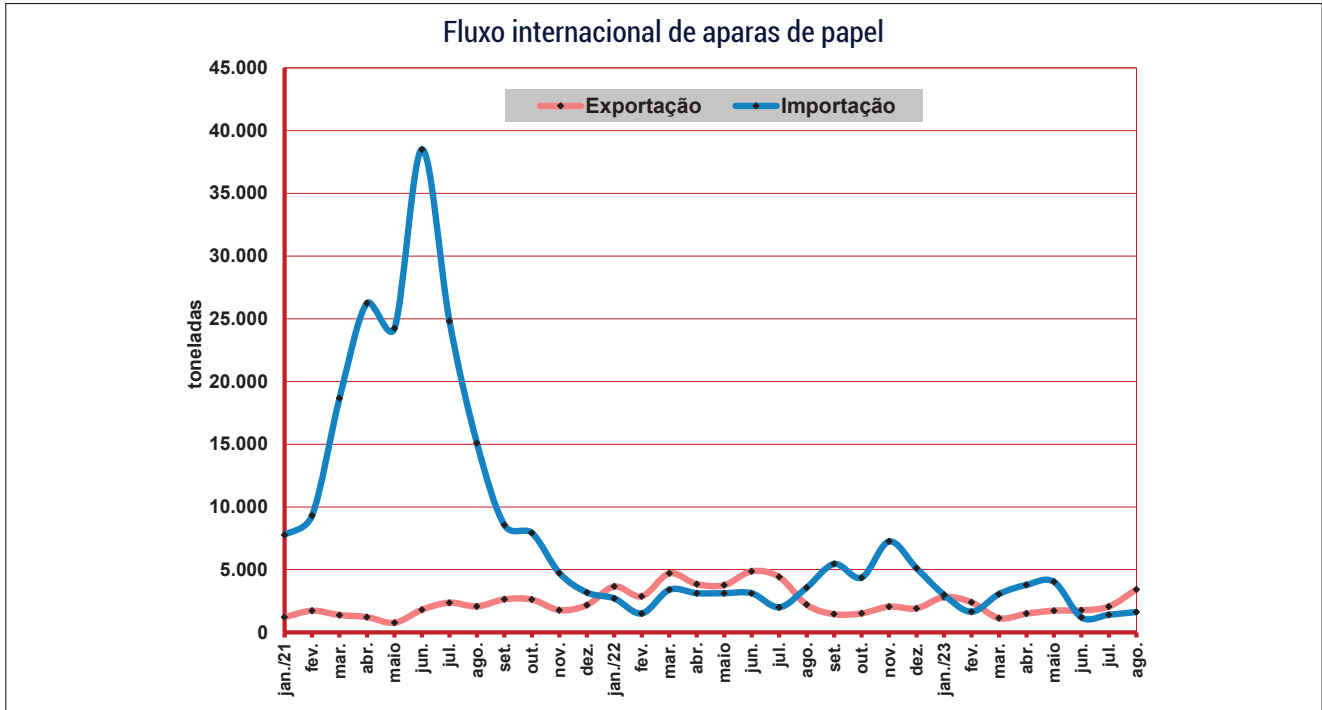
do, com o governo injetando recursos através do 13º salário dos aposentados e, mais recentemente, com a distribuição dos lucros do FGTS e, se considerarmos que a coleta está totalmente desestimulada, é possível que, mesmo com o baixo consumo, os preços deixem de cair.

Com baixa demanda, o papel miolo seguiu as aparas, perdendo valor em julho, encerrando o mês negociado por, em média, R\$ 3.281,00 a tonelada cif e 18% de ICMS com queda de 1,3% em relação ao mês anterior, com seus fabricantes re-



Fonte: Anguti Estatística





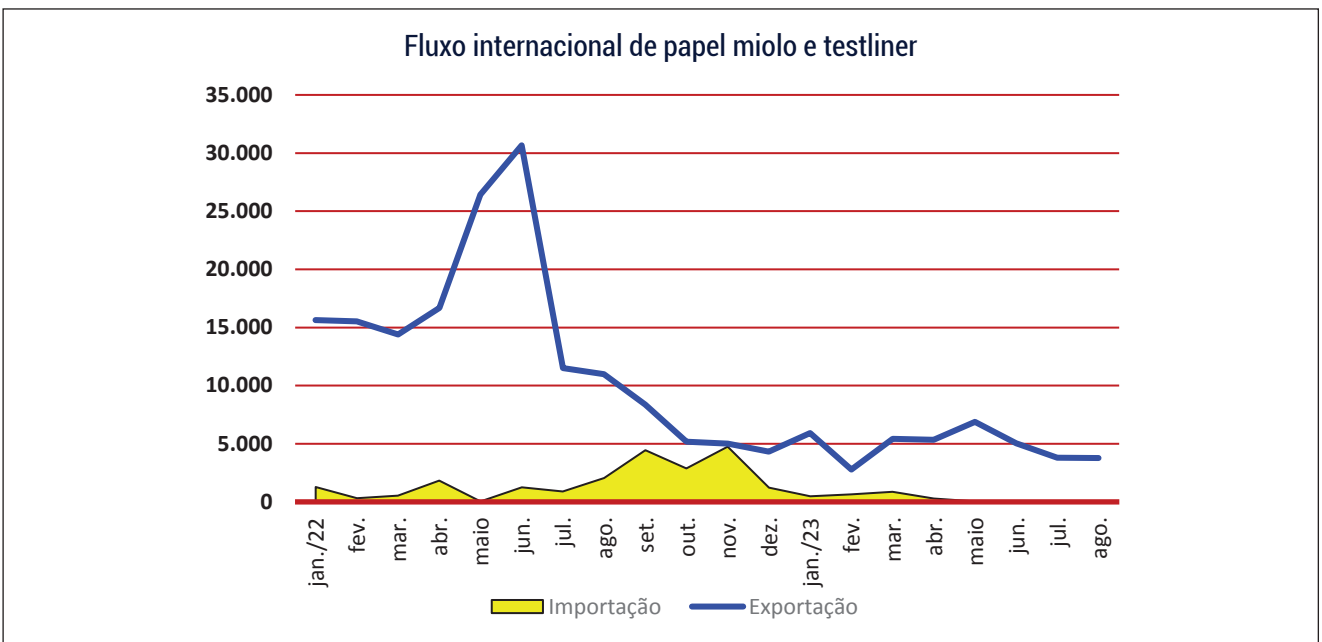
Fonte: Secex

latando aumento nos estoques de bobinas e paradas de máquinas. Com mais esta redução o papel miolo completa dez meses seguidos de queda de preço, acumulando uma perda de 22% no período.

Com as entidades representativas dos catadores reclamando da baixa remuneração que estão recebendo pelo material, o governo resolveu agir, criando um imposto de 18% sobre as importações de aparas de papel e plástico. No entanto, é importante frisar que já vínhamos registrando um saldo favorável às

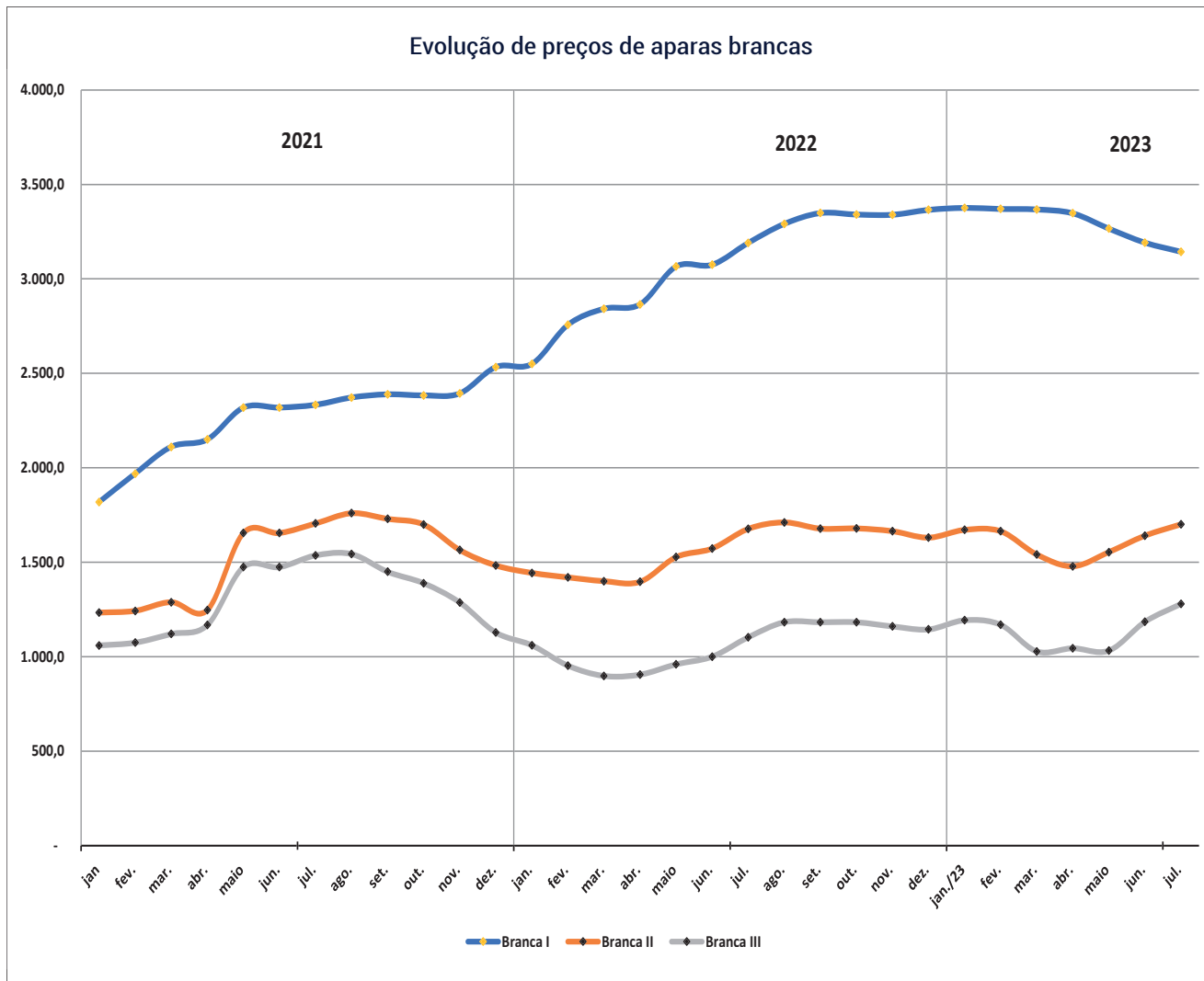
exportações, o que voltou a acontecer em agosto ainda que em um volume pequeno de 1,8 mil toneladas.

É interessante observar que, mesmo com o mercado internacional de aparas registrando valores baixos, as exportações brasileiras conseguem algum aumento. Em agosto foram encaminhadas para o exterior 3,4 mil toneladas, com um desempenho que volta ao campo positivo no comparativo com o mesmo mês de 2022 o que aconteceu pela primeira vez este ano.



Fonte: Secex

Obs.: inclui todos os tipos de aparas




Fonte: Anguti Estatística

Nos últimos meses as importações de papel miolo e testliner ficaram próximas de zero, e as exportações por volta de 4,0 mil toneladas, o que vêm propiciando um bom saldo favorável às exportações, mas, insuficientes para alterar o panorama do mercado interno. Em agosto encaminhamos para fora do Brasil 3,7 mil toneladas de papel o que representou, pouco mais de 10% do recorde de exportações desses papéis, de 30,7 mil toneladas, registrado em junho de 2022, sendo que as exportações estão fortemente concentradas no papel miolo.

Toda atenção deve ser dada à celulose cujos valores estão registrando fortes baixas e, mantida a tendência atual, poderão impactar até mesmo o mercado das aparas branca II. Como dissemos na coluna anterior, a matéria-prima virgem foi comercializada em julho por, em média, R\$ 3.270,57 a tonelada fob depósito sem impostos com praticamente o mesmo valor da branca de 1.ª que foi comercializada por, em média, R\$ 3.144,00 a tonelada fob depósito.

A geração de brancas está bastante debilitada o que vem garantindo a manutenção dos seus preços. ■

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



## IPEL CONQUISTA REDUÇÃO DE CUSTOS E MELHORIA DE ESTABILIDADE OPERACIONAL A PARTIR DE NOVO FORNECIMENTO E GESTÃO DE INSUMOS QUÍMICOS

**Trabalho conjunto com a fornecedora Siderquímica vem registrando resultados positivos em diferentes frentes**

**D**iante de um contexto externo desafiador, que estava acarretando na elevação dos custos de produção, a fabricante de papéis tissue IPEL partiu em busca de soluções estratégicas para reequilibrar a sua competitividade. O enfoque aos insumos químicos destacou-se entre as ações colocadas em prática, conforme relata Luciano de Liz Barboza, CEO da empresa. “Ao nos depararmos com uma relação custo altíssima, identificamos a oportunidade de reinventarmos não só o consumo de insumos como todo o sistema de gestão química da fábrica. Direcionamos as ações mais imediatas à nossa primeira máquina de papel e partimos em busca de soluções alternativas àquelas que não estavam apresentando um bom desempenho. Foi aí que começamos a realizar alguns testes com a Siderquímica, objetivando equacionar a questão dos consumíveis e, em paralelo, melhorar a qualidade dos nossos produtos finais.”

As mudanças adotadas há cerca de cinco meses vêm resultando em ganhos expressivos nas diversas frentes almejadas. “Com a premissa de redução de custos e estabilidade operacional, a Siderquímica nos apresentou as tecnologias embutidas em suas aplicações. Demos início com o antiespumante Sidercel 52AT, em seguida, abrimos frentes na planta de aparas, com insumos voltados à clarificação de água e branqueamento de fibras. Entramos ainda com o RU - Sidercel 739S, produto para resistência a úmido. O desempenho de todos esses produtos químicos nos surpreendeu positivamente”, revela Xalise Canani, gerente de Produção da IPEL, sobre as aplicações que resultaram em uma redução média de 20% no custo dos insumos químicos usados na fábrica instalada em Indaial-SC.

Os benefícios ambientais somam mais uma vantagem competitiva advinda da nova gestão de insumos químicos praticada pela IPEL a partir do fornecimento da Siderquímica. “Houve uma contribuição nos índices de qualidade dos nossos efluentes, que melhoraram a partir do momento em que chegamos às dosagens ideais do consumo de químicos”, aponta Barboza. “Nosso princípio de governança é calcado em uma atuação sustentável, incluindo responsabilidade social e preservação ambiental. Uma atuação pautada no uso mais eficiente dos insumos e, conseqüentemente, na fabricação de produtos de melhor qualidade representa a sustentabilidade que está em nosso DNA e que tanto priorizamos”, adiciona Roque Paulo Coelho, diretor industrial da IPEL.

Mais do que a boa performance dos insumos fornecidos, a Siderquímica vem se destacando pela qualidade do serviço oferecido. “Os profissionais alocados na nossa fábrica vêm transferindo conhecimento técnico para a nossa equipe, realizando um trabalho conjunto bem-sucedido”, avalia Xalise. “O grande diferencial, que nos levou aos resultados que temos registrado hoje, certamente vem do serviço prestado. Desde a fase inicial de testes, a Siderquímica se propôs a readequar a nossa gestão de insumos químicos, iniciativa que nos agradou bastante, uma vez que não basta contar com um produto eficiente se ele não estiver bem dosado e apropriado àquela rotina operacional



DIVULGAÇÃO IPEL

**Mais do que a boa performance dos insumos fornecidos, a Siderquímica vem se destacando pela qualidade do serviço oferecido à IPEL**

específica”, concorda o CEO da IPEL, elogiando a conduta da fornecedora.

“Conhecer a fundo os produtos que compõem o nosso portfólio faz com que o nosso time aplique todo esse know-how na rotina operacional dos clientes, a fim de extrair a melhor performance possível. Os profissionais que atuam no campo também têm total liberdade para trazer as demandas dos clientes para o laboratório e encontrar as melhores soluções conjuntamente”, sublinha Aurielen Cardoso, gerente regional Sul da Siderquímica, sobre a valorização do capital humano, que desponta entre os pilares estratégicos da empresa. “Do último ano para cá, registramos um aumento de 60% na nossa área técnica de atendimento. Os bons resultados que temos conquistado junto aos clientes refletem essa dedicação contínua e nos possibilitam dar sequência a esse ciclo de crescimento”, reforça ele.

Na prática, a coleta de dados e a análise periódica dos meses foram incorporadas ao dia a dia da IPEL. “Para mensurar os avanços, trabalhamos com planilhas bem consolidadas, que mostram o desempenho das nossas aplicações. Mensalmente, monitoramos os números com a Siderquímica. Essa interação entre equipes, com uma assistência disponível em tempo integral, une a tecnologia embutida nos insumos com inteligência de processo e nos dá segurança e subsídio para nos dedicarmos a novas melhorias”, resume Xalise.

Detalhando os próximos passos traçados para a parceria bem-sucedida, a gerente de Produção da IPEL informa que a primeira meta da empresa é manter os resultados atingidos com as aplicações adotadas. “A manutenção do custo específico representa um desafio no contexto competitivo no qual estamos inseridos. Contudo, temos em mente que sempre há espaço para obter melhorias. Paralelamente aos ganhos obtidos, temos trabalhado com novas possibilidades de entrada no portfólio oferecido pela Siderquímica. Hoje, já estamos replicando conceitos que deram certo na primeira máquina nas outras duas máquinas que compõem a nossa fábrica. A ideia é continuar explorando essas frentes de trabalho, reduzindo custos e melhorando tanto a nossa estabilidade operacional quanto a qualidade dos nossos papéis”, contextualiza sobre o processo em andamento que promete trazer novos ganhos. ■





**POR MARCIO FUNCHAL**

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

## CENÁRIO MACROECONÔMICO ATUAL

**O** Brasil passa por um momento turbulento e isto é muito preocupante para todo o setor produtivo. Recentemente, o Governo Federal vem lançando diversos programas para aumento dos impostos em quase todos os setores produtivos. Adicionalmente, em razão da explosão de custos pós crise sanitária, diversas prefeituras do País declararam insolvência.

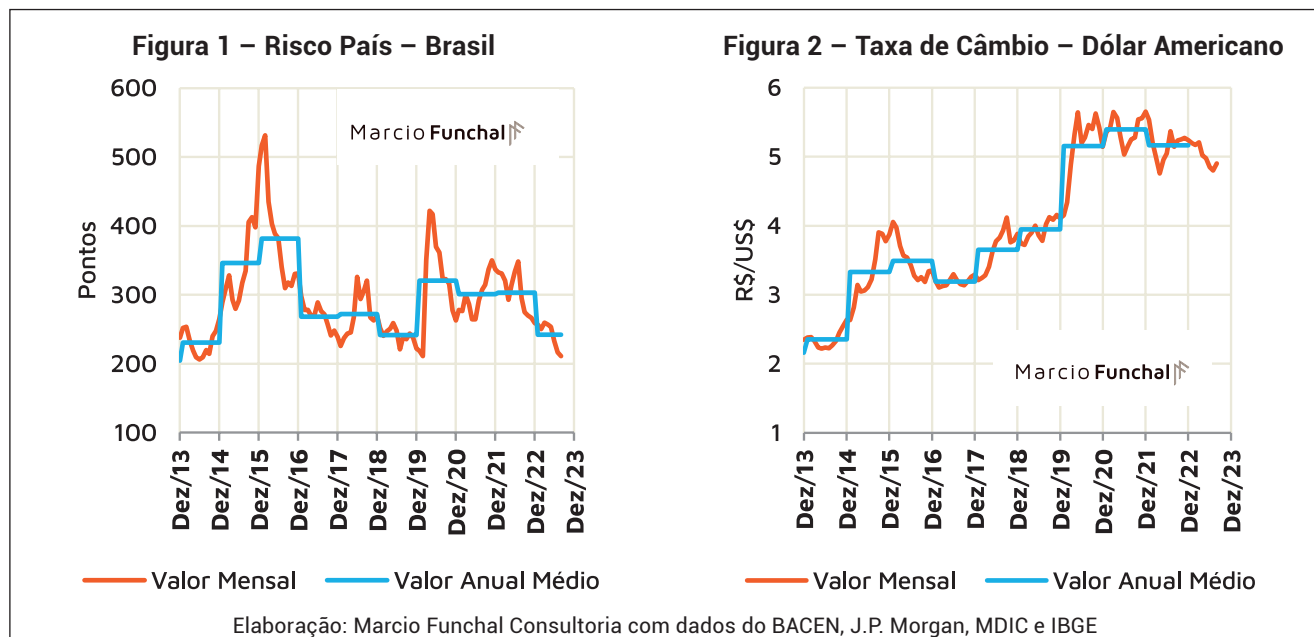
No início de setembro, estatísticas do governo mostram que mais de 400 mil empresas foram fechadas em 2023. O comércio vem apresentando sinais ruins desde o ano passado. Para as empresas focadas nas exportações, a desaceleração dos mercados do hemisfério norte e chinês fortalece a preocupação da longevidade dos negócios no longo prazo.

Diante deste cenário, eu atualizei uma análise realizada no começo deste ano. Reuni neste artigo uma coletânea de indi-

cadore macroeconômicos do Brasil, utilizando uma janela temporal padronizada: últimos 10 anos.

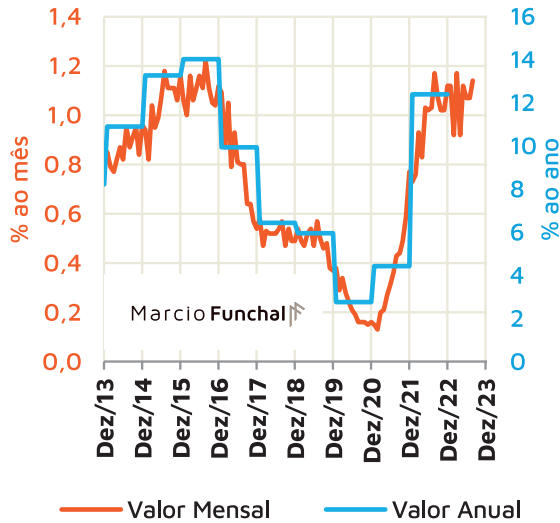
A Figura 1 mostra o primeiro indicador: trajetória do Risco País. Os números mostram que o pico de risco se deu na virada dos anos 2015 e 2016. A partir de 2020 os investidores internacionais entenderam que o Brasil vem apresentando menor risco para seus investimentos. Já a Taxa de Câmbio (Figura 2) registrou consistente desvalorização até 2019. Desde então, tem se mantido flutuando em termos médios próximo aos R\$ 5,20/USD 1,00.

A trajetória da Selic está representada na Figura 3. Durante os últimos 10 anos, o menor valor se deu em 2020. Mais recentemente, a taxa se aproxima dos patamares do ano de 2015, ápice da crise econômica que o País vivenciou recentemente.

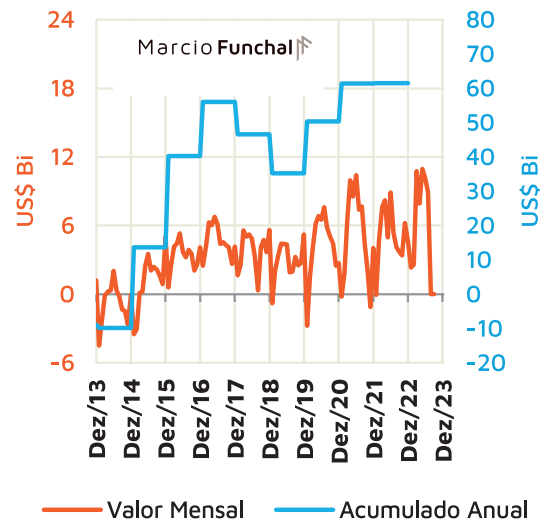




**Figura 3 – Taxa Selic**



**Figura 4 – Saldo da Balança Comercial no Brasil**



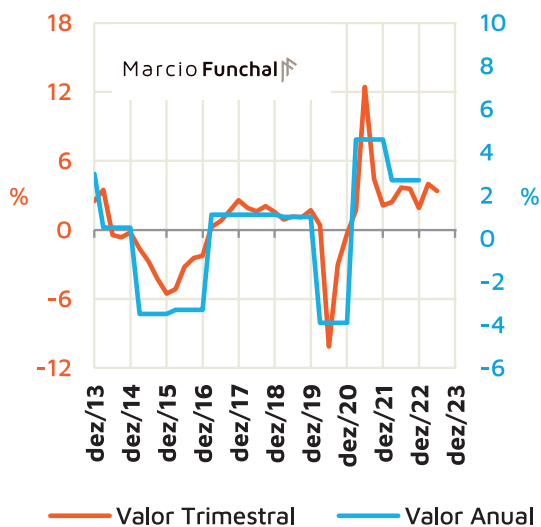
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do BACEN, J.P. Morgan, MDIC e IBGE

A Figura 4 traz a evolução do saldo da Balança Comercial brasileira. Desde 2015, o País vislumbra superávits anuais e sucessivos, embora tenhamos visto uma queda entre 2017 e 2019. Importante destacar que, à medida que os anos avançam, tem-se aumento da volatilidade do saldo ao longo do mesmo ano. Isso mostra dois aspectos significativos: (a) a pauta de produtos exportados está se concentrando em uma cesta cada vez menos diversificada, e (b) o efeito da sazonalidade da demanda destes produtos é cada vez mais significativa.

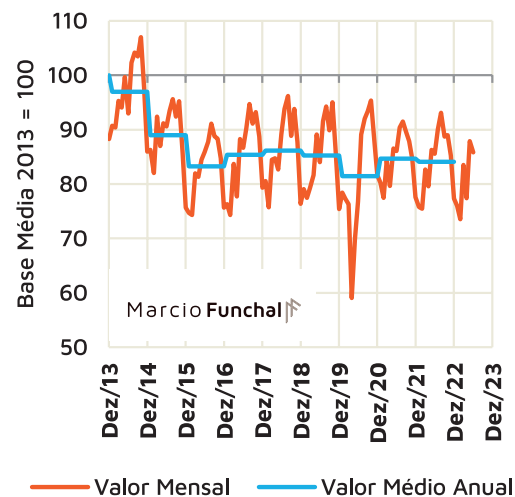
A evolução do PIB está disponível na Figura 5. A série mostra que o País vive o dilema do “famoso voo de galinha”. Contudo, no horizonte de análise, temos três anos com forte retração do PIB (acima de 4% a.a.) e apenas 1 ano com crescimento no mesmo patamar.

A Figura 6 resume a evolução da Produção Industrial Brasileira. Os números não são bons, pois temos, atualmente, um volume de produção 15% menor do que tivemos há dez anos.

**Figura 5 – Taxa de Crescimento do PIB**



**Figura 6 – Taxa de Crescimento da Produção Industrial\***

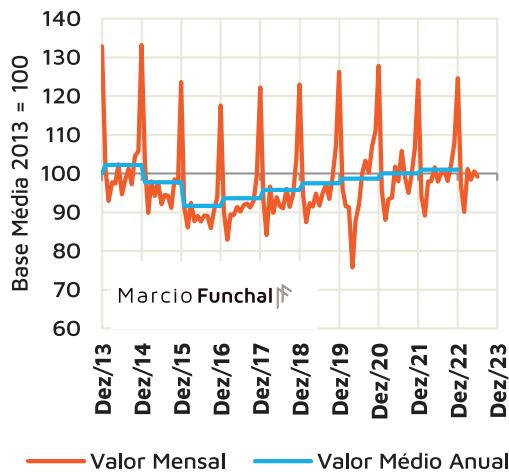


\* Em relação ao Volume de Produção

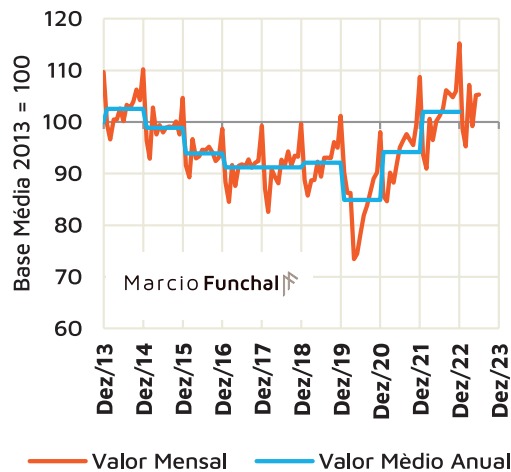
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do BACEN, J. P. Morgan, MDIC e IBGE



**Figura 7 – Variação das Vendas no Comércio Varejista Brasileiro\***



**Figura 8 – Taxa de Crescimento do Setor de Serviços no Brasil\*\***



\*Em relação ao volume de vendas / \*\*Em relação ao volume de serviços prestados  
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do BACEN, J.P. Morgan, MDIC e IBGE

As Figuras 7 e 8 mostram, respectivamente, as trajetórias do Setor Varejista e do Setor de Serviços. No caso do Comércio, o volume de vendas atual é praticamente o mesmo registrado há dez anos. A situação é particularmente ruim, uma vez que neste mesmo período tivemos uma verdadeira revolução no modelo de vendas através do e-commerce. Se por um lado tivemos uma explosão das vendas à distância, então por obviedade tivemos forte retração das vendas em lojas físicas.

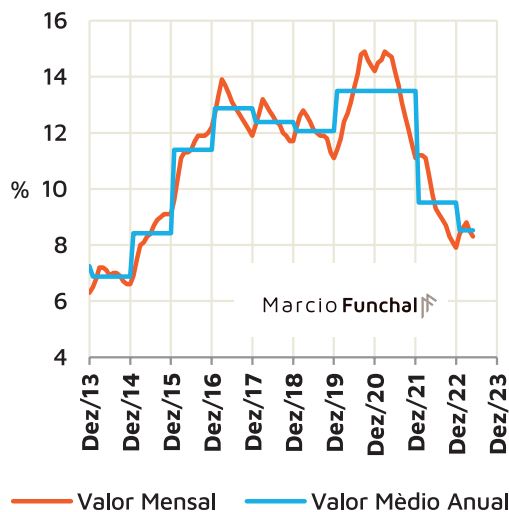
Já no Setor de Serviços, o volume prestado de hoje é ligeiramente superior em relação ao mesmo período. O interessan-

te é notar o forte crescimento pós-crise sanitária, muito em função do aumento dos serviços especializados via aplicativos.

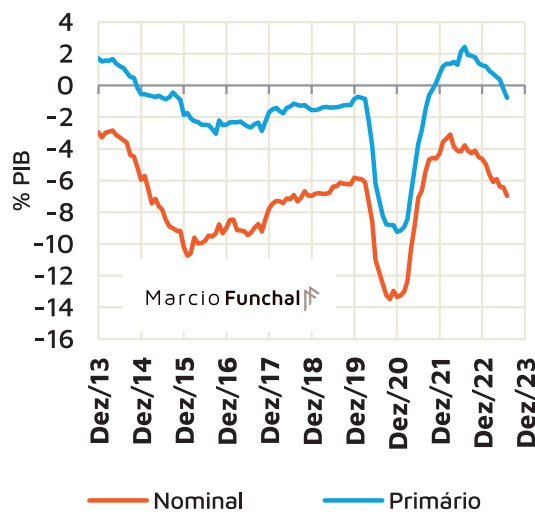
No tocante ao Desemprego (ver Figura 9), tivemos forte crescimento até 2016, e uma certa estabilidade entre 2017 e 2020. De 2021 em diante, o Brasil tem visto uma forte redução do desemprego, porém com taxa atual maior do que a de dez anos atrás.

A Figura 10 mostra que as Contas Públicas pioraram significativamente nos últimos anos. Após 2015, o País deixou de apresentar superávit primário (saldo das contas públicas antes do pagamento dos juros da dívida), o que significa que o go-

**Figura 9 – Desemprego**



**Figura 10 – Contas Públicas**



Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do BACEN, J.P. Morgan, MDIC e IBGE



Figura 11 – Dívida Pública Brasileira

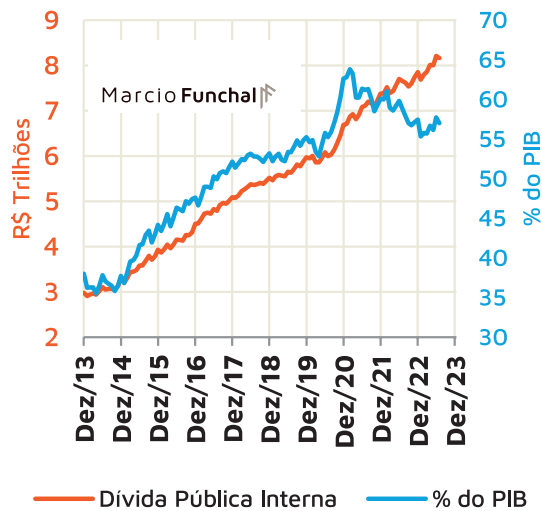
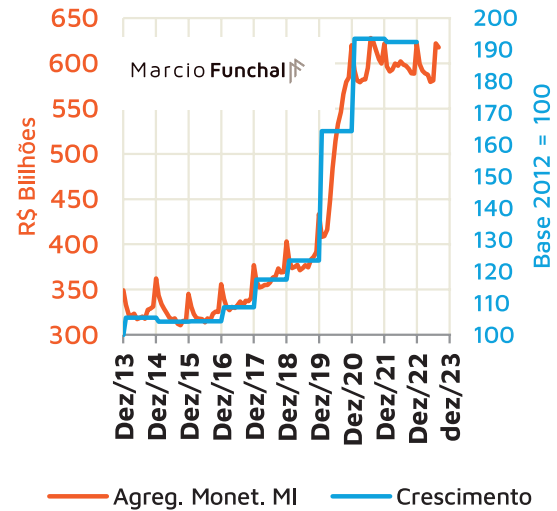


Figura 12 – Agregado Monetário M1



Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do BACEN, J. P. Morgan, MDIC e IBGE

verno gastou mais do que arrecadou por vários anos. O ano de 2020 foi recordista, em razão dos gastos públicos com a crise sanitária. Este cenário de ganância desenfreada só foi revertido em 2022, quando novamente as contas do governo passaram a apresentar saldo positivo. Contudo, Já na metade de 2023, os gastos do governo voltaram a explodir e novamente as contas públicas se tornaram insustentáveis.

Continuando a análise do endividamento do País, a Figura 11 mostra a explosão do crescimento da dívida mobiliária brasileira (somando-se os títulos e *Bonds* emitidos pelo Governo Federal e Banco Central). Este crescimento da dívida é uma das consequências de o governo gastar mais do que arrecada: ou ele “imprime” dinheiro, ou emite mais papéis de dívida. Os números mostram que a dívida mobiliária saiu de 35% do PIB e atingiu 65% em apenas seis anos. Apesar da retração ocorrida nos anos 2021 e 2022, em 2023 o endividamento já assumiu novamente trajetória de forte aumento.

Por último, a Figura 12 resume o crescimento do “dinheiro” em circulação no Brasil (Agregado Monetário M1 é o total de papel moeda em circulação na economia que não está rela-

cionado com investimentos, representado pelo saldo bancário no Banco Central e nos demais agentes do sistema bancário oficial). Este rápido crescimento é explicado pela constante “impressão” de dinheiro feita pelo Banco Central, como forma de honrar suas obrigações de pagamento, principalmente no curto prazo (conforme a Figura 10, foram anos de déficit nas contas públicas). Importante destacar que o Estado só possui três formas básicas de se capitalizar: (a) aumentar a cobrança de impostos, (b) contrair mais dívidas ou empréstimos (por meio da dívida mobiliária, por exemplo) ou (c) emitir mais dinheiro. Todas estas ações, isoladas ou em conjunto, reduzem o poder de compra da moeda oficial, ocasionando então na inflação da moeda (que erroneamente é entendida como aumento de preços).

Considerando os números apresentados, fica evidente que a economia do Brasil estará sob forte pressão, com grandes desafios para o setor empresarial. Portanto, é altamente recomendável que as empresas revejam seus cenários de negócio e fortaleçam as estratégias de longo e curto prazo, principalmente do que tange à gestão de caixa e políticas de endividamento. ■



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

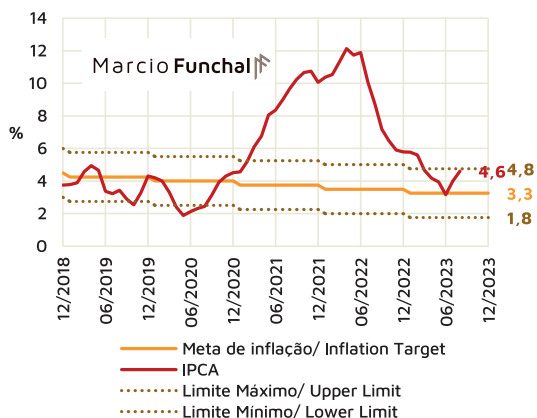


PANORAMA GERAL / GENERAL

Economia Nacional / Brazilian Economy – Setembro / September - 2023

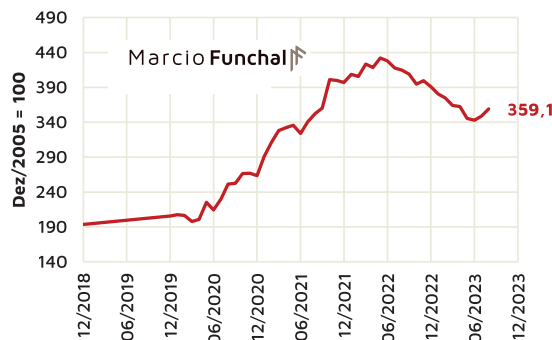
IPCA / Official Inflation Index

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



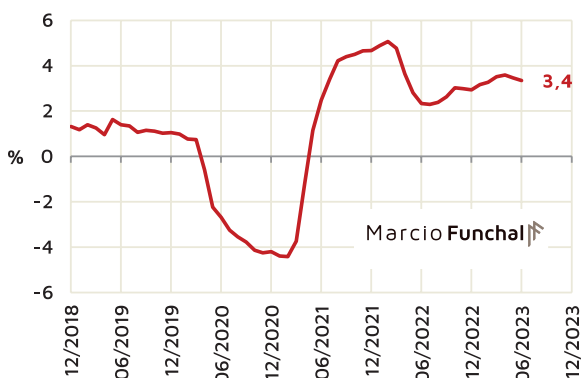
IC-Br (Bacen) / Commodity Price Index

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



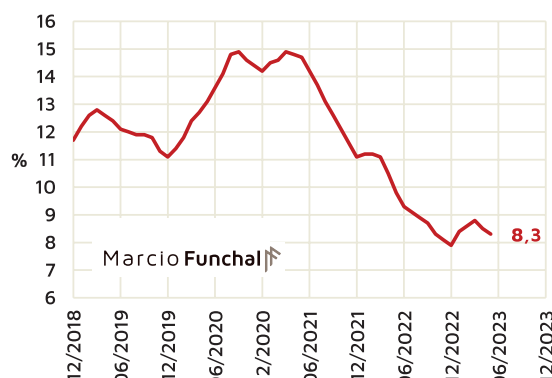
IBC-Br (Bacen) / Economic Activity Index

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



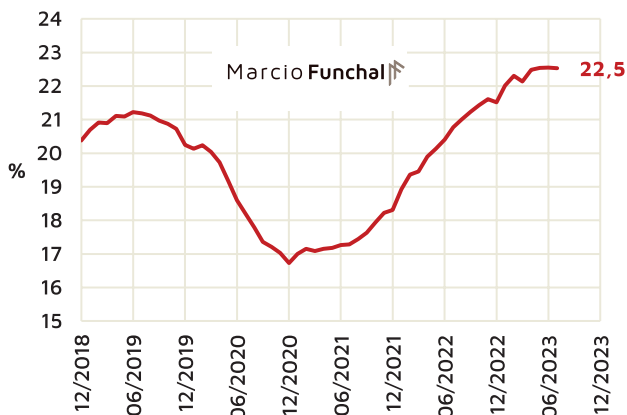
Taxa de Desocupação / Unemployment Rate

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



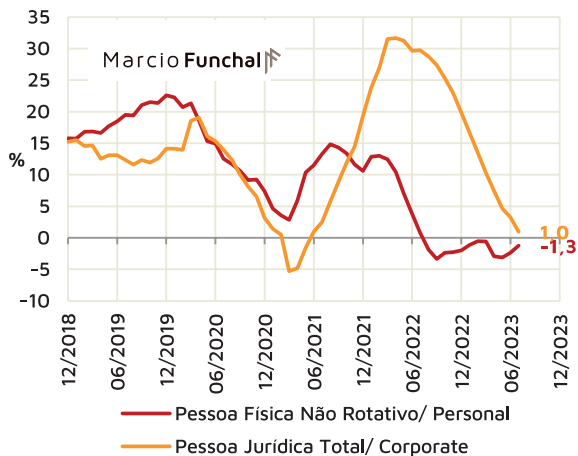
Indicador de Custo de Crédito / Credit Cost Index

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



Concessões de Crédito / Credit Grants

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

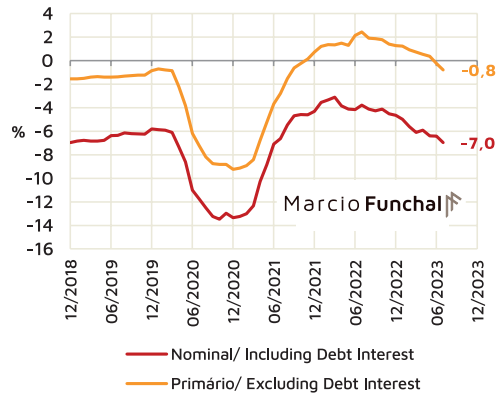




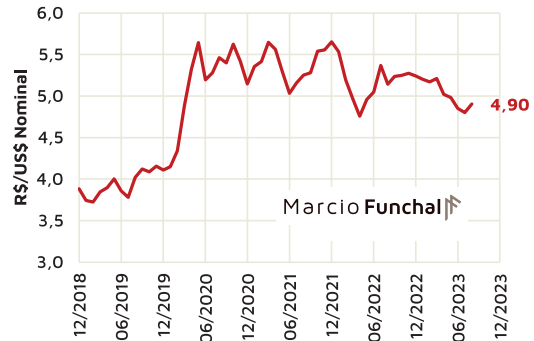
## PANORAMA GERAL / GENERAL

### 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 Setembro/2023
- Organização e análises: Marcio Funchal Consultoria

#### Final Comments

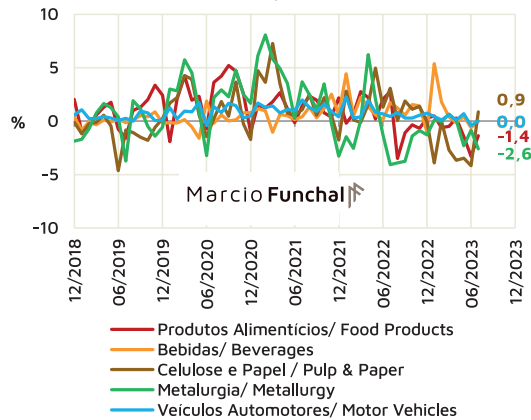
- Source: Bacen, IBGE and World Bank
- Data collection: 1st week of September, 2023
- Organization and analysis: Marcio Funchal Consultoria

## PREÇOS / PRICES

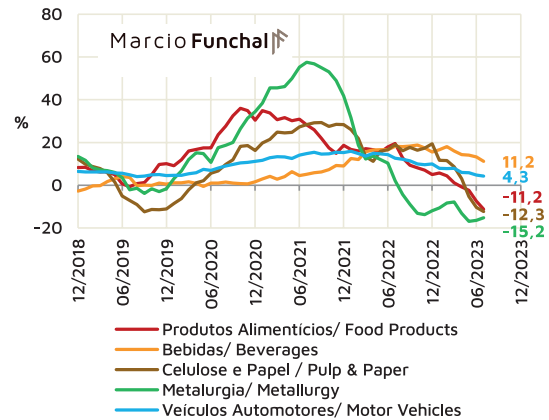
### Preços Nacionais Médios / National Average Prices – Setembro / September - 2023

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

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

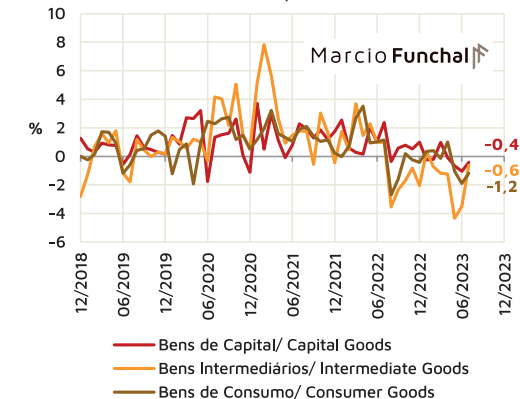


(Var. % sobre mesmo mês no ano anterior / % variation over same month last year)

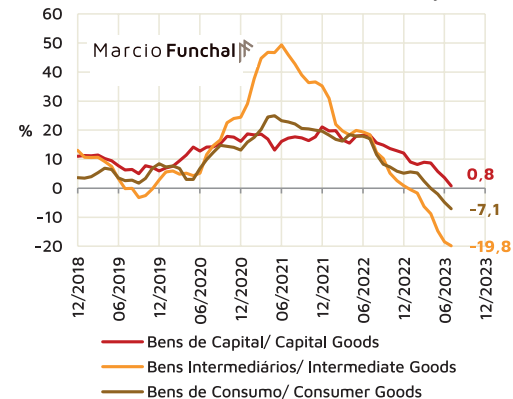


#### Índice de Preços ao Produtor por Categoria de Produtos / Producer Price Index per Product Category

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



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



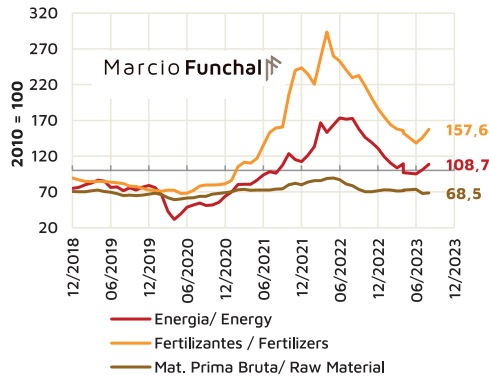


**PREÇOS / PRICES**

**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

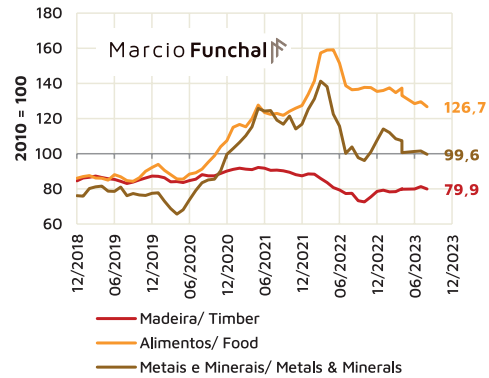


**Comentários Finais**

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

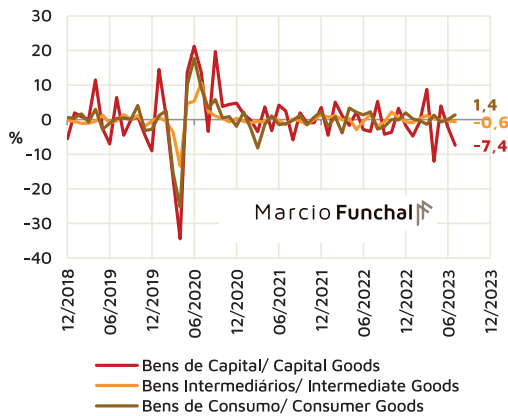
- Source: Bacen, IBGE and World Bank
- Data collection: 1st week of September, 2023
- Organization and analysis: Marcio Funchal Consultoria

**PRODUÇÃO / PRODUCTION**

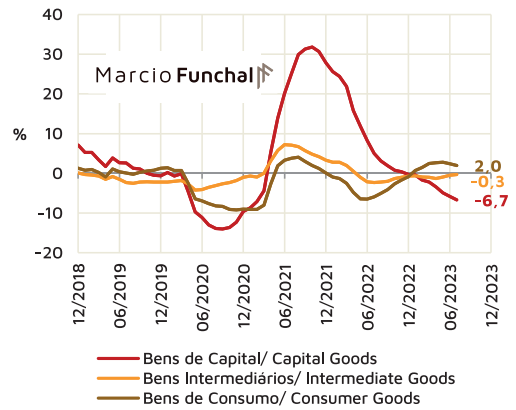
**Produção Brasileira / Brazilian Production - Setembro/September - 2023**

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

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

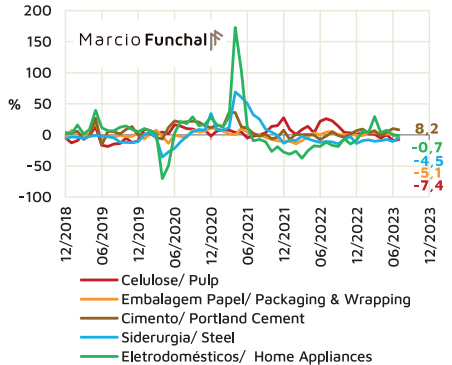


(Var. % acumulada nos últimos 12 meses /  
% variation over the 12 last months)

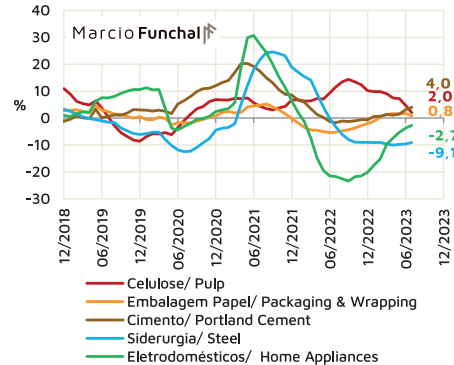


**Produção Industrial, por Setor / Industrial Production per Sector**

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

**Final Comments**

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



## SOPASTA E SIDERQUÍMICA AMPLIAM RESULTADOS POSITIVOS DE PARCERIA CONSOLIDADA

### Tecnologia dos produtos aliada a know-how de equipes resulta em ganhos de consumo, estabilidade e qualidade

Os resultados positivos conferidos ao longo de 2023 consolidam uma parceria já bem estabelecida entre a fabricante de papel e de embalagens de papelão ondulado Sopasta e a fornecedora de produtos químicos Siderquímica. “A nossa parceria vem de longa data e sempre foi embasada em uma relação de confiança. Ao estipularmos métricas de gestão mais afinadas, contudo, passamos a conferir melhorias de desempenho e outra série de benefícios, momento que considero um divisor de águas da nossa jornada”, descreve Walker Meier, gerente de Operações da Sopasta, sobre as adaptações feitas de 2020 para cá.

De acordo com a contextualização de Meier, além do fornecimento dos insumos químicos, o acordo mais recente com a Siderquímica foi focado no alinhamento de práticas da rotina operacional, incluindo suporte técnico, treinamento para a equipe de operação, produção e análise de relatórios periódicos. “Todas essas atividades foram cumpridas à risca, culminando nos bons resultados que temos acompanhado hoje”, afirma.

A cola usada no processo fabril da Sopasta desponta entre os exemplos de insumos que vêm apresentando redução de consumo nos últimos meses. “Se extrapolarmos os valores para a redução de custos prevista para 2023, chegaremos a uma queda de 7,5% nos custos de cola”, aponta o gerente de Operações da Sopasta, evidenciando o resultado expressivo.

Outro impacto relevante conferido no processo da fábrica situada em Tangará-SC está relacionado ao consumo de RU – Sidercel 739S (agente de resistência a úmido). “No segundo semestre do ano passado, avaliamos os relatórios produzidos e notamos que o insumo não estava apresentando o desempenho almejado. Em abril de 2023, após fazermos trabalhos conjuntos e realizarmos testes com outro produto do próprio portfólio da Siderquímica, chegamos à melhoria de consumo que buscávamos. Hoje, o consumo de RU apresenta uma

redução de 17% em comparação ao consumo registrado em 2022”, informa Meier sobre a queda nos custos do insumo.

No balanço de Aurielen Cardoso, gerente regional Sul da Siderquímica, as metas e melhorias conquistadas pela Sopasta demonstram os esforços dos profissionais que compõem as equipes técnicas da fornecedora. “Tanto o time que atua diretamente com os clientes quanto o que se dedica às demandas e análises que chegam ao nosso laboratório atuam em prol da otimização do uso dos insumos fornecidos para atingir os incrementos buscados por cada cliente”, ressalta sobre o trabalho. “Além da performance dos produtos em si, o trabalho da equipe da Siderquímica na nossa fábrica certamente foi o diferencial que nos trouxe aos resultados atuais, que podem ser vistos nos ganhos em consumo, estabilidade e qualidade”, concorda o gerente de Operações da Sopasta.

Os benefícios estendem-se ainda a ganhos ambientais. “A redução de cola que conquistamos leva a uma carga de caminhão a menos no ano. Isso significa que estamos deixando de gerar o CO<sub>2</sub> do transporte, dispensando a embalagem usada para transportar esse produto e até mesmo deixando de extrair a matéria-prima que o gera. A busca por produtos mais eficientes, com dosagens bem ajustadas para obter o melhor desempenho, é também uma forma de causar menos impacto ambiental nas atividades industriais como um todo”, exemplifica Meier.

Considerando que os conceitos de qualidade e produtividade são norteados por custo e caminham sempre juntos, Meier também pontua que a Sopasta trabalha com o propósito de melhoria contínua. “Valorizamos as parcerias bem-sucedidas ao mesmo tempo em que prezamos pela sustentabilidade de toda a nossa cadeia produtiva. O nosso objetivo, portanto, é continuar buscando melhorias que beneficiem a todos os envolvidos”, conclui ele. ■



Sopasta valoriza as parcerias bem-sucedidas ao mesmo tempo em que preza pela sustentabilidade de toda a cadeia produtiva

## IBPO – ÍNDICE BRASILEIRO DO PAPELÃO ONDULADO

O Boletim Estatístico Mensal da EMPAPEL apontou que o *Índice Brasileiro de Papelão Ondulado (IBPO)* caiu 3,1% em julho, na comparação com o mesmo mês do ano anterior, para 152,2 pontos (2005=100).

Em termos de volume, a expedição de caixas, acessórios e chapas de papelão ondulado alcançou 341.754 toneladas no mês. Entre os resultados de julho, o volume de expedição é o menor para o mês desde 2019, e é o primeiro recuo interanual desde 2016. Apesar disso, o volume de expedição continua superior a 340 mil toneladas, quadro que vem acontecendo desde 2020.

Com o mesmo número de dias úteis, o volume de expedição por dia útil foi de 13.144 toneladas em julho, representando queda de 3,1% na comparação interanual, dado que julho de 2023 e 2022 têm a mesma quantidade de dias úteis.

Nos dados livres de influência sazonal, o IBPO de julho deste ano registra estabilidade em 149,0 pontos. Na mesma métrica, o volume expedido de papelão ondulado foi de 333.825 toneladas. A expedição por dia útil foi de 12.839t, uma queda de 3,9% em relação ao mês anterior.

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

**Elaboração FGV IBRE. Coordenadora:** Viviane Seda Bittencourt.

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

**Equipe Técnica:** Stefano Pacini e Raiane Rosa

## IBPO – BRAZILIAN CORRUGATED BOARD INDEX

According to the Monthly Statistical Bulletin of the Brazilian Association of Paper Packaging (EMPAPEL), the *Brazilian Corrugated Board Index (IBPO)* fell 3.1% in July compared to the same month last year, to 152.2 points (2005=100).

In terms of volume, shipments of corrugated board boxes, accessories and sheets totaled 341,754 tons in the month. In the series that dates to 2005, this is the lowest volume shipped in all months of July since 2019, and the first interannual drop since 2016. Nonetheless, since 2020, shipping volume has remained above the 340-thousand-ton mark.

With the same number of working days, the volume shipped per working day amounted to 13,144 tons in July, representing a 3.1% drop in the interannual comparison.

Looking at the data free of seasonal effects, the IBPO index for July 2023 registered stability at 149.0 points. Using the same metric, the volume of corrugated board shipments totaled 333,825 tons. Shipments per working day amounted to 12,839 tons, representing a 3.9% 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](mailto:empapel@empapel.org.br)

**Prepared by FGV IBRE. Coordinator:** Viviane Seda Bittencourt.

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

**Technical team:** Stefano Pacini and Raiane Rosa



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

**Para assinar ou anunciar:**

[relacionamento@abtcp.org.br](mailto:relacionamento@abtcp.org.br)

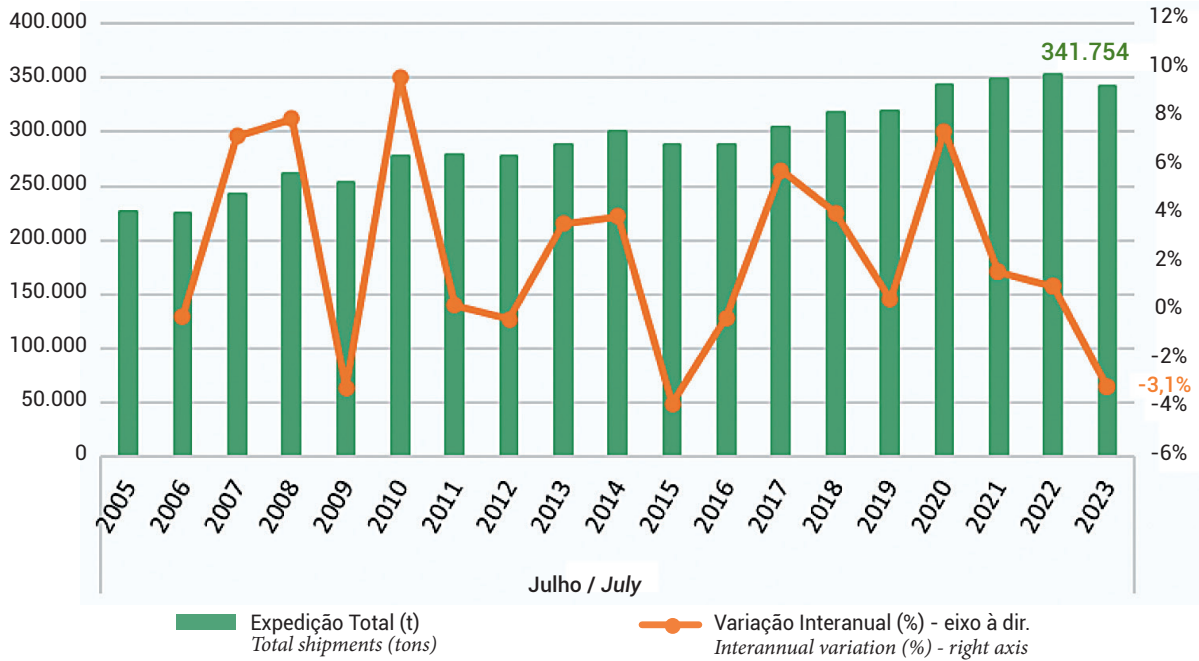
Siga-nos





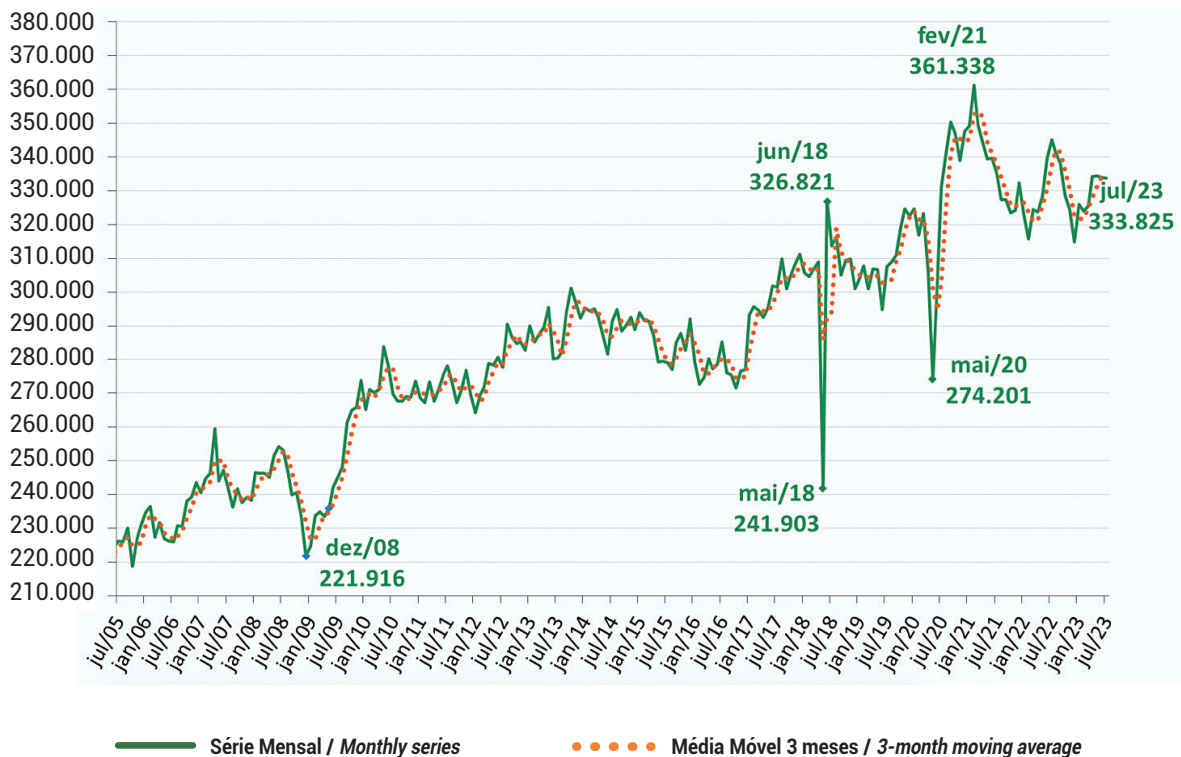
### Expedição de Papelão Ondulado / Corrugated Board Shipments

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



### Expedição de Papelão Ondulado / Corrugated Board Shipments

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





## EXPEDIÇÃO/SHIPMENTS\*

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

|   | TONELADAS / METRIC TONS |                     |                     | VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE               |  |
|---|-------------------------|---------------------|---------------------|--|--|
|   | JULHO 22<br>JULY 22     | JUNHO 23<br>JUNE 23 | JULHO 23<br>JULY 23 | JULHO 23 - JUNHO 23<br>JULY 23 - JUNE 23 | JULHO 23 - JULHO 22<br>JULY 23 - JULY 22 |
| EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS           | 352.846                 | 332.733             | 341.754             | 2,71                                     | -3,14                                    |
| Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories | 302.428                 | 285.940             | 292.462             | 2,28                                     | -3,30                                    |
| Chapas / Sheets                             | 50.418                  | 46.793              | 49.292              | 5,34                                     | -2,23                                    |

|   | TONELADAS POR DIA ÚTIL /<br>METRIC TONS PER WORKING DAY |                     |                     | VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE               |  |
|---|---|---------------------|---------------------|--|--|
|   | JULHO 22<br>JULY 22                                     | JUNHO 23<br>JUNE 23 | JULHO 23<br>JULY 23 | JULHO 23 - JUNHO 23<br>JULY 23 - JUNE 23 | JULHO 23 - JULHO 22<br>JULY 23 - JULY 22 |
| EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS             | 13.571  | 13.309              | 13.144              | -1,24                                    | -3,14                                    |
| Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories   | 11.632  | 11.438              | 11.249              | -1,65                                    | -3,29                                    |
| Chapas / Sheets                               | 1.939   | 1.871               | 1.895               | 1,29                                     | -2,25                                    |
| Número de dias úteis / Number of working days | 26  | 25                  | 26                  |  |  |

|   | MIL m <sup>2</sup> / THOUSAND SQUARE METERS |                     |                     | VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE               |  |
|---|---|---------------------|---------------------|--|--|
|   | JULHO 22<br>JULY 22                         | JUNHO 23<br>JUNE 23 | JULHO 23<br>JULY 23 | JULHO 23 - JUNHO 23<br>JULY 23 - JUNE 23 | JULHO 23 - JULHO 22<br>JULY 23 - JULY 22 |
| EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS           | 677.930                                     | 644.108             | 656.791             | 1,97                                     | -3,12                                    |
| Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories | 577.899                                     | 550.982             | 558.764             | 1,41                                     | -3,31                                    |
| Chapas / Sheets                             | 100.031                                     | 93.126              | 98.027              | 5,26                                     | -2,00                                    |

|   | VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR TO DATE |                    |                            |
|---|--|--------------------|----------------------------|
|   | TONELADAS/METRIC TONS                    |                    |                            |
|   | JULHO 22 / JULY 22                       | JULHO 23 / JULY 23 | VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE |
| EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS           | 2.266.122                                | 2.276.846          | 0,47                       |
| Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories | 1.942.818                                | 1.955.593          | 0,66                       |
| Chapas / Sheets                             | 323.304                                  | 321.252            | -0,63                      |

|   | VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR TO DATE    |                    |                            |
|---|---|--------------------|----------------------------|
|   | MIL m <sup>2</sup> / THOUSAND SQUARE METERS |                    |                            |
|   | JULHO 22 / JULY 22                          | JULHO 23 / JULY 23 | VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE |
| EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS           | 4.363.685                                   | 4.410.657          | 1,08                       |
| Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories | 3.714.733                                   | 3.768.911          | 1,46                       |
| Chapas / Sheets                             | 648.952                                     | 641.747            | -1,11                      |

Até o mês de referência / Until the reference month



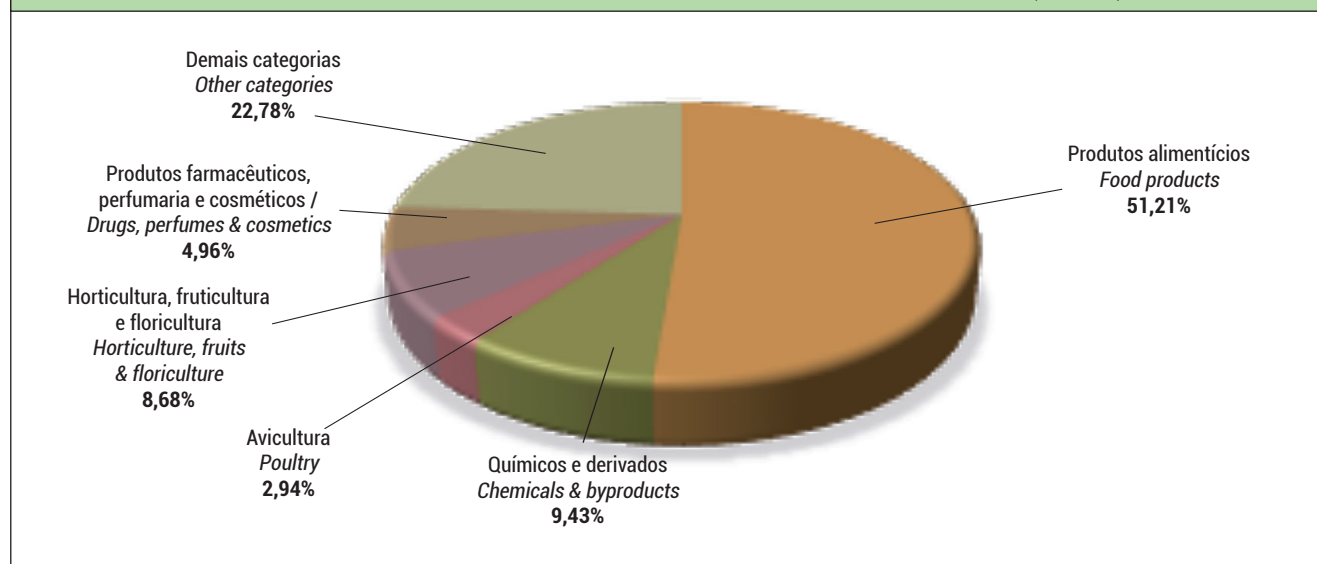
**CONSUMO DE PAPEL, PRODUÇÃO BRUTA E MÃO DE OBRA OCUPADA / PAPER CONSUMPTION, GROSS PRODUCTION AND LABOR**

|  | TONELADAS / METRIC TONS |                     |                     | VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE               |  |
|--|-------------------------|---------------------|---------------------|--|--|
|  | JULHO 22<br>JULY 22     | JUNHO 23<br>JUNE 23 | JULHO 23<br>JULY 23 | JULHO 23 - JUNHO 23<br>JULY 23 - JUNE 23 | JULHO 23 - JULHO 22<br>JULY 23 - JULY 22 |
| Consumo de Papel (t)<br><i>Paper consumption (metric tons)</i>   | 397.189                 | 373.465             | 386.091             | 3,38                                     | -2,79                                    |
| Produção bruta das ondulateiras (t)<br><i>Gross production of corrugators (metric tons)</i>                              | 397.823                 | 378.365             | 391.231             | 3,40                                     | -1,66                                    |
| Produção bruta das ondulateiras (mil m <sup>2</sup> )<br><i>Gross production of corrugators (thousand m<sup>2</sup>)</i> | 759.057                 | 723.682             | 742.389             | 2,59                                     | -2,20                                    |

|  | VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR TO DATE |                    |                            |
|--|--|--------------------|----------------------------|
|  | JULHO 22 / JULY 22                       | JULHO 23 / JULY 23 | VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE |
| Consumo de Papel (t)<br><i>Paper consumption (metric tons)</i>   | 2.563.246                                | 2.555.827          | -0,29                      |
| Produção bruta das ondulateiras (t)<br><i>Gross production of corrugators (metric tons)</i>                              | 2.575.547                                | 2.582.138          | 0,26                       |
| Produção bruta das ondulateiras (mil m <sup>2</sup> )<br><i>Gross production of corrugators (thousand m<sup>2</sup>)</i> | 4.905.587                                | 4.949.346          | 0,89                       |

|  | MÃO DE OBRA / LABOR |                     |                     | VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE               |  |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|--|--|
|  | JULHO 22<br>JULY 22 | JUNHO 23<br>JUNE 23 | JULHO 23<br>JULY 23 | JULHO 23 - JUNHO 23<br>JULY 23 - JUNE 23 | JULHO 23 - JULHO 22<br>JULY 23 - JULY 22 |
| Número de empregados / <i>Number of employees</i>          | 26.953              | 28.047              | 28.117              | 0,25                                     | 4,32                                     |
| Produtividade (t/homem) / <i>Productivity (tons/empl.)</i> | 14,760              | 13,490              | 13,915              | 3,15                                     | -5,73                                    |

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



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

## INDICADORES DO SETOR DE ÁRVORES PLANTADAS

Os indicadores de desempenho do setor de árvores plantadas durante o primeiro semestre de 2023, apresentados pelo *Boletim Cenários IBÁ, 74ª edição*, revelou que o valor das exportações de celulose aumentou em 8,2%, totalizando US\$ 4,1 bilhões, puxado pelas vendas para China e América do Norte. O saldo gerado pelas exportações de celulose para China teve um aumento de 25,4% e para a América do Norte 19,9%, considerando Estados Unidos e Canadá.

Este aumento das exportações de celulose para a China no período consolidou o país como principal destino das exportações de celulose produzidas no Brasil, chegando a US\$ 1,8 bilhão negociados nos primeiros seis meses deste ano, seguido pela Europa, com US\$ 1 bilhão. As exportações de celulose entre janeiro e junho somaram 9,1 milhões de toneladas, crescimento de 1,5%.

Com relação ao papel, a América Latina segue como principal comprador do Brasil e somou US\$ 824 milhões nas negociações do produto. O valor das exportações de papel para a América do Norte também teve um incremento de 20,8%, atingindo R\$ 130,8 milhões entre janeiro e junho de 2023.

Em números absolutos de produção, foram 12 milhões de toneladas de celulose entre janeiro e junho últimos e outras 5,3 milhões de toneladas de papel. A produção de papéis para embalagem foi de 2,9 milhões de toneladas e para fins sanitários 701 mil toneladas (aumento de 4,6%).

As vendas de papel no Brasil no primeiro semestre totalizaram 2,6 milhões de toneladas. O papel totalizou 1,1 milhão de toneladas comercializadas com outros países entre janeiro e junho de 2023. Já as vendas de painéis de madeira no mercado interno somaram 3,4 milhões de m<sup>3</sup>, e as exportações do produto chegaram a 499 mil m<sup>3</sup> exportados. ■

## INDICATORS OF THE PLANTED TREES SECTOR

Performance indicators for the planted trees sector during the first half of 2023, divulged by *Boletim Cenários Ibá, 74th edition*, revealed that pulp exports increased 8.2% in value, totaling USD 4.1 billion, driven by sales to China and North America. The balance of pulp exports to China increased 25.4% and to North America 19.9%, i.e., United States and Canada.

This increase in pulp exports to China in the first semester consolidated the country as the main destination for Brazilian pulp exports, totaling USD 1.8 billion in the first six months of this year, followed by Europe, with USD 1 billion. Pulp exports between January and June amounted to 9.1 million tons, growth of 1.5%.

In terms of paper, Latin America continues being Brazil's main buyer with sales amounting to USD 824 million. The value of paper exports to North America also increased 20.8%, reaching BRL 130.8 million between January and June 2023.

In absolute production numbers, Brazil registered 12 million tons of pulp between January and June and another 5.3 million tons of paper. Production of packaging paper amounted to 2.9 million tons and tissue 701 thousand tons (increase of 4.6%).

Paper sales in Brazil in the first half of the year totaled 2.6 million tons. Paper exports to other countries totaled 1.1 million tons between January and June 2023. Wood panel sales in the domestic market totaled 3.4 million m<sup>3</sup>, and exports of the product reached 499 thousand m<sup>3</sup>. ■

### Celulose / Pulp 1.000 toneladas / 1,000 tons

| Celulose / Pulp                                | Abr-Jun / Apr-Jun |          |        | Jan-Jun / Jan-Jun |          |        |
|--|-------------------|----------|--------|-------------------|----------|--------|
|  | 2022              | 2023 (1) | Var. % | 2022              | 2023 (1) | Var. % |
| <i>Produção / Production</i>                   | 6.110             | 5.846    | -4,3   | 12.065            | 11.955   | -0,9   |
| <i>Exportações / Exports (2)</i>               | 4.813             | 4.410    | -8,4   | 9.003             | 9.142    | 1,5    |
| <i>Importações / Imports (2)</i>               | 33                | 36       | 9,1    | 67                | 66       | -1,5   |
| <i>Consumo Aparente / Apparent Consumption</i> | 1.330             | 1.472    | 10,7   | 3.129             | 2.879    | -8,0   |

(1) Preliminar/Preliminary Results

(2) Fonte/Source: Comex Stat





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

| Papel / Paper                                  | Abr-Jun / Apr-Jun |              |              | Jan-Jun / Jan-Jun |              |              |
|--|-------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|
|  | 2022              | 2023 (1)     | Var. %       | 2022              | 2023 (1)     | Var. %       |
| <b>Produção / Production</b>                   | <b>2.723</b>      | <b>2.662</b> | <b>-2,2</b>  | <b>5.432</b>      | <b>5.316</b> | <b>-2,1</b>  |
| Embalagem / Packaging & Wrapping               | 1.511             | 1.476        | -2,3         | 3.030             | 2.947        | -2,7         |
| Imprimir e Escrever / Printing & Writing       | 552               | 536          | -2,9         | 1.095             | 1.059        | -3,3         |
| Imprensa / Newsprint                           | 25                | 25           | 0,0          | 50                | 52           | 4,0          |
| Fins Sanitários / Tissue                       | 346               | 352          | 1,7          | 670               | 701          | 4,6          |
| Papel-cartão / Cardboard                       | 174               | 161          | -7,5         | 358               | 334          | -6,7         |
| Outros / Others                                | 115               | 112          | -2,6         | 229               | 223          | -2,6         |
| <b>Vendas Domésticas / Domestic Sales</b>      | <b>1.363</b>      | <b>1.279</b> | <b>-6,2</b>  | <b>2.705</b>      | <b>2.578</b> | <b>-4,7</b>  |
| Embalagem / Packaging & Wrapping               | 442               | 412          | -6,8         | 888               | 825          | -7,1         |
| Imprimir e Escrever / Printing & Writing       | 330               | 286          | -13,3        | 651               | 576          | -11,5        |
| Imprensa / Newsprint                           | 13                | 10           | -23,1        | 27                | 21           | -22,2        |
| Fins Sanitários / Tissue                       | 340               | 340          | 0,0          | 657               | 680          | 3,5          |
| Papel-cartão / Cardboard                       | 148               | 142          | -4,1         | 302               | 298          | -1,3         |
| Outros / Others                                | 90                | 89           | -1,1         | 180               | 178          | -1,1         |
| <b>Exportações / Exports (1)</b>               | <b>728</b>        | <b>570</b>   | <b>-21,7</b> | <b>1.349</b>      | <b>1.059</b> | <b>-21,5</b> |
| Embalagem / Packaging & Wrapping               | 335               | 207          | -38,2        | 602               | 412          | -31,6        |
| Imprimir e Escrever / Printing & Writing       | 239               | 221          | -7,5         | 459               | 382          | -16,8        |
| Imprensa / Newsprint                           | 7                 | 13           | 85,7         | 12                | 22           | 83,3         |
| Fins Sanitários / Tissue                       | 22                | 22           | 0,0          | 40                | 41           | 2,5          |
| Papel-cartão / Cardboard                       | 26                | 19           | -26,9        | 56                | 36           | -35,7        |
| Outros / Others                                | 99                | 88           | -11,1        | 180               | 166          | -7,8         |
| <b>Importações / Imports (1)</b>               | <b>121</b>        | <b>113</b>   | <b>-6,6</b>  | <b>232</b>        | <b>253</b>   | <b>9,1</b>   |
| Embalagem / Packaging & Wrapping               | 11                | 8            | -27,3        | 21                | 17           | -19,0        |
| Imprimir e Escrever / Printing & Writing       | 26                | 26           | 0,0          | 50                | 60           | 20,0         |
| Imprensa / Newsprint                           | 5                 | 3            | -40,0        | 10                | 6            | -40,0        |
| Fins Sanitários / Tissue                       | 0                 | 1            | -            | 1                 | 2            | 100,0        |
| Papel-cartão / Cardboard                       | 21                | 25           | 19,0         | 38                | 60           | 57,9         |
| Outros / Others                                | 58                | 50           | -13,8        | 112               | 108          | -3,6         |
| <b>Consumo Aparente / Apparent Consumption</b> | <b>2.116</b>      | <b>2.205</b> | <b>4,2</b>   | <b>4.315</b>      | <b>4.510</b> | <b>4,5</b>   |

(1) Preliminar/Preliminary Results

(2) Fonte/Source: Comex Stat

**Celulose / Pulp**

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

| Destino / Destination            | Jan-Jun / Jan-Jun |                |            |
|----------------------------------|-------------------|----------------|------------|
|                                  | 2022              | 2023           | Var. %     |
| América Latina / Latin America   | 135,1             | 144,9          | 7,3        |
| Europa / Europe                  | 1.189,6           | 1.045,2        | -12,1      |
| América do Norte / North America | 585,8             | 702,2          | 19,9       |
| África / Africa                  | 45,6              | 17,4           | -61,8      |
| Ásia/Oceania / Asia/Oceania      | 445,9             | 440,9          | -1,1       |
| China / China                    | 1.444,6           | 1.811,7        | 25,4       |
| <b>Total / Total</b>             | <b>3.846,6</b>    | <b>4.162,3</b> | <b>8,2</b> |

Fonte / Source: Comex Stat

**Papel / Paper**

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

| Destino / Destination            | Jan-Jun / Jan-Jun |                |              |
|----------------------------------|-------------------|----------------|--------------|
|                                  | 2022              | 2023           | Var. %       |
| América Latina / Latin America   | 966,0             | 824,1          | -14,7        |
| Europa / Europe                  | 131,1             | 80,2           | -38,8        |
| América do Norte / North America | 108,3             | 130,8          | 20,8         |
| África / Africa                  | 80,8              | 70,0           | -13,4        |
| Ásia/Oceania / Asia/Oceania      | 82,5              | 88,8           | 7,6          |
| China / China                    | 13,2              | 10,2           | -22,7        |
| <b>Total / Total</b>             | <b>1.381,9</b>    | <b>1.204,1</b> | <b>-12,9</b> |

Fonte / Source: Comex Stat

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

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

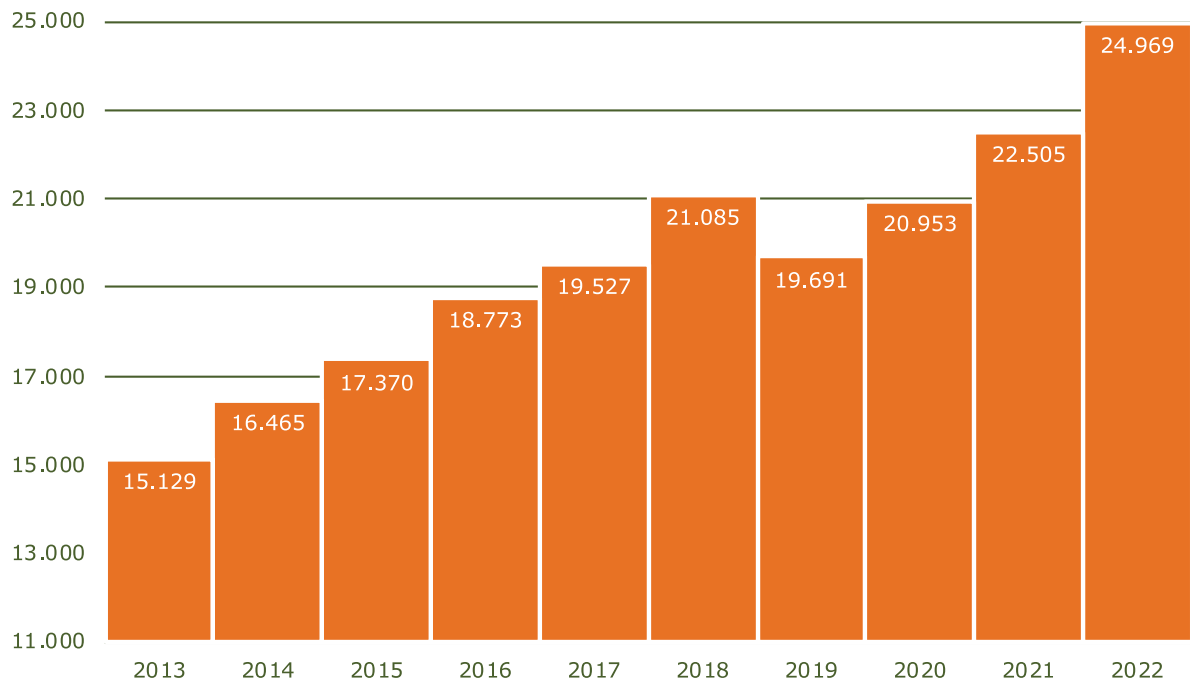
(1) Fonte / Source: Comex Stat

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

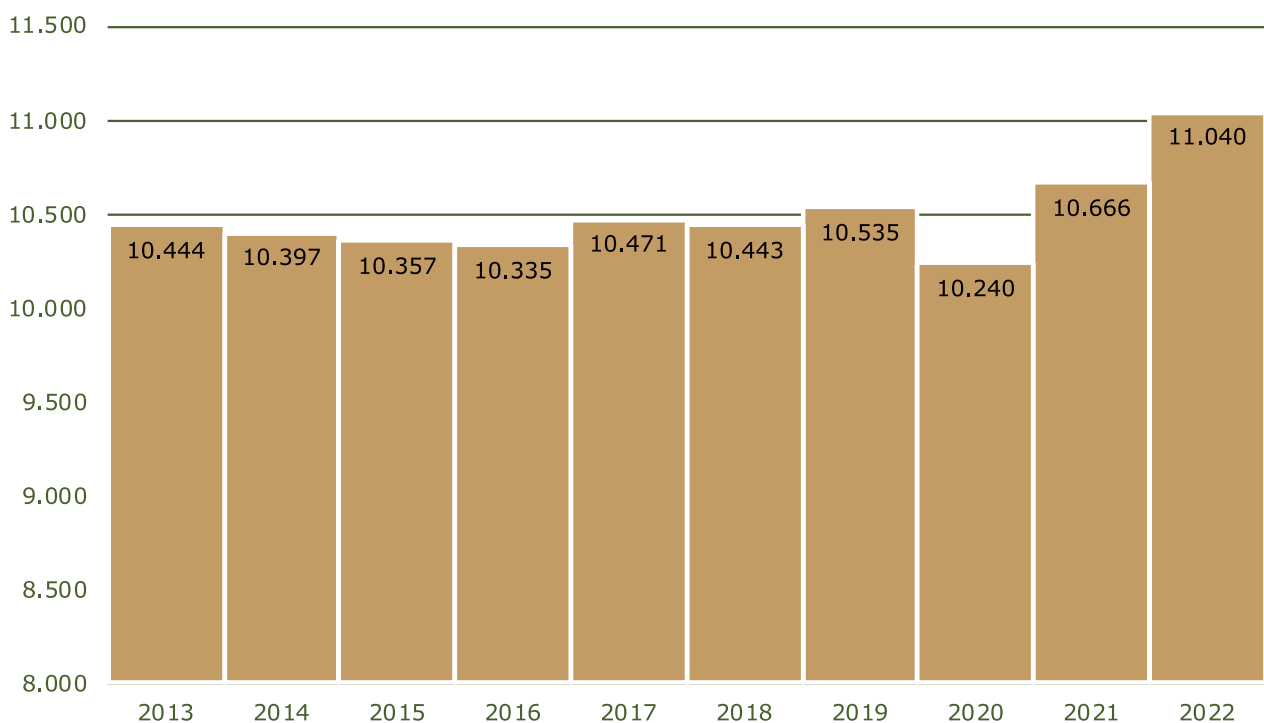
(1) Fonte / Source: Comex Stat



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



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







**DIEGO CAMELO**

Engenheiro agrônomo e especialista em Políticas Florestais e Bioeconomia da IBÁ



indústria brasileira de árvores

## UM SETOR QUE PLANTA 1,5 MILHÃO DE ÁRVORES TODOS OS DIAS

O último dia 21 foi marcado pelo Dia da Árvore. Na busca por soluções que ajudem a humanidade a atravessar a crise climática, nada mais inspirador do que olhar para esses organismos tão essenciais à vida no planeta.

A fotossíntese, processo de transformação da energia solar em crescimento das plantas, é a tecnologia mais antiga de captura de CO<sub>2</sub>, tornando as árvores e seus subprodutos verdadeiros estoques de carbono. Inspirando-se nesse fato, a indústria de base florestal é aquela que mais planta árvores no



FREPIK.COM

País. São 1,5 milhão delas plantadas todos os dias, segundo levantamento da IBÁ. Hoje, tais árvores somam 9,9 milhões de hectares de áreas produtivas em todo o País, onde espécies como eucalipto e pinus são plantadas, colhidas e replantadas exclusivamente para fins industriais, contribuindo com a sustentabilidade e o desenvolvimento econômico do Brasil.

O cuidado com os recursos naturais e as boas práticas de manejo são marcas registradas da indústria florestal. Nos últimos anos, o setor vem se expandindo majoritariamente sobre áreas antropizadas, de baixa produtividade ou com algum nível de degradação. Isso graças a tecnologias e conhecimento de ponta, que já permitem reverter essas áreas para produção de fibras e alimentos. Este também é um setor que promove o uso racional da água. Desde a década de 1970, o segmento de celulose e papel, por exemplo, diminuiu em 75% o uso de água em seu processo fabril.

Para além dos quase 10 milhões de hectares de área produtiva para fabricação desses produtos, o setor conserva outros 6 milhões de hectares, uma área equivalente ao estado do Rio de Janeiro. Essas áreas são abrigo de uma vibrante biodiversidade, onde cerca de 8,3 mil espécies, entre fauna e flora, encontram abrigo, alimento e ambiente propício para reprodução. Entre animais e plantas mapeados pelas companhias florestais, cerca de 335 espécies estão ameaçadas em algum nível. Considerando ainda que o setor de árvores cultivadas representa menos de 2% do território nacional, mas a concentração de biodiversidade encontrada nas áreas do setor reforça o compromisso da indústria de base florestal com a agenda da preservação ambiental.

As áreas de conservação são dispostas em corredores florestais, formando verdadeiros mosaicos, compostos pelos povoamentos cultivados e pelas áreas naturais, que garantem a sustentabilidade das atividades de plantio e a manutenção dos serviços ecossistêmicos.

Juntas, as árvores presentes em áreas de plantio e conservação estocam aproximadamente 4,5 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, tornando o setor um *player* importante no sequestro de carbono e, na possibilidade de um futuro mercado regulado, na geração de potenciais créditos de carbono, colocando o País como um dos protagonistas na mitigação da crise climática.

Toda essa biomassa florestal produzida nas áreas de plantio dá origem a mais de 5 mil bioprodutos do setor que es-

tão presentes em nosso dia a dia, desde aqueles amplamente conhecidos, como cadernos, lápis, fraldas, papel, máscara cirúrgica, caixa de papelão, móveis de madeira, pisos laminados, papel higiênico, copos e canudos de papel, até novos produtos que estão chegando no mercado ou em fase de desenvolvimento.

Exemplo de inovação são as fibras têxteis produzidas a partir da celulose solúvel. Esse material sustentável extraído das árvores cultivadas já soma 6% do mercado global têxtil – e promete continuar se expandindo, na esteira das demandas dos novos consumidores por alternativas mais sustentáveis na moda.

Assim como as árvores, os produtos conservam o estoque de carbono presente na madeira, levando adiante essa importante função na mitigação das mudanças climáticas. Para ser ter uma ideia, cerca de 45% da massa de um livro é composta de carbono. São itens com origem renovável, recicláveis e, em sua grande maioria, biodegradáveis que, por sua vez, substituirão aqueles de origem fóssil, evitando, por outra via, a emissão de gases de efeito estufa e o acúmulo de produtos de uso único no meio ambiente.

Ao olharmos para qualquer ponto da cadeia produtiva, da árvore ao pós-uso, este é um setor que se preocupa com o uso inteligente da terra, respeita a natureza e prova que é possível produzir e conservar, gerando emprego e desenvolvimento, enquanto assume uma postura ativa na preservação da natureza.

O mundo vive hoje uma crise climática sem precedentes. Os consumidores já entendem cada vez mais esse contexto e demandam da indústria produtos oriundos de cadeias produtivas comprovadamente sustentáveis e socialmente responsáveis e justas, que contribuam de forma verdadeira com a busca de soluções para as crises ambientais com as quais lidamos.

Essa é uma rota em que o setor brasileiro de árvores cultivadas já trilha. Inspirado pela natureza, o setor se baseia em um modelo de bioeconomia em larga escala e já tem solidificado o entendimento de que o meio ambiente e a biodiversidade são tesouros em que o dever de proteger recai sobre todos nós.

Com bioprodutos que contribuem com a substituição de materiais de origem fóssil, acreditamos que cuidar das pessoas, da terra e da natureza é requisito primeiro para navegar com sucesso a nova economia verde. ■



**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.

# PREPARANDO SEU NEGÓCIO PARA O FUTURO

**P**or mais distante que possa parecer, 2024 bate à porta. Todo ano, os rituais se repetem: os meses de setembro e outubro servem para preparar o seu negócio para o futuro, período em que boa parte dos executivos das grandes empresas senta para desenhar o planejamento estratégico para o ano seguinte.

No segmento de papel e celulose, o cenário não é diferente, principalmente em um contexto desafiador de verticalização de alguns dos principais *players* do mercado. Somado a isso, o setor enfrenta suas próprias especificidades, como Capex alto e retorno sobre investimento lento.

Nessa equação, o planejamento estratégico se mostra como algo capaz de conectar essas difíceis decisões da cadeia às oportunidades do futuro, auxiliando as companhias do setor a se prepararem para um crescimento sustentável e perene.

## Caminhos e oportunidades

Para isso dar certo, entretanto, é preciso aliar alguns pontos-chave do planejamento, como: definição dos objetivos estratégicos; estabelecimento de metas de alto nível; identificação de abordagens para o crescimento, eficiência operacional e inovação; implementação e acompanhamento da prática das estratégias, com a devida alocação de recursos; definição de responsabilidades; avaliação contínua dos resultados, adaptando seu negócio às mudanças no ambiente e transformando o aprendizado com sucessos e falhas em processos maduros.

É possível que, com esse preparo, as companhias estejam mais aptas a oportunidades de crescimento, com mais eficiência. Como apontado neste espaço na coluna do mês passado, existem caminhos interessantes para o setor de papel e celulo-

se ser mais produtivo. Nunca é demais reforçar alguns deles: fidelização do cliente como diferencial competitivo; eficiência da força de vendas e relacionamentos duradouros; maximização do pacto produtivo interno; gestão de ativos como motor de produtividade e tecnologia como ferramenta transversal do negócio.

A adoção de tecnologias avançadas, vale dizer, é um caminho cada vez mais fundamental para as companhias que buscam trazer mais eficiência à (caríssima) operação das suas companhias. Ferramentas baseadas em Data Analytics avançado, Internet das Coisas (IoT) e a inteligência artificial são cada vez mais necessárias para otimizar processos de produção, manutenção e logística. Somado a isso, as tecnologias de ponta também são capazes de desenvolver produtos de papel de alto valor agregado, como embalagens inteligentes ou materiais avançados, atendendo às demandas do mercado, cada vez mais exigentes.

## Momento de arrumar as finanças

Dentro do planejamento estratégico, há um ponto crítico e inevitável para todos os negócios: o planejamento orçamentário. Essa é a primeira etapa a se tirar do papel dentro do plano estratégico. Ou seja, o primeiro ano de um bom planejamento estratégico é a execução do planejamento orçamentário.

Neste momento de orçamentação, é hora de entender o que as empresas conseguem ganhar de eficiência fabril, como melhorar sua gestão de gastos, como ela transforma e amplia as margens do negócio. Ainda mais em um cenário esperado de diluição de volumetria, com novas (e relevantes fábricas) entrando em produção é esperada também uma queda de volume, queda dos preços das commodities, gerando aumento da capacidade produtiva. ■

**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@falcons.com](mailto:assessoria@falcons.com)

**POR JÚLIO RIBEIRO**

Diretor Técnico, Industrial e Florestal da CENIBRA e representante da empresa no Conselho Diretor da ABTCP

## ESG: PILARES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SETOR DE CELULOSE E PAPEL

A sustentabilidade, um dos temas mais prementes na sociedade contemporânea, ocupa lugar central nas agendas de governos, organizações e investidores. A gestão orientada pelos princípios ESG proporciona atuação com foco de melhoria contínua nos quesitos de responsabilidade social, governança e ambiental, mas também é uma estratégia de negócios essencial. Empresas que adotam práticas sustentáveis não apenas respondem às preocupações da sociedade, mas também se estabelecem como protagonistas capazes de enfrentar crises e se consolidar no mercado.

Nas últimas décadas, o setor de celulose e papel emergiu como protagonista no cenário de desenvolvimento sustentável global. No Brasil, a CENIBRA faz parte do seleto grupo de empresas que tem liderado esse processo de maneira destacada. Sua trajetória de 50 anos é um testemunho sólido da sinergia entre inovação, crescimento sustentável e da contínua renovação de esforços para aprimorar suas operações, sempre pautada na agenda ESG.

No contexto ambiental, a CENIBRA adota rigorosos programas de manejo florestal responsável baseados nos mais elevados padrões internacionais de excelência. A preservação e conservação da biodiversidade é impulsionada pelos mais de 40% de áreas de matas nativas e de preservação permanente. Ações de proteção a espécies em risco de extinção, como o Projeto Mutum, que completa 30 anos em 2023, possui reconhecimento internacional e já conta com a reintrodução de mais de 400 indivíduos na natureza. A empresa também investe fortemente em novas tecnologias cujo propósito é mitigar os impactos de suas operações, além de promover a vigilância constante dos indicadores ambientais.

A compreensão da importância das comunidades nas quais a empresa opera está enraizada na filosofia da CENIBRA. A empresa

se destaca pelo compromisso com a capacitação e desenvolvimento dos funcionários, bem como pela promoção do empreendedorismo local por meio do apoio a diversos projetos sociais com foco na geração de renda para as comunidades onde atua. O programa de Fomento Florestal abrange mais de 600 pequenos produtores rurais e oferece oportunidade de emprego, diversificação de produtos e renda extra para o fomentado.

A CENIBRA atua de forma a valorizar a cultura e tradições locais como o projeto de artesanato da Associação Cultural Indaiá, que utiliza as fibras da Palmeira Indaiá, endêmica em nossas florestas, transformando-a em artigos de moda e de uso no dia a dia, como bolsas, carteiras e chapéus.

A prática de esportiva para crianças é outro foco de atuação com vários projetos e milhares de crianças atendidas.

As estruturas de governança asseguraram o mais elevado padrão de transparência, ética e prestação de contas em todas as suas ações. A adoção de práticas gerenciais que se alinham a padrões internacionais garante à empresa uma governança robusta, capaz de gerar valor tangível para seus acionistas.

A cada dia, a CENIBRA renova o seu compromisso de trilhar uma jornada de desenvolvimento sustentável. Consciente dos desafios remanescentes, a empresa segue com determinação na busca incessante pela excelência operacional e pelo equilíbrio harmonioso entre o crescimento econômico, a preservação da biodiversidade e a promoção do bem-estar social.

No intrincado panorama atual, a CENIBRA permanece como um farol inspirador iluminando o caminho rumo a um futuro mais sustentável e promissor. Seu comprometimento inabalável com os princípios ESG, a solidifica como uma referência para outras organizações, incitando uma transformação mais ampla em direção a um mundo mais consciente, responsável e sustentável. ■





**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



IMAGE BY FREEPIK

## Saúde mental e emocional: por que cuidar dela é tão importante para você e para o negócio

As estatísticas não mentem e o cenário é desafiador. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Brasil é o país com maior índice de ansiedade no mundo e o primeiro da América Latina quando falamos de depressão. E o fato é que, na busca incessante pelo sucesso profissional, muitas vezes negligenciamos algo tão essencial quanto as nossas habilidades técnicas: a saúde mental e emocional.

Aliás, me responda com sinceridade: você já parou para pensar na importância da saúde mental e emocional para o seu bem-estar e performance profissional?

Para entendermos a importância deste tema e o quanto ele deve estar na pauta estratégica dos negócios – e presente em suas prioridades próprias também – compartilho alguns dados a seguir.

No mais recente relatório sobre “The Mental State of the World in 2022”, publicado pela *Global Mind Project*, em março de 2023, 64 países, dentre eles, o Brasil, tiveram mapeados o seu quociente de saúde mental. O constatado foi que 27% desses países estão sendo desafiados por transtornos mentais e emocionais, enquanto 37% estão obtendo sucesso e prosperando no tema. E 35% dos países estão apenas gerenciando e suportando o estresse, sem implementar

medidas de ações efetivas. Para nossa surpresa, o Brasil encontra-se na antepenúltima posição do ranking com o terceiro menor quociente de saúde mental dentre os 64 países avaliados.

Se assim como eu, você está se perguntando por qual motivo isso está acontecendo no Brasil e no mundo, o estudo comprova que vem acontecendo um declínio do bem-estar mental a cada geração, impulsionado principalmente pelo desgaste progressivo nas relações (familiares e de amizade), bem como a ausência de amor e calor emocional na infância, mesmo apesar do incremento nas taxas de investimentos e apoio materiais realizados pelos pais.

Que a hipersociabilidade é o que diferencia a nossa espécie na escala evolutiva não nos resta dúvidas, mas o que se tornou ainda mais claro por meio do estudo é o impacto positivo direto que os relacionamentos próximos com familiares e amigos tem sobre o quociente médio de saúde mental e a redução do percentual de transtornos mentais.

Pergunto: Como essa informação impacta você? O quanto você está interessado e investindo em nutrir relações familiares e de amizade?

Eu sei que os dias são corridos e que a performance é crucial. No entanto, uma performance que negligencia a base familiar, as amizades e o equilíbrio entre vida pessoal e profissional é insustentável. Certamente, não desejamos fazer parte das estatísticas, não é verdade?

Quando incluímos a saúde mental e emocional como peças importantes da nossa vida, aumentamos a resistência ao estresse, acalamos nossa visão diante das situações, fortalecemos a capacidade de lidar com os desafios da vida de forma mais eficaz, tomamos decisões mais acertadas e conseguimos nos recuperar com maior rapidez.

Lanço aqui um convite para reflexão: Como você tem lidado com as suas emoções ultimamente?

E, para que você possa lidar com as emoções, é preciso conectar-se com elas, entendê-las, nomeá-las, por isso é tão importante desenvolver o autoconhecimento e identificar como estão influenciando seus pensamentos e comportamentos. E isso pode ser realizado por profissionais preparados a ajudá-lo ao longo do processo, pois até chegarmos no ponto em que reconheçamos que nossa falta de habilidade em lidar com nossas emoções é a causa subjacente dos transtornos mentais mais comuns que enfrenta-

**“UMA  
PERFORMANCE  
QUE NEGLIGENCIA  
A BASE FAMILIAR,  
AS AMIZADES E  
O EQUILÍBRIO ENTRE  
VIDA PESSOAL E  
PROFISSIONAL  
É INSUSTENTÁVEL.”**

mos, estaremos sujeitos a fazer parte de estatísticas preocupantes.

A boa notícia é que a Neurociência, a Ciência da Felicidade e a Inteligência Emocional nos disponibiliza práticas e intervenções que têm um impacto significativo na saúde mental e emocional e estão disponíveis para que você possa começar a aplicá-las em sua vida!

Aqui estão algumas orientações para você:

Durma bem, pelo menos 7 horas de sono. O sono é essencial para que as células gliais realizem a limpeza das toxinas produzidas durante o dia e a recuperação física e mental aconteça;

Relacionamentos: dedique-se à qualidade dos relacionamentos, pois eles influenciam diretamente no seu nível de saúde mental. Desenvolva interações sociais positivas e fuja de pessoas e ambientes tóxicos;

Conexão afetiva: pratique o beijo de 6 segundos e o abraço de 20 segundos, eles ajudam na mudança hormonal, na redução da pressão, no batimento cardíaco e ainda na melhora de humor;

Pratique atividades físicas regularmente. A atividade física libera endorfinas, dopamina, serotonina e noradrenalina, substâncias que melhoram o humor e reduzem o estresse, aumentam a energia, concentração e bem-estar;

Pratique o exercício da gratidão! Há várias formas de praticar a gratidão, incluindo a escrita de diários de gratidão, o ato de expressar verbalmente o agradecimento aos outros e a reflexão pessoal sobre as coisas pelas quais se é grato. Essas práticas o ajudarão a cultivar uma mentalidade mais positiva e apreciar as vitórias que a vida oferece; e

Procure ajuda profissional se necessário. Não hesite em pedir ajuda.

Portanto, desenvolver essas habilidades irá levar você a lidar com cenários mais desafiadores com reações diferentes quando estiver vivenciando situações repetidas que antes geravam ansiedade, medo e exaustão, pois terá capacidade de lidar com as emoções e isso trará melhores resultados.

Cuidar da saúde mental e emocional é um investimento em si mesmo. É uma forma de garantir que você esteja bem para viver uma vida plena e produtiva.

Então, o que está esperando? Comece hoje mesmo a olhar para você e a cuidar da sua saúde mental e emocional afinal, pois você não precisa adoecer para melhorar! ■



ARQUIVO PESSOAL



POR

**RAFAEL FERREIRA**Engenheiro de Vendas da  
Valmet América do Sul

ARQUIVO PESSOAL

**RONNIE BIASSOTO**Engenheiro de Processos  
da Valmet América do Sul

## PERCEPÇÕES SOBRE O 21.º ISWFP (INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON WOOD, FIBER AND PULPING CHEMISTRY)

No final do ano passado fomos incentivados a escrever um artigo científico para submissão no 21.º International Symposium on Wood, Fiber and Pulping Chemistry (ISWFP) – 21.º Simpósio Internacional de Química da Madeira, Fibras e Polpa. O evento, realizado este ano de 04 a 07 de julho em Veneza, Itália, e organizado pela Universidade Ca' Foscari, uma instituição que remonta a 1868 e cujo nome significa “casa Foscari”, devido ao seu proprietário Francesco Foscari (1373-1457), é de grande relevância para a pesquisa científica nas áreas de madeira, fibras e química de polpa, bem como para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis e eficientes.

Confesso que o tema de tal artigo científico surgiu rapidamente, visto que participamos de uma das experiências de partida de fábrica mais bem-sucedidas dentro de nossos projetos, Klabin Puma II, e isso logo nos pareceu interessante de ser abordado como *case* de sucesso a ser compartilhado em um evento internacional de tal relevância.

Assim, surgiu o trabalho *Use of Online Training Simulator (OTS) as Accelerator Tool for a Pulp Mill Startup* (do inglês, “Uso de Simulador de Treinamento Online (OTS) como Ferramenta Aceleradora para Partida de uma Fábrica de Celulose”) sobre o uso e os resultados do Simulador On-line de Treinamento, que usualmente mencionamos como OTS



(do acrônimo em Inglês que significa Simulador para Treinamento de Operadores) e que foi o motor para uma redução expressiva no tempo de partida da planta de cozimento e linha de fibras. Abordar o tema de simulação computacional para treinamento de operadores em um evento de extensão global nada mais é do que a confirmação de ações estratégicas assertivas e bem planejadas.

Desde 2019, a Valmet vem ampliando seus negócios relacionados à Internet Industrial e Indústria 4.0 na América do Sul. Ao longo desse período, grandes *players* do mercado de Celulose & Papel local puderam se beneficiar do Valmet Training Simulator para treinar e capacitar operadores de painel e área de todos os setores operacionais: Pátio de Madeira, Cozimento, Linha de Fibras, BCTMP, Evaporação, Caldeira de Recuperação, Caldeira de Biomassa, Planta de Licor Branco, Secagem, Máquina de Papel, Turbogeneradores, Tratamento de Águas e Efluentes. Já são cerca de 500 operadores treinados, totalizando mais de mil horas de uso.

Para que os ganhos do trabalho apresentado sejam mensurados e entendidos pelos leitores desta coluna, normalmente consideramos uma curva de aprendizado da operação de 20 a 30 dias e, ao final deste período, espera-se que o corpo técnico esteja familiarizado com todos os equipamentos e procedimentos necessários para que a planta esteja rodando em condições estáveis.

Dentro deste cenário, a proposta inicial do projeto foi um *learning curve* de 20 dias e, para que os resultados fossem atingidos com excelência, escolheu-se o OTS como ferramenta de aceleração para o aprendizado dos operadores. Do ponto de vista de assertividade, diria que a escolha foi quase óbvia, e a primeira fase do projeto partiu em apenas 10 dias, considerada um sucesso dentro das expectativas de toda a equipe do projeto.

Sendo assim, nada mais natural do que replicar uma referência de sucesso na segunda etapa e, para superar ainda mais nossas expectativas, a partida da segunda linha ocorreu em apenas 10 horas, fruto da experiência obtida pela equipe de operação na primeira fase, aliada à possibilidade de simular melhorias e dificuldades vivenciadas dentro de um ambiente de simulação, onde o pensamento crítico e a liberdade de ideias são amplamente incentivados.

Essa foi a nossa primeira experiência internacional como palestrantes, e a chance de apresentar uma tecnologia com resultados tão expressivos representou uma oportunidade ímpar dentro da comunidade científica e do setor de celulose. Neste ano, o evento teve sua retomada após o período



do pós-pandemia e contou com a participação de diversos setores, como o industrial, representado pelos fornecedores de tecnologia, no qual a Valmet é líder e referência em sua área, além de centros de pesquisa e universidades de todo o mundo. Isso proporcionou uma troca intensa de ideias e a disseminação de pesquisas inovadoras.

Ao todo, foram apresentados 84 trabalhos orais em apresentações de 20 a 25 minutos, dos quais fizemos parte, além de 106 pôsteres distribuídos nas áreas de exibição. Dentre as nacionalidades, estiveram presentes palestrantes de praticamente todos os continentes. Tivemos contato direto com a Itália, Estados Unidos, Índia, China e Estônia, além de alguns colegas brasileiros que conheci pessoalmente durante um jantar de confraternização promovido pelos organizadores.

A ideia de participar de um ambiente que fomenta o pensamento crítico e a busca por soluções inovadoras é realmente uma experiência única. Esse intercâmbio de conhecimento e ideias orienta os esforços futuros de pesquisa, direcionando-os no sentido de abordar questões relevantes no campo da madeira, fibras e química de polpa, principalmente no que se refere a tecnologias voltadas para a sustentabilidade e o uso da Internet 4.0, temas atuais em discussão no cenário global.

Destacamos, ainda, a natureza internacional do evento incentivou as interações multidisciplinares, que abrem caminho para soluções inovadoras com impacto amplo em diversas indústrias. A colaboração global e o compartilhamento de conhecimentos impulsionam o avanço científico e o desenvolvimento de soluções para desafios prementes na área em questão.

Em resumo, nossa percepção sobre o 21.º Simpósio Internacional de Química da Madeira, Fibras e Polpa é que se trata de um evento de suma importância para a comunidade científica, estimulando a colaboração global, o avanço do conhecimento e o desenvolvimento de soluções inovadoras para os desafios enfrentados no âmbito do setor. ■



## Smurfit Kappa e WestRock acertam fusão que cria gigante de embalagens de US\$ 20 bi (REUTERS)

A empresa irlandesa Smurfit Kappa e a rival norte-americana WestRock anunciaram um acordo de fusão que criará a maior empresa de papel para embalagens do mundo, avaliada em quase 20 bilhões de dólares. Os acionistas da WestRock receberão uma ação da nova empresa, chamada Smurfit WestRock, e 5 dólares em dinheiro para cada ação que possuírem, o que equivale a um preço de 43,51 dólares por ação. O acordo é visto como um marco no setor global de embalagens. As empresas tiveram um lucro ajustado combinado de 5,5 bilhões de dólares e receita de cerca de 34 bilhões para o ano encerrado em 30 de junho, o que tornará a Smurfit WestRock o maior grupo global de embalagens listado em bolsa por receita, segundo o comunicado das empresas. A entidade combinada terá como meta uma economia de custos antes dos impostos de mais de 400 milhões de dólares no final do primeiro ano completo após a conclusão. Isso pode fazer com que a transação aumente em mais de 20% o lucro por ação da Smurfit Kappa, segundo o comunicado. A Smurfit WestRock terá sede em Dublin, Irlanda, país com baixos impostos, e será listada em Nova York e também terá uma listagem padrão na Bolsa de Valores de Londres.

## Melhoramentos e Grupo IBS Energy firmam parceria para Energia Limpa

A Melhoramentos estabeleceu um contrato com o Grupo IBS Energy para fornecimento de energia limpa em Camanducaia-MG. O acordo envolve a construção de uma subestação de energia elétrica e uma linha de transmissão de alta tensão, com investimento de aproximadamente R\$ 60 milhões por parte do Grupo IBS Energy. O objetivo é aumentar a estabilidade operacional da fábrica da Melhoramentos. A energia fornecida será certificada como renovável, contribuindo para o crescimento sustentável das operações da Melhoramentos.

## Kemira e Jain Chem realizam parceria para desenvolver barreiras para embalagens

A Kemira e a Jain Chem anunciaram uma parceria para desenvolver revestimentos de barreira aquosos para embalagens de papel e papelão recicláveis nas Américas. Esses revestimentos substituirão materiais tradicionais como o polietileno, contribuindo para embalagens mais sustentáveis. A colaboração aproveita a experiência da Kemira na indústria de celulose e papel e o portfólio químico da Jain Chem. O mercado de revestimentos de barreira aquosos está em crescimento, impulsionado pela demanda por embalagens sustentáveis. A parceria visa atender a essa demanda, melhorar a reciclabilidade das embalagens existentes e desenvolver alternativas ao plástico de uso único.

## Voith apresenta OnEfficiency.BreakProtect para prevenir quebras de Papel

A Voith lançou o OnEfficiency.BreakProtect, um sistema de inteligência artificial que visa prevenir quebras de papel. Essa solução inovadora analisa as causas-raízes das quebras, permitindo reduções significativas, possivelmente até 50%. Fácil de usar, o software democratiza o acesso à inteligência artificial, capacitando operadores e engenheiros na aplicação dos *insights* para melhorar a eficiência do processo de fabricação de papel.

## ABB investe na Plataforma Edge-to-Cloud Pratexo

A ABB está ampliando seu relacionamento com a Pratexo, uma empresa de tecnologia com sede nos EUA, por meio de um investimento minoritário realizado pela unidade de capital de risco da ABB, a ABB Technology Ventures (ATV). A parceria visa co-desenvolver soluções de computação de ponta para aprimorar a segurança, autonomia e resiliência em redes elétricas descentralizadas. A tecnologia da Pratexo oferece poder computacional na borda, permitindo análises avançadas em tempo real, reduzindo a transferência de dados em nuvem e melhorando a privacidade e segurança de dados.

## ABB investirá US\$ 280 milhões em Centro de Robótica na Suécia

A ABB anunciou um investimento significativo de US\$ 280 milhões para expandir suas operações na Europa com a construção do Campus Europeu da ABB Robótica em Västerås, Suécia. Este novo campus de 65.000 m<sup>2</sup> será o centro de produção da ABB Robótica na Europa e se concentrará na fabricação de robôs colaborativos e industriais habilitados para IA, além de soluções digitais para automação flexível. Ele substituirá as instalações de robótica existentes e está programado para ser inaugurado no final de 2026.

## Aumento de eficiência energética com auditorias e análises de processo personalizadas da Voith

A Voith Paper está auxiliando fabricantes de papel a economizar energia por meio de auditorias personalizadas que identificam áreas de melhoria. Os serviços incluem auditorias remotas, auditorias gerais em campo e auditorias detalhadas em campo, que podem resultar em economias de energia de até 20%. Isso é particularmente relevante devido aos crescentes custos de energia e à busca por sustentabilidade.

## Minsait automatiza processos na Cenibra

A Minsait, empresa de transformação digital e TI, uniu forças com a Cenibra para implementar a transformação digital e a automação de processos. Esse projeto envolveu a automação de várias tarefas nas áreas de suprimentos, finanças e vendas da empresa, resultando em uma redução significativa no *lead time* de compras e melhorias na eficiência operacional. O uso da ferramenta SAP Business Process Automation foi essencial para o sucesso da iniciativa.

## Bonö Energia e Klabin inauguram Usina Solar em Terminal Portuário de Paranaguá (PR)

A Klabin inaugurou a primeira usina solar construída dentro de um terminal portuário no Brasil, em parceria com a Bonö Energia. Com uma capacidade de mais de 22 megawatts-hora por mês, a usina promete uma economia de mais de R\$ 100 mil por ano em eletricidade e a redução de emissões de 11,5 toneladas de CO2 anualmente.

## AFRY se associa à Metsä Tissue para novo projeto

A Metsä Tissue, parte do Metsä Group, está investindo na produção de papel tissue com desempenho ambiental e operacional de nível mundial, modernizando e expandindo sua fábrica de papel em Mariestad, na Suécia. A AFRY, especializada em tecnologia da informação e transformação digital, está fornecendo vários serviços na fase de construção deste projeto. A construção começou neste ano de 2023, com previsão de entrar em operação até o final de 2025.

## Nouryon investe em Fundo de Capital de Risco para acelerar a sustentabilidade



A Nouryon anunciou um investimento no Fundo IV da Icos Capital, um fundo de capital de risco colaborativo focado em *startups* que se destacam em tecnologias sustentáveis, economia circular, sistemas alimentares sustentáveis e tecnologias de descarbonização. A empresa já havia investido na Icos Capital Fund III em 2017, o que resultou em discussões estratégicas e *insights* sobre inovação. A Icos Capital opera principalmente na Europa e planeja expandir sua atuação globalmente, incluindo na América do Norte, com a colaboração de parceiros corporativos na definição da estratégia do fundo e na avaliação de *startups*.

## Valmet moderniza linha de fibras da Cenibra com prensas de alta tecnologia

A Valmet realizará a modernização da linha de fibras da fábrica de celulose da Cenibra em Belo Oriente-MG. Isso envolverá a substituição dos difusores atmosféricos por prensas Valmet TwinRoll, resultando em um aumento da capacidade produtiva e uma redução do impacto ambiental. A modernização visa melhorar o desempenho do processo de lavagem, aumentando a eficiência e reduzindo o consumo de insumos. O projeto está previsto para ser concluído em fevereiro de 2024.

 Santher

 85 ANOS

85 ANOS DE  
**TRADIÇÃO**  
EM UMA  
NOVA ERA DE  
**INOVAÇÃO!**



Personal

Personal  
baby

Snob

Sym

Santepel

KISS

Santher  
PROFESSIONAL

Santher  
Specialty Papers

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

## Sappi Saiccor assina acordo de longo prazo de serviços com a ANDRITZ

A Sappi Saiccor assinou um contrato de serviço de três anos com a ANDRITZ para manutenção de duas caldeiras de recuperação em sua fábrica na África do Sul. O contrato abrange suporte operacional, suporte de engenharia, serviços pré-parada e serviços anuais de parada, incluindo inspeções e consultoria para lavagem e reparo dos caldeirões. A usina Saiccor é uma importante produtora de celulose solúvel.

## Chamex apresenta papel especial para Lettering, estimulando a criatividade

A Chamex, marca de papéis da Sylvamo, lançou o Chamex Lettering, um papel projetado para incentivar pessoas de todas as idades a explorar a técnica de Lettering, que se tornou uma tendência crescente. Este produto oferece uma opção criativa e versátil para os consumidores, com uma gramatura de 180 g que suporta várias canetas, como *brush*, lápis de cor e marcadores, tornando-o ideal para uso em trabalhos escolares e atividades artísticas. O papel é superbranco, macio e não permite que a tinta das canetas vaze para o verso da folha. Além disso, a embalagem possui um QR Code, que oferece acesso a conteúdos exclusivos de Lettering. O Chamex Lettering está disponível em lojas e papelerias em todo o Brasil.

## Embalagem sustentável Mobil™ Boxx reduz em até 85% o uso de plástico

A Mobil™ lançou a inovadora embalagem sustentável Mobil™ Boxx, que marca um avanço significativo na redução do uso de plástico. Esta embalagem de papelão resistente elimina a necessidade de frascos e tampas adicionais, o que se traduz em uma redução de até 85% no consumo de plástico em comparação com as embalagens tradicionais. Além de promover a eficiência, a Mobil™ Boxx contribui para a sustentabilidade, representando um passo importante em direção a um futuro mais limpo e eficiente. A embalagem já está disponível em um projeto piloto no Brasil.

## BNDES vai investir na Jari Celulose (G1)

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) vai investir na empresa Jari, localizada no extremo sul do Amapá. No dia 22 de agosto último, a empresa retornou às atividades com mais de 300 trabalhadores. A notícia foi dada pelo

senador Randolfe Rodrigues em suas redes sociais, que pontuou que para os recursos serem destinados é necessário que a empresa apresente um plano de ação para recuperação judicial, ou seja, garanta os empregos, salários e retome a produção.

## Bracell implementa projeto “Nós do Campo”

A Bracell está apoiando pequenos produtores rurais por meio do projeto “Nós do Campo”, que oferece treinamento e capacitação em práticas agrícolas sustentáveis. O projeto visa melhorar a segurança alimentar e aumentar a renda das comunidades rurais, beneficiando mais de 700 famílias em sete assentamentos no interior de São Paulo.

## Assessoria Jurídica da CENIBRA é premiada pela capacidade de inovação

Pelo segundo ano consecutivo, a Assessoria Jurídica da CENIBRA conquistou o selo ouro do Certificado AB2L de Departamento Jurídico 4.0, por evidenciar a prática de ações alinhadas aos 20 requisitos propostos nos quatro pilares avaliados: Inovação Jurídica, Gestão de Pessoas, Eficiência Jurídica e Jurídico Parceiro de Negócios.

## Suzano se torna a empresa com o maior número de Unidades Formare no Brasil

A Suzano acaba de se tornar a empresa com o maior número de Unidades Formare no Brasil. Com a implantação do projeto em Belém-MA, a companhia passa a ter seis Unidades nos municípios de Suzano-SP, Imperatriz-MA, Mucuri-BA, Três Lagoas-MS e Aracruz-ES, além da capital do Pará. O Formare é desenvolvido em parceria com a Fundação Iochpe e tem como objetivo capacitar jovens em vulnerabilidade social para o mercado de trabalho.

## Celulose da Klabin é aprovada para uso em produtos Blue Angel

A Klabin recebeu a aprovação para o uso de sua linha de celulose PineFluff em produtos certificados pela Blue Angel, o selo ambiental vinculado ao Ministério do Meio Ambiente da Alemanha. A linha PineFluff foi aprovada para uso em produtos como fraldas infantis, para adultos e absorventes femininos. A aprovação reconhece a sustentabilidade das operações da Klabin e sua contribuição para a produção sustentável de produtos absorventes.

### 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](mailto:relacionamento@abtcp.org.br)



## Papyrus amplia ações ambientais na operação de sua fábrica

A Papyrus ampliou seus esforços em novas ações ambientais como parte de seu compromisso contínuo com a sustentabilidade. As iniciativas visam potencializar a operação de sua fábrica do ponto de vista ecológico, e integram o plano de investimento de R\$30 milhões anunciado pela empresa em 2021. Dentre as ações recentes que integram suas prioridades na área ambiental, a empresa implementou um novo software para auxiliar na quantificação das emissões de gases de efeito estufa, um dos principais desafios globais e um dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

## Fibras de celulose recuperadas representam mais de 70% da produção anual da MD Papéis

A MD Papéis, uma fabricante de papelcartão em Limeira-SP, está se concentrando em expandir sua oferta de soluções sustentáveis de embalagem, de olho nas mudanças nas preferências dos consumidores. Mais de 70% das 41 mil toneladas de papelcartão que a empresa produz anualmente contêm fibras de celulose recuperadas, incluindo aparas pré e pós-consumo. Isso é uma resposta às crescentes preocupações ambientais dos consumidores, conforme indicado pelo “Trend Tracker Survey 2023” da Toluna, que mostrou que as embalagens de papel estão ganhando preferência devido à sua biodegradabilidade e capacidade de reciclagem. A MD Papéis também planeja expandir sua capacidade de produção de papelcartão sustentável a partir de 2025 para atender à crescente demanda por soluções de embalagens sustentáveis.

## Irani junta-se a hubs de inovação para impulsionar sustentabilidade

A Irani ingressou no Cubo Itaú e no Instituto Caldeira, *hubs* de inovação. Esses *hubs* promovem conexões e curadoria de *startups*, fortalecendo o compromisso da Irani com a inovação e a sustentabilidade. A empresa recentemente recebeu reconhecimento por sua inovação e construiu um protótipo inovador para a extração de resina de pinheiros. A Irani Ventures também investiu em uma *startup* de gestão de resíduos.

## Klabin celebra marco de mais de 500 mil investidores pessoa física na B3

A Klabin alcançou um marco ao atingir mais de 500 mil investidores pessoa física na B3, a bolsa de valores brasileira. Nos últimos cinco anos, a base de acionistas individuais da empresa triplicou. Para comemorar essa conquista, a empresa lançou uma campanha nas redes sociais e em seus canais próprios, destacando atributos como visão de futuro, comunicação transparente, tradição e sólidos resultados financeiros, que influenciaram os investidores a escolherem as ações da empresa.

## Bracell utiliza tecnologia de satélite para apoiar o monitoramento de carbono em suas florestas

A Bracell está utilizando tecnologia de sensoriamento remoto por satélite para monitorar a quantidade de gases de efeito estufa (GEE) estocados em suas florestas nativas. Essa abordagem pioneira no setor de celulose permite à empresa uma análise abrangente e precisa do carbono estocado nas florestas, ajudando na estimativa e no direcionamento de projetos de recuperação ambiental. A inovação supera os desafios de coleta de informações em campo devido à vasta área florestal da empresa. Os dados resultantes desse projeto estão disponíveis em um portal online, facilitando a gestão ambiental e a tomada de decisões alinhadas com a melhoria climática e a conservação ambiental.

## Veracel Celulose inicia campanha de conscientização ambiental no sul da Bahia

A Veracel Celulose está lançando uma campanha de conscientização ambiental em parceria com a Agência Estadual de Defesa Agropecuária (ADAB) e a Companhia Independente de Polícia e Proteção Ambiental (CIPPA) em 11 municípios na região Sul da Bahia. A campanha tem como objetivo sensibilizar a população sobre a importância de combater a caça ilegal de animais silvestres, que afeta a fauna local e pode representar riscos à saúde humana. A Veracel, que possui 108 mil hectares de áreas de preservação, incluindo a Reserva Particular do Patrimônio Natural Estação Veracel, realiza ações de conscientização ambiental e mantém o Programa Amigos da Fauna para promover a proteção da fauna local. A empresa espera que a campanha alcance um grande número de pessoas e proprietários rurais, incentivando práticas mais sustentáveis e a preservação do meio ambiente na região. Serviço: Disque denúncia da CIPPA: (73) 99807-1353 – WhatsApp

## CARREIRAS

A Voith Paper anunciou a nomeação pioneira de **Laline Franqueira Koch** como a primeira Gerente de Sustentabilidade e Comunicação da empresa no Brasil. Laline tem mais de duas décadas de experiência dentro da própria Voith Paper. Ao longo de sua carreira na empresa, Laline ocupou cargos-chave, incluindo Engenheira de Aplicação e Vendas, e Engenheira de Pesquisa & Desenvolvimento.



VOITH PAPER





## 11ª SEMANA DE CELULOSE E PAPEL DE TRÊS LAGOAS DEBATE TENDÊNCIAS PAUTADAS PELA BIOECONOMIA E DIGITALIZAÇÃO

*Programação direciona enfoque aos resultados advindos dos últimos incrementos tecnológicos e ao potencial de transformação dos próximos anos*

POR CAROLINE MARTIN  
Especial para *O Papel*

Entre os dias 22 e 24 de agosto, a fábrica da Eldorado Brasil recebeu a 11.ª edição da Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas,

na cidade sul-matogrossense. O evento promovido pela Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP) registrou uma participação total de 505 profissionais e estudantes da indústria de base florestal.

O número expressivo reflete um engajamento crescente à programação robusta, dedicada a explicações e debates sobre o contexto atual e futuro acerca do setor de celulose e papel. “Neste ano, preparamos um programa focado





na evolução dos processos produtivos para atender às demandas da bioeconomia e digitalização. Vale lembrar que a programação foi pensada juntamente com representantes das empresas do setor e das instituições de ensino da região, a fim de atendermos às necessidades atuais do setor, tanto referentes a atualizações tecnológicas quanto à capacitação técnica”, informou Viviane Nunes, head de Treinamentos de Pessoas da Universidade Setorial ABTCP. Ao abrir o evento, Marcelo Martins, gerente geral industrial da Eldorado, ressaltou a importância da promoção de um encontro técnico atual e abrangente, que reúne não apenas os profissionais que atuam nas fábricas da região como participantes diversos. “A Sema-



LUANA FRANCOIS

na de Celulose e Papel de Três Lagoas é muito proveitosa, uma vez que já tem uma relevância consolidada e envolve a participação de fabricantes e fornecedores da região e de outras localidades. É uma excelente oportunidade de troca de aprendizado e de abrir as portas da nossa empresa para mostrar nossos processos de melhoria contínua e fazer *benchmarking*.” Durante os três dias de evento, os participantes puderam

conhecer de perto alguns setores da fábrica da Eldorado, como a termelétrica Onça Pintada, o forno de cal, o enfardamento e a expedição da celulose e a sala de controle.

Ao refletir sobre a pauta central da 11.ª edição da Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas, o moderador do Painel Celulose, Ademilson Carlos Zeber, gerente de Produção de Celulose da Eldorado, apontou que bioeconomia

conhecer de perto alguns setores da fábrica da Eldorado, como a termelétrica Onça Pintada, o forno de cal, o enfardamento e a expedição da celulose e a sala de controle.



LUANA FRANCOIS

Martins ressaltou a importância da promoção de um encontro técnico atual e abrangente, que reúne não apenas os profissionais que atuam nas fábricas da região como participantes diversos



LUJANA FRANCIS



Ao refletir sobre a pauta central da 11.ª edição da Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas, Zeber apontou que bioeconomia é sinônimo de sustentabilidade e perenidade, conceitos priorizados pelo setor

é sinônimo de sustentabilidade e perenidade, conceitos priorizados pelo setor. “As florestas plantadas, a reutilização da água, a reciclagem de materiais, a economia de energia e o controle da poluição são pontos focais dessa boa prática de se produzir de forma consciente com a preservação do planeta. Todo esse contexto da bioeconomia pode ser melhor explorado com a utilização da digitalização nas empresas, unificando e otimizando processos com o uso de inteligência virtual, aumentando a produtividade e reduzindo os custos de fabricação”, esclareceu sobre a ligação entre os temas debatidos durante o evento.

Zeber ainda evidenciou que a aproximação entre a ABTCP e os profissionais das empresas somam forças e fazem com que conhecimentos sejam compartilhados em prol da evolução do tema nas fábricas de celulose e papel. “Essa oportunidade é essencial para que os assuntos sejam explanados, detalhados, criticados e compreendidos pelos participantes. Além disso, a sinergia entre os participantes abre caminhos para que *cases* de sucesso possam ser estudados e implantados em outras fábricas”, disse sobre o que definiu como uma relação ganha-ganha.

Moderador do Painel Recuperação e Utilidades, Francisco Brasil Mattiazzo, gerente funcional de Engenharia Processos e SI da Eldorado, comentou como as particularidades de cada área do processo fabril impactam a busca por soluções e, por isso, precisam ser amplamente debatidas. “Discutir sobre os desafios que os processos na área de Recuperação e Utilidades vêm enfrentando, à medida que as necessidades do mercado, da sociedade e das tecnologias mudam, é indispensável, visto que um dos principais desafios da

área é ter processos eficientes e dentro das melhores práticas ambientais.”

Na avaliação de Mattiazzo, além de ser a referência técnica do setor, com um ambiente aberto a discussões e busca de soluções para problemas comuns às empresas, a ABTCP tem o papel de fazer a aproximação técnica entre empresas e fornecedores.

“A aproximação entre a ABTCP e os profissionais do setor permite uma maior preparação técnica, troca de informações e um ambiente adequado para discutir ideias e novas soluções, proporcionando ganhos em todas as áreas”, concordou a moderadora do Painel Meio Ambiente, Maria Tereza Borges Rocha, gerente de Meio Ambiente Industrial da Suzano. “Cada vez mais busca-se um ambiente sustentável com tecnologias que tragam resultados positivos nos três pilares: ambiental, social e econômico. A automatização e a digitalização dos ambientes permitem maior assertividade e maior sincronia entre os processos, reduzindo as perdas e aumentando ganhos nos processos. Nesse aspecto, conseguimos, além de melhores resultados, impulsionar a prática da economia circular, proporcionando, principalmente, um aumento significativo dos



STEFANNI GASPARINI

Na avaliação de Mattiazzo, além de ser a referência técnica do setor, com um ambiente aberto a discussões e busca de soluções para problemas comuns às empresas, a ABTCP tem o papel de fazer a aproximação técnica entre empresas e fornecedores



**Maria Tereza:** "Cada vez mais busca-se um ambiente sustentável com tecnologias que tragam resultados positivos nos três pilares: ambiental, social e econômico. A automatização e a digitalização dos ambientes permitem maior assertividade e maior sincronia entre os processos, reduzindo as perdas e aumentando ganhos nos processos"

ganhos ambientais", completou sobre a temática central do evento.

O moderador do Painel Gente e Gestão, Fábio Morais da Silva, gerente funcional do Laboratório e Inovação da Eldorado, lembrou que a crescente digitalização e o avanço tecnológico da indústria de celulose e papel torna a contribuição das pessoas cada vez mais importante em vários aspectos: ideação, prototipação, estudos/pesquisas, planejamentos, execução, melhoria contínua, gestão, entre outros. "Essas são apenas

algumas etapas em que a presença dessa força motriz, as pessoas, faz toda a diferença. Adaptando-se aos diferentes e exigentes cenários da atualidade, são elas que impulsionam os processos e alavancam os resultados." Com tal relevância em vista, Silva destacou que a aproximação entre os atores que formam o setor, promovida pelo evento anual da ABTCP, gera sinergia, cria oportunidades e impulsiona a inovação, fortalecendo um ele cada vez mais necessário no contexto futuro.



**Silva lembrou que a crescente digitalização e o avanço tecnológico da indústria de celulose e papel torna a contribuição das pessoas cada vez mais importante**

Prestigiando a abertura do evento, José Mauro de Grandi, secretário de Meio Ambiente e Agronegócio de Três Lagoas, e Thaís Tamy Hirade, diretora do Departamento de Preservação, Licenciamento e Educação Ambiental da cidade, destacaram a representatividade da indústria de celulose e papel à região como um todo. "O setor é muito importante para a economia e geração de empregos em Três Lagoas e região, sendo responsável pela transformação da vida de milhares de pessoas na contramão da crise econômica que o País atravessa", salientou Grandi. De acordo com dados do Censo 2022, do IBGE, Três Lagoas passou de 70 mil habitantes, registrados em 2004, para 130 mil habitantes, no último ano. "A produção de mais de 5 milhões de toneladas de celulose por ano transformou a cidade no maior polo de celulose do mundo, posicionando Três Lagoas como um dos melhores PIB Industriais do Mato Grosso do Sul e liderando o ranking de exportações do estado", informou o secretário de Meio Ambiente e Agronegócio. "Um evento desta magnitude vem para alavancar os negócios, além de promover a construção de um mundo inclusivo e ambientalmente sustentável, garantindo qualidade de vida para todos, trazendo uma visão ambiental e social para os órgãos públicos e privados", adicionou sobre a iniciativa da ABTCP.

Thaís pontuou que a abordagem da 11.ª edição da Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas ofereceu uma oportunidade única de aprendizado contínuo, colaboração e preparação para o futuro, devido à participação tanto de profissionais experientes e empresas fabricantes e fornecedoras quanto de estudantes, proporcionando uma rica troca de conhecimentos em um ambiente propício para estabelecer conexões valiosas. "Os debates sobre os desafios e oportunidades atuais no setor incentivaram a busca por soluções inovadoras e criativas, es-



LUANA FRANCIS



Além da programação promovida na fábrica da Eldorado, o evento contemplou uma palestra concedida por Danyella Perissotto, pesquisadora da Solenis, no auditório da UFMS

senciais para impulsionar o crescimento e a competitividade do setor de papel e celulose”, fez o balanço positivo.

Além da programação promovida na fábrica da Eldorado – que você confere a seguir, nos detalhes que os palestrantes participantes de cada painel revelaram para a **O Papel** –, o evento contemplou uma palestra concedida por Danyella Perissotto, pesquisadora da Solenis, para estudantes da região. Realizada no auditório da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), na noite de 23 de agosto, a apresentação deu enfoque aos mitos e verdades acerca do processo produtivo de celulose e papel.

### Painel Celulose

A palestra de Diego Leite, consultor de Processos da Suzano, abordou a boa performance das máquinas de secagem por meio do teste da tela tripla camada na Máquina 1, buscando três elementos principais: performance, vida útil e redução de custo. “Trata-se de um tema inovador, principalmente se considerarmos os resultados alcançados: tela com tempo

de vida útil bem acima do histórico de outras máquinas e entregando performance”, contou Leite.

Leite esclareceu que o cenário atual, caracterizado pela demanda de madeira de qualidade é uma tendência do setor e leva à busca por otimização do consumo assim como por redução de custo e aumento de produção. “Como toda inovação, há o desafio de seguir melhorando

os resultados continuamente”, ponderou o palestrante. “As mudanças estão cada vez mais vivas em nosso dia a dia e precisamos ser protagonistas desse processo de transformação para garantir um futuro sustentável para as gerações futuras. Um evento como a Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas, promovido anualmente, é muito importante, uma vez que traz novas soluções e provocações do que



A palestra de Leite abordou a boa performance das máquinas de secagem por meio do teste da tela tripla camada na Máquina 1, buscando três elementos principais: performance, vida útil e redução de custo

LUANA FRANCIS



Pelissari mostrou parte da evolução dos sistemas de tratamento de vestimentas, visando à descontaminação por meio da avaliação de dados de processo/produto, com o intuito de otimizar as aplicações e melhorar o desempenho de seus programas de descontaminação

ainda podemos fazer de inovador para ganhar em diferentes aspectos da sustentabilidade”, concluiu com a reflexão.

Também a partir do tema central do evento, o palestrante Paulo Roberto Pelissari, gerente de Novos Negócios da Contech, mostrou parte da evolução dos sistemas de tratamento de vestimentas, visando à descontaminação por meio da avaliação de dados de processo/produto, com o intuito de otimizar as aplicações e melhorar o desempenho de seus programas de descontaminação. “Atrelado a isso, parte dos dados e informações levantados no processo acabam sendo usados na recuperação e purificação da água do processo para amparar o fechamento de circuitos que tendem a acumular contaminantes”, explicou.

Pelissari frisou que a palavra de ordem numa indústria cujo principal insumo é a água, é justamente a de reduzir o consumo do insumo e a emissão de efluentes, sejam eles sólidos, líquidos ou gasosos. “Dessa forma, identificar contaminantes – quali e quantitativamente – pode contribuir de maneira significativa na otimização da aplicação dos químicos utilizados na descontaminação e no tratamento das vestimentas, cujo veículo de

aplicação é justamente a água. A estratégia também é capaz de possibilitar rotas de tratamento de águas de processo para purificação e reutilização por meio de tecnologias patenteadas.”

Para o gerente de Novos Negócios da Contech, os principais desafios da indústria de celulose e papel estão vinculados à utilização da água, energia e madeira. “Hoje, fechamento de circuitos para redução do consumo de água agrava um problema já enfrentado por vários fabricantes de celulose que, devido à oferta

limitada de madeiras com baixos teores de extrativos, que acaba exacerbando a contaminação do processo. Conseguir prever com alguma antecipação as flutuações na contaminação do processo pode ajudar a reduzir os efeitos negativos do problema. Atrelado a isso, a possibilidade de reutilizar a água do processo após um tratamento de purificação pode contribuir muito no fechamento dos circuitos e consumo de água fresca”, detalhou Pelissari.

O palestrante enfatizou que desenvolver novas tecnologias, principalmente no âmbito da transformação analógico a digital, requer investimentos em Pesquisa & Desenvolvimento em várias frentes, incluindo equipamentos, sistemas de controle inteligentes, evolução na tecnologia química etc. “Investir num campo no limite do conhecimento é sempre um risco que pode ou não ser beneficiado com os dividendos da empreitada. Então, continuar investindo no novo tendo como base o amadurecimento obtido com experiências passadas parece ser o caminho mais seguro e oportuno para se seguir”, apontou.

A pauta central da palestra de Francides Gomes da Silva Junior, professor titular da Universidade de São Paulo (USP) e consultor da Siderquímica, foi o controle



A pauta central da palestra do professor titular da USP e consultor da Siderquímica foi o controle de incrustações de carbonato de cálcio em digestores





Erdmann discorreu sobre as necessidades em relação aos feltros para a melhor performance da secadora de celulose em relação a resistência ao fluxo d'água

de incrustações de carbonato de cálcio em digestores. Ele abordou os aspectos relacionados aos fundamentos e conceitos ligados à formação de incrustações, fontes e origens dos elementos que compõem as mesmas e estratégias de controle envolvendo o uso de anti-incrustantes. “O controle das incrustações de carbonato de cálcio em digestores está diretamente relacionado a disponibilidade operacional destes equipamentos. Fazendo com que os períodos das campanhas de produção (tempo entre paradas) sejam ampliados, obtemos efeito benéfico em termos econômico-financeiros para as unidades fabris, uma vez que o resultado implica diretamente em maior produção de polpa celulósica”, fez o link com o tema macro proposto pelo evento.

O consultor da Siderquímica pontuou que o aumento da eficiência da operação das fábricas pauta e continuará pautando a indústria de celulose e papel no curto prazo. Neste sentido, a adoção de estratégias operacionais suportadas por auxiliares químicos traz como principais benefícios o aumento da disponibilidade operacional de linhas de fibras com impactos positivos em termos quantitativos e qualitativos. “Além disso, a utilização de auxiliares químicos modernos e de alta tecnologia

não implicam na necessidade de investimentos e podem ser implementadas com rapidez e agilidade”, elencou Silva Junior.

Entre os principais desafios a serem driblados, seguiu o palestrante da Siderquímica, está a necessidade de desenvolver uma visão e análise global de todo o sistema de produção, com uma integração gerencial, de forma a demonstrar que a aplicação de tecnologias em pontos específicos da cadeia de produção de celulose e/ou papel traz benefícios financeiros para a empresa como um todo.

O palestrante Harlei Erdmann, coordenador de Produto para Feltros Úmidos da Albany, discorreu sobre as necessidades em relação aos feltros para a melhor performance da secadora de celulose em relação a resistência ao fluxo d'água. Ele apresentou dados de serviços realizados pela Albany, combinados com dados do PI (OSIsoft's PI System™) da secadora de celulose para demonstrar o desempenho em si durante a vida útil dos feltros. “O tema é relevante porque está diretamente ligado ao processo de secagem e à tomada de decisão de programações de paradas. Demonstramos o que podemos realizar de melhor em produtos e serviços para a obtenção dos melhores resultados”, jus-

tificou sobre a relevância da abordagem.

Na avaliação de Erdmann, a indústria de celulose demonstra uma tendência pela segurança cada vez maior, combinada com processos modernos que visam à utilização adequada dos recursos de produção, como energia e água. “Com a tecnologia cada vez mais presente, os treinamentos em ambiente virtual deverão avançar exponencialmente, principalmente para a conscientização da segurança e a redução do tempo para o aprendizado”, completou a análise sobre os desdobramentos previstos.

O tema abordado pelo palestrante Rogério Lerbachi, gerente de Celulose (Brasil) da Andritz, foi a capacidade hidráulica dos nips de prensagem. Ele apresentou uma nova perspectiva de análise, falando sobre conceitos importantes da teoria de prensagem e princípios da hidrodinâmica. Durante a apresentação, mostrou exemplos práticos de como a capacidade hidráulica dos nips de prensagem é aplicada na indústria de celulose, especificamente em uma prensa *shoe press* de uma máquina secadora de celulose, incluindo estudos de caso e melhorias específicas de aplicação de vestimentas e revestimentos de máquinas secadoras.

Lerbachi ressaltou que a capacidade hidráulica dos nips de prensagem é um tópico fundamental na indústria de papel e celulose, pois, além de promover um impacto direto na qualidade e eficiência do processo de prensagem, melhorando as propriedades físicas da folha, resulta em benefícios relacionados à economia no consumo energético e estabilidade operacional, podendo proporcionar redução nos custos e aumento de produção. “A busca por eficiência energética é uma tendência global na indústria que está cada vez mais em evidência. As fábricas de papel e celulose brasileiras têm trabalhado para otimizar os seus processos e reduzir o consumo de ener-



O tema abordado por Lerbach foi a capacidade hidráulica dos nips de prensagem. Ele apresentou uma nova perspectiva de análise, falando sobre conceitos importantes da teoria de prensagem e princípios da hidrodinâmica

gia, o que também está alinhado com metas ambientais. Nesse sentido, otimizar a capacidade hidráulica dos nips de prensagem pode ser desafiador, mas, por meio de medição e monitoramento contínuos do nip e todos os equipamentos que compõem o sistema de prensagem, é possível ter uma visão detalhada da performance de cada item”, contextualizou.

Na visão do gerente de Celulose (Brasil) da Andritz, as pessoas são a parte mais importante do processo. “Além da tecnologia e dos equipamentos que devem estar alinhados às tendências globais de sustentabilidade, a conscientização e o treinamento dos profissionais envolvidos no processo têm um papel fundamental para que tenhamos os desafios superados e o sucesso garantido”, sinalizou.

A importância do peneiramento dos cavacos na produção de celulose foi abordada pelo palestrante Erick Fernando dos Santos, especialista de Processos de Linha de Fibras da Eldorado. Ele detalhou quais variáveis do processo de produção podem ser impactadas por esta etapa do preparo de cavacos. “Esse processo ajuda a produzir cavacos de tamanho adequado para a produção de celulose. No entanto, mesmo com um processo de picagem cuidadoso, ainda

é possível que impurezas como cascas, areia, pedras e outros detritos estejam presentes nos cavacos. É nesse ponto que o peneiramento se torna essencial. Ao submeter os cavacos a um peneiramento adequado, é possível remover essas impurezas e garantir que apenas cavacos segregados e de alta qualidade sigam para as etapas subsequentes do processo de produção de celulose”, esclareceu.

Ele enfatizou que, embora seja um tema abordado há bastante tempo, não deixa de ser atual, uma vez que o processo de picagem segue desempenhando

um papel importante na obtenção de cavacos de boa qualidade. “O peneiramento ainda é fundamental para garantir a qualidade dos cavacos utilizados na produção de celulose, complementando o processo de picagem, removendo impurezas e uniformizando a granulometria dos cavacos para o processo de cozimento.”

Para Santos, a crescente preocupação com a adoção de práticas mais sustentáveis demonstra como a pauta está alinhada às tendências atuais. “A bioeconomia, que envolve o uso de recursos biológicos de maneira sustentável para produção de energia, produtos químicos e materiais, está impulsionando a busca por processos de produção mais eficientes e ambientalmente amigáveis. A evolução dos processos produtivos para atender a essas demandas envolve a adoção de tecnologias que reduzam o impacto ambiental, como a produção de celulose a partir de resíduos agrícolas ou a recuperação de produtos químicos a partir de resíduos do processo produtivo”, exemplificou.

Ao citar outra tendência vivenciada atualmente, Santos pontuou que a digitalização está transformando a indústria de celulose e papel ao permitir



A importância do peneiramento dos cavacos na produção de celulose foi abordada por Santos. Ele detalhou quais variáveis do processo de produção podem ser impactadas por esta etapa do preparo de cavacos



a coleta e análise de grandes volumes de dados em tempo real. “A adoção de tecnologias como análise de dados, inteligência artificial e automação de processos pode levar a um controle mais preciso dos processos de produção, previsão de falhas e manutenção preditiva. Isso resulta em melhorias na eficiência operacional, otimização da produção e redução de custos.”

O processo de amadurecimento rumo a práticas futuras na indústria de celulose e papel, com foco em diferenciais competitivos, sustentabilidade e digitalização, enfrentará uma série de desafios complexos, incluindo investimento em tecnologia e infraestrutura; mudança cultural e capacitação; integração de sistemas e dados; segurança de dados e cibersegurança; custos e rentabilidade, e competição global. “Enfrentar esses desafios exige uma abordagem estratégica, investimentos inteligentes, colaboração entre as partes interessadas e uma visão de longo prazo. As empresas que conseguirem superar esses desafios estarão em uma posição mais forte para aproveitar os benefícios da sustentabilidade e da digitalização, garantindo sua relevância e competitividade no futuro”, prospectou Santos, adicionando que os eventos promovidos pela ABTCP são um espaço vital para os *players* do setor,

pois proporcionam um ambiente propício para aprender, compartilhar, colaborar e se manter atualizado sobre as tendências e os desafios a serem enfrentados.

A palestra de Rafael Bortolan, especialista de Aplicação da Kemira Chemicals Brasil, deu enfoque às soluções e aos compromissos que a Kemira tem oferecido ao mercado no campo da sustentabilidade e bioeconomia. “Como parte do processo de fabricação de celulose e papel, temos investido em tecnologias sustentáveis, que permitam nossos clientes a reduzirem a pegada de carbono em seus processos”, informou ao apresentar um caso de sucesso de aplicação da inteligência superficial com a plataforma KemConnect® para tratamento de água industrial em uma planta de celulose e papel. “O sistema trabalha com análises estatísticas e medidores online que, combinados, resultam na análise preditiva do processo, realizando as correções e recomendações antes do problema ocorrer. Dessa forma, temos melhorado a qualidade do processo e principalmente reduzido variabilidade e desvios, trabalhando de forma antecipativa”, descreveu Bortolan.

Ao avaliar as demandas do contexto atual, o especialista de Aplicação da

Kemira Chemicals Brasil, frisou que é essencial que toda a cadeia produtiva evolua para criação de tecnologias que possibilitem o atingimento dos objetivos sustentáveis. “Combinando o desenvolvimento de produtos químicos ‘biobased’, que substituam os produtos convencionais de origem fóssil, não renováveis, com a inteligência artificial e digitalização, atingiremos uma excelente performance em toda cadeia de produção de celulose e papel”, apostou. “A partir do momento que conseguimos calcular as emissões de CO<sub>2</sub>eq por quilograma de produto utilizado, temos uma medição concreta de onde estamos em relação a sustentabilidade dos nossos processos e a partir daí quantificar todos os ganhos obtidos com a implementação das inovações. Caminhamos rumo à neutralidade de carbono no setor e o próprio mercado de crédito de carbono como um produto contribui para que sejamos cada vez mais relevantes no processo de descarbonização”, completou.

Sobre os desafios acerca das implementações de digitalização e práticas de sustentabilidade, Bortolan indicou que um deles pode estar relacionado com fábricas mais antigas, que requerem um investimento relativo maior para adequações ou substituições de equipamentos por tecnologias mais avançadas. De qualquer forma, ponderou ele, pequenas mudanças e boas práticas de fabricação já podem conferir um ganho expressivo nessas áreas. “Outro ponto importante diz respeito à capacitação de pessoas, pois a digitalização traz o desafio de mudarmos o modelo de trabalho para implementar essas tecnologias com sucesso. O trabalho na planta passa a ser cada vez mais analítico, tamanha a quantidade de dados e informações, do que propriamente operacional/ manual”, finalizou.

A evolução das tecnologias existentes para os químicos tradicionais

STEFANI GASPARINI



Bortolan deu enfoque às soluções e aos compromissos que a Kemira tem oferecido ao mercado no campo da sustentabilidade e bioeconomia



A evolução das tecnologias existentes para os químicos tradicionais utilizados no processo de produção de celulose foi abordada por Danyella

utilizados no processo de produção de celulose foi abordada por Danyella Perissotto, pesquisadora da Solenis. A apresentação ainda estendeu o enfoque à tendência de utilização de controles inteligentes para melhorar a eficiência dos mesmos. “A busca constante por processos mais eficientes e mais automatizados demanda que todas as empresas da cadeia se atualizem e busquem soluções para atingir resultados compatíveis. Desta forma, o desenvolvimento de novas tecnologias e aprimoramento das atuais é cada vez mais importante, a fim de que se dê passos cada vez maiores em direção a uma indústria cada vez mais ecoeficiente”, defendeu a palestrante.

Na avaliação de Danyella, a indústria de celulose e papel tem se reinventado constantemente. A adoção do conceito de biorrefinaria e os investimentos atrelados à Indústria 4.0, contudo, tendem a ser os principais direcionadores do setor nos próximos anos. “A implantação de fábricas cada vez mais modernas e com capacidade ESG está alinhada às tendências mundiais de preservação da vida na Terra. O tema abordado no evento deste ano demonstra as iniciati-

vas do setor e os importantes passos que vêm sendo tomados para atingir estes objetivos”, ressaltou.

Adotar uma nova mentalidade, atualizar a cultura das empresas, adaptar os modelos de negócio, criar novas funções e preparar os talentos necessários para cumprir essas funções, além de trabalhar em parceria com os grupos que dominam as tecnologias e sabem como aplicá-las no processo, são os caminhos estratégicos apontados por Danyella para driblar os desafios que cercam os desdobramentos futuros.



A apresentação de Patrícia e Pace deu enfoque às novas tecnologias isentas de talco (Talc Free) para controle de pitch na produção de celulose

A apresentação de Patrícia Gomes, representante de Serviços da Nalco Water an Ecolab Company, e de Luiz W. Pace, cientista sênior da Nalco Water na Ecolab Company, deu enfoque às novas tecnologias isentas de talco (Talc Free) para controle de pitch na produção de celulose. Os palestrantes abordaram o processo de transição do controle de pitch com talco para Programas Talc Free, detalhando seus mecanismos de atuação, metodologias de monitoramento e controle, dados de testes e aplicações industriais recentes, definição de pontos de aplicação e ações adicionais para evitar problemas com pitch, e falaram sobre os motivos que têm levado as empresas a buscarem essas alternativas.

“As demandas cada vez mais frequentes pela redução/eliminação da utilização do mineral talco no processo produtivo de celulose e papel tem como pano de fundo uma forte tendência de mercado, especialmente em mercados maduros como Estados Unidos e Europa. Recentemente, vimos a resolução de um caso envolvendo um talco e sua composição química que eventualmente apresentava vestígios de amianto em sua composição”, disse Pace ao comentar sobre o tema relevante para a indústria,



que já se antecipa a possíveis movimentos regulatórios e de exigência dos consumidores finais.

Já na avaliação de Patrícia, os fornecedores devem trabalhar de forma sinérgica com toda a cadeia produtiva, começando pelos fornecedores parceiros para reavaliar a linha de produtos e insumos, envolvendo o time de Pesquisa & Desenvolvimento para trabalhar em eventuais alterações de matérias-primas e até mesmo a busca por componentes e compostos totalmente novos e sustentáveis (recicláveis, biodegradáveis e compostáveis). “Junto com os requisitos de produtos de fontes renováveis (sustentabilidade), as restrições regulatórias são os grandes desafios para o fornecimento de soluções para o setor de celulose. Estar sempre conectado aos nossos clientes, para juntos avaliarmos a melhor forma de atender a todos os requisitos regulatórios da indústria de papel e celulose, também é uma medida estratégica.”

Pace lembrou que o digital estará cada vez mais presente. Dessa forma, “trazer a digitalização para as aplicações é fundamental para elevarmos o nível de integração e visibilidade dos processos produtivos, além de proporcionar maior confiabilidade e otimização”.

### Painel Gente e Gestão

O tema central da palestra de Emilio Poffo Neto, gerente de Recursos Humanos da Eldorado, foi o apoio ao tratamento e prevenção de doenças osteomusculares para os profissionais da empresa. Ele detalhou o impacto dessas doenças nos afastamentos da Eldorado e abordou o programa criado para redução dos mesmos. “A quantidade de dias perdidos de trabalho por motivo de doenças osteomusculares é grande, impactando a produtividade dos times. Além disso, trata-se de uma doença que pode ser relacionada às atividades labo-

rais, podendo gerar estabilidade aos colaboradores afastados em caso denexo causal”, justificou.

Na visão de Poffo Neto, a tendência que pautará as indústrias passa pela constante adaptação dos postos de trabalho, a fim de proporcionar o bem-estar e a capacitação do colaborador para atuar preventivamente para o não adoecimento.

Entre os desafios elencados, o gerente de Recursos Humanos da Eldorado citou a conscientização dos profissionais para o cuidado dentro e fora da organização e de otimização dos postos de trabalho que promovam não só o aumento do bem-estar como da produtividade. “O compartilhamento de boas práticas melhora o ambiente de trabalho de todas as empresas do ramo, aumentando a atratividade para os talentos de hoje e do futuro, que buscam cada vez mais o equilíbrio entre vida pessoal e profissional”, concluiu.

A palestrante Mônica Catânia, gerente de Recursos Humanos da Suzano, palestrou sobre o desenvolvimento de mão de obra (MO) local por meio do Programa Capacitar. “A estratégia aplicada neste programa abre as portas

da Suzano para profissionais de Três Lagoas com formação técnica, que tenham interesse em fazer carreira no setor, proporcionando-lhes a experiência necessária. O programa ainda nos permitiu uma formação continuada de nossos estagiários, aprendizes e Formares, trazendo maior robustez para operação”, revelou.

Mônica destacou que o setor está em pleno crescimento, inclusive a Suzano. “Logo, estratégias de desenvolvimento de MO são fundamentais, seja para sustentar o crescimento orgânico do negócio e ou garantir a retenção dos profissionais frente à tendência de aumento da taxa de saída devido ao aquecimento de mercado.”

Ainda na análise de Mônica, estão presentes no pacote de desafios do setor a constante modernização dos processos, que pode influenciar na alteração do perfil profissional frente ao surgimento da necessidade de novas competências, bem como a entrada das novas gerações no mercado de trabalho, que demanda novas formas de aprendizado. “Neste sentido, a Suzano vem modernizando suas estratégias de formação e desenvolvimento



O tema central da palestra de Poffo Neto foi o apoio ao tratamento e prevenção de doenças osteomusculares para os profissionais da Eldorado

LUANA FRANCIS





Mônica palestrou sobre o desenvolvimento de mão de obra (MO) local por meio do Programa Capacitar, da Suzano

de pessoas, inclusive com inserção de tecnologias como capacitação em 3D, ambientes virtuais simulados, acelerando o processo de aprendizado e aumentando a atratividade para novas gerações”, comentou ela.

Outro diferencial competitivo da Suzano é a inserção das *soft skills* nos programas de formação e desenvolvimento, em complemento ao perfil profissional, que antes era percebido puramente como técnico neste setor. “Eventos como a Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas são de extrema

importância para compartilhamento de boas práticas e formação de parcerias, uma vez que os desafios enfrentados pelas empresas são os mesmos ou muito similares. O encontro anual abre um canal de diálogo e aprendizado”, finalizou Mônica.

A apresentação de Douglas Silva, gerente de Recursos Humanos e coordenador de Inclusão e Diversidade da Sylvamo, abordou a cultura de *Speak Up*, expressão usada para encorajar alguém a falar, expressar sua opinião ou se posicionar em uma conversa ou situação.

“A Sylvamo passou a adotar essa cultura globalmente com o objetivo de melhorar a escuta da companhia em relação aos profissionais, encorajando e valorizando a expressão de opiniões, reforçando nossa cultura de ‘nós cuidamos, confiamos, crescemos e conquistamos juntos’ e nossa visão de ‘ser o empregador, fornecedor e investimento preferidos’”, esclareceu sobre o tópico.

De acordo com Silva, a Sylvamo entende que este alinhamento de mensagem entre toda a companhia é fundamental para criar um ambiente organizacional coeso, promover o engajamento dos profissionais e alcançar os objetivos da organização de forma eficaz. O tema, contudo, é relevante para qualquer organização. “Para alcançar as metas e objetivos da empresa, além de orientar os profissionais, é essencial escutá-los para que a companhia esteja sempre atenta aos pontos que devem ser melhorados, trabalhados ou, até mesmo, melhores práticas que possam ser levadas para outras áreas da companhia, impactando diretamente em atração e retenção de talentos.”

Neste contexto, avaliou o porta-voz da Sylvamo, o grande desafio é aproximar as relações. “Uma cultura que enfatiza a escuta ativa para saber dos anseios e entender o que engaja cada profissional é o caminho para alcançarmos melhores resultados e respeitarmos a singularidade de cada um. A digitalização e práticas sustentáveis irão pautar as tendências do futuro, no entanto, a construção dessas práticas será modelada por pessoas. Proporcionar um ambiente no qual suas ideias são valorizadas e ouvidas é a chave para driblar esses desafios”, direcionou Silva, salientando que os eventos promovidos pela ABTCP são fundamentais para levar as melhores práticas da indústria para todas as companhias do setor, ajudando na evolução de forma mais ampla.



A apresentação do gerente de Recursos Humanos e coordenador de Inclusão e Diversidade da Sylvamo abordou a cultura de *Speak Up*, expressão usada para encorajar alguém a falar, expressar sua opinião ou se posicionar em uma conversa ou situação

**Painel Meio Ambiente**

Os desafios acerca do monitoramento de águas subterrâneas pautaram a palestra de Anderson Luiz Inácio da Silva, especialista de Sustentabilidade da Eldorado. “O monitoramento ambiental dentro de um site industrial voltado às atividades produtivas de celulose deve ser estrategicamente bem definido e avaliado com responsabilidade, especialmente quando empregamos o monitoramento de águas subterrâneas, devido à sua criticidade de coleta sem causar interferências na qualidade ambiental da água subterrânea”, contextualizou o palestrante ao apresentar conceitos, metodologias e aplicações atuais.

Ele lembrou que a causa ambiental é indiscutivelmente um tema que permeia todas as áreas da indústria de celulose e papel, com responsabilidade indelével, sempre buscando a melhoria contínua em seus monitoramentos. Neste contexto evolutivo, é fundamental escolher metodologias adequadas, com perfuração, desenvolvimento e purga cada vez mais avançadas, capazes de diminuir a incidência de desvios e mitigando assim o surgimento de resultados falsos, sejam positivos ou negativos. “Eventos



LUANA FRANCIS

Os desafios acerca do monitoramento de águas subterrâneas pautaram a palestra de Silva, especialista de Sustentabilidade da Eldorado

como a Semana de Celulose e Papel são altamente relevantes, uma vez que propiciam troca de experiências e técnicas que melhoram a confiança dos resultados”, pontuou.

O tema central da palestra de Julio Teles da Palma, operador de Painel II – Preparação de Cavacos da Eldorado, foi o controle da granulometria da biomassa processada na etapa de preparação de cavacos, com foco na estabilidade da gera-

ção de vapor pela caldeira de força. “Esse material é inerente ao processo fabril e um subproduto importante para a matriz energética da planta de celulose. O objetivo do trabalho é evidenciar os ganhos na estabilidade da queima dessa biomassa influenciada pelo controle da granulometria, destacando a importância da medição e controle de variáveis de processo, a fim de manter um patamar elevado da qualidade do subproduto”, detalhou.

Outro fator importante levantado no trabalho de Palma foi a necessidade de emprego de ferramentas digitais para a medição e controle da variável granulometria da biomassa através da aplicação de dashboards e relatórios analíticos no patamar operacional, vindo como desdobramento de objetivos estratégicos e táticos.

Palma alertou que é comum a qualidade da biomassa não receber a devida importância de controle e estudos de melhoria, justamente por se tratar de um subproduto do processo. “Evidenciar ganhos nesse processo deixa claro as oportunidades para implementação de melhorias, gerando, entre outros resultados, a redução de custos e ganhos de competitividade da empresa”, justificou a abordagem.



LUANA FRANCIS

O tema central da palestra de Palma foi o controle da granulometria da biomassa processada na etapa de preparação de cavacos, com foco na estabilidade da geração de vapor



Ainda de acordo com a contextualização do palestrante da Eldorado, o segmento de celulose destaca-se como exemplo da aplicação de tecnologias avançadas no controle de processos e operações. “Como a biomassa é um ativo da empresa, melhorar esse processo está intrinsicamente ligado à matriz de tendências futuras para o ramo”, prospectou Palma. “É uma verdadeira quebra de paradigmas para a indústria de celulose quando evidenciamos que é importante dispensar energia às operações de processamento de subprodutos”, disse ao reforçar que o trabalho apresentado demonstra que é possível obter ganhos significativos também nesses processos.

#### Painel Indústria 4.0

Álvaro Lopes Flauzino, engenheiro especialista em Automação da Klabin, palestrou sobre o desafio do gerenciamento de informações em toda a cadeia produtiva, por meio da aplicação de novas tecnologias, em um segmento que gera diversos produtos de base renovável.

Ao longo da apresentação, o engenheiro mostrou exemplos de produtos e serviços gerados a partir de celulose de fibra curta, celulose de fibra longa, celulose fluff, celulose solúvel, papel kraft, papelcartão e outros, como terebentina, lignina e celulose microfibrilada (MFC). Flauzino ainda citou dados da unidade Puma da Klabin e o quão desafiador é gerenciar as informações em uma fábrica altamente tecnológica. “O tema é relevante em virtude de os processos produtivos estarem se tornando mais complexos, com múltiplos produtos em produção e muitas informações sendo geradas por meio da integração de sistemas proporcionada pela transformação digital. Se anteriormente o desafio era transformar dados em informações, agora o desafio é transformá-las em conhecimento para a correta tomada de decisão gerencial”, esclareceu sobre o tema central da palestra.



Flauzino palestrou sobre o desafio do gerenciamento de informações de toda a cadeia produtiva, por meio da aplicação de novas tecnologias, em um segmento que gera diversos produtos de base renovável

Na visão de Flauzino, a tendência esperada é o uso cada vez mais intenso de ferramentas analíticas e de inteligência artificial para transformar dados e informações em conhecimento, para as diferentes partes interessadas na cadeia produtiva, de forma eficiente e que entregue valor. “Há demandas por informações mais precisas na manutenção para um trabalho mais preditivo e prescritivo, de forma a garantir a confiabilidade dos ativos. Há demandas por informações mais precisas na operação, de forma a manter a estabilidade do processo produtivo e alcançar o balanço de fábrica desejado. Há demandas das áreas de engenharia e projetos por tecnologias cada vez mais eficientes e eficazes, que se enquadrem dentro dos parâmetros de investimento da empresa e há demandas da alta gestão em atender aos retornos de investimentos esperados pelos acionistas, mantendo a sustentabilidade do negócio”, elencou.

O cenário envolve outros desafios, conforme pontuou o engenheiro especialista em Automação da Klabin. “Com a digitalização, muito conhecimento está ficando concentrado nas empresas

fornecedoras de tecnologia e serviços. A indústria produtora, por sua vez, utiliza diversas plataformas no dia a dia, na busca por informações para tomada de decisão. Entre os desafios, está o de trazer esse conhecimento para dentro da indústria produtora. Esse processo envolve ter e reter profissionais cada vez mais especializados; rever modelos de negócios baseados somente em serviço (SaaS) onde não está evidenciado quem é proprietário dos dados e das informações geradas; identificar, classificar e proteger as informações táticas e estratégicas da empresa; e em um mundo cada vez mais ávido por sustentabilidade, conseguir integrar sistemas de forma segura para fácil comprovação de um processo sustentável, desde o desenvolvimento genético das mudas até a entrega do produto final no cliente, fazendo com que a rastreabilidade da informação se torne um diferencial competitivo.”

Flauzino ainda refletiu que a Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas é de grande relevância, já que compartilha conhecimentos da indústria produtora, das empresas fornecedoras de tecnologia, da academia e da comunidade, sobre



STÉFANNI GASPARINI



A palestra de Bruna foi direcionada à maneira como uma pulverização precisa pode contribuir com a entrega de KPIs de produtividade e sustentabilidade nas máquinas de papel e celulose

um tema que afeta a todos. “Nosso setor contribui para democratizar um modo de vida sustentável capaz de mudar o futuro do planeta. Processos produtivos mais evoluídos e o uso da digitalização são peças fundamentais para enfrentar os desafios”, concluiu.

### Painel Papel

A palestra de Bruna dos Santos Botelho, gerente de Desenvolvimento de Mercado da Spraying Systems do Brasil, foi direcionada à maneira como uma pulverização precisa pode contribuir com a entrega de KPIs de produtividade e sustentabilidade nas máquinas de papel e celulose. “A pulverização está atrelada a consumo de água e energia. O tema é relevante à medida que se relaciona com as propostas atuais de cuidado ao meio ambiente e também de utilização de tecnologias”, ressaltou.

De acordo com a palestrante, uma pulverização precisa contempla meios de economizar recursos naturais e também de implementar sistemas automatizados, unindo os benefícios que as tecnologias atuais e futuras podem oferecer. “A tendência não é só criar iniciativas cada vez

mais sustentáveis, entregando KPIs de sustentabilidade com metas rígidas, mas chegar à implementação das melhores tecnologias ligadas à economia, praticidade, segurança, rapidez, aumento de produtividade e receita. Neste contexto, a nossa proposta de pulverização precisa, pensada para cada processo a partir do uso de tecnologia de ponta, pode contribuir, de forma gradual e por etapas, com as demandas atuais e futuras do setor.”



LUNA FRANCS

O trabalho apresentado por Caldato teve o objetivo de correlacionar a influência das variáveis de processo com a formação e secagem da folha de polpa celulósica branqueada de fibra curta de eucalipto

Na avaliação de Bruna, um dos grandes desafios do contexto atual é o conflito das gerações existentes nas indústrias, que, apesar de estarem mudando a mentalidade em relação à sustentabilidade e à digitalização, ainda demonstram resistência a algumas mudanças. “Outro grande desafio, principalmente para a tecnologia de pulverização precisa, que é um segmento bastante especializado, é passar o conhecimento e entendimento pleno da importância de uma pulverização precisa e mostrar que ela está direta e indiretamente ligada à economia de recursos naturais e que, se bem utilizada, pode ser uma aliada para alcançar ganhos e avançar rumo a um futuro sustentável e digital”, enfatizou.

O trabalho apresentado pelo palestrante Gabriel Caldato, especialista de Processos Industriais II da Eldorado, teve o objetivo de correlacionar a influência das variáveis de processo com a formação e secagem da folha de polpa celulósica branqueada de fibra curta de eucalipto. Ele contou que após a identificação e o controle das variáveis no processo, correlacionando-as com as ocorrências de delaminação/má formação de folha (quebras), foram criados procedimentos para o acompa-

nhamento e controle das mesmas. “Com o mapeamento das variáveis, conseguimos identificar faixas de trabalho ideal e criar controles para monitorar e acompanhar o processo, além de disponibilizar ferramentas para uma melhor tomada de ação, possibilitando uma maior estabilidade nos processos da secagem, com ganhos de disponibilidade e reduções de perdas reais de produção”, detalhou.

O estudo utilizou ferramentas de análises de dados, sensores virtuais e preditores desenvolvidos de forma personalizada para o processo produtivo da Eldorado. “Essas tecnologias nos auxiliam nas tomadas de decisão de forma eficiente e rápida, para que possamos estabilizar e manter o processo uniforme e constante, gerando ganhos significativos para a área”, sublinhou Caldato.

O especialista de Processos Industriais II da Eldorado lembrou que a capacitação e o amadurecimento das equipes de trabalho, formando uma equipe de alta performance, que atua com informações disponíveis e de fácil acesso, são a chave do sucesso para driblar desafios como segurança da informação e comunicação integrada dos sistemas.

Os palestrantes Hélio Emilio Delegá, gerente de Atendimento Estratégico, e Alex Mariano Santos, gerente de Contas e Produto (DCF), ambos da Kadant, discorreram sobre a evolução tecnológica voltada à bioeconomia, dando enfoque ao condicionamento de vestimentas. Santos mostrou como o sistema de condicionamento de vestimentas atual, tradicionalmente utilizado, pode ter um olhar mais direcionado para novas tecnologias, que possibilitam a mesma eficiência e/ou superior, com menor consumo de água, tornando o processo bioeconomicamente mais viável. “Os estudos, desenvolvimentos e tecnologia discutidos hoje permitirão que a quebra de paradigma do futuro em relação aos sistemas atuais de condicionamento, trazendo ao processo maior



STEFANNI GASPARI

Delegá e Santos discorreram sobre a evolução tecnológica voltada à bioeconomia, dando enfoque ao condicionamento de vestimentas

estabilidade e eficiência, com redução de captação de recursos naturais”, resumiu.

“O fator energético é muito debatido como questão de sustentabilidade para a indústria de hoje e considerado questão de sobrevivência no futuro próximo. Os critérios ESG já pautam os projetos e as operações das empresas, enquanto os gestores se deparam com metas para redução de consumo de água e economia de vapor”, também contextualizou Delegá.

Na visão do gerente de Atendimento Estratégico da Kadant, o nível de atualização tecnológica das plantas de papel e celulose é o ponto chave para os próximos desdobramentos. “Fábricas mais novas já são concebidas com tecnologias energeticamente mais eficientes. O grande desafio é viabilizar os projetos de melhoria e atualização nas plantas mais antigas. Muitas vezes, as restrições de espaço físico ou dificuldade de interface com os equipamentos existentes agregam custos que comprometem o retorno do investimento. Quando a questão é digitalização, as dificuldades são maiores ainda”, pontuou Delegá. “O processo de digitalização e/ou industrialização 4.0 destas plantas mais antigas torna-se mais complexo, quando analisada a necessidade de aplicações mais tecnológicas ou

até mesmo a digitalização dos processos atuais, fazendo com que o projeto seja mais oneroso e podendo impactar diretamente no retorno de investimento e viabilização do projeto”, concordou Santos sobre o desafio a ser enfrentado em prol de melhorias.

A apresentação de Angelo Leite da Silva, gerente de Vendas de Produtos da Valmet, deu enfoque à integração do sistema de automação Valmet, capaz de integrar em uma única plataforma (sem links) todos os principais subsistemas de automação de uma máquina de papel. “O ValmetDNA é o único sistema disponível no mercado capaz de unificar 100% da automação de uma máquina ou planta de papel e celulose. Com seu robusto sistema de DCS/MCS, controla todo o processo e equipamentos da máquina, bem como o QMS/QCS com altíssima precisão e repetibilidade com seus scanners e sensores. Eles são responsáveis por garantir os *targets* de produção da celulose/papel em altíssimos níveis de qualidade”, detalhou sobre o portfólio da Valmet.

Silva ressaltou que, além de fornecer a tecnologia de máquinas e equipamentos, um dos maiores diferenciais da Valmet é ser a única empresa com a automação própria do mercado. “Conse-





A apresentação de Silva deu enfoque à integração do sistema de automação Valmet, capaz de integrar em uma única plataforma (sem links) todos os principais subsistemas de automação de uma máquina de papel

guimos otimizar os recursos humanos, visto que todos os sistemas são da mesma plataforma e contam com a mesma linguagem de programação e os mesmos recursos de engenharia, reduzimos a interação entre subsistemas (custos de licenças e links, além do h/h para implementação) e, sobretudo, otimizamos o inventário do cliente, com peças de reposição e recursos amplamente aplicáveis em praticamente todo o sistema”, elencou os benefícios.

Sobre as mudanças em curso, Silva disse que tem observado uma tendência de absorção e testes de novas tecnologias para entender as possíveis vantagens advindas delas e aprimorá-las no futuro, na maioria da vezes, sendo desenvolvida em parceria com o cliente final – entendendo as suas dificuldades e permitindo ao cliente complementar o desenvolvimento da Valmet. “Cada vez mais, o mercado vem adotando ferramentas e soluções em controles avançados, otimização de processos, Inteligência Artificial, entre outras. Contudo, ainda temos uma grande quantidade de máquinas e plantas na América do Sul que carecem de maturidade em automação de ‘chão de fábrica’.

Nesse aspecto, temos notado uma alta demanda por DCS e QCS, com os principais players do mercado já adentrando o nível de plantas autônomas.”

O gerente de Vendas de Produtos da Valmet destacou que a relação de confiança entre as empresas e seus representantes tem mostrado excelentes resultados neste contexto evolutivo. “Às vezes, isso ocorre por meio da repetição de projetos bem-sucedidos ou da

expansão em novos empreendimentos. Outras vezes, acontece com a manutenção e atualização das plataformas mais antigas com as novas tecnologias disponíveis. Contudo, o elemento central que realmente fortalece essa relação de confiança é a entrega consistente de projetos e soluções que proporcionam ganhos e retornos de investimento”, frisou, lembrando que a Valmet tem aumentado seus investimentos para capacitar cada vez mais os profissionais em todas as camadas hierárquicas, desde técnicos capazes de atender, ajustar e resolver prontamente as demandas dos usuários finais até gestores e tomadores de decisão, para buscar as melhores estratégias de implementação.

### Painel Recuperação e Utilidades

Simone Cristina Setubal Queiroz, gerente funcional de Águas, Gerencia Biomassa e Utilidades da Eldorado, concedeu uma palestra sobre respirometria para acompanhamento de desempenho da Estação de Tratamento de Efluente (ETE). Ela esclareceu que o monitoramento em tempo real da taxa de consumo de oxigênio (TCO) apresenta correlação com a taxa de material orgânico e nível



Simone concedeu uma palestra sobre respirometria para acompanhamento de desempenho da ETE





Rodinei propôs uma reflexão sobre quão preparados os profissionais estão para acompanhar a evolução tecnológica do mercado

de atividade dos microorganismos, e fez uma associação dos dados respirométricos em bancada com os dados operacionais da planta. “Uma das características do segmento de celulose é que ele tem efluentes setoriais distintos, com características específicas, que podem, em condições de sobrecarga, acarretar cenários de toxicidade e sobrecarga na ETE, podendo comprometer o seu desempenho”, informou sobre o uso da ferramenta para auxiliar no monitoramento da ETE.

Na avaliação de Simone, controles inteligentes com monitoramento online e tentativas de reutilização dos materiais classificados como rejeitos, com objetivo de minimizar ou eliminar o uso de aterros ou aumentar a vida útil dos mesmos, despontam como tendências atuais. Os bons resultados das práticas, contudo, envolvem equipes treinadas, de alta performance. “As práticas de monitoramento on-line assim como a busca de redução dos resíduos na planta já são uma realidade no setor. No entanto, justificar o retorno ou ganho ao negócio, de forma sustentável para a empresa, ainda está entre os desafios a serem

enfrentados”, ponderou a palestrante, incentivando a troca de experiências proporcionada pela Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas.

O palestrante José Rodinei, gerente de Engenharia de Processos da Suzano, propôs uma reflexão sobre quão preparados os profissionais estão para acompanhar a evolução tecnológica do mercado. Ele enfatizou que a operação autônoma em processos de celulose, sendo realizada com auxílio de tecnologia, não gera con-

corrência com os operadores. “O caminho está em continuar trabalhando fortemente na formação de equipes, dando a mesma relevância que damos às *hards skills* técnicas, trazendo também um olhar para as *softs skills*, visando, principalmente, promover uma conexão no objetivo de eliminar atividades do dia a dia que não agregam valor.”

Para Rodinei, o grande desafio da indústria de celulose e papel encontra-se na formação de mão de obra em tempo adequado e com todas as *skills* necessárias, à medida em que o mercado cresce. “Projetos que nos levam ao automatismo de processos facilitam a metodologia de formação de pessoas, nos tornando cada vez menos dependentes dos ‘super profissionais’ e possibilitando uma repetibilidade e reprodutividade na operação”, apontou a tendência que considera positiva.

O tema abordado pelo palestrante Fábio Henrique Lucas Costa, especialista de Processo de Produção da Bracell em SP, foi o tratamento de cinzas das caldeiras de recuperação em fábricas de celulose e papel no Brasil. Em um mapa, o especialista traçou um panorama sobre as fábricas de celulose, a importância do tratamento e apresentou os principais fabricantes de



O tema abordado por Costa foi o tratamento de cinzas das caldeiras de recuperação em fábricas de celulose e papel no Brasil

sistemas de tratamento de cinzas; as quantidades e capacidades dos sistemas instalados nas fábricas, além de uma linha do tempo com as instalações dos sistemas existentes e daqueles já fora de operação.

Costa também convidou as empresas a agregarem informações sobre alguns indicadores desse tipo de sistema regularmente, para que possam comparar as eficiências e, posteriormente, criar um manual de boas práticas de operação dos sistemas de tratamento de cinzas. “Na Bracell, acreditamos que colaborações como essas são importantes para o desenvolvimento do setor como um todo”, frisou. “Tendo em vista que as indústrias de celulose e papel buscam, cada vez mais, reduzir os seus custos de produção com, por exemplo, o aumento do tempo entre as campanhas para a inspeção das caldeiras de recuperação, os sistemas de tratamento de cinzas têm papel fundamental para garantir que a campanha da

caldeira alcance os 18 meses atuais permitidos, sem uma parada intermediária para lavagem”, completou sobre a relevância do tema.

Quando um sistema de tratamento de cinzas é bem operado, informou Costa, é possível baixar os teores de cloreto e potássio e, conseqüentemente, diminuir o entupimento das caldeiras de recuperação, provocado pelas cinzas geradas na combustão do licor negro, além de diminuir a perda alcalina (kg de soda/tonelada de celulose produzida) no descarte do rejeito do sistema de tratamento. “Os sistemas de tratamento de cinzas não podem mais ser considerados uma operação secundária ou terciária nas operações de uma caldeira de recuperação e na planta de evaporação. Um ponto importante destacado sobre o sistema de tratamento de cinzas é a introdução de analisadores on-line. A tendência é que esses tipos de analisadores sejam incluí-

dos desde o início da concepção de um novo projeto ou nas plantas que já estão em operação, principalmente analisadores de cloreto, potássio e sódio, definindo novas estratégias de manutenção e operação quanto ao ativo (caldeira de recuperação)”, vislumbrou o especialista de Processo de Produção da Bracell SP.

Costa reforçou que é possível fazer uma correlação direta entre a evolução dos sistemas de tratamento de cinzas e a busca contínua por uma produção sustentável. “Até 2001, não havia nenhuma indústria de celulose e papel no Brasil adotando o tratamento de cinzas nos modelos atuais. Este é um claro exemplo da importância do investimento em tecnologia aliada à sustentabilidade e que no geral, beneficia as empresas do setor e também a sociedade em geral”, disse, reforçando que a Bracell tem a melhoria contínua como pilar e segue atenta às tecnologias e inovações. ■

## COM A PALAVRA, OS PATROCINADORES

“Uma vez que existe a necessidade de sinergia entre as áreas e os diferentes profissionais que compõem a indústria de celulose e papel, a Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas destaca-se como um evento muito importante. A aplicação correta de uma vestimenta, por exemplo, impacta diretamente no desempenho das máquinas de alta performance do nosso mercado. O desejo da Albany é trabalhar cada vez mais com o foco na tecnologia adequada para cada posição, com o propósito de melhorar a performance na secagem.”

**Harlei Erdmann, coordenador de Produto para Feltros Úmidos da Albany**

“Eventos como a Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas são fundamentais para promover o compartilhamento de experiências, *insights*, conhecimento e *networking* entre profissionais da indústria de papel e celulose e acadêmicos que, muitas vezes, buscam entendimentos e soluções para problemas comuns. Contribuem também para identificar eventuais parceiros e fornecedores estratégicos bem como clientes potenciais, além de motivar e inspirar projetos inovadores entre os profissionais do setor. As atividades contínuas de Pesquisa e Desenvolvimento da Andritz concentram-se em apoiar os clientes para alcançar uma produção sustentável com capacidades mais altas e, ao mesmo tempo, minimizar o consumo de energia, produtos químicos e água. A Andritz administra instalações de pesquisa próprias e plantas piloto, onde são realizados testes de desempenho e análises de diferentes características dos produtos e processos que são continuamente desenvolvidos. Além disso, as unidades de produtos internacionais estão trabalhando com institutos de P&D e universidades e conectam a ciência com profunda experiência de campo.”

**Rogério Lerbachi, gerente de Celulose (Brasil) da Andritz**



DIVULGAÇÃO / ABRTP

“A divulgação, oral ou escrita, de desenvolvimentos ou experiências vividas é sempre uma forma de identificar possíveis respostas a problemas particulares. A troca de informações, sejam elas durante as apresentações realizadas ou informalmente nos encontros técnicos, sempre somam conhecimento aos participantes. A Contech tem trabalhado intensamente no desenvolvimento de tecnologias ambientalmente amigáveis, nos mais diversos campos, do tratamento da contaminação de vestimentas, controle automatizado de processos à recuperação de águas contaminadas, sempre visando ao benefício mútuo com seus clientes, minimizando perdas, consumo de água e de insumos químicos, buscando a evolução do processo produtivo em termos de eficiência, custo e qualidade.”

**Paulo Roberto Pelissari, gerente de Novos Negócios da Contech**

“Tenho participado com frequência dos seminários, congressos e outros eventos promovidos pela ABTCP. Dois aspectos me chamam muito a atenção em todos eles: a qualidade técnica dos trabalhos apresentados e o espírito colaborativo dos profissionais que compartilham suas experiências e conhecimentos com colegas de outras fábricas.”

**Hélio Emilio Delegá, gerente de Atendimento Estratégico da Kadant**

“A Kadant é uma empresa de inovação tecnológica que possui vários centros de pesquisas ao redor do mundo. A linha de produtos oferecida aos nossos clientes é voltada a ganhos de qualidade, otimização dos recursos e eficiência energética. A sustentabilidade é o *core business* da Kadant.”

**Alex Mariano Santos, gerente de Contas e Produto (DCF) da Kadant**

“A Semana de Celulose e Papel de Três Lagos é uma oportunidade para fornecedores e fabricantes apresentarem suas evoluções, experiências, novas tecnologias e durante os debates e conversas expor novas ideias que pautem os futuros desenvolvimentos. Vale destacar que a ABTCP tem promovido uma série de outros eventos e seminários, trazendo temas específicos para debate e contribuindo muito para a evolução de todo o setor. A Kemira, por sua vez, é líder global em soluções químicas sustentáveis para indústrias intensivas em água. Com mais de 100 anos de experiência em produtos químicos, oferecemos um portfólio de produtos de alta qualidade e tecnologias digitais avançadas para otimização de processos. Nossa experiência em produtos químicos é apoiada por centros de Pesquisa e Desenvolvimento na América do Norte, Finlândia e China. Atualmente, estamos acelerando o desenvolvimento de produtos sustentáveis e pretendemos introduzir novas soluções químicas renováveis no mercado, contribuindo para a nossa meta de receita de produtos químicos de base biológica de € 500 milhões até 2030.”

**Rafael Bortolan, especialista de Aplicação da Kemira Chemicals Brasil**

“A Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas permite o compartilhamento das principais inovações e produtos disponíveis no mercado, trazendo discussões e trocas significativas sobre os desafios enfrentados nas plantas industriais, permitindo *benchmarkings* que enriquecem e direcionam tomadas de decisões e futuros passos do setor. Neste contexto, a Ecolab contribui trazendo alternativas que gerem valor e retorno aos clientes, e que caminhem de mãos dadas com as necessidades e desafios do setor no que diz respeito ao desenvolvimento de novas tecnologias e soluções sustentáveis.”

**Luiz W. Pace, cientista sênior da Nalco Water an Ecolab Company**

“Este tipo de evento permite o intercâmbio de conhecimentos e experiências entre os profissionais das empresas participantes, contribuindo para elevação do nível técnico-operacional tanto dos profissionais como das empresas envolvidas. A Siderquímica é uma empresa 100% nacional e tem implementado significativos investimentos financeiros em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, oferecendo para as empresas brasileiras do setor de celulose e papel produtos inovadores e de vanguarda que trazem no seu bojo, além de elevado desempenho operacional, os aspectos de sustentabilidade e responsabilidade social, seguindo os conceitos ESG.”

**Francides Gomes da Silva Junior, professor titular da Universidade de São Paulo e consultor da Siderquímica**



“Durante eventos como a Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas, os participantes podem se manter atualizados em relação às inovações do setor. É uma forma singular de trocar informações e experiências, pois o encontro reúne profissionais, especialistas e outros grupos com interesses em comum. Além disso, fica aberto o espaço para diálogo e debate sobre os problemas enfrentados no processo, o que pode ajudar na busca por soluções. O mundo está mudando, assim como os desafios enfrentados pelos produtores de celulose. A Solenis busca investir cada vez mais neste mercado com o desenvolvimento de soluções sustentáveis para esses desafios, ao combinar o maior portfólio mundial de especialidades químicas com sistemas avançados de automação e controle digitais. Nossos novos produtos contribuem para uma economia circular, ao mesmo tempo em que melhoram a pegada de sustentabilidade e o desempenho dos produtos de nossos clientes. A indústria de processamento de celulose está evoluindo e precisamos trabalhar juntos para fornecer um futuro mais brilhante e sustentável para todas as regiões do mundo.”

**Danyella Perissotto, pesquisadora da Solenis**

“Este tipo de evento é uma grande oportunidade de troca de ideias e experiências, que são de extrema importância para o entendimento das reais tendências para o setor. Para nós, que fornecemos soluções de pulverização precisa para as indústrias de papel e celulose, é sempre interessante estar atualizado e entender o que de fato é relevante para esta indústria tão importante para o mercado nacional e mundial. Oferecemos tecnologias exclusivas de pulverização precisa e estamos em constante busca por melhorias, atualizações tecnológicas e de mercado, sempre vinculadas à sustentabilidade e automatização de processos para sempre acompanhar a evolução de um setor que cresce cada vez mais no Brasil e no mundo, com qualidade e tecnologias de primeiro mundo.”

**Bruna dos Santos Botelho, gerente de Desenvolvimento de Mercado da Spraying Systems do Brasil**

“Indiscutivelmente, vejo a estratégia de promoção de eventos como a Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas como uma das principais para impulsionar o setor. Imaginar que num país de proporções continentais ainda conseguimos reunir diversas empresas do setor, dispostas a compartilhar conhecimento de alto nível, é outro fato a se destacar. Os eventos estreitam relações entre empresas e seus representantes, além de promover a divulgação de novidades e tendências do mercado, fortalecendo as parcerias e gerando oportunidades de negócio. É nítido que a Valmet busca cada vez mais desenvolver produtos e serviços que agreguem valor, beneficiando diretamente nossos clientes. Além disso, estamos comprometidos com objetivos comuns na relação cliente-fornecedor, que vão além dos resultados financeiros. Otimizamos nossos processos de manufatura, reduzindo impactos ambientais e aumentando a sustentabilidade. Atendemos às demandas por soluções com melhores resultados, não apenas em termos financeiros, mas em Governança, Segurança e Meio Ambiente a longo prazo. Boa parte do portfólio da Valmet já traz a performance dos equipamentos com a ‘pegada verde’ em sustentabilidade, indicando qual o impacto ambiental em redução de CO<sub>2</sub> no uso dos nossos equipamentos.”

**Angelo Leite da Silva, gerente de Vendas de Produtos da Valmet**



DIVULGAÇÃO / ABTOP

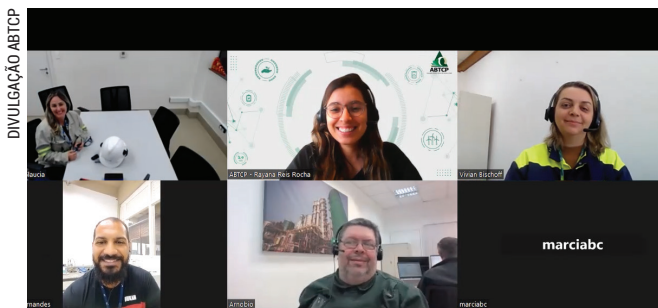
## Reuniões das Comissões de Estudos do CB-29

A ABTCP é a responsável pela Secretaria do CB 29 – Comitê Brasileiro de Celulose e Papel – da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) desde 1995. A partir dos trabalhos deste Comitê, a Associação elabora e revisa as normas técnicas do setor de celulose e papel brasileiro. No mês de agosto foram realizadas três reuniões em formato híbrido, com representantes na sede da ABTCP e de forma on-line:

Em 24 de agosto a reunião tratou da revisão das normas da **Comissão de Estudos Papéis e Cartões** para uso odontológico-hospitalar. Participaram presencialmente na sede da ABTCP: Maria Luiza Otero D’Almeida – coordenadora da comissão (IPT), Priscila Sartorelli (Medstéril) e Rayana Reis (ABTCP) e com participação on-line: Carlos Jacobs (Melitta), Thiago Char (Swmintl), Márcia Barreto (IPT), Alex Santos (Melitta), Thiago Gasparro (Medstéril) e Priscila Lopes (IPT).



Em 30 de agosto foi a vez da reunião de revisão das normas da **Comissão de Estudos de Ensaio Gerais para pasta celulósica**, com participação on-line de Glaucia Elene – coordenadora da comissão (Bracell), Rayana Reis (ABTCP), Vivian Bischoff (CMPC), Renan Fernandes (IPT), Arnobio Pereira (Klabin) e Márcia Barreto (IPT).



Já em primeiro de setembro, o CB-29 promoveu a reunião para revisão das normas da **Comissão de Estudos Ensaio Gerais para tubetes de papel**, com participação on-line de Maria Eduarda Sá Moreira – coordenadora da comissão (Regmed), Roberta Salmeirão (Regmed), Rayana Reis (ABTCP),

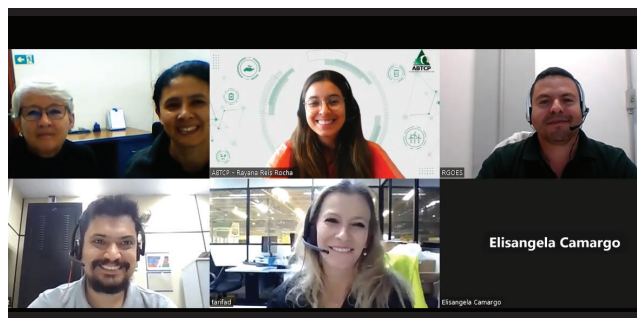
## Mesa Redonda da Comissão Técnica de Papel – Projeto PotencializEE

Em 29 de agosto, em formato híbrido, com participantes e palestrantes na sede da ABTCP, a Comissão Técnica de Papel realizou uma mesa redonda especial com apresentação de Marco Schiewe, diretor do Projeto GIZ Brasil – empresa de utilidade pública da Alemanha que atua na área de cooperação internacional para o desenvolvimento sustentável em nível global, com o intuito de divulgar e promover o PotencializEE.

Trata-se de um programa de eficiência energética na indústria brasileira, desenvolvido pelo SENAI-SP em parceria com o Ministério de Minas e Energia e outras instituições e tem como objetivo reduzir custos, aumentar a competitividade e contribuir para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa nas empresas.

O PotencializEE oferece diagnósticos energéticos, capacitação de especialistas em eficiência energética, financiamentos e outras ferramentas para ajudar as empresas a implementar soluções de eficiência energética. O programa também busca promover a conscientização sobre a importância da eficiência energética e incentivar a adoção de práticas sustentáveis na indústria brasileira.

Na ocasião, Schiewe falou sobre a importância da eficiência energética na indústria brasileira e os desafios enfrentados pelas empresas, os benefícios da eficiência energética, incluindo redução de custos, aumento da produtividade e competitividade, além de melhorias na saúde e segurança dos colaboradores. O profissional abrangeu ainda as oportunidades de eficiência na indústria brasileira, incluindo exemplos de setores e processos que podem ser otimizados e as etapas do processo de eficiência, incluindo diagnóstico, planejamento, implementação e monitoramento, bem como as tecnologias e financiamentos disponíveis, incluindo linhas de crédito e incentivos fiscais.



RafaelGoes(Klinge), Thiago Carmello (Sonoco), Daiane Tarifa (Sonoco) e Elisangela Camargo (BO Paper).

Para mais informações sobre o Comitê Brasileiro de Celulose e Papel (CB-29), entre em contato por e-mail com rayana@abtcp.org.br

DIVULGAÇÃO ABTCP



Evento contou com o apoio da ABTCP

### **ABTCP marca presença no 4.º Nano Summit e premia estudantes**

Realizado na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) entre os dias 9 a 11 de agosto, o 4.º Brazilian Nanocellulose Summit ou IV Encontro Brasileiro de Nanocelulose, mais conhecido por NanoSummit, contou com o apoio da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP). Durante este evento de três dias, destacaram-se os talentosos estudantes que apresentaram trabalhos de grande relevância.

Os três melhores alunos foram reconhecidos por suas contribuições notáveis no campo da nanocelulose. Maria Clara dos Santos Oliveira, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), conquistou o primeiro lugar, recebendo não

DIVULGAÇÃO ABTCP



Os três melhores alunos ganharam inscrições gratuitas para participar do Congresso Internacional da ABTCP em outubro.

apenas a honra, mas também uma inscrição gratuita no Congresso ABTCP 2023, passagens e hospedagem como prêmio. Além disso, Bruno Las-Casas Chaves, da Universidade de São Paulo (USP), e Gabriela Fornaziero de Almeida, da UFSCar, também tiveram a gratuidade na inscrição.

O professor Caio Otoni, que desempenhou o papel de organizador do evento, é membro da Comissão Técnica de Biorrefinaria e Nanotecnologia da ABTCP. O Nanosummit 2023, com o apoio da ABTCP, destacou-se como um ponto de encontro essencial para pesquisadores, acadêmicos e profissionais da indústria interessados na nanocelulose e suas aplicações. Mais informações em <https://www.nanocellulose.ufscar.br/>



**Webinars, Reuniões das  
Comissões Técnicas e Mesas-Redondas  
são eventos gratuitos exclusivos para  
associados da ABTCP.**  
Para saber mais,  
acesse: [abtcp.org.br](http://abtcp.org.br)







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

# MONETIZAÇÃO DO BIOMETANO E SUA INSERÇÃO NA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA

O futuro da matriz energética brasileira terá forte participação de fontes de energia renováveis. Neste contexto, o biometano vai desempenhar um papel fundamental na concretização dos objetivos de segurança energética e de mitigação climática a longo prazo no Brasil.

O biometano pode substituir diretamente o gás natural (GN) e é flexível, pois pode ser facilmente armazenado e implantado em todo o sistema energético, utilizando a infraestrutura existente e as tecnologias utilizadas para o aproveitamento do GN como fonte de energia. Além disso, o biometano pode ser utilizado para equilibrar a geração intermitente de fontes de energia como a eólica e a fotovoltaica, bem como ser um importante vetor de transição para uma economia mais sustentável e circular.

Todavia, existem alguns desafios à expansão do uso do biometano na matriz que são os altos custos de geração, as políticas públicas incipientes, as burocracias sanitárias, a necessidade de maior capacitação técnica e o difícil acesso à tecnologia. Deve-se destacar, também, que o biometano enfrenta um obstáculo comum ao próprio GN que é a falta de infraestrutura adequada em gasodutos para o transporte.

O arcabouço regulatório do biometano no Brasil é relativamente recente. Grande parte da legislação aplicada ao biometano foi elaborada pela ótica do GN, por isso existem ainda algumas lacunas relevantes na regulação, o que pode representar insegurança ao desenvolvimento de novos projetos na área (Energiabiogás, 2023).

A flexibilidade no armazenamento e a aplicabilidade do biometano são os diferenciais que tornam o biocombustível atrativo para a produção de energia térmica, elétrica ou veicular, propiciando sua ampliação na matriz energética nacional em substituição aos combustíveis fósseis.

A Associação Brasileira do Biogás (Abiogás) espera que o Brasil chegue a 2030 produzindo cerca de 30 milhões de metros cúbicos de biometano por dia. O volume poderia atender parte da demanda brasileira por diesel – hoje em torno de 150 milhões de m<sup>3</sup>/dia (EPBR, 2023). Conforme a EPBR, a Abiogás fez um mapeamento entre as empresas associadas e identificou um volume entre 800 mil e 1 milhão de m<sup>3</sup>/dia para entrar em operação até o final de 2024, chegando na casa dos 6 milhões de m<sup>3</sup>/dia até 2029, com 86 plantas de produção. Atualmente, o Brasil conta com seis plantas autorizadas pela Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis (ANP) a operar, com capacidade de cerca 450 mil m<sup>3</sup>/dia.

A inserção do biometano na matriz energética brasileira permitirá aos agentes de governo (CNPE, MME) e agente de planejamento energético (EPE) uma maior flexibilidade na elaboração de planos e políticas para o aproveitamento dos recursos renováveis, no presente e no futuro, beneficiando toda a sociedade brasileira pela otimização da exploração e uso dos recursos naturais disponíveis em no País

No âmbito externo a evolução da produção de biometano tem sido mais pronunciada. Por exemplo, nos EUA são mais de 700 plantas.

Na Europa mais de 1000 plantas, somente a França possui mais de 300 (EPBR, 2023). Esta expansão tem ocorrido pela crescente monetização desta fonte de energia renovável, através das tecnologias da digestão anaeróbica e gaseificação térmica e aproveitamento de resíduos sólidos e efluentes: indústria, saneamento e agropecuária.

Estudo da European Biogas Association (EBA) (2023) mostra que os benefícios totais de externalidade por unidade de biometano produzidos por digestão anaeróbica são semelhantes, e da mesma ordem de grandeza que o total benefícios de externalidade estimados para gaseificação térmica. A digestão anaeróbica oferece um benefício adicional de 84 a 175 €/MWh de biometano produzido, enquanto a gaseificação térmica oferece um benefício adicional de 80 a 162 €/MWh.

A EBA ressalta que esses benefícios superam o custo atual de produção de biometano por meio destas tecnologias (55 a 100 €/MWh e 85 a 110 €/MWh) para digestão anaeróbica e gaseificação térmica, respectivamente. Além disso, o maior valor de externalidade para digestão anaeróbica resulta em grande parte do maior impacto no abatimento de efeito estufa e dos benefícios da aplicação do digestato/digerido substituindo fertilizantes químicos e o processamento de resíduos orgânicos, bem como um menor custo de produção, o que aumenta o valor da segurança energética. Emissões fugitivas da produção de biometano e o armazenamento de digeridos não ter um impacto significativo nos resultados globais.

Por fim, merece destacar que a monetização dos bioprodutos originados na produção do biometano geram fluxos de receitas adicionais, dando atratividade ao negócio. O CO<sub>2</sub> biogênico serve como bloco de construção para todos os compostos orgânicos, o carbono é um dos elementos mais importantes da Terra. Segundo a EBA (2023) o benefício para o CO<sub>2</sub> biogênico poderia valer pelo menos 12 €/MWh na digestão anaeróbica e até 52 €/MWh na gaseificação térmica. Da mesma forma, o valor do digestato com um bioproduto alternativo ao fertilizante fóssil podem valer mais 4 €/MWh. Maximizar esses benefícios colocará com certeza a produção do biometano na transição para uma economia de baixo carbono no médio e longo prazo. ■

### Referências:

- ENERGIABIOGÁS. Disponível em: <https://energiaebiogas.com.br/entrevista-adriano-pires-as-perspectivas-do-biogas-na-matriz-energetica-brasileira>. Acesso em: ago. 2023.
- EPBR. Disponível em: <https://epbr.com.br/producao-de-biometano-pode-chegar-a-30-milhoes-de-m3-dia-no-brasil-ate-2030-projeta-abiogas/>. Acesso em: ago. 2023.
- EBA – European Biogas Association, Beyond energy: monetising biomethane's whole-system benefits. Disponível em: [https://efaidnbmnnnibpcjpcglclefndmkaj/https://www.europeanbiogas.eu/wp-content/uploads/2023/02/20230213\\_Guidehouse\\_EBA\\_Report.pdf](https://efaidnbmnnnibpcjpcglclefndmkaj/https://www.europeanbiogas.eu/wp-content/uploads/2023/02/20230213_Guidehouse_EBA_Report.pdf). Acesso em: ago. 2023.



# A METROLOGIA TEM A VER ATÉ COM A SUSTENTABILIDADE, COMO EXPLICA ZÉ PACEL

**Pergunta:** Quais os benefícios das tecnologias digitais para a sustentabilidade?

**Resposta elaborada por:** Olga Satomi Yoshida (olga@ipt.br) e Nilson Massami Taira (nmtaira@ipt.br) da Unidade de Tecnologias Regulatórias e Metrológicas do Instituto de Pesquisas Tecnológica do Estado de São Paulo (IPT)

As tecnologias digitais e a sustentabilidade, dois tópicos de discussão frequente nos veículos de comunicação, estão em evidência como nunca. A transformação digital, ainda em estágio inicial em muitas indústrias, visa otimizar os processos de manufatura e maximizar os benefícios ambientais com a implementação das novas tecnologias digitais <sup>(1)</sup>. Dentre essas tecnologias, a Internet das Coisas (IoT) e o Big Data Analytics (BDA) emergem como as mais promissoras para o monitoramento e melhoria das iniciativas de sustentabilidade no ambiente industrial<sup>(1)</sup>.

A Internet das Coisas (IoT) é uma rede de dispositivos conectados que permite a comunicação integrada entre os dispositivos e a nuvem, além de facilitar a interação entre

os próprios dispositivos. Graças aos avanços em chips de computador de baixo custo e telecomunicações de banda larga, é possível conectar estes dispositivos à internet gerando dados em tempo real, e permitindo o monitoramento, identificação e até a operação remota desses dispositivos.

O Big Data Analytics (BDA), em um ambiente industrial, é um processo que permite analisar grandes volumes de dados provenientes de diversas fontes, como dispositivos de equipamentos e sensores, gerando informações relevantes ao detectar padrões, correlações entre os dados e fazendo previsões e previsões futuras por meio de técnicas de análise estatística de dados e aprendizado de máquina.

As tecnologias digitais são cruciais para as dimensões de sustentabilidade na indústria, como ilustrado na Figura 1 <sup>(2)</sup>.

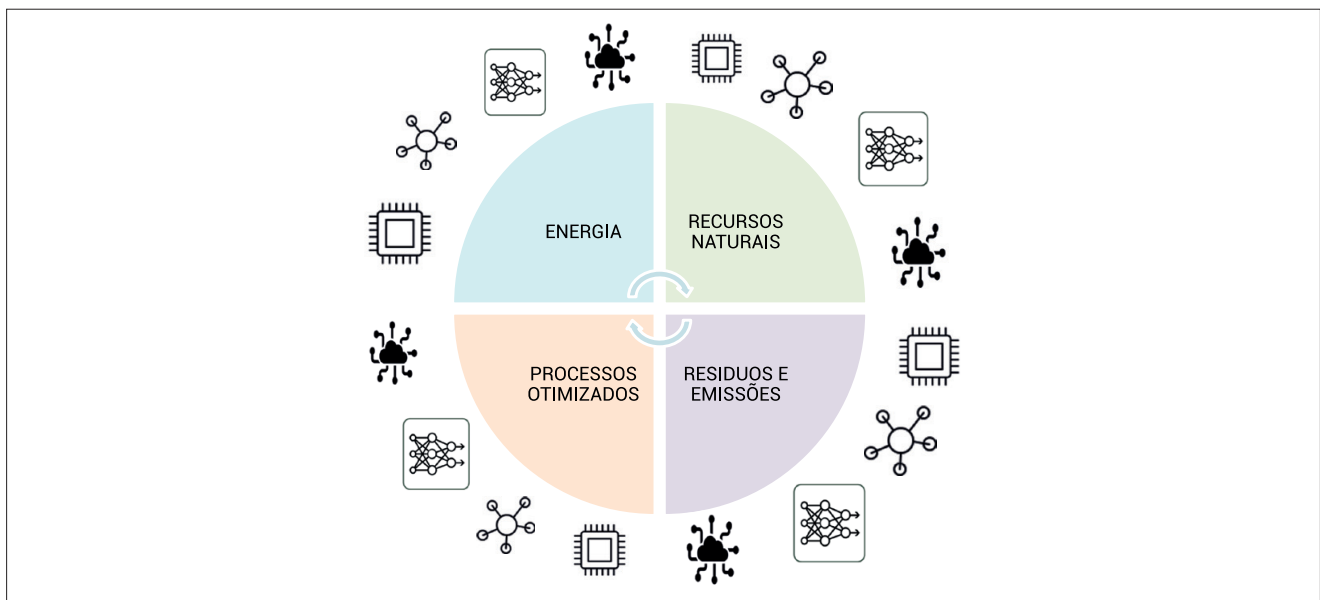


Figura 1. Dimensões para o desenvolvimento da sustentabilidade em uma indústria. Elaborada pelos autores e adaptada de (2)

<sup>1</sup> Schöggel, Josef-Peter, et al. "Implementation of digital technologies for a circular economy and sustainability management in the manufacturing sector." *Sustainable Production and Consumption* 35 (2023): 401-420.

<sup>2</sup> Javaid, Mohd, et al. "Understanding the adoption of Industry 4.0 technologies in improving environmental sustainability." *Sustainable Operations and Computers* 3 (2022): 203-217.

A seguir, descrevemos como a IoT e o BDA podem desempenhar um papel crucial nas diferentes dimensões da sustentabilidade industrial:

- **RECURSOS:** Sensores IoT e BDA são utilizados para monitorar e otimizar o uso de recursos durante todo o processo produtivo. Ao rastrear o uso de energia, água e matérias-primas em tempo real, as empresas podem identificar ineficiências e implementar medidas para reduzir o desperdício e conservar os recursos.
- **ENERGIA RENOVÁVEL:** O IoT é capaz de medir a quantidade de energia proveniente de fontes renováveis, como biomassa, hidrelétricas ou energia eólica, possibilitando que a indústria aumente o uso de fontes de energia limpas e renováveis.
- **PROCESSOS DE PRODUÇÃO OTIMIZADOS:** Através do BDA e do aprendizado de máquina, grandes volumes de dados de produção são analisados, resultando em *insights* que podem otimizar diversos estágios do processo de produção, minimizando a geração de resíduos, o consumo de energia e o uso de água.
- **RESÍDUOS E EMISSÕES:** As tecnologias digitais permitem o monitoramento em tempo real de emissões de poluentes, facilitando a implementação de medidas direcionadas para a redução do impacto ambiental da indústria.

As tecnologias digitais possibilitam o monitoramento e relatório em tempo real do desempenho ambiental das empresas, permitindo respostas proativas a desvios das normas ambientais e minimizando os impactos negativos ao meio ambiente.

Outro papel importantíssimo que estas tecnologias digitais poderiam desempenhar seria no monitoramento da cadeia de suprimento. O uso de rastreamento baseado em IoT possibilitaria o rastreamento das matérias-primas desde a sua origem até o produto final, garantindo transparência e responsabilidade na cadeia de suprimentos.

A análise de dados (BDA) pode ser usada para avaliar as práticas de sustentabilidade dos fornecedores. A conectividade entre rastreadores e nuvem, e o fato de os dados de várias fontes poderem ser acessados e enviados numa plataforma independente na nuvem promoveriam a transparência da cadeia de suprimento para o fornecimento sustentável.

Em resumo, os benefícios das tecnologias digitais para a sustentabilidade são inúmeros. Por meio do uso de IoT, BDA e outras tecnologias digitais, a indústria pode melhorar significativamente sua pegada ambiental, alinhar-se aos esforços globais para combater as mudanças climáticas e proteger os recursos naturais. ■

#### Coluna Pergunte ao Zé Pancel

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



### EDITAL - ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA e EXTRAORDINÁRIA

Em conformidade com o disposto nos *artigos 18, 19, 21, 22, 43, 44 e seus Parágrafos*, dentro do *prazo* previsto no *artigo 20 e seu parágrafo único*, dos **Estatutos** da **ABTCP**, são os senhores associados convocados para se reunirem durante o **CONGRESSO INTERNACIONAL DE CELULOSE E PAPEL – ABTCP 2023**, a realizar-se no **NOVOTEL CENTER NORTE**, Av. Zaki Narchi, 500 - Vila Guilherme, São Paulo - SP, 02029-000, Capital, de 17 a 19 de OUTUBRO de 2023, com *reunião plenária das 10h00 às 12h00 do dia 19 de Outubro, na sala Anhanguera 3*, para cumprimento do disposto no *artigo 18, 19, 21, 22 e 27.º* dos Estatutos:

1. Relatório sobre as atividades de 2023.
2. Balanço Patrimonial 2022  
– Manifestação do Cons. Fiscal e Aprovação
3. Eleição do Conselho Executivo – Gestão 2023 – 2027
4. Eleição do Conselho Fiscal – Gestão 2023 – 2027
5. Assuntos de Interesse da Associação

Não havendo número estatutário à hora marcada, de acordo com o *artigo 20* em seu *parágrafo único*, será a Assembleia Geral Ordinária instalada decorrido o intervalo de 1 (uma) hora da convocação, com qualquer número de sócios presentes.

Respeitando os Estatutos, artigo 43.º deverão os Associados PJ's e Associados Individuais se candidatar do dia 13 de março até o dia 13 de junho de 2023 pelo link: <http://www.eleicaoabtcp.com.br/home> e pelo artigo 44.º os votos "por escrutínio secreto" serão admitidos a partir do dia 03 de julho até as 18 horas do dia 29 de setembro de 2023, por registro eletrônico recebido no endereço do link: <http://www.eleicaoabtcp.com.br/home>

A Assembleia será presidida pelo Coordenador do Conselho Diretor ou, na sua falta, pelo Vice Coordenador, e funcionará conforme previsto no Estatuto.

São Paulo, 01 de março de 2023

**JULIO CESAR TORRES RIBEIRO**  
Coordenador do Conselho Diretor

**DARCIO BERNI**  
Diretor Executivo





POR MARCO BRUJAS

Project Quality Manager na Voith Paper América do Sul

## A IMPORTÂNCIA DO USO DO FMEA EM PROJETOS DE REFORMAS DE MÁQUINAS PARA FABRICAÇÃO DE PAPEL

O FMEA, cuja tradução literal significa “Modo de Falha e Análise de Efeitos”, é uma metodologia internacionalmente reconhecida e amplamente utilizada em várias indústrias, produtos e processos há décadas. Quanto maior a complexidade do setor, maior a importância de processos robustos que no final garantam a assertividade das soluções. Sua relevância se destaca ainda mais na fabricação de papel, um mercado intrincado com muitas variáveis que influenciam os processos e a segurança da máquina. A aplicação da análise FMEA é essencial para alcançar a excelência em projetos de construção e reformas de máquinas destinadas a este setor.

O FMEA é um método estruturado que busca investigar os motivos pelos quais os equipamentos ou processos falham, a partir de seus efeitos. A partir daí, é possível traçar planos de ação preventiva para minimizar a chance de ocorrência desses problemas. O FMEA pode ser aplicado em diferentes níveis e etapas de um projeto ou processo, inclusive na reforma de uma máquina de fabricação de papel, desde os seus conceitos iniciais até a sua operação.

As máquinas de fabricação de papel são equipamentos complexos que demandam modernização de tempos e tempos devido à – por exemplo – necessidade de melhora na eficiência e produtividade, redução de consumo de energia, mudança de linha de produtos etc. No entanto, essas intervenções não são triviais, trazendo riscos e incertezas, com potenciais impactos no prazo da repartida, o que naturalmente gera insatisfação e custos não planejados para o fornecedor e o cliente final. Para evitar esses problemas, é necessário planejar, projetar e executar as reformas com base em uma metodologia, tal como o FMEA, que permita a antecipação e prevenção das possíveis falhas em todo esse processo.

Em linhas gerais, um FMEA é realizado identificando-se para cada equipamento ou processo o efeito de potenciais falhas que possam ocorrer, seguindo para avaliação dos seus possíveis modos (isto é, a maneira como a falha pode ocorrer), e, finalmente, listando as suas respectivas causas-raiz. Veja na tabela, um exemplo simples, de uma análise de um potencial problema com rolamento de rolos-guia de máquina de papel.

Tabela – Exemplo de análise de falha no FMEA

| Potencial consequência da falha ou impacto | Potencial modo da falha | Potencial causa da falha |                       |
|--|-------------------------|--------------------------|-----------------------|
| vibração excessiva                         | desalinhamento          | montagem                 |                       |
|  | excesso de folga        | montagem                 |                       |
|  | lubrificação            |                          | especificação do óleo |
|  |                         |                          | vazão                 |
|  | sobrecarga              |                          | esticador             |
|  |                         |                          | célula de carga       |
|  |                         |                          | calibração / ajuste   |

Para cada um dos tópicos acima, pode haver um encadeamento para outras causas que eventualmente devem ser incluídas na análise. Com isso, fica claro que nessa metodologia é absolutamente necessária a participação de uma equipe multidisciplinar (isto é, equipe com participantes com diferentes *expertises*) que analisam conjuntamente cada etapa do projeto e/ou processo, desde a concepção até a operação, em busca de possíveis falhas e com a determinação de ações preventivas mitigatórias com base na experiência individual de cada participante do time de análise. Em resumo, o FMEA é um trabalho de equipe!

A partir da identificação da causa-raiz e seu modo de falha, realiza-se a classificação da falha quanto a sua severidade (isto é, o quanto o desvio afeta a continuidade do funcionamento do equipamento ou processo), levando-se em conta a segurança da máquina e o impacto na sua operação, a qual combinada com a chance da falha ocorrer e a respectiva ação mitigatória, determina-se a possibilidade de ocorrência da falha e sua respectiva detecção usando critérios definidos pelo grupo que está realizando a análise. A partir desse ponto, a metodologia do FMEA estabelece critérios para priorização de ações mitigatórias para cada ponto identificado a serem implementados antes da reforma e repartida da máquina.

Essa colaboração entre engenheiros, especialistas, montadores, operadores e demais membros da equipe é fundamental para identificar as vulnerabilidades e tomar as decisões mais adequadas.

Contudo, a implementação bem-sucedida da análise FMEA requer uma mudança cultural dentro da organização, pois é um processo contínuo de aprimoramento e aprendizado que demanda tempo e dedicação. As empresas devem estimular a cultura da prevenção e da melhoria contínua para obter os benefícios completos da análise FMEA em seus projetos de reformas.

Nesse contexto, a Voith Paper destaca-se como uma referência em estágio avançado na adoção da análise FMEA. Com uma abordagem proativa, a empresa busca constantemente aprender e aperfeiçoar suas práticas na reforma de máquinas de papel. O comprometimento da equipe e a busca incessante pela excelência têm proporcionado máquinas mais confiáveis, processos mais eficientes e, principalmente, um ambiente de trabalho mais seguro para os operadores.

Existem diferentes tipos de FMEA, que se diferenciam pelo foco e pelo momento da sua aplicação, dentre eles destacamos:

- **FMEA do Projeto** (Design-FMEA ou DFMEA): é o FMEA aplicado ao nível do projeto detalhado, ou seja, aos componentes individuais que compõem a máquina de papel. O objetivo é avaliar se os equipamentos individuais atendem aos requisitos funcionais de qualidade, segurança e confiabilidade. O Design-FMEA é realizado na fase de desenvolvimento do projeto, antes da fabricação dos componentes.
- **FMEA de Processo** (Process-FMEA ou PFMEA): é o FMEA aplicado ao nível do processo, ou seja, às atividades envolvidas na fabricação dos componentes. O objetivo é identificar os possíveis modos de falha que podem ocorrer durante essas atividades e seus efeitos sobre a qualidade, produtividade e a segurança do processo.
- **System-FMEA**: é o FMEA aplicado ao nível do sistema, ou seja, ao conjunto de componentes que formam a máquina de papel. O objetivo é analisar as interações entre as partes assim como os efeitos das falhas entre os componentes.

O uso do FMEA no projeto de reforma de máquinas de papel traz diversas vantagens, como:

- Aumentar a confiabilidade e a disponibilidade da máquina uma vez que identifica e elimina precocemente os potenciais modos de falha.
- Melhorar a segurança dos trabalhadores, prevenindo acidentes e danos causados por falhas.
- Aumentar a satisfação dos clientes, entregando produtos e serviços de qualidade e dentro dos prazos estabelecidos.

Como o FMEA ajuda a planejar e executar as ações de melhoria com base em uma análise sistemática e estruturada, ele reduz as chances de ocorrerem imprevistos ou desvios que possam atrasar a conclusão do projeto. Além disso, o FMEA facilita a comunicação e a integração entre as equipes envolvidas no projeto, pois fornece uma visão clara dos requisitos e das responsabilidades de cada parte.

Portanto, o uso do FMEA no projeto de reformas de máquinas para fabricação de papel é uma prática recomendada para garantir a qualidade e a eficiência do processo.

O FMEA é uma ferramenta poderosa para o planejamento, desenvolvimento e a execução de projetos de reforma de máquinas de papel. Ao identificar e prevenir as possíveis falhas e seus efeitos, o FMEA contribui para melhorar a qualidade e a eficiência das máquinas, gerando benefícios para empresa, clientes, trabalhadores e meio ambiente. ■

POR JUAREZ PEREIRA

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

## EMBALAGEM DE TRANSPORTE (600X400) (II)

Nossa ênfase aqui nesta segunda abordagem sobre o tema deste artigo está no aspecto do manuseio mínimo que deve ser dado às embalagens para os produtos hortifrutícolas para preservar as suas qualidades desde a colheita até aquele momento em que o consumidor (e nesse particular, normalmente, a dona de casa) compra os produtos nos supermercados ou até mesmo nas feiras livres ou no CEAGESP.

Comentamos no artigo anterior sobre a adoção da embalagem de transporte 600 x 400 e sugerimos desenvolver embalagens do consumidor para serem transportadas dentro dessa embalagem maior já que manusear embalagens pequenas pode ser pouco produtivo no momento das cargas e descargas, embora haja meios de fazer isso manuseando-as em bloco (seria, porém, uma outra discussão e talvez pouco econômica, se considerarmos a resistência que se deveria calcular para as embalagens em tais situações).

Como deixamos antever no artigo anterior, a embalagem 600 x 400 é que teria a responsabilidade de suportar a carga que lhe seria sobreposta na paletização e armazenagem.

Embalagens menores, correspondentes à unidade de venda, adotando a embalagem maior 600 x 400 como embalagem de transporte teriam dimensões submúltiplas como:

300 x 200  
200 x 200  
200 x 150  
.....

Haveria, ainda, a possibilidade de embalagens não rígidas que se adaptariam, se acomodariam, aos espaços que lhes se-

riam apropriados desde que o volume desses espaços corresponda ao volume dos produtos embalados. (São embalagens econômicas também sem compromisso com a resistência ao empilhamento, já que essa responsabilidade seria transferida para a embalagem maior 600 x 400).

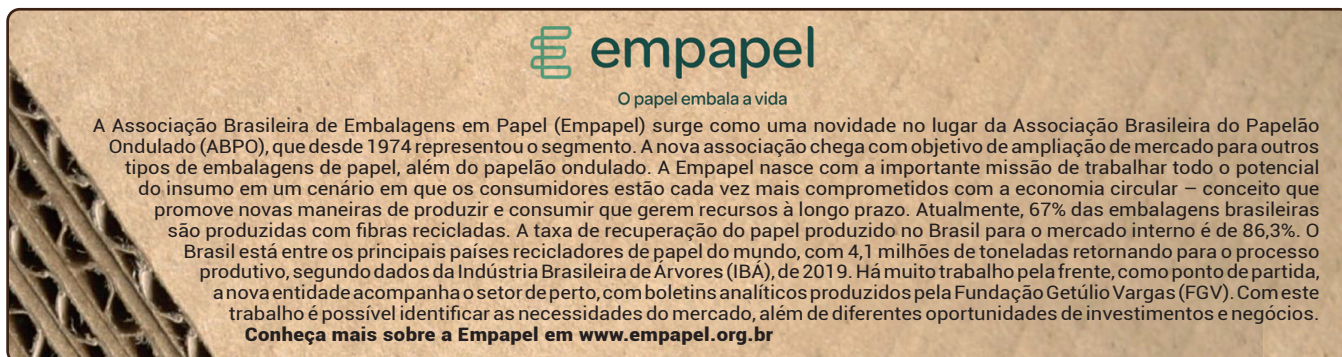
Para a embalagem de transporte (600 x 400), um modelo interessante é o modelo da Classificação ABNT código 0436, por exemplo. Trata-se de uma bandeja e como tal ela “atua” não só como embalagem de transporte, mas também como uma embalagem expositora. Sobrepostas, elas se travam através de recortes (orelhas) e formam, assim, na paletização, um conjunto estável para a movimentação do palete por empilhadeiras, por exemplo.

Interessante ainda destacar que essas embalagens, bandejas, podem formar nos supermercados ilhas de exposição, situação econômica e viável ao comerciante se explorar bem os seus espaços disponíveis para tal finalidade.

Para o projetista da embalagem vale a pena lembrar que, em termos de custo, ele deve explorar alguns fatores como:

- ênfase na resistência da embalagem de transporte;
- ênfase na facilidade de manuseio (a embalagem de transporte tem por conteúdo várias embalagens do consumidor);
- ênfase na formação da paletização com as dimensões (600 x 400);
- verificar o custo do conjunto (embalagem transporte + embalagens do consumidor);
- considerar as vantagens do comerciante, já discutidas acima.

E, é claro, “trabalhar” junto com o seu cliente (produtor) para vender bem a ideia. ■



**empapel**  
O papel embala a vida

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

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



# FUTURE OF MES AND RISE OF AI TOWARDS AUTONOMOUS MILLS

Presented by: Mauro Takeute - Sales Director Tietoevry Americas (USA)

Prepared by:

Tietoevry Team of Pulp, Paper and Fibre Industry Experts and Consultants

- **Antti Blomqvist** (Finland)
- **Quentin Duvocelle** (France)
- **Eric Delforge** (France)
- **Eric Reinier** (France)

Tietoevry

- **Mauro Takeute**

Trisolutions

- **Leandro Porto Lusa** - Sales Director Brazil

## ABSTRACT

The fibre-based industry is undergoing transformation! The journey towards higher efficiency is paired with a quest for more flexibility. One key enabler is the use of data, here a seamless combination of the automation world and the IT world (IT/OT merge) takes digital information from the shopfloor to a new level. Manufacturing Execution Systems (MES), more than ever, act as multiplier of efficiency for asset-intensive production. The buzzword in Europe is Industry 4.0 but essentially, leading producers are shifting towards more autonomous mills. They create the best possible context for data-driven decisions – automatically balancing both customer satisfaction and profitability.

So, how do we take fibre-based manufacturing into the next decade? A MES implemented today must capitalize on data-based learning models and run pulp and paper mills semi-autonomously in the years to come. While decades ago MES might have represented a (limited) universe on its own, data and consequently integration demands have grown exponentially. New optimization possibilities become available with new technology use like AI/ML. With more flexible production, systems can help humans connect the dots much faster than before. To separate science from fiction, we want to give an insight into the most promising projects happening today.

To lead our Paper, Board, Tissue, and Pulp industry into an era of data-driven business, this paper will highlight a visionary that keeps in mind what just becomes possible through new technology, the evolving role of MES and envisioned future needs of a practical solution architecture enabling autonomous mills. Helping industry members be ready for the future, seeking Production Excellence

**Keywords:** #Pulp and Paper #MES #S&OP, #autonomous mills, #Industry 4.0, #digital transformation, #artificial intelligence, #AI

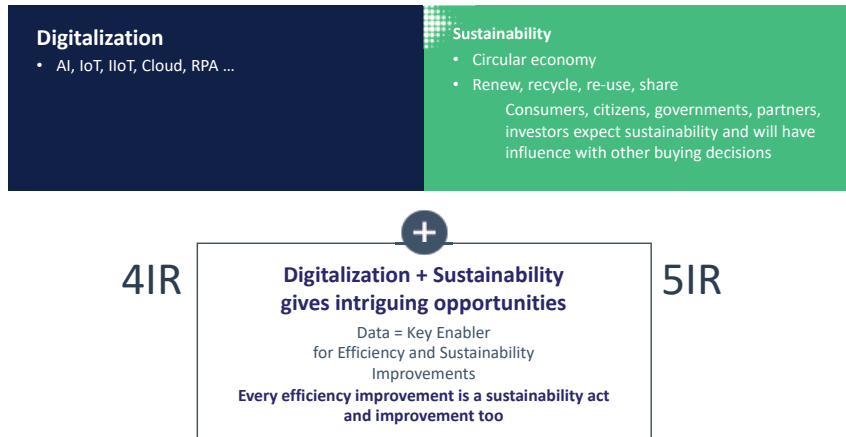
## BACKGROUND

We are living in a data-rich world with new technology, security and privacy concerns, increased demands and broadened connectivity. This applies to the industry and creates new challenges to follow global trends and to make the best use of technology innovations.

To lead our paper, board, packaging, tissue, and pulp industry into an era of data-driven business, this presentation will highlight a vision that keeps in mind what becomes possible through new technologies, the evolving role of MES and future needs of a practical solution architecture to enable autonomous mills. The goal is to help pulp and paper industry members to be ready for the future pursuit of production excellence and winning with secure data.

**Corresponding Author:** Mauro Takeute – Director of Sales & Customer Management Americas  
mauro.takeute@tietoevry.com +1-513-816-8567 Cincinnati, OH - USA

## Sustainability will be the 5th industrial revolution



### TRENDS: DIGITALIZATION AND SUSTAINABILITY

Let's get started with Sustainability. Consumer awareness about sustainability is increasing. They:

- want to know how sustainable products/companies are;
- want to influence with their buying decisions;
- Are willing to pay more for sustainably produced consumables (in developed countries at least)

While the 4IR and digitalization has been already evolving for some time, the merge and co-play with sustainability comes as a necessity.

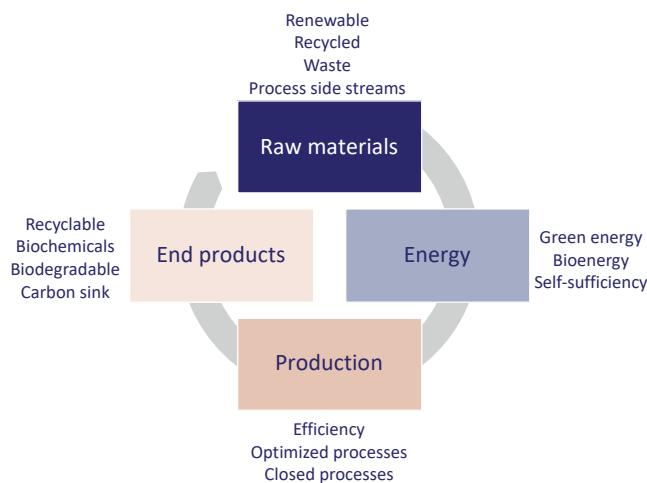
Some companies have very recently suggested that Sustainability will be the 5th Industrial Revolution.

We are all aware of the key role that the global Forest industry plays on the sustainability agenda while we have climate challenge to tackle. Here is the overall big picture of the clever engine that photosynthesis has enabled us. There is already a huge amount of success stories on how bio and renewable-

based industries have taken further steps towards saving the planet. The speed of this change is ever increasing:

- Forest Industry is Renewable – Trees
- Recycled – Recovered paper, board
- Waste – Plastics, sawn dust
- Process side streams – Lignin
- Green energy – Water, nuclear
- Bioenergy – Stems, branches
- Self-sufficiency – Steam, heat
- Efficiency – Optimized processes
- Closed processes, minimized water intake
- Minimized emissions (water, air, environment)
- Biological effluent treatment
- Recyclable
- Biodegradable
- Carbon sink
- Biochemicals

## Forest industry is in the core of 5IR and has a great story to tell



For digitalization, Gartner’s top 10 strategic technology trends for 2022 and beyond highlight the importance of Data Fabric, cybersecurity, privacy, decision intelligence, Hyperautomation, AI Engineering, .... This is a loose organization intended to convey where the primary impact and manifestation of the trend will be seen. However, virtually all of the trends will have an impact on both the people and smart spaces concepts.<sup>1</sup>

- Data generated using AI techniques — synthetic data — By 2024, data fabric deployments will quadruple efficiency in data utilization while cutting human-driven data management tasks in half.
- Hyperautomation deals with the application of advanced technologies, including AI and machine learning, to increasingly automate processes and augment humans.
- Transparency and traceability focus on data privacy and digital ethics challenges and the application of design, operational principles, and technologies to increase transparency and traceability to enhance trust.
- Decision intelligence improves organizational decision-making by modeling decisions through a framework. Fusion teams can manage, evaluate and improve decisions based on learnings and feedback. Integrating data, analytics and AI allows creating decision intelligence platforms to support, augment and automate decisions. AI provides game-changing solutions to enable organizations to emerge from the pandemic in a strong position, but merely adopting AI won’t do it. Organizations must optimize AI. AI engineering is the discipline of operationalizing updates to AI models, using

integrated data and models and developing pipelines to deliver consistent business value from AI. It combines automated update pipelines with strong AI governance.

- AI security deals with the reality of securing the AI-powered systems that are behind people-centric trends.

**STRATEGIC THEMES FOR INDUSTRY RENEWALS**

The paper industry is experiencing a major transformation towards agile players able to respond quickly to industry restructuring, new products, new services and lower costs.






When considering how your IT responds to these challenges, the following themes / steps should be considered.

How to create a vision of your future architecture?

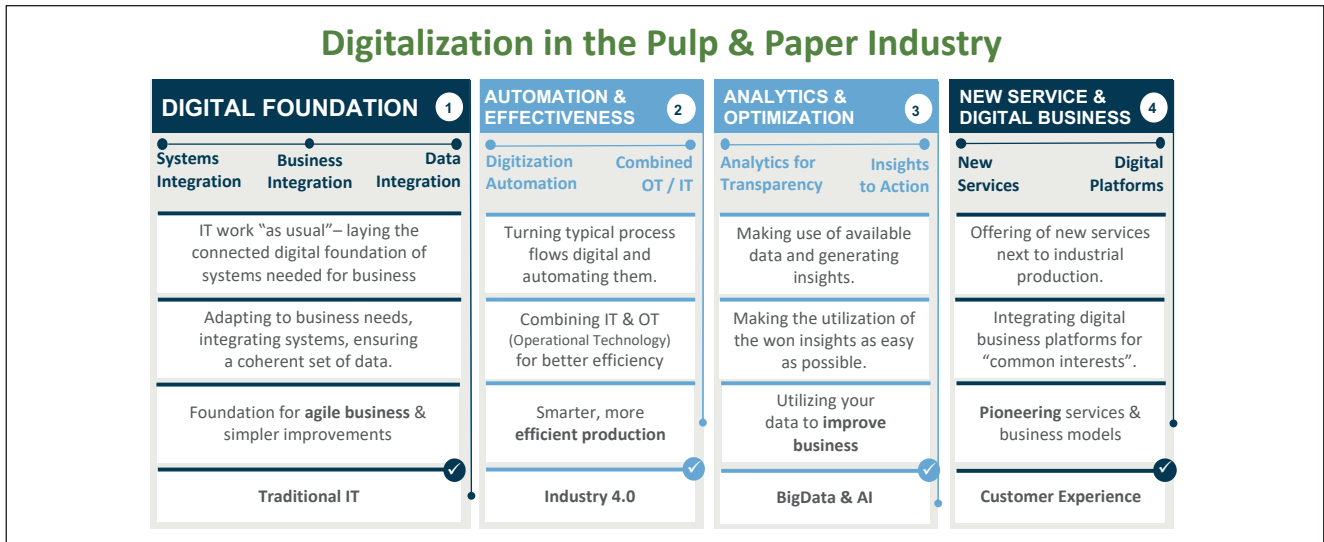
- What must be included in your digital core?
- What can be outside?
- What can be generic (standard)? How do you differentiate?
- What is important for your customer intimacy and efficiency of operations?

Next generation ERP builds the core of the future landscape:

- Consider how this influences your landscape and how to make the transition.
- Utilize industry specific components where needed, typically in planning, production and quality.
- Avoid unnecessary, complex interfaces where implementation parties do not have experience.
- Well integrated industry components make your transition much easier and safeguard your operational efficiency.
- Consider what can be in the cloud and what is needed on-premises to secure business continuity.

| Strategic Themes For Industry Renewals   |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
| Next Generation industry architecture  | New generation ERP driven landscape transformation  | Production excellence, MES functionality   | Cloud-based integrative enterprise IT  | Partner engagement and customer experience  |
|  <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Shape your version of the post 2025 digital landscape</li> <li>▶ Understand possible models and roads leading there</li> <li>▶ Build your transformation roadmap</li> </ul> |  <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apply an industry-based ERP transformation approach</li> <li>▶ Consider the full IT landscape – also beyond your ERP</li> <li>▶ Benefit from ERP ready business process add-ons</li> </ul> |  <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Industry focused planning, quality and production management</li> <li>▶ Benefits of seamless process integration</li> <li>▶ Use interfaces ready for ERP</li> </ul> |  <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cloud-based, API driven, AI enabled and agile in nature</li> <li>▶ Avoid integration mayhem / centralize data assets on your cloud platform</li> <li>▶ Holistic view: from sensor to public cloud</li> </ul> |  <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Grow your business with a digital mindset</li> <li>▶ Enable seamless integration of vendors</li> <li>▶ Strengthen customer connections through a design driven multi-channel approach</li> </ul> |
| Advisory   | Thought leadership  | Delivery capability  | Eco-system   | References  |





We all are working in ecosystems and, in the future, we will be even more. Major tasks are seldom done by one supplier; instead, we need to co-operate and share information. The time for closed systems is over.

#### FOUR THEMES AROUND DIGITAL VALUE

Digitalization is a journey that requires a step-by-step approach, an evolution in adopting what is necessary and what brings value to the organization first. The fiber-based industry is undergoing transformation! The journey towards more efficiency is paired with a quest for more flexibility.

It is important to look at key enablers:

- Digital foundation for systems, business and data integration adapted to business needs.
- Use of data. Here, a seamless combination of the automation world and the IT world (IT/OT merge) takes digital information from the shopfloor to a new level.
- Manufacturing Execution Systems (MES), more than ever, act

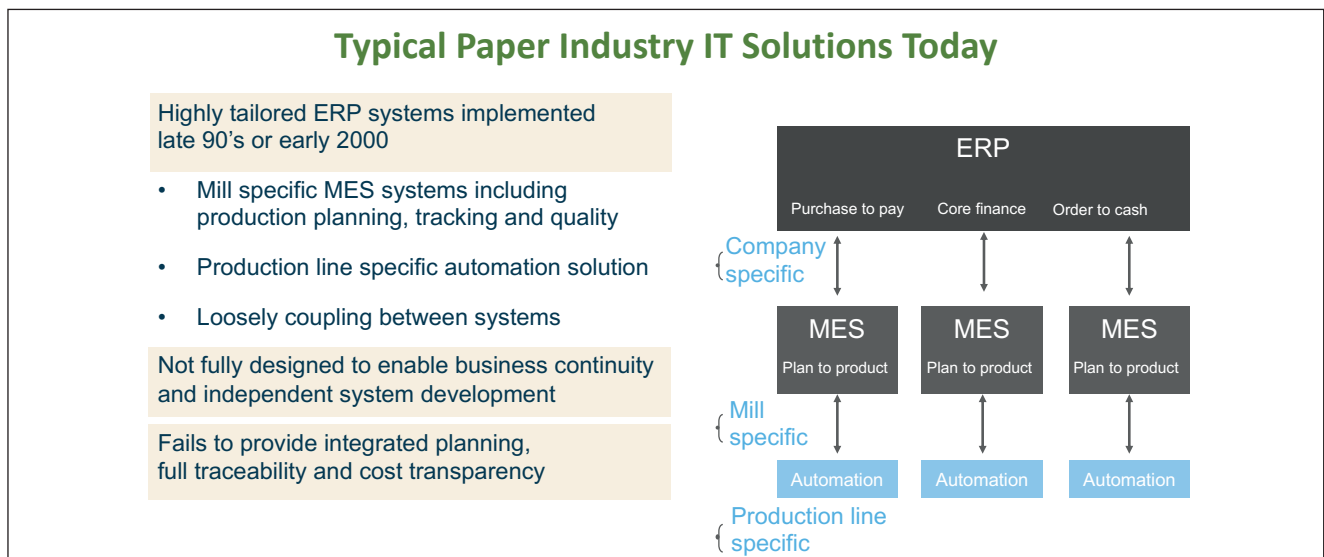
as a multiplier of efficiency for asset-intensive production. The buzzword is Industry 4.0 but essentially, leading producers start shifting towards more autonomous mills. They create the best possible context for data-driven decisions – automatically balancing both customer satisfaction and profitability.

- Analytics and optimization to deliver benefits to the business with specific improvements.
- Customer experience to reliably deliver faster and personalized services in real-time.
- Cybersecurity and privacy are a key part of the Digitalization journey.

#### TYPICAL INDUSTRY IT SOLUTIONS TODAY

While decades ago, MES might have represented a (limited) universe on its own, data integration demands have grown exponentially since then.

So, how do we take fiber-based manufacturing into the next decade? A MES implemented today must capitalize on



data-based learning models and run pulp and paper mills semi-autonomously in the years to come. New optimization possibilities become available.

New IT capabilities (Cloud, AI, Machine Learning) brought some other challenges, such as business continuity. This new industry standard in terms of process efficiency and business efficiency implies systems availability to be 100%, securing data acquisition.

Business is evolving quickly, and production should dynamically react, systems need to assist everybody in the supply-chain in this transition.

To separate science from fiction, we want to give an insight into the most promising projects happening today.

### WHAT IS LEADING TO DECISION CHANGES?

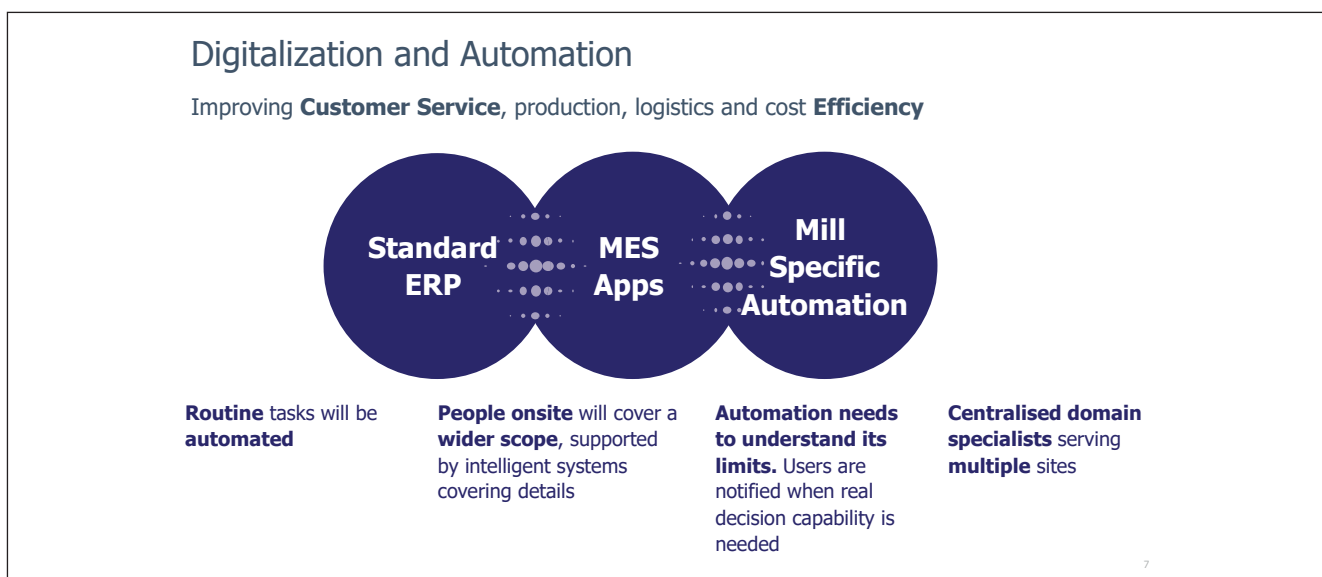
Business is of course an important driver to request changes to:

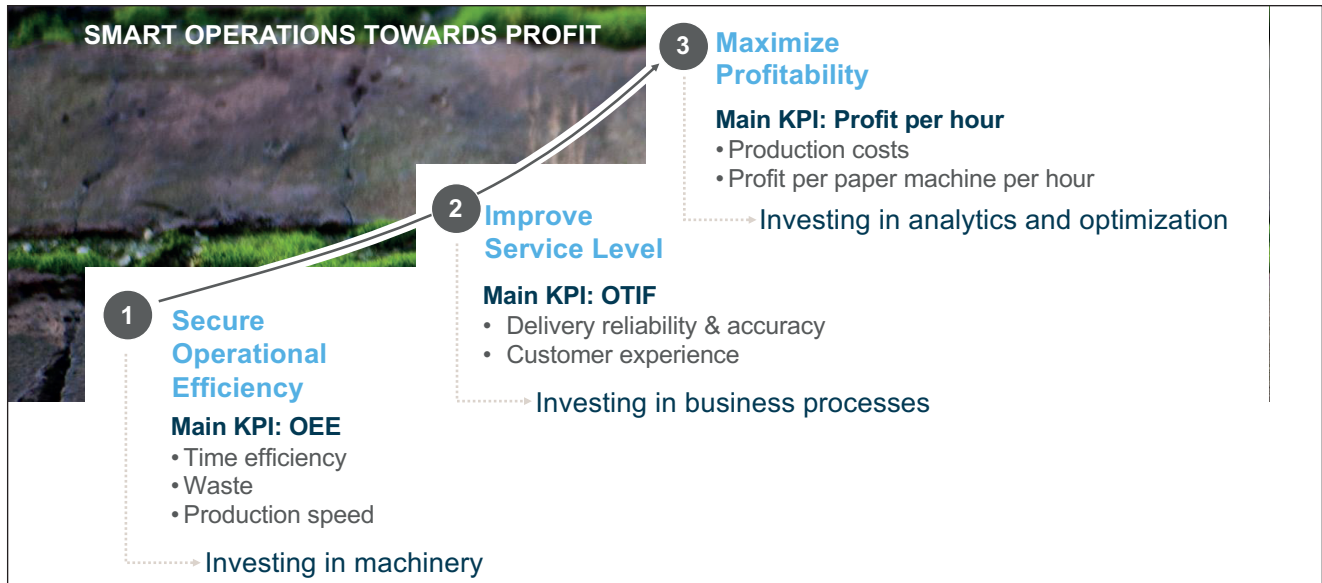
- comply with newest demands and best practices in terms of supply-chain integration, S&OP insights, supply-chain monitoring
  - Importance of EDI & next generation integration hubs
  - Last minute changes (orders, transports...)
  - Raw materials tracking & traceability in full
  - External subcontracting tracking and monitoring
- increase connectivity capabilities to broaden offers to customers and improve visibility in the supply chain:
  - Office automation (fully automatic order intake, continuous production and logistics re-planning, ...)
  - Shop-floor automation (continuous order fulfilment optimization, quality-based decisions, continuous cost-based production optimization, ...)
  - Business process optimization

- enable supplier and customer experience
  - Flexibility and transparency
  - Real-time response to requests
  - Mitigate problems by alternative propositions
- IT Trends and all the newest possibilities is also another important driver to:
  - avoid systems obsolescence and move to next generation ERP
    - New standard ERP solutions replace highly-tailored old implementations
    - Production planning requires industry specific solution (OEE<sup>2</sup> and OTIF<sup>3</sup>)
    - Allow full traceability and real-time product costing
  - strengthen IT core:
    - Allow bigger storage, higher computation capabilities and extended data range (Cloud)
    - Business continuity drives towards local solutions to mitigate maintenance and dependency on network availability
    - Agile development on top of core systems to allow mill / business specific requirements
    - Mitigate IT cost (evolution and maintenance)
  - turn data into active use
  - data lake, AI and machine learning as a core for analytics and decision-making system. Results are sent to core systems (ERP, MES, automation) for actions.
  - high level of automation requires permanent exchange of data and definition of proper APIs

Outcome:

Whatever the reason for change, it is leading to rethinking the IT core (partly or completely according to the current IT core status).





**SMART OPERATIONS TOWARDS PROFIT**

Continuous optimization is part of the industry journey to face competition, prepare for future challenges and improve profitability.

This journey has multiple legs and industry has started it:

- Record operations and resource utilization (facilitated by MES) to compute machine efficiency and enable machine improvements
- Analyze business process to evaluate their performances and then improve them to make them lean and smart
- Get real-time data to evaluate shop-floor operations (quality deviations, production bottleneck identification, maintenance stop, critical processes supervision...)

With industry 4.0, moving from one leg to another is faster and faster and any delays to start this journey is just leaving you behind while others are visible.

From raw materials to end products, a rough estimation shows that the paper and forest-products industry has much to gain from embracing the digital revolution.<sup>4</sup>

Estimation shows that AI and analytics are major contributors to cost savings. Main cost savings can be done by increasing efficiency in raw material purchasing and usage (recipe adjustment, grade change optimization, grade production stability, raw material statistics by provider) but also looking at energy consumption improvements.

**FROM RAW MATERIALS TO END PRODUCTS**  
Major cost saving potential from optimizing full flow of materials

**Increased traceability demand**

**Grade turbulence**

- Customer and cost optimized grade
- Quality data as sellable asset

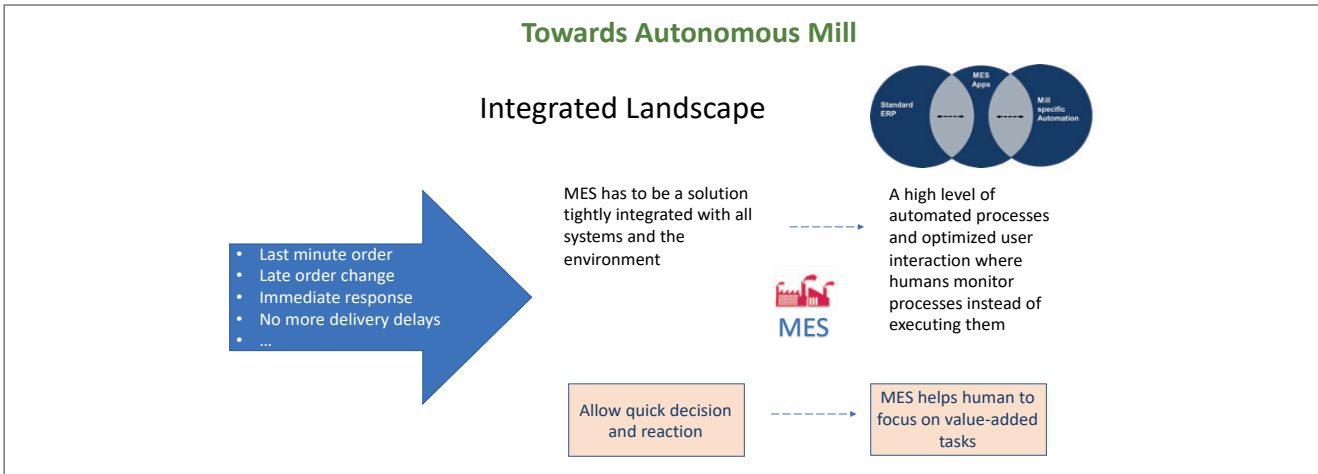
**Next level of cost optimization**

- Control of all incoming materials (wood, pulp, RCP)
- Raw material quality in process control
- Business and shop floor process automation

| Example use cases in the paper and forest-products industry | Raw-material supply<br>• Pulp production<br>• Paper and board production<br>• Paper machine<br>• Converting line | Cost reduction on total cost base, estimate, % |                                  | OEE <sup>2</sup> improvement, estimate, pp <sup>3</sup><br>Existing technologies |
|---|--|--|----------------------------------|--|
|   |  | Existing technologies                          | Existing and future technologies |  |
| Artificial Intelligence and analytics                       | Fiber yield, chemical consumption, and energy  | ~4.5   | ~7.0                             | n/a  |
|   | Predictive maintenance   | ~2.0   | ~2.5                             | ~2.0   |
|   | Throughput debottlenecking and quality   | n/a  | n/a                              | ~3.0   |
| Automation  | Logistics automation   | ~0.5   | ~1.0                             | n/a  |
|   | Process automation   | n/a  | ~0.5                             | n/a  |
|   | Remote process control   | n/a  | ~1.5                             | n/a  |
|   | Remote process inspection  | ~1.0   | ~1.0                             | n/a  |
| Mobile  | Digital field force apps   | ~1.0   | ~1.0                             | n/a  |
|   | Digital business-support functions   | ~0.5   | ~0.5                             | n/a  |
|   | Digital performance management   | n/a  | n/a                              | n/a  |
| <b>Total opportunity*</b>                                   |  | <b>~10</b>                                     | <b>~15</b>                       | <b>~5</b>  |

\*Source: McKinsey & Company 2019: Pulp, Paper, and Packaging in the next decade





Predictive maintenance is also important to mitigate maintenance impacts and prevent unexpected situations on production using some dedicated AI.

**ROLE OF MES/OPERATOR IN TOMORROW'S MILLS**

Business pace is increasing day after day and organizations must be responsive. Tomorrow's systems must be able to anticipate and be a decision maker.

MES plays a central position in the architecture, must be tightly connected with the environment and provide an optimized user interaction.

The factory of tomorrow will be much more automated but contrary to what one may think, the operator will still occupy an important place.

The MES of tomorrow is there to help and “drive” people in their daily tasks. Human effort is re-focusing on value-added tasks:

- anticipating deviations,
- eliminating time loss,
- errors...

It is freeing up time for operational managers to work on optimizing the value chain.

Today's and tomorrow's trends are to minimize cost, maximize operating efficiency, be more flexible and improve customer service, ...: MES is conducting at the crossroads between information systems, machines and humans!

As a conductor, it will be tightly integrated with all types of systems / partners (automation, mobile devices, customers, suppliers, ...) who support business process improvements and improve user experience by delivering real time and optimized information to it.

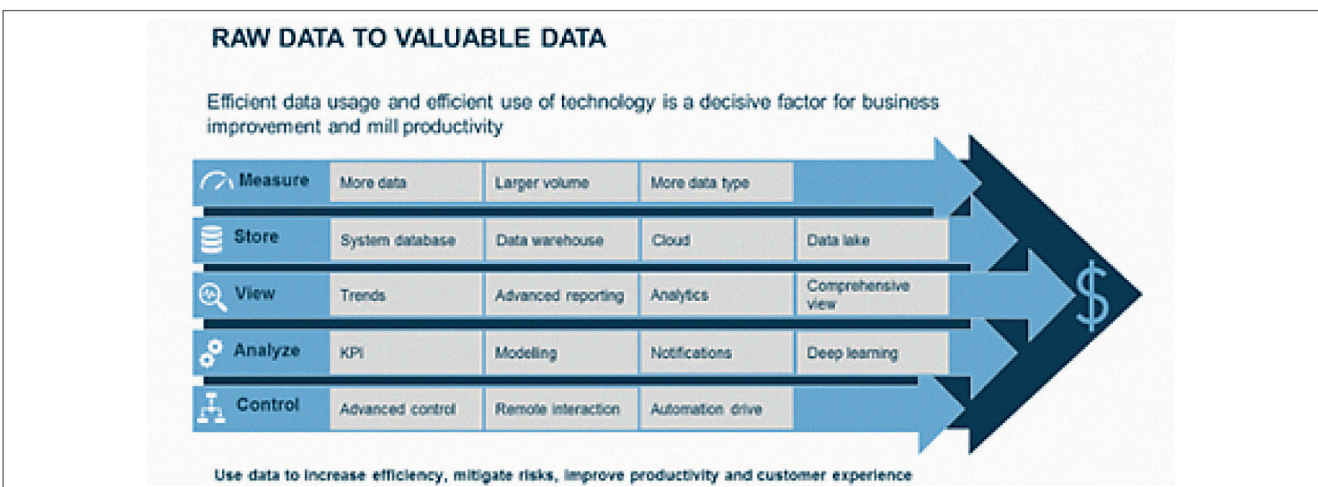
It is still impossible to automate everything but when manual operations are needed, MES provides the operator meaningful information about concerns and needed operations. It is not the other way around.

Raw data transformation is mandatory to allow users to work with comprehensive data. Even if repetitive UI (User Interface) operations tend to disappear, it is still important to have UI to interact with MES logic.

**WINNING WITH SECURE DATA**

How to move from basic data to valuable secure data?

Efficient data usage and efficient use of technology are



decisive factors for business improvement and mill productivity. Several innovation breakthroughs happened over the past years on data measurement, storage, data control & analysis... Progress led data manipulation to another era.

Existing systems integration is from the bottom to the top. Data is collected and transformed into basic analytics to provide insights. Top to bottom is limited to MES pushing to automation some data to allow some basic automation.

But how to move to a decision-making system?

Challenges are to:

- create value with the data using new technology to improve operations
- work with data to monitor and find some insights.
- transform insights into actions to allow for smart automation.

Golden run can be replaced with systems that automatically learn and use appropriate models and correlations.

However, digging into data and extracting outstanding results is worthless if the system is not able to deliver findings to the other integrated systems to take actions.

Integrated systems need to be getting data, creating data and delivering data to others. It leads to the creation of a bidirectional highway of data to drive operations with data and analytics.

It is a loop, a loop for operation excellence and a loop of continuous process excellence that allows building a self-learning system.

All of this is only possible with proper industry enhancers, production optimizers. They are built using modelling, artificial intelligence (AI) and machine learning (ML).

This is no longer a concept! Practical cases already exist or are under development. The race is on.

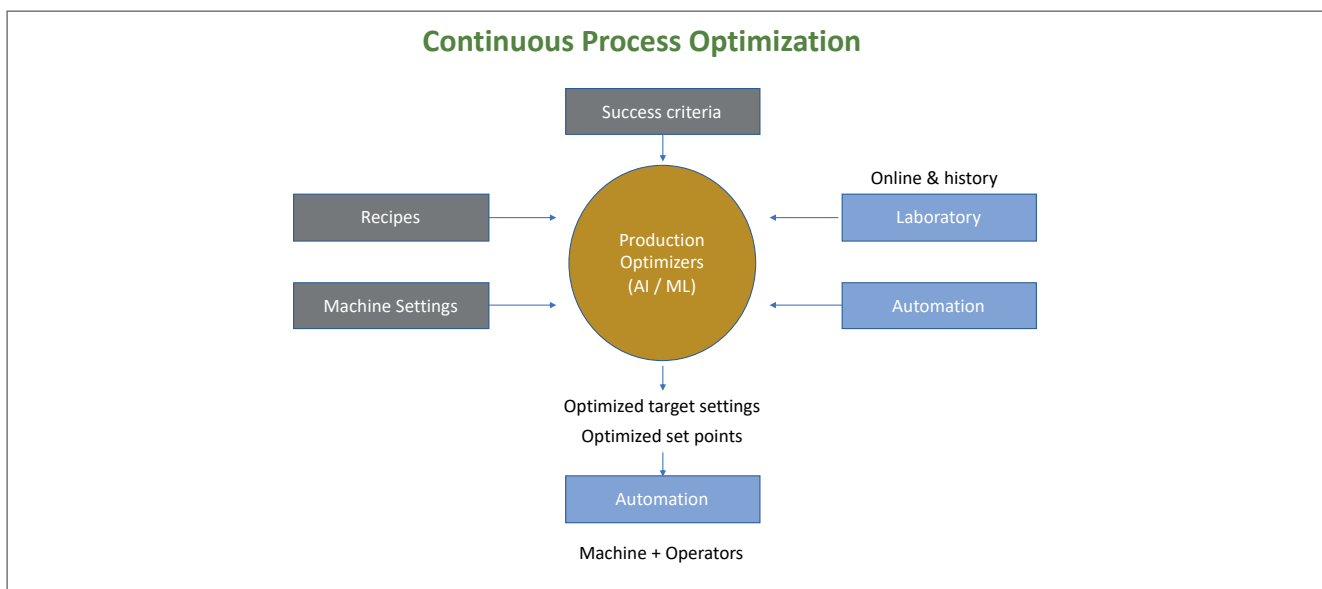
### ARTIFICIAL INTELLIGENCE – AI FOR ANALYTICS OR PROCESS CONTROL

There are two ways to think of utilizing Artificial Intelligence. One is to perceive **AI as an analytics tool** and the other is to consider **AI as a process control tool**. In this paper, we will view both aspects.

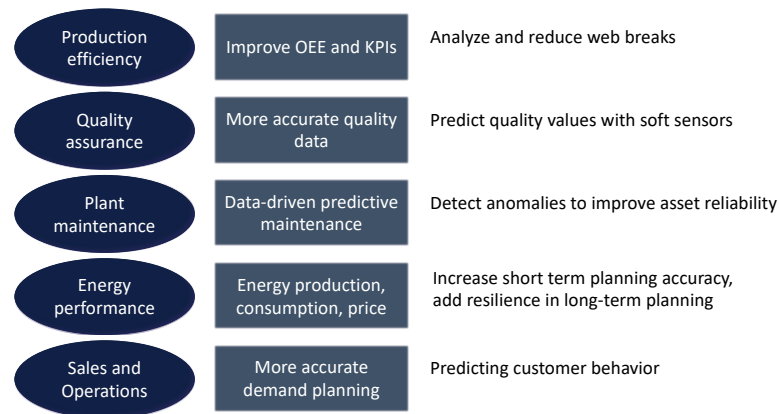
Modern paper mills produce huge amounts of data continuously. Process data comes from sensors connected to distributed control systems (DCS), quality data from various online quality measurement systems (QCS) and from laboratory information management systems (LIMS), transactional data, such as customer orders, production plans, recipes, KPIs etc. comes from manufacturing execution systems (MES) and energy related data is often managed in dedicated systems (EMS). Nowadays, relevant data can also come from outside the company from various internet services (e.g., market data).

There are variations in mill to mill system types and roles may vary but typically the data exists somewhere in some format and is accessible one way or another. When thinking of AI as a way to analyze all that data, it sets the “tone” of AI (project) in many respects. Even like who is running the project, who will be using the deliverables and on which platform the whole thing will be running.

The principal idea in this AI for analytics approach, is that **data is brought close to (data manipulation) tools**. For example, process data is replicated to the cloud environment using different data engineering methods and tools and then the data is analyzed using many tools provided by cloud services. This, of course, requires opening up data pipelines between operative systems and the cloud. Lots of discussions nowadays are about IoT, 5G and other related technologies all targeting to make locally-produced data available in the cloud.



### Areas to apply AI and analytics – Examples of use cases



From a usage point of view, data is then utilized using dedicated tools and methods often by data scientists who then make meaningful findings about the data. Even though many “findings” are known already by human intelligence, i.e. mill operators by experience, still many hidden facts can be found out of data. I’ve seen myself such cases where a data scientist group, without knowing practically anything about the actual business process was able to find interesting facts about the paper supply chain. Such a case study was made some time ago using massive amount of detailed supply-chain data.

Since the data itself is in centrality of this approach, very often an exercise like this is run by IT, data management, cloud architects and similar roles. **The target of an “AI project” can thus be to create a platform to manage the data and pipeline.**

Another way to approach AI is to consider AI being part of process control. In this approach, data is used by the algorithm and the results, i.e. the outcome of algorithms, are looped back to control the process. In other words, **the AI algorithm is brought close to the data and processes.**

What does this mean in practice, an AI algorithm controlling the process? It means that the AI algorithm creates new data that can be used in the same way as existing process data. It can be a new virtual sensor that AI algorithm has created, often called a soft sensor that predicts a quality property “online” and the prediction is stored as process measurement. For example, the winder is automatically stopped by the manufacturing execution system when there are holes or other defects in paper web detected by physical online measurement tools. Similar automated process adjustments can be made based on soft sensors created by AI algorithm for quality properties that are predicted by the model.

This way, the result of the AI algorithm is directly and instantly utilized to control the process.

Obviously, this approach sets some new flavors in many aspects. AI (and the hardware running it) must be considered as critical as any other process-control device. It must run reliably

24/7, support needs to be arranged accordingly, there can’t be network or any other latencies and there should be as few points of failures as possible. Naturally, the AI model also needs to be maintained properly whenever there are changes in process.

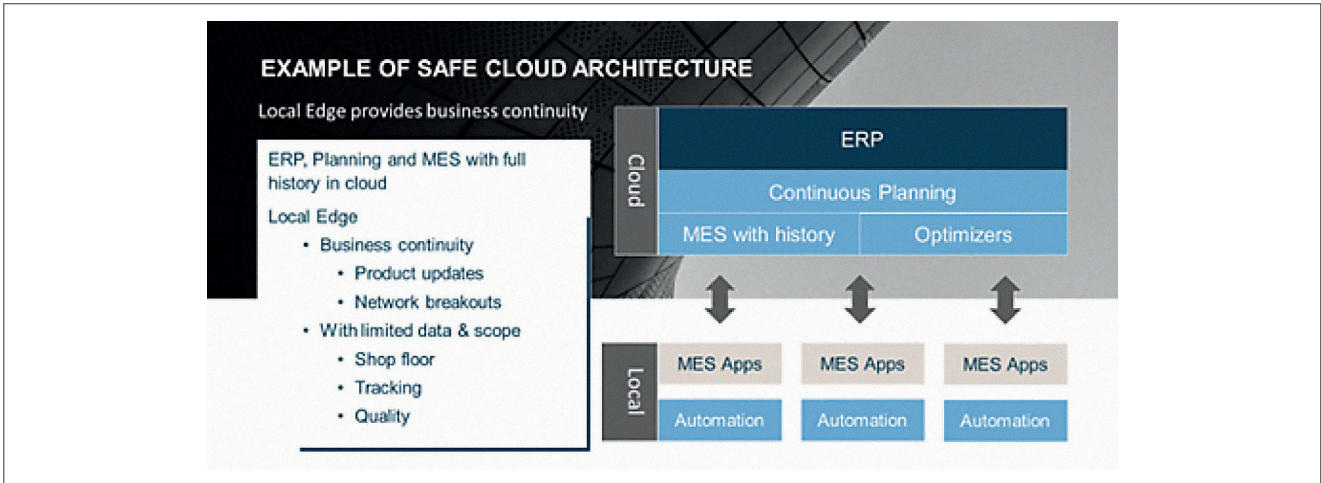
So, instead of focusing on data itself, applying AI in the process control, the focus is on applications, how the outcome of the AI model is applied in daily operations. This, in turn, also sets the target for AI in a different perspective. Here, the target is to improve the process by applying AI in practical and concrete use cases. Instead of asking, can we find something meaningful out of this data, the targets are more related to product quality, cost optimization, reducing web breaks, consuming less energy and similar. AI projects are often run by business or production management.

Utilizing the results of an AI algorithm in this approach is two-folded. Firstly, soft sensors are included as part of process control, as described above. Secondly, users are mostly mill operators in their daily work. They will use actual data from sensors, predicted values of AI algorithms and their own expertise about the process to find the root cause of incidents, prevent incidents from happening, plan predictive maintenance activities etc. You might perceive that artificial intelligence is complementing human intelligence in process control.

AI applied in process control is very much in line with general direction towards autonomous mill. Mill processes are run more and more autonomously by intelligent machinery, artificial intelligence, and integration between systems and across processes.

In conclusion, as part of the AI strategy, it would be good to think how AI will be utilized, which approach offers the most value to the business. Most probably, both approaches presented above are needed but ramifications for both approaches must be acknowledged. For example, controlling local process from the cloud over the internet and through several different components (and responsibilities spreading over several parties) might not be feasible for cases requiring instant loopback to process control.





**BUSINESS CONTINUITY – SECURE CRITICAL OPERATIONS**

A data-driven world and traceability imply zero data loss, but new IT landscapes, new extensions and new business demands imply changes in IT infrastructure (Cloud, outsourcing...).

Operations are locally executed while systems are no longer local. Systems must be adapted to avoid business operation breakdowns and benefit from the latest innovation breakthroughs (IoT carries data and business everywhere).

These drivers require a change in architecture. Any piece of data is valuable and improves activity for tracking and operational control. IT infrastructure changes force systems to adapt to new technologies. Systems that are directly linked to some physical facilities must be adapted to comply with the latest innovation breakthroughs and all it demands.

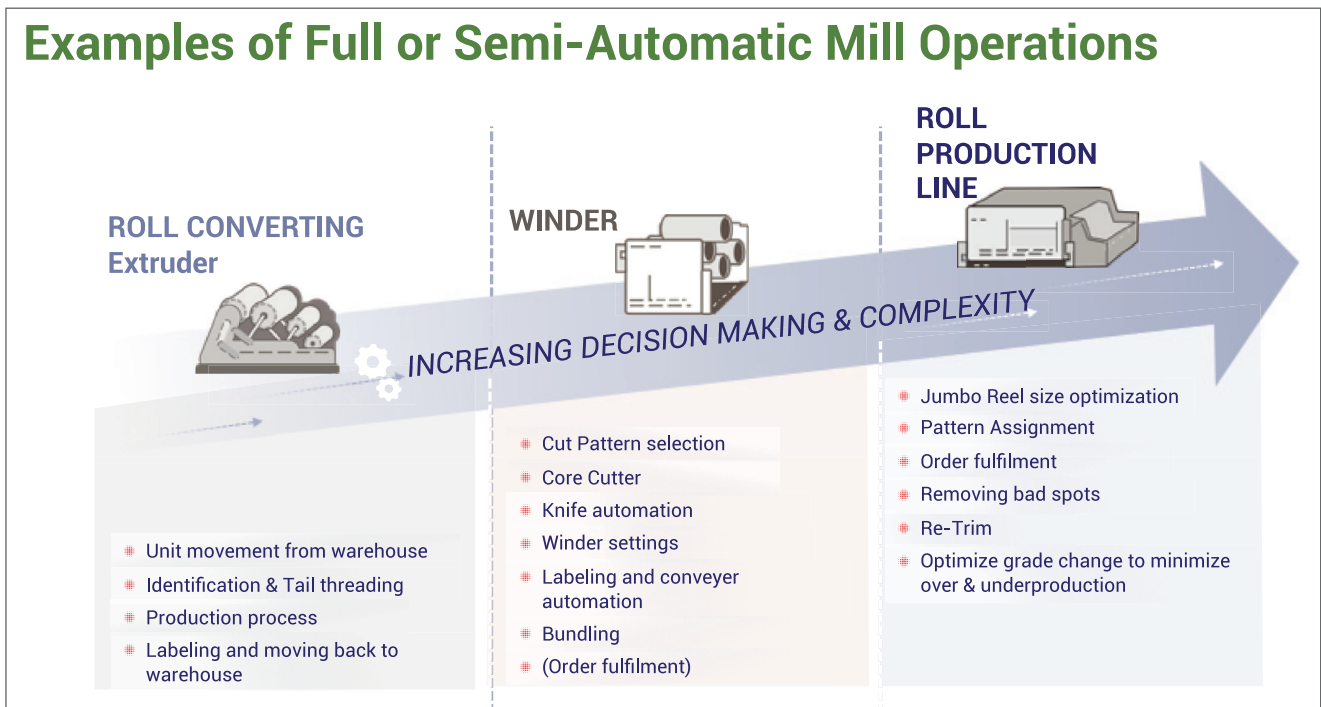
Business continuity is critical especially in a cloud-based architecture. Systems must allow multiple modes to ensure that business activities can continue whatever the system state is (maintenance, communication breakdown...):

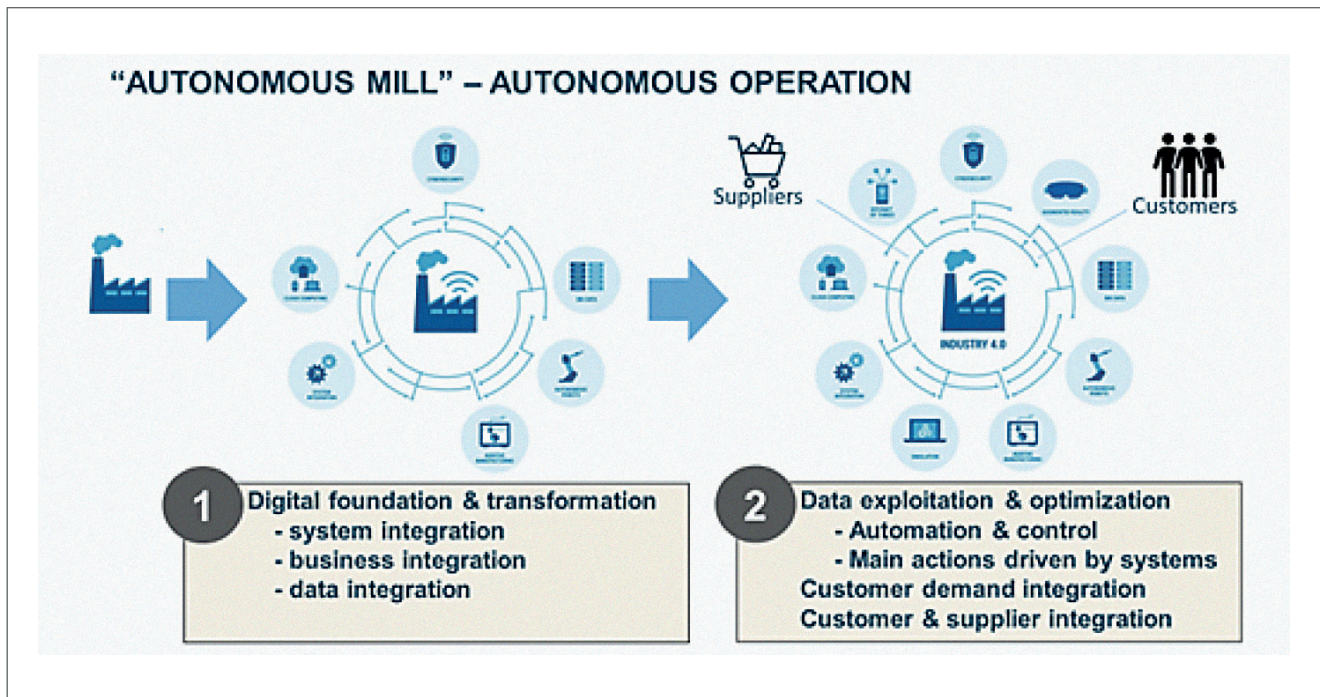
- Normal: All operations are available
- Degraded: Main operations are available
- Offline: critical operations are available.

IT digitalization should consider the operational perimeter to ensure proper business continuity.

**AUTOMATION EXAMPLE – AUTONOMOUS OPERATION**

In a long machine chain with difficulties anticipating waste percentage, the key problem is to accurately manage how much more is needed from the paper machine to avoid under and overproduction.





Continuous planning and continuous re-trimming (AI Trim) are the way to:

- Guarantee optimized order fulfillment;
- Accept late orders and late changes;
- Minimize waste;
- Minimize intermediate stock levels;
- React to quality changes in real-time;

### CONCLUSION: “AUTONOMOUS MILL” – AUTONOMOUS OPERATION

Autonomous operation requires strong operating discipline in processes such as production scheduling, production

operations & maintenance scheduling. Continued analysis of improvement in enabling processes within operations and maintenance is required.

How to proceed?

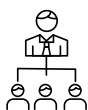
A MES implemented today must capitalize on data-based learning models and run pulp/paper mills semi-autonomously in the years to come. The mill must interact more and more with the environment using new devices and new technologies.

MES is a core part of future production execution excellence.

The journey has started! ■

### REFERENCES

1. Abstract from Gartner – Top10 Strategic Technology Trends 2022 Published: 28 October 2021 Analyst(s): Daryl Plummer, Frances Karamouzis, Gene Alvarez, Janelle Hill, Rita Sallam, Svetlana Sicular, Leigh McMullen, Todd Yamasaki, Robert Curtin, Jim Hare, Anthony Mullen, Rachel Steinhardt, Jackie Fenn, Adrian Leow, John Kostoulas, Richard Hunter, Yefim Natis, Emily Potosky, Neha Ahuja, Fabio Chesini, Dale Kutnick, Bill Ray, Roger Williams, Alfonso Velosa, Partha Iyengar
2. OEE (Overall Equipment Effectiveness – machine efficiency)
3. OTIF (On Time In Full – order fulfilment)
4. Source: McKinsey & Company 2019: Pulp, Paper, and Packaging in the next decade



## 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 Ketel - 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 Viva 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-Mauduit / Carlos Lúcio Alves Melo

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:

Maurício 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



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

Siga-nos:    



Quem dá vida  
às palavras  
é a sua  
**imaginação.**

O nosso papel é valorizar ainda mais  
esse momento.



BO PAPER

www.bopaper.com.br

acmead.com.br

O papel Ivory® é um Off white Ecológico indicado principalmente para impressão de livros, que além de favorecer a printabilidade e a maquinabilidade na produção gráfica com alta produtividade, seu tom levemente amarelado proporciona conforto visual na medida certa ao leitor.

Disponível nas versões: **Bulk**, com acabamento mais rústico e maior bulk e na versão **Slim**, com acabamento mais liso e suave, proporcionando um toque sofisticado ao produto.  
Gramaturas disponíveis: **58 e 65g/m²**.

**IVORY**®

A gente vive histórias juntos.