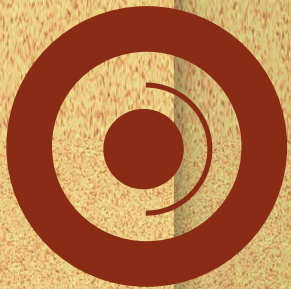


REVISTA SOBRE MERCADO E TECNOLOGIA PARA CELULOSE E PAPEL



papei[®]

ANO LXXXIII N.º 6, JUNHO 2022

YEAR LXXXIII, N.º 6, JUNE 2022

MONTHLY JOURNAL ON THE PULP AND PAPER MARKET AND TECHNOLOGIES

SMURFIT KAPPA INVESTE US\$ 33 MILHÕES EM EXPANSÃO DE CAPACIDADE DA FÁBRICA DE FORTALEZA-CE



SMURFIT KAPPA INVESTS USD 33 MILLION TO EXPAND CAPACITY OF ITS FORTALEZA-CE PLANT



GUIA ABTCP DE

& FORNECEDORES & FABRICANTES

CELULOSE E PAPEL 2022/23

**FAÇA MAIS NEGÓCIOS
ANUNCIANDO SEUS
PRODUTOS E SERVIÇOS
NO GUIA ABTCP.**

Com mais de 20 anos no mercado, o guia tornou-se uma ferramenta de vendas essencial, pela qualidade e quantidade de serviços e produtos encontrados, bem como pela credibilidade das empresas anunciantes.



Solicite o
MÍDIA-KIT e
conheça outras
opções para anunciar.

Prazo
para adesão
29/08/2022

Mais de 22.000 mil
consultas anuais são
realizadas, gerando
milhares de
negócios.

Renove ou Cadastre a sua empresa agora!
www.guiacomprascelulosepapel.org.br e clique na aba
Publique no Guia

#GuiaABTCP

#celulose

#papel

Realização:



ABTCP 55
anos

Contato:

milena@abtcp.org.br

Siga-nos:





POR PATRÍCIA CAPO



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

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

A PERSEVERANÇA DO SETOR NA ROTA DO CRESCIMENTO

“Todos a caminho da sustentabilidade pelas práticas ESG (sigla que vem do inglês *Environmental, Social and Governance*).” Esta frase poderia ser definida como o hino do mundo corporativo mais cantado perto dos tempos pós-pandemia, já que uma das mais intensas reflexões do ser humano durante a intensidade do enfrentamento da COVID-19 foi sobre como o desenvolvimento industrial desenfreado no capitalismo estava destruindo a própria vida.

Em nosso setor de base florestal, que necessita dos recursos naturais para abastecer suas linhas de produção, essa preocupação começou bem antes da pandemia, mas também se intensificou em direção a conduzir toda cadeia produtiva a pesquisar e inovar na oferta de insumos e tecnologias verdes para reduzir ao máximo os impactos ambientais em suas operações.

Falar em grandes empresas é algo que parece óbvio falar em criação de uma cultura de sustentabilidade. Mas é preciso lembrar que a nossa indústria de celulose é fortíssima, mas a de papel é composta por muitas pequenas e médias empresas, principalmente nos segmentos de papéis para embalagens e tissue. Portanto, para apoiar esta reflexão sobre esta urgente implantação de práticas ESG em todos os portes empresariais, a *Entrevista* deste mês traz este assunto em destaque de forma mais didática em conversa com Julia Strassburger, orientadora técnica e docente dos cursos técnicos de Meio Ambiente e Qualidade do Senac EAD.

A importância disso se justifica pela projeção da Climate Bonds Initiative de que a emissão de títulos para financiar projetos sustentáveis, também chamados *green bonds*, dobrou nos últimos dois anos e deve atingir US\$ 1 trilhão até 2023, o que demonstra que o bom desempenho ambiental de uma empresa já começa a trazer vantagens competitivas na esfera financeira nos tempos em que a pandemia demonstrou sua mais árdua face. Além de ressaltar o tema sustentabilidade em nosso editorial desta edição, nosso principal destaque – a *Reportagem de Capa* – demonstra que o nosso setor de celulose e papel mantém sua perseverança na rota do pleno e contínuo crescimento, superando adversidades em períodos mais desafiadores. A protagonista desta matéria é a Smurfit Kappa que vem há alguns anos se fortalecendo no Brasil com seu elevado grau de inovação em produtos conquistado mundialmente.

A fabricante global de soluções de embalagens à base de papel anunciou no início deste ano um investimento de mais de US\$ 33 milhões destinado à expansão da capacidade produtiva da fábrica de Maranguape, localizada na região metropolitana de Fortaleza (CE). O aporte faz parte de um trabalho contínuo, focado no atendimento à demanda crescente por embalagens sustentáveis. “Desde que chegou ao Brasil, em 2015, a Smurfit Kappa investiu mais de US\$ 162 milhões de dólares em ações diversas, voltadas à implementação da inovação nos âmbitos de negócios, sustentabilidade, segurança, maquinário, entre outros. A expansão da fábrica de Maranguape está alinhada a essa estratégia”, destaca Manuel Alcalá, CEO da Smurfit Kappa no Brasil.

Mais detalhes sobre este aporte da empresa, bem como conceitos técnicos importantes sobre diversos temas discutidos por Comissões Técnicas da ABTCP, como digitalização e inovações tecnológicas na produção de papel, entre outros dados sobre mercado, carreiras e bioeconomia abordados por columnistas, os leitores poderão conferir lendo as páginas a seguir.

Uma excelente leitura e até a próxima edição, lembrando que os nossos podcasts *Revista O Papel em Minutos* de cada edição estão disponíveis gratuitamente nas principais plataformas de áudios. Acessem, confirmem e nos acompanhem pelas redes sociais. ■

THE SECTOR'S PERSEVERANCE ON ITS PATH TO GROWING

“Everyone on the path towards sustainability through Environmental, Social and Governance (ESG) practices.” This phrase could be defined as the corporate world's most sung anthem in and around post-pandemic times, given that one of human beings' biggest reflections while facing COVID-19's devastation was how capitalism's uncontrolled industrial development was destroying life itself.

In our forest base sector, which needs natural resources to supply its production lines, this concern started well before the pandemic, but also intensified by leading the entire production chain to research and innovate in the offer of green inputs and technologies to reduce the environmental impacts of their operations as much as possible.

For big companies to talk about creating a culture of sustainability is something obvious. However, it is important to keep in mind that our pulp industry is very strong, but our paper industry is made up of many small and medium-size enterprises, particularly in the packaging and tissue paper segments. Hence, to support this reflection about the urgent need to implement ESG practices in companies of all sizes, this month's *Interview* addresses this topic in a more didactic manner with Julia Strassburger, technical advisor and teacher of Environment and Quality technical courses at Senac EAD.

ESG's importance is justified by Climate Bonds Initiative's projection that the amount of green bonds issued to finance sustainable projects doubled in the last two years and should reach USD 1 trillion by 2023, demonstrating that good environmental performance is already yielding competitive advantages for companies in the financial sphere, particularly while the pandemic was showing its worst side.

In addition to emphasizing sustainability in this month's Editorial, our *Cover Story* shows that our pulp and paper industry continues to pursue full and continuous growth, overcoming adversities even in the most challenging times. The protagonist of this month's cover story is Smurfit Kappa, which over the years strengthened its position in Brazil with its high level of product innovation conquered around the world.

The global producer of paper-based packaging solutions announced at the beginning of this year a USD 33 million investment to expand production capacity of its Maranguape plant located in the metropolitan region of Fortaleza (CE). The investment is part of an ongoing effort to satisfy the growing demand for sustainable packaging. “Since arriving in Brazil in 2015, Smurfit Kappa has invested more than USD 162 million in several projects to innovate in the business, sustainability, safety and machinery areas, among others. Expansion of the Maranguape plant aligns with this strategy,” said Manuel Alcalá, Smurfit Kappa's CEO in Brazil.

You will find in the pages that follow more information about the company's investment, as well as important technical concepts on several themes addressed by ABTCP's Technical Committees, such as digitization and technological innovations in paper production, as well as market, career and bioeconomy information presented by our columnists.

Enjoy the issue and see you next month, keeping in mind that our *Revista O Papel em Minutos* podcasts are available free of charge on all the main audio platforms. Check them out and don't forget to follow us on social networks. ■

Ano LXXXIII N.º 6 Junho/2022 - Órgão oficial de divulgação da ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel, registrada no 4.º Cartório de Registro de Títulos e Documentos, com a matrícula número 270.158/93, Livro A. • Year LXXXIII #6 June 2022 • Official publication by ABTCP - Brazilian Pulp and Paper Technical Association, registered with the 4th Registry of Deeds and Documents, under registration number 270.158/93, Book A. Revista mensal de tecnologia em celulose e papel, ISSN 0031-1057 / Monthly Journal of Pulp and Paper Technology, ISSN 0031-1057

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

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

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

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

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

Fmais Design e Comunicação • **Impressão / Printing:** BMF Gráfica e Editora • **Papel miolo / Core paper:** B0 Paper • **Distribuição / Distribution:** Distribuição Nacional pelos Correios e Pack Express •

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

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

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

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

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



6. ENTREVISTA

CRIAÇÃO DE UMA CULTURA DE SUSTENTABILIDADE É O PRIMEIRO PASSO PARA EMPRESAS INTERESSADAS EM ALAVANCAR JORNADA VERDE

3. EDITORIAL – A PERSEVERANÇA DO SETOR NA ROTA DO CRESCIMENTO / *THE SECTOR'S PERSEVERANCE ON ITS PATH TO GROWING*

PÁGINAS VERDES

INDICADORES DO SETOR

- 17. ESTRATÉGIA & GESTÃO
- 21. ESTATÍSTICAS MACROECONÔMICAS E DA INDÚSTRIA
- 30. APARAS
- 36. PAPELÃO ONDULADO / *CORRUGATED BOARD*
- 39. FLORESTAS PLANTADAS / *PLANTED FORESTS*

COLUNAS ASSINADAS

- 43. IBÁ
- 44. LIDERANÇA
- 46. CARREIRAS & OPORTUNIDADES
- 48. PONTO DE VISTA
- 49. SETOR FLORESTAL EM QUESTÃO
- 67. ABTCP EM FOCO
- 74. BIOMASSA E ENERGIA RENOVÁVEL
- 76. PERGUNTE AO ZÉ PACEL



11. INDICADORES DE PREÇOS

PREÇOS DE CELULOSE CONTINUAM A SUBIR NOS MERCADOS INTERNACIONAIS EM JUNHO



24. COLUNA PERSPECTIVA

SERÁ O PARAGUAI A NOVA FRONTEIRA DA INDÚSTRIA PAPELEIRA?
.27. PERSPECTIVE COLUMN – COULD PARAGUAY BECOME A NEW FRONTRUNNER IN THE P&P INDUSTRY?



52.

REPORTAGEM DE CAPA



SMURFIT KAPPA AVANÇA EM PROJETO DE EXPANSÃO DA FÁBRICA DE FORTALEZA

ALÉM DE AGREGAR VALOR AOS CLIENTES LOCAIS, ESTE INVESTIMENTO, QUE CONTEMPLA A INSTALAÇÃO DE UMA NOVA MÁQUINA ONDULADEIRA E DE IMPRESSORAS DE ALTA GRÁFICA, TEM O OBJETIVO DE FORTALECER A PRESENÇA DA COMPANHIA NA REGIÃO NORDESTE

NOTÍCIAS E REPORTAGENS

59. RADAR

65. REPORTAGEM INSTITUCIONAL
ABTCP 2022 – 54.º CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DE CELULOSE E PAPEL RETOMA FORMATO PRESENCIAL

69. REPORTAGEM ESPECIAL CETESB
 CETESB REALIZA SEMINÁRIO DE INTEGRAÇÃO E AGRADECIMENTOS AOS REPRESENTANTES DAS CÂMARAS AMBIENTAIS

71. REPORTAGEM INSTITUCIONAL
ABTCP/ EMPAPEL – QUARTO WORKSHOP DE EMBALAGENS DE PAPEL DISCUTIU MELHORIAS E AVANÇOS TECNOLÓGICOS AO PROCESSO PRODUTIVO PARA GANHO DE EFICIÊNCIA

ARTIGOS TÉCNICOS

TECHNICAL ARTICLES

73. ARTIGO EMPAPEL

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

79. *MICRO-FIBRILLATED CELLULOSE (MFC) IN TISSUE – CREATION AND APPLICATION*

83. *NEGATIVE CARBON-DIOXIDE EMISSIONS FROM EUCALYPTUS PULP MILL INCLUDING BIOSLUDGE HTC TREATMENT*

DIRETORIA

90. CONSELHOS DE ADMINISTRAÇÃO E ESTRUTURA EXECUTIVA DA ABTCP

CRIAÇÃO DE UMA **CULTURA DE SUSTENTABILIDADE** É O PRIMEIRO PASSO PARA EMPRESAS INTERESSADAS EM **ALAVANCAR JORNADA VERDE**

Não é de hoje que a necessidade de adoção de práticas sustentáveis vem mobilizando organizações em todo o mundo. O contexto mais atual, contudo, faz com que a temática ESG (sigla que vem do inglês *Environmental, Social and Governance*) ganhe força no dia a dia operacional dos segmentos industriais. Em muitos deles, atender aos requisitos das normas e programas estabelecidos pelos órgãos certificadores é apenas uma das exigências para atuar em anuência aos padrões legais vigentes.

A obtenção de outros diversos tipos de selos verdes, por exemplo, é bem-vinda como diferencial. O movimento global de incentivar o setor econômico a promover práticas sustentáveis cresce a cada ano. De acordo com a projeção da Climate Bonds Initiative, a emissão de títulos para financiar projetos sustentáveis, também chamados *green bonds*, dobrou nos últimos dois anos e deve atingir US\$ 1 trilhão até 2023, o que demonstra que o bom desempenho ambiental de uma empresa já começa a trazer vantagens competitivas na esfera financeira.

Apesar de o universo industrial brasileiro contemplar camadas distintas – abrigando *players* de pequeno, médio e grande portes, e refletindo uma realidade repleta de espaços para melhorias em cada uma delas –, os segmentos que formam o parque industrial do Brasil parecem ter despertado para os desdobramentos contínuos e acelerados da jornada verde. Quem faz a análise é Julia Strassburger, orientadora técnica e docente dos cursos técnicos de Meio Ambiente e Qualidade do Senac EAD.

Na entrevista a seguir, ela faz uma contextualização sobre o cenário nacional e elenca os desafios ainda enfrentados por empresas que buscam incrementar seus processos e portfólio em prol de uma atuação mais sustentável.

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*

“

É possível prospectar que teremos indústrias a médio e longo prazos que adotarão novas formas de pensar e gerir com foco na diminuição dos impactos, e que, mais adiante, seguirão comprometidas com o desenvolvimento sustentável e a prosperidade do planeta”

O Papel – De forma geral, como você avalia a conduta da indústria nacional em relação a práticas sustentáveis? Acredita que o grau de conscientização é maior atualmente? Quais fatores justificam o cenário atual?

Julia Strassburger, orientadora técnica e docente dos cursos técnicos de Meio Ambiente e Qualidade do Senac EAD – As indústrias do Brasil estão cada vez mais envolvidas quanto às práticas sustentáveis. Isso se deve especialmente à questão da imagem que a empresa transparece, principalmente as de capital aberto. Atualmente, o crescimento em torno da temática ESG vem se tornando mandatório nos espaços de negociação nacional e internacional, somando mais um motivo para a maior apropriação pelas indústrias quanto aos indicadores ambientais, social e econômico. Um aumento da conscientização da população também é perceptível por meio da maior aderência aos programas e ações de educação ambiental alavancados pelas grandes companhias. Grupo Boticário, Natura e Ambev são alguns exemplos de empresas que fornecem dados e informações sobre a origem de suas matérias-primas, processo produtivo e projetos de reutilização de materiais e resíduos. Quem está na indústria sabe que não se trata de um tema novo: há pelo menos duas décadas, as empresas nacionais vêm se estruturando e repensando o consumo, focadas na redução e não geração de resíduos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), de 2010, também fomenta modelos de negócio que fornecem produtos e serviços visando à maior vida útil, ao menor impacto ambiental e até mesmo aos negócios que reutilizem materiais, contribuindo para o aumento da conscientização por meio da geração de renda.

A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS TAMBÉM FOMENTA MODELOS DE NEGÓCIO QUE FORNECEM PRODUTOS E SERVIÇOS VISANDO À MAIOR VIDA ÚTIL E AO MENOR IMPACTO AMBIENTAL, CONTRIBUINDO PARA O AUMENTO DA CONSCIENTIZAÇÃO POR MEIO DA GERAÇÃO DE RENDA

Ainda neste contexto mais atual, passou-se a identificar com maior intensidade a necessidade de destinar corretamente os resíduos, principalmente atuando na separação e destinação correta, enviando os materiais para reciclagem.

O Papel – A conscientização sobre a necessidade de adotar métodos fabris ambientalmente apropriados está em linha com as mudanças necessárias para de fato chegar a tais práticas? Ou ainda há uma discrepância entre conscientização e prática?

Julia – Dados do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), de 2019, informam que o índice nacional de recuperação de resíduos é 1,67%, considerando a quantidade reutilizada, reciclada e recuperada energeticamente em relação à quantidade to-

tal de resíduos sólidos urbanos. Quando comparamos com os dados da Europa, vemos que o índice ainda é baixo. Sabemos que isso ocorre por uma série de fatores, dentre eles, a baixa adesão da população aos sistemas de coleta seletiva, principalmente pela falta de conhecimento do serviço, não existência ou má estruturação de mercados locais de comercialização e reciclagem, além da concorrência desleal com alternativas de destinação final não ideais (lixões e aterros). Essa soma de fatores também influencia as práticas de algumas indústrias e faz com que optem por não seguir modelos sustentáveis ou mesmo não atender às regulamentações vigentes. A adoção de métodos de fabricação mais sustentáveis acontece principalmente quando se gera economia de recursos financeiros. Há, por exemplo, um grande movimento de empresas investindo em usinas de produção de energia solar ou eólica para a compensação do próprio consumo. Também encontramos empresas que estão revisitando seus modelos de negócios e processos, priorizando equipamentos, matérias-primas, insumos que gerem menor impacto ambiental e promovam a valorização das pessoas inseridas no ciclo. O movimento ainda é lento se comparado à necessidade de mudança. Infelizmente, o resultado financeiro é preponderante na tomada de decisão das empresas e, muitas vezes, a regulamentação torna-se um limitador, pois ainda temos poucos incentivos, muitas obrigações e taxas regulatórias. De modo geral, o foco atual da questão ambiental no noticiário brasileiro tem sido o desmatamento destinado ao plantio, assim como a exploração da Amazônia. Tem ocorrido um esforço grande, via campanhas publicitárias, para mostrar os avanços conquistados pelo agronegó-

cio em sustentabilidade. Afinal, podemos conferir grandes avanços tecnológicos e uma melhora quanto a incentivos governamentais para a adoção de práticas adequadas à conservação do meio ambiente. Essa condição faz com que toda a cadeia adote novos métodos e revise os controles e ações realizadas até o momento.

O Papel – O ambiente industrial brasileiro é receptivo a melhorias? Quais principais desafios você observa para os players que desejam implementar incrementos em prol de práticas sustentáveis?

Julia – O Brasil tem se mostrado mais receptivo ao tema, principalmente por entender que ser sustentável gera maior economia financeira e que é uma necessidade exigida pelo mercado internacional. Esta é chave da virada, porque por muito tempo se atrelou a imagem da sustentabilidade ao aumento de custos. Obviamente, isso também estava relacionado à dificuldade de acesso a tecnologia, principalmente de fora, ao passo que, hoje, temos grandes avanços realizados no próprio País, até mesmo por iniciativa das próprias indústrias. O fato é que precisamos de mais investimentos direcionados a educação e pesquisa, e, principalmente, mais apoio advindo de políticas públicas, que hoje acabam dificultando o acesso e não oportunizando rendimentos.

O Papel – Empresas de pequeno e médio portes enfrentam mais dificuldades para adequar seus processos de acordo com os padrões e exigências atuais? Na sua visão, quais são as melhores estratégias para driblar tais gargalos e dar início à jornada verde?

Julia – As empresas de pequeno e médio portes acabam sendo mais im-

PARA SER UMA EMPRESA AMBIENTALMENTE CORRETA É FUNDAMENTAL ENTENDER OS IMPACTOS QUE REALIZA E ATENDER ÀS LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS PERTENCENTES AO NEGÓCIO. É PRECISO, A PARTIR DISSO, INVESTIR NA CRIAÇÃO DE UMA CULTURA DE SUSTENTABILIDADE, TRAZENDO AS INFORMAÇÕES PARA O CENTRO DO PROCESSO ESTRATÉGICO

pactadas no momento de adequação de seus processos, principalmente se não incluem ações que visam à sustentabilidade desde o início na sua estratégia. Isso acontece em razão do pouco incentivo governamental para práticas sustentáveis e faz com que o pequeno negócio precise investir em inovação e buscar soluções que, muitas vezes, tornam-se custosas à primeira vista. Por isso é importante não tomar ações de forma individual, mas criar redes de cooperação com parceiros que contribuam para a reutilização de materiais, façam a destinação correta dos resíduos, ou ainda, realizem trocas de informações e referências bem-sucedidas.

O Papel – Na prática, quais são os primeiros passos para uma empresa se tornar ambientalmente correta? Quais são as principais condutas a serem adotadas por players que desejam se transformar em uma empresa verde?

Julia – Para ser uma empresa ambientalmente correta é fundamental entender os impactos que realiza e atender às legislações ambientais pertencentes ao negócio. É preciso, a partir disso, investir na criação de uma cultura de sustentabilidade, trazendo as informações para o centro do processo estratégico da empresa. Ou seja, a forma como a instituição atua, do início ao fim de sua cadeia produtiva, deve estar baseada na redução do consumo de recursos naturais e insumos, e até a não geração de resíduos. Além disso, as ações devem estar atreladas ao bem-estar dos funcionários e a comunidade onde a empresa está inserida.

O Papel – Quais oportunidades essas iniciativas podem trazer no curto, médio e longo prazos?

Julia – A curto prazo teremos a completa adequação das empresas ao cumprimento das regulamentações e até mesmo a busca pela certificação ISO 14001:2015 do negócio, que fornece e auxilia a estruturação de um sistema de gestão eficaz, permitindo que a organização não só atinja seus objetivos e metas ambientais, mas também alcance a melhoria contínua do seu processo. A médio e longo prazos, é possível vislumbrar a perpetuação e consolidação da empresa, pois com uma adesão maior às iniciativas verdes é possível adquirir reconhecimentos internacionais e selos – lembrando que o próprio mercado tende a excluir os produtos “menos verdes” ou empre-

sas que não aderirem a temática. Num movimento similar ao que aconteceu com a questão da qualidade e garantia dos produtos dos anos 1980 para cá, há uma seleção gradual. A questão qualidade não é mais um diferencial e sim uma obrigatoriedade, o que tende a ocorrer também com a questão ambiental, tornando o envolvimento e o comprometimento das empresas cada vez mais necessários.

O Papel – Como você avalia o posicionamento da indústria nacional de celulose e papel neste contexto evolutivo?

Julia – As indústrias de papel e celulose atuam fortemente na redução de impactos ambientais e na adoção de práticas de responsabilidade social, podendo ser consideradas exemplos a serem seguidos, já que estão devidamente estruturadas, desempenhando ações concretas em curto, médio e longo prazos. Sabemos que muitas das ações partem das exigências do mercado internacional, como contar com as certificações ISO e produzir relatórios de sustentabilidade (GRI), mas, além disso, vemos uma atuação forte quanto aos investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação. Um exemplo disso é a adesão e o desmembramento dos ODS (17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável) da ONU dentro do negócio das duas maiores referências do mercado, Suzano e Klabin. Essas corporações definiram metas e estão atuando para reduzirem as emissões atmosféricas, implementar maior uso de energias renováveis, fornecer saúde e bem-estar a todos os colaboradores, entre outras frentes que podem ser consultadas nos sites das empresas.

AS INDÚSTRIAS DE PAPEL E CELULOSE ATUAM FORTEMENTE NA REDUÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E NA ADOÇÃO DE PRÁTICAS DE RESPONSABILIDADE SOCIAL, PODENDO SER CONSIDERADAS EXEMPLOS A SEREM SEGUIDOS, JÁ QUE ESTÃO DEVIDAMENTE ESTRUTURADAS, DESEMPENHANDO AÇÕES CONCRETAS EM CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS

Quando falamos deste setor, vemos que é composto por empresas de menor capital, mas que também estão comprometidas com o atendimento das legislações ambientais, pois neste ramo isso é premissa básica e indiscutível. Outro case que exemplifica bem essa esfera é o da Trombini, que investe continuamente em tecnologias e modernização das unidades fabris, buscando fornecer, junto aos seus produtos, soluções sustentáveis. Além disso, a empresa adota como estratégia ambiental, o monitoramento contínuo de suas atividades industriais, por intermédio de diagnósticos permanentes das áreas em que atua. Possui ainda algumas frentes de trabalho no âmbito da responsabilidade social, focando nas comunidades onde

atua. Isso demonstra que neste segmento encontramos empresas comprometidas independente do seu capital.

O Papel – O que você prospecta para a sustentabilidade da indústria nacional no curto, médio e longo prazos? Em quantos anos devemos atingir as metas estipuladas hoje?

Julia – Primeiro, a indústria nacional precisa voltar a ter incentivos e realizar os investimentos necessários para retomar o patamar satisfatório de desenvolvimento. Os últimos anos têm sido de retração em vários setores, seja por falta de investimentos ou pela queda do consumo interno, em função da retração da massa salarial somada ao aumento do nível de desemprego. Por outro lado, existe um movimento de reorganização dos blocos econômicos em nível mundial, no qual é possível verificar que os dois maiores motores da economia mundial, China e Estados Unidos, reconfiguraram seus mercados, principalmente com os Estados Unidos reduzindo sua dependência de produtos da China, o que abre possibilidade para fornecimento da indústria de outros países, incluindo o Brasil. Sendo assim, é possível prospectar que teremos indústrias a médio e longo prazos que adotarão novas formas de pensar e gerir com foco na diminuição dos impactos, e que, mais adiante, seguirão comprometidas com o desenvolvimento sustentável e a prosperidade do planeta. Hoje temos os ODS para nos nortear e guiar, com metas a serem atingidas até 2030. A data está próxima e acredito que muitas empresas ainda não conseguirão atender as premissas. Mas muitas estão no caminho certo e, nos próximos 15 anos, devemos ter mudanças significativas nesta temática. ■



POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA

Professor Titular da ESALQ/USP

E-mail: carlosbacha@usp.br

PREÇOS DE CELULOSE CONTINUAM A SUBIR NOS MERCADOS INTERNACIONAIS EM JUNHO

Apenas nos quatro primeiros meses de 2022, os preços em dólar norte-americano da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) acumularam altas de 15,9% nos EUA, de 10,3% na Europa e de 32,2% na China, segundo os dados da Natural Resources Canada (ver Gráfico 1 e Tabela 1). E novos aumentos ocorreram em maio.

Altas de preços também ocorreram para a tonelada de celulose de fibra curta (BHKP). Nos primeiros cinco meses de 2022, o preço da tonelada deste produto acumula alta de 9,1% na Europa e de 42,8% na China, segundo dados da Norexeco (ver Tabela 3).

Mesmo com fontes de dados divergentes entre si, novos aumentos de preços desses produtos ocorreram em junho. A Norexeco indica alta de 3,2% para o preço em dólar norte-americano da tonelada de NBSKP na Europa e alta de 4,5% para o preço em dólar da tonelada de BHKP no mesmo continente. Esta mesma fonte indica que o preço da tonelada de BHKP na China em junho será 2,9% maior do que foi em maio (ver Tabela 3). Já o Grupo SunSirs Commodity Data fala em alta de 10,4% em junho (frente a maio) para o preço da tonelada de celulose de fibra curta na China (ver Tabela 4).

As altas de preços de celulose no mundo advêm de problemas logísticos, com respeito à disponibilidade de *containers* e navios, causados por *lockdowns* na China e pela guerra na Ucrânia e altas dos custos de energia, afetando o custo de produção e transporte da celulose. A isto se soma os baixos estoques deste produto em certas regiões, como na Europa.

Em caminho diferente seguem os preços em dólar norte-americano de madeiras serradas e de chapas de madeiras em certos países do hemisfério norte. Ainda que haja aumento dos custos de energia, a chegada do verão facilita a extração de toras de madeiras, aumentando a oferta dos produtos citados. Em certos países, a queda de preços em dólar norte-americano se aprofunda devido à desvalorização da moeda local em relação ao dólar norte-americano. Por exemplo, no Canadá, os

preços em dólar norte-americano do metro cúbico dos compensados, das chapas de OSB e da madeira serrada acumulam quedas de 7,7%, 40,3% e 21,1% em abril e maio frente a seus valores de março do corrente ano.

MERCADOS DE CELULOSE, PAPÉIS E APARAS

Europa

A guerra na Ucrânia gera problemas logísticos e de alta de preços de energia e combustíveis na Europa, prejudicando a produção e transporte de certas *commodities*, como a celulose.

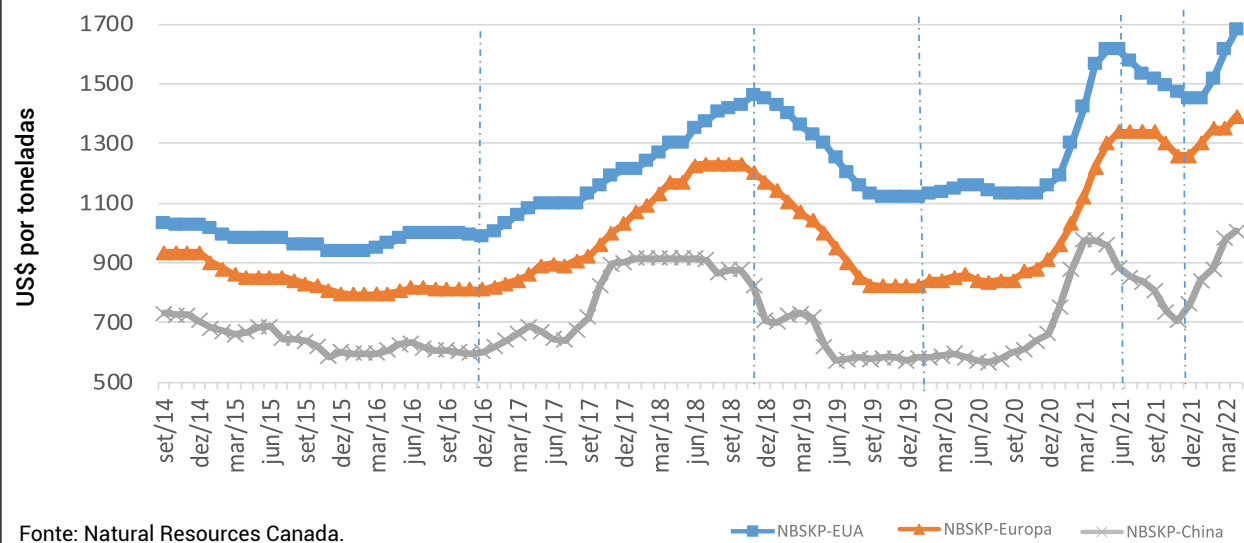
Os níveis de estoques de celulose nos portos europeus encontram-se atualmente em níveis baixos (ver Gráfico 2), o que gera pressões pelos aumentos dos preços deste produto na Europa. Entre setembro de 2021 e abril de 2022 houve queda de 21% nesses estoques, sendo o seu nível atual um dos mais baixos nos últimos cinco anos (ver Gráfico 2). Como consequência disto, o preço da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP), segundo os dados da Norexeco (ver Tabela 3), já acumula alta de 9,2% nos primeiros cinco meses de 2022, sendo esse aumento de 9,1% para o preço da tonelada de celulose de fibra curta (BHKP). E novos aumentos de 3,2% e de 4,5%, respectivamente, são previstos para a tonelada de NBKSP e BHKP na Europa em junho, segundo a Norexeco.

EUA

O preço da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) nos EUA atingiu em abril de 2022 o valor médio de US\$ 1.680, o mais elevado nos últimos oito anos (ver Gráfico 1). Este valor encontrava-se 21% acima do preço cobrado na Europa por produto similar (que foi de US\$ 1.390 por tonelada) e 67% acima do preço de produto congênere vendido na China (cotado a US\$ 1.005 por tonelada).

Desde fevereiro deste ano tem ocorrido aumentos mensais no preço da tonelada de NBSKP nos EUA, assim como do preço

Gráfico 1 - Evolução do Preço da tonelada de NBSKP nos EUA, Europa e China, valores em US\$ por tonelada



Fonte: Natural Resources Canada.

da tonelada de papel jornal (ver Tabela 2). Isso ajuda a explicar a alta do índice de preços de celulose, papéis e artefatos de papéis nos EUA (ver Gráfico 3) e contribui para os níveis elevados de inflação no país.

China

Os lockdowns seletivos na China acabam impulsionando para cima os preços da celulose neste país, em especial a de fibra curta. Mas, de outro lado, eles afetam para baixo os preços de alguns tipos de papéis, como o papelão.

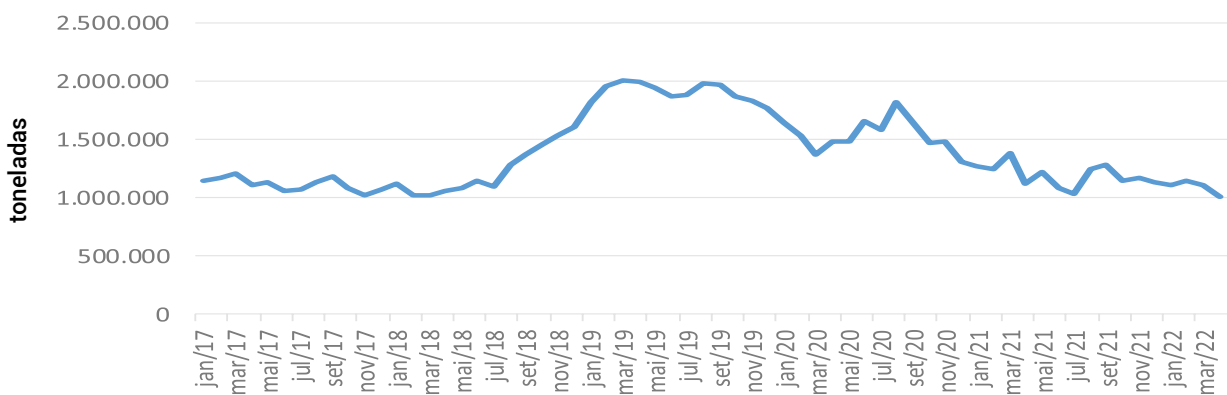
Há grandes diferenças entre as fontes de dados sobre os preços da celulose (tanto de fibra longa quanto de fibra curta) na China. Mas, de modo geral, essas fontes indicam altas do preço da tonelada de celulose na China (exceção da Norexeco ao se referir à celulose de fibra longa nos meses de maio e junho).

A Natural Resources Canada (ver Tabela 1) indica que o pre-

ço da tonelada de celulose de fibra longa na China passou de US\$ 840 em janeiro para US\$ 1.005 em abril (alta de 19,6%). O Governo da British Columbia (ver Tabela 2) informa esses valores como sendo de, respectivamente, US\$ 781 e US\$ 979 (alta de 25,4%), atingindo a marca de US\$ 986 em maio. A Norexeco divulga o preço de US\$ 878 para a tonelada de NBSKP na China em janeiro e de US\$ 951 em abril (alta de 8,3%, ver Tabela 3). A Norexeco é a única fonte que indica queda de preços em dólar norte-americano da tonelada de NBSKP na China em maio e junho (o que não é confirmado pelas outras fontes citadas acima).

Também há divergências entre as fontes de dados sobre o patamar do preço da tonelada de celulose de fibra curta na China, ainda que as fontes coincidam em indicar o seu aumento. A Norexeco fala US\$ 807 por tonelada deste produto na China em maio e de US\$ 830 em junho, alta de 2,9% em junho frente a maio (ver Tabela 3). E o grupo

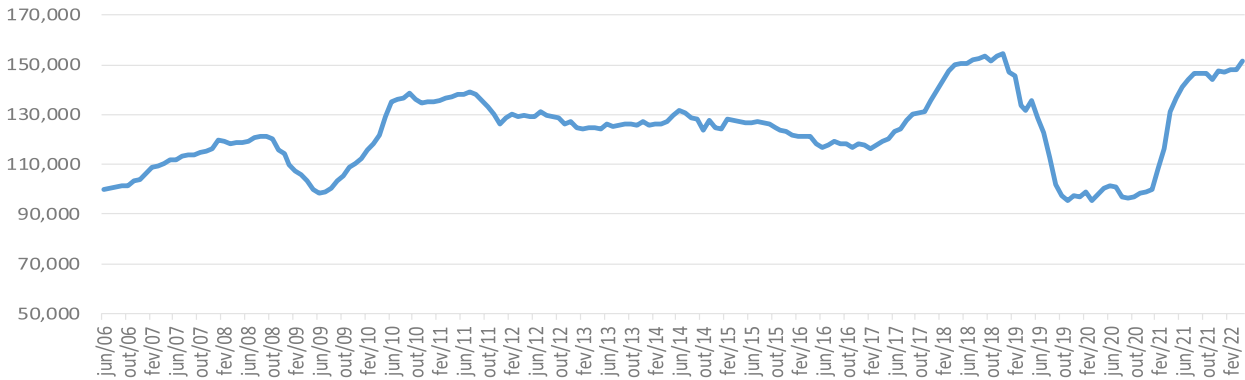
Gráfico 2 - Evolução dos estoques de celulose nos portos europeus



Fonte: Europulp



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



Fonte: FED Saint Louis

SunSirs Commodity Data afirma esses valores serem de US\$ 905 e US\$ 998, respectivamente, em maio e junho (ver Tabela 5), ou seja, alta de 10,3% em junho. Essas altas são consequência de problemas logísticos de oferta de celulose no país, associado ao fato de várias regiões terem *lockdowns* seletivos.

Esses *lockdowns* seletivos ajudam a diminuir a demanda por papéis de embalagem, o que explica o preço da tonelada de papelão cair de US\$ 595 em começo de abril para US\$ 561 em começo de maio e para US\$ 541 em começo de junho (ver Tabela 5).

Brasil

Mercado de polpas no Brasil

O preço lista em dólar da tonelada de celulose de fibra curta tipo seca vendida no mercado interno brasileiro tem aumentado sistematicamente desde março deste ano. Dos US\$ 1.140 cobrado em fevereiro passado, atingiu-se US\$ 1.262 em junho (alta de 10,7%). Ao se comparar os valores da Tabela 5 com os da Tabela 3 para o preço da BHKP (válidos para a BEK) nos meses de abril a junho constata-se que o preço da BEK no Brasil está abaixo do que se pratica na Europa para a BHKP. Mas se cobra no Brasil pela BEK entre 23% e 26% a mais do que se cobra na China pelo produto similar e mais caro vendido naquele país (compare os dados das tabelas 4 e 5).

Mercado de papéis no Brasil

Há para junho de 2022 uma alta prevista de 6,5% nos preços em reais do papel *off-set* nas vendas da grande indústria a grandes compradores (ver tabelas 6 e 7). Os demais tipos de papéis citados nessas tabelas não terão alterações de preços em reais, assim como os preços em reais dos papéis de embalagem da linha marrom (ver Tabela 8).

Mercado de aparas no Brasil

O mês de junho, quando comparado a maio, apresenta um cenário misto de variações de preços em reais de aparas no Estado

de São Paulo, com altas de 6,4%, 30,7%, 1,4% e 1,4% nos preços da tonelada de aparas brancas dos tipos 1 e 2, das aparas marrons do tipo 1 e das aparas de cartolina do tipo 1, mas queda de 17% no preço da tonelada de aparas de jornais. Nenhuma alteração está prevista para os preços das aparas brancas do tipo 3, das aparas marrons dos tipos 2 e 3 e das aparas de cartolina do tipo 2 em junho frente a suas cotações de maio em São Paulo.

A grande elevação do preço das aparas brancas do tipo 2 explica-se pela volta de seu valor em junho ao que se praticava em abril.

MERCADOS INTERNACIONAIS DE CAVACOS, PELLETS, CHAPAS DE MADEIRAS E DE MADEIRAS SERRADAS

Como já comentado antes, os preços em dólar norte-americano de madeiras sólidas (serradas e chapas) têm caído em abril e maio em vários países do Hemisfério Norte (exceto os EUA), como no Canadá, por exemplo. Isso se explica pela desvalorização das moedas locais em relação ao dólar norte-americano e pelo aumento das temperaturas, o que facilita a extração de madeiras em toras e seu processamento industrial.

No Canadá (ver Tabela 13) houve queda de 1,3% no preço do metro cúbico de compensado em abril (frente a março) e outra queda de 6,6% em maio (frente a abril). Essas reduções foram de 26,3% e 19%, respectivamente, para o preço do metro cúbico da chapa de OSB. Essas reduções de preços para o metro cúbico de pranchas de acácias e pinus foram de 13,5% e 8,8%, respectivamente, em abril e maio.

Nota-se no Canadá grandes variações mensais no preço em dólar norte-americano da chapa de OSB, muito utilizadas na construção civil. ■

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

INDICADORES PREÇOS

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 | Dez/21 | Jan/22 | Fev/22 | Mar/22 | Abr/22 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| NBSKP – EUA | 1.450 | 1.450 | 1.515 | 1.615 | 1.680 |
| NBSKP – Europa | 1.260 | 1.300 | 1.350 | 1.350 | 1.390 |
| NBSKP – China | 760 | 840 | 880 | 980 | 1.005 |
| BCMP – China | 510 | 555 | 615 | 650 | 715 |

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 | Dez/21 | Jan/22 | Fev/22 | Mar/22 | Abr/22 | Mai/22 |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| NBSKP na China | 729 | 781 | 839 | 892 | 979 | 986 |
| Papel imprensa nos EUA | 685 | 710 | 710 | 735 | 745 | 780 |

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

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

| Mês | NBSKP na Europa | BHKP na Europa | NBSKP em Shanghai-China | BHKP em Shanghai-China | Aparas de papelão misto na Europa |
|--------|-----------------|----------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Jul/21 | 1.329 | 1.133 | 881 | 700 | 204,3 |
| Ago/21 | 1.340 | 1.140 | 877 | 638 | 207,3 |
| Set/21 | 1.340 | 1.140 | 889 | 622 | 218,4 |
| Out/21 | 1.340 | 1.140 | 832 | 587 | 222,5 |
| Nov/21 | 1.310 | 1.140 | 685 | 552 | 214,2 |
| Dez/21 | 1.271 | 1.140 | 812 | 565 | 209,7 |
| Jan/22 | 1.260 | 1.140 | 878 | 596 | 207,4 |
| Fev/22 | 1.284 | 1.140 | 884 | 642 | 211,0 |
| Mar/22 | 1.329 | 1.168 | 984 | 689 | 214,4 |
| Abr/22 | 1.346 | 1.197 | 951 | 774 | 216,3 |
| Mai/22 | 1.376 | 1.244 | 945 | 807 | n.d. |
| Jun/22 | 1.420* | 1.300* | 937* | 830* | 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 março de 2022 | 1ª semana de abril de 2022 | 1ª semana de maio de 2022 | 1ª semana de junho de 2022 |
|------------------|----------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Celulose | Yuan/ton | 6.016 | 6.077 | 6.030 | 6.650 |
| | US\$/ton | 952,0 | 955,5 | 904,52 | 998,45 |
| Papelão ondulado | Yuan/ton | 3.717 | 3.781 | 3.740 | 3.600 |
| | US\$/ton | 588,2 | 594,5 | 561,01 | 540,51 |

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 | | | | |
|--|-------------------|---------------|---------------|---------------|
| | | Abr/22 | Mai/22 | Jun/22 |
| Venda doméstica | Preço lista médio | 1.177 | 1.201 | 1.262 |
| Venda externa | Preço médio | 418,85 | 413,5 | n.d. |

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

| Tabela 6 – Preço lista médio da tonelada de papel posto em São Paulo (em R\$) – sem ICMS e IPI mas com PIS e COFINS – vendas domésticas da indústria para grandes consumidores ou distribuidores | | | | |
|---|--------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| Mês | Cartão Skid | Cartão duplex em resma | Cartão duplex em bobina | Papel offset |
| Dez/2021 | 9.088 | 9.371 | 9.254 | 5.555 |
| Jan/2022 | 9.088 | 9.371 | 9.254 | 5.833 |
| Fev/2022 | 9.088 | 9.371 | 9.254 | 6.125 |
| Mar/2022 | 9.088 | 9.371 | 9.254 | 6.247 |
| Abr/2022 | 9.088 | 9.371 | 9.254 | 6.247 |
| Mai/2022 | 9.088 | 9.371 | 9.254 | 6.653 |
| Jun/2022 | 9.088 | 9.371 | 9.254 | 7.086 |

Fonte: Grupo Economia Florestal – CEPEA/ESALQ/USP.
Nota: os dados de meses anteriores estão em revisão e serão publicados na próxima edição

| Tabela 7 – Preço lista médio da tonelada de papel posto em São Paulo (em R\$) – com PIS, COFINS, ICMS e IPI – vendas domésticas da indústria para grandes consumidores ou distribuidores | | | | |
|---|--------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| Mês | Cartão Skid | Cartão duplex em resma | Cartão duplex em bobina | Papel offset |
| Dez/2021 | 11.637 | 11.999 | 11.850 | 7.114 |
| Jan/2022 | 11.637 | 11.999 | 11.850 | 7.469 |
| Fev/2022 | 11.637 | 11.999 | 11.850 | 7.843 |
| Mar/2022 | 11.637 | 11.999 | 11.850 | 8.000 |
| Abr/2022 | 11.637 | 11.999 | 11.850 | 8.000 |
| Mai/2022 | 11.637 | 11.999 | 11.850 | 8.520 |
| Jun/2022 | 11.637 | 11.999 | 11.850 | 9.073 |

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 | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | Jan/22 | Fev/22 | Mar/22 | Abr/22 | Mai/22 | Jun/22 |
| Miolo | 4.076 | 4.109 | 4.013 | 4.013 | 3.898 | 3.898 |
| Capa reciclada | 4.970 | 4.970 | 4.778 | 4.778 | 4.547 | 4.547 |
| Testliner | 5.139 | 5.139 | 4.968 | 4.945 | 4.713 | 4.713 |

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 | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | Fev/22 | Mar/22 | Abr/22 | Mai/22 | Jun/22 |
| Offset cortado em folha | 10,61 | 10,75 | 12,03 | 11,52 | 11,52 |
| Couchê | 11,10 | 11,10 | 11,10 | n.d. | n.d. |

Fonte: Grupo Economia Florestal – CEPEA/ESALQ/USP.
Nota: n.d. indica dado não disponível quando da publicação desta análise.



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

| | | Fev/22 | Mar/22 | Abr/22 | Maio/22 |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Exportação (US\$ por tonelada) | Mínimo | 833 | 786 | 852 | 761 |
| | Médio | 897 | 903 | 905 | 879 |
| | Máximo | 962 | 2.140 | 924 | 915 |
| Importação (US\$ por tonelada) | Mínimo | 795 | 849 | 866 | 1.141 |
| | Médio | 795 | 849 | 866 | 1.141 |
| | Máximo | 795 | 849 | 866 | 1.141 |

Fonte: Comexstat, código NCM 4804.1100

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

| Produto | | Abril de 2022 | Maio de 2022 | Junho de 2022 |
|------------------------------|----|---------------|--------------|---------------|
| Aparas brancas | 1ª | 2.450 | 2.350 | 2.500 |
| | 2ª | 1.150 | 880 | 1.150 |
| | 3ª | 750 | 750 | 750 |
| Aparas marrons (ondulado) | 1ª | 787 | 788 | 799 |
| | 2ª | 689 | 693 | 693 |
| | 3ª | 600 | 600 | 600 |
| Jornal | | 1.400 | 1.200 | 1.000 |
| Cartolina | 1ª | 1.040 | 1.086 | 1.101 |
| | 2ª | 1.150 | 1.150 | 1.150 |

Fonte: Grupo Economia Florestal – Cepea/ESALQ/USP

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

| Meses (descontínuos) | Valor em US\$ | Quantidade (em kg) | Preço médio (US\$ t) |
|----------------------|---------------|--------------------|----------------------|
| Jul/2021 | 4.935.832 | 19.399.129 | 254,44 |
| Ago/2021 | 3.483.777 | 13.063.471 | 266,68 |
| Set/2021 | 1.842.402 | 6.728.724 | 273,81 |
| Out/21 | 1.729.230 | 6.130.462 | 282,07 |
| Nov/21 | 1.068.453 | 3.679.118 | 290,41 |
| Dez/21 | 732.146 | 2.651.167 | 276,16 |
| Jan/22 | 497.779 | 1.875.457 | 265,42 |
| Fev/22 | 299.082 | 1.151.922 | 259,64 |
| Mar/22 | 785.853 | 3.174.873 | 247,52 |
| Abr/22 | 620.007 | 2.384.637 | 260,00 |
| Maio/22 | 714.648 | 2.719.546 | 262,78 |

Fonte: Sistema Comexstat

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

| Mês | Compensados no Canadá (US\$ por metro cúbico) | OSB no Canadá (US\$ por metro cúbico) | Madeira serrada (SPF) no Canadá 2 por 10 polegadas (US\$ por metro cúbico) |
|---------|--|--|---|
| Jan/22 | 1.642,75 | 1.777,46 | 2.548,80 |
| Fev/22 | 1.910,54 | 2.672,52 | 2.617,24 |
| Mar/22 | 2.045,65 | 2.953,17 | 2.815,48 |
| Abr/22 | 2.019,84 | 2.175,21 | 2.435,52 |
| Maio/22 | 1.887,15 | 1.762,43 | 2.220,76 |

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

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



POR MARCIO FUNCHAL

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

COMPORTAMENTO DAS IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE CELULOSE E PAPEL NOS ÚLTIMOS DEZ ANOS

Na edição anterior da coluna Estratégia & Gestão, os leitores puderam acompanhar uma fotografia das exportações brasileiras do setor de celulose e papel (e seus subprodutos: papelão, produtos de papel e papelão e outros). Dando continuidade ao assunto, neste mês vamos analisar agora o comportamento das importações brasileiras dos mesmos setores industriais.

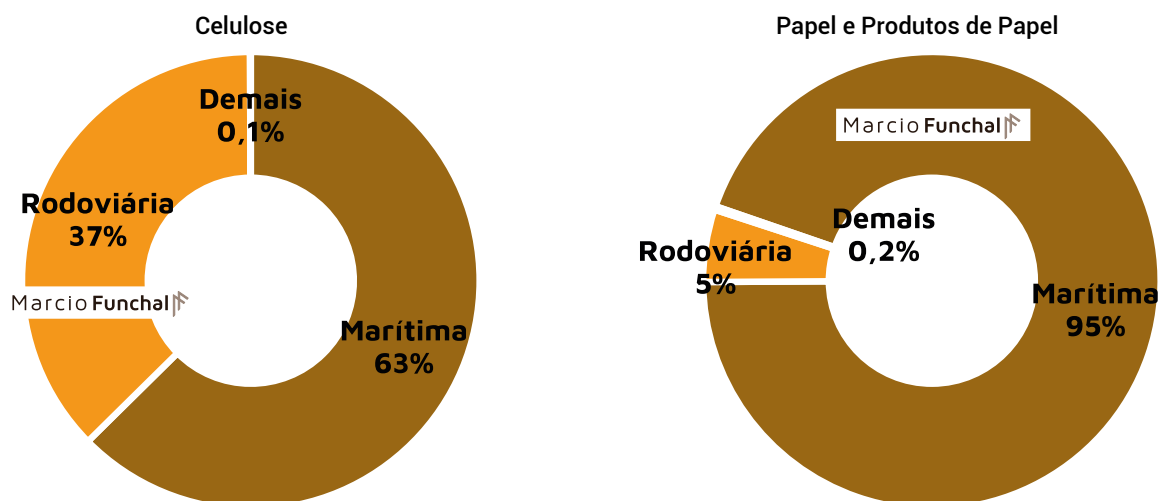
É claro que, comparativamente com o volume das exportações, as importações de celulose e papel no Brasil são bem menos representativas. Contudo, elas são importantes para dar sustentabilidade ao mercado nacional, principalmente no que tange ao abastecimento das indústrias locais com complemento de produtos vindos do exterior.

No caso do setor de celulose, o volume importado pelo

Brasil, nos últimos dez anos, representa pouco mais de 2% da produção nacional, enquanto as exportações no mesmo período são equivalentes a mais de 65% do que é produzido no País. Além disso, a importância das importações brasileiras de celulose tem caído, uma vez que há dez anos representavam 3% da produção nacional e, hoje, são cerca de 1%.

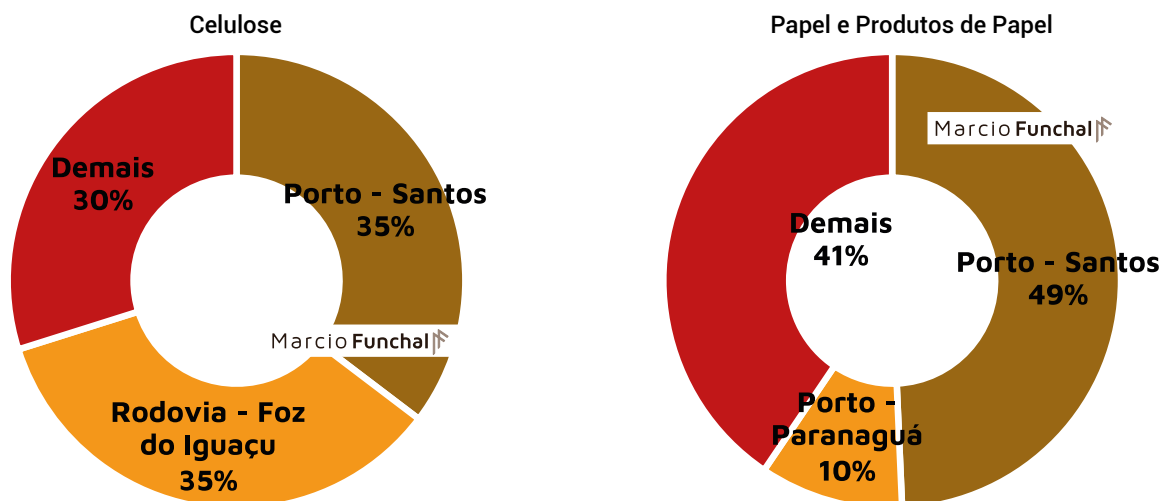
Em se tratando do setor de papel, o volume das importações nacionais, acumuladas nos últimos dez anos, não ultrapassa a 9% do que é fabricado no Brasil. Este volume já chegou a ser da ordem de 12%, mas hoje é de aproximadamente 6%. Assim como no caso da celulose, as importações brasileiras de papel são menos expressivas do que as exportações, uma vez que estas hoje equivalem a cerca de 20% do que é fabricado no território nacional.

Figura 1 – Principais Rotas de Entrada das Importações Brasileiras*



*Considerando a quantidade importada nos últimos dez anos.
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do MDIC

Figura 2 – Principais Locais de Entrada das Importações Brasileiras*



*Considerando a quantidade importada nos últimos dez anos.
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do MDIC

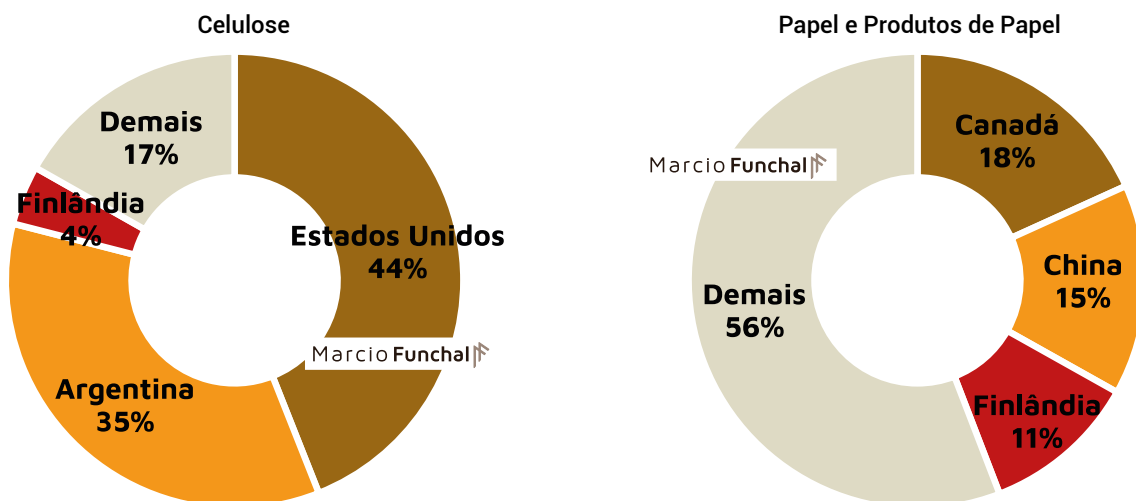
As importações brasileiras de celulose e papel se dão majoritariamente por via marítima (ver Figura 1), embora tenhamos também a presença de parceiros comerciais que enviam suas mercadorias ao Brasil por via terrestre (no caso dos países sul-americanos, que utilizam caminhões para o transporte internacional).

Detalhando um pouco mais essa informação, vemos na Figura 2 que o Porto de Santos-SP é fundamental na logística das importações brasileiras para ambos os setores. Cabe

aqui também o destaque para a aduana de Foz do Iguaçu-PR, nas importações rodoviárias de celulose, e o Porto de Paranaguá para o papel.

A Figura 3 mostra quais os principais parceiros comerciais do Brasil. Os dados sintetizam uma forte concentração em poucos fornecedores, principalmente no setor de celulose: apenas dois países somam praticamente 80% do volume importado pelo Brasil. No setor de papel, os três maiores parceiros representam quase a metade das importações brasileiras.

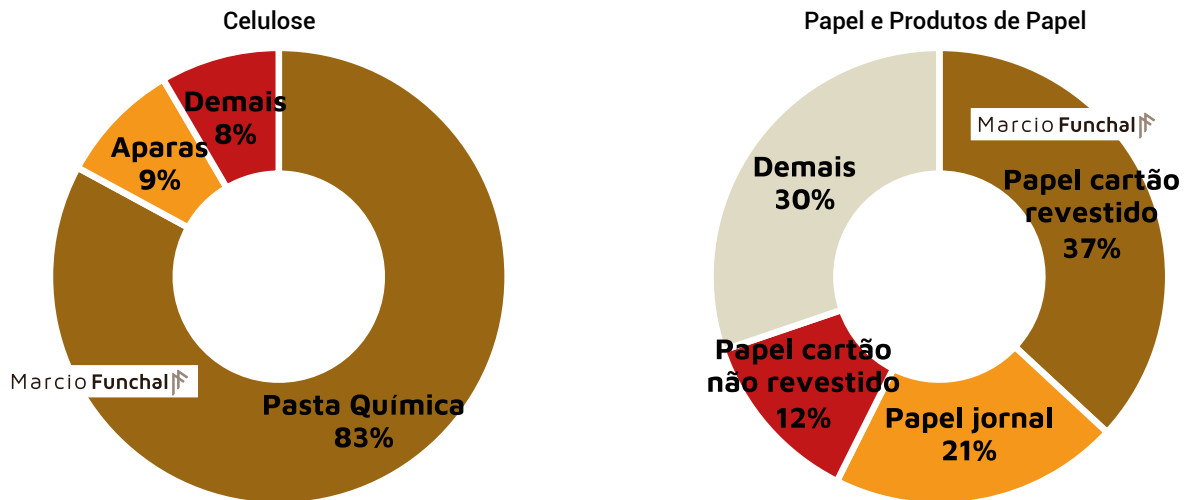
Figura 3 – Principais Destinos das Exportações Brasileiras*



*Considerando a quantidade exportada nos últimos dez anos.
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do MDIC



Figura 4 – Composição das Exportações Brasileiras*



*Considerando a quantidade exportada nos últimos dez anos.
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do MDIC

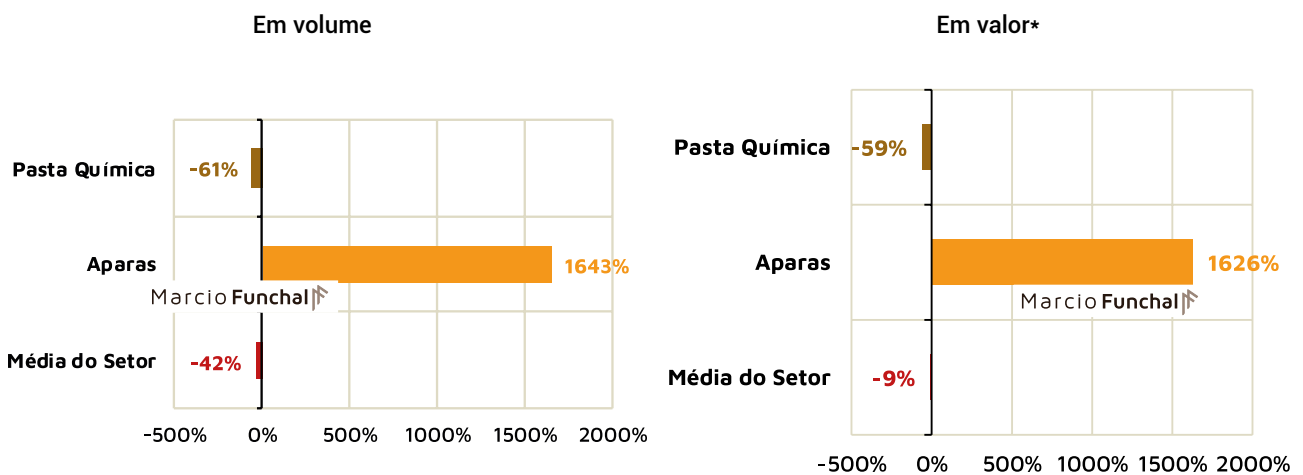
Na Figura 4 tem-se um retrato da composição da pauta de importações de cada setor. Aqui é fácil perceber a concentração em poucos produtos, sendo este fator mais evidente na celulose. No setor de papel, três produtos somam praticamente 70% do volume importado nos últimos dez anos.

Olhando agora a dinâmica das importações do setor de celulose ao longo do tempo, se vê na Figura 5 que a importação de aparas teve um crescimento fantástico (em termos percentuais nos últimos dez anos) tanto em termos de valor como em volume (chegou a somar apenas 5 mil ton/ano e

agora representa quase 190 mil ton/ano). Já o produto mais importado do setor (pasta química) registrou queda da ordem de 60% no mesmo período (tanto em volume como em valor). Em termos setoriais, o montante das importações brasileiras caiu mais de 40% nos últimos dez anos (em volume) e quase 10% em valor.

No setor de papel, o volume das importações brasileiras caiu pela metade em dez anos e quase 60% em questão de valor. A maior queda se deu na importação de papel jornal, passando de 400 mil ton/ano para cerca de 25 mil ton/ano (veja Figura 6).

Figura 5 – Evolução das Exportações Brasileiras de Celulose



*Considera valores nominais FOB em USD.
Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do MDIC



Figura 6 – Evolução das Exportações Brasileiras de Papel e Produtos de Papel

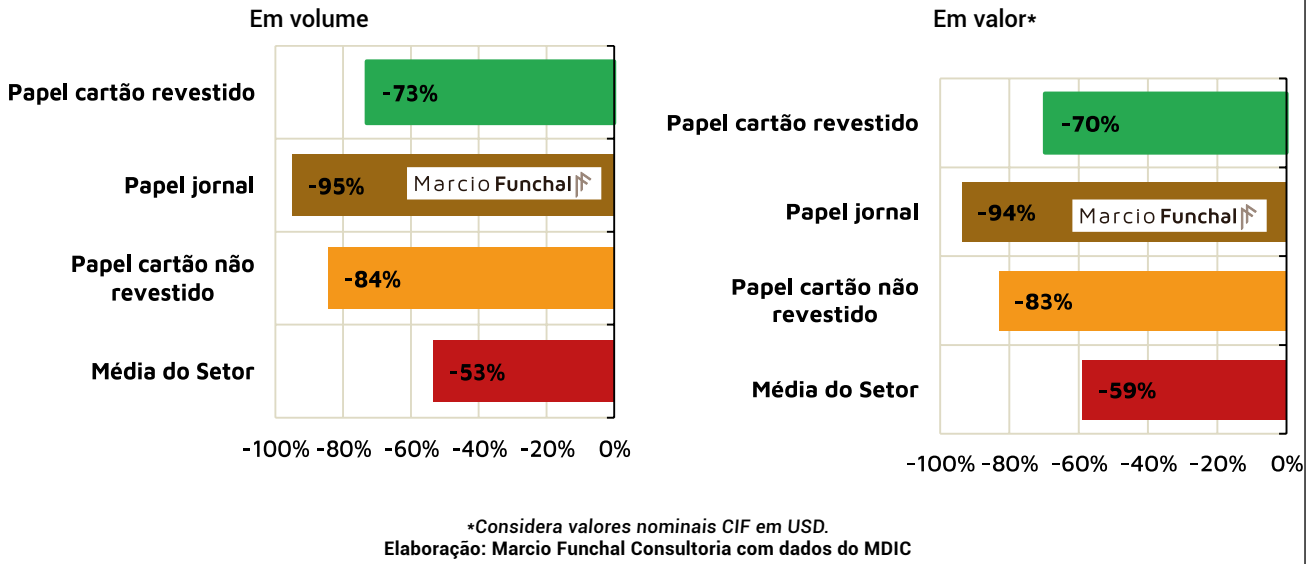
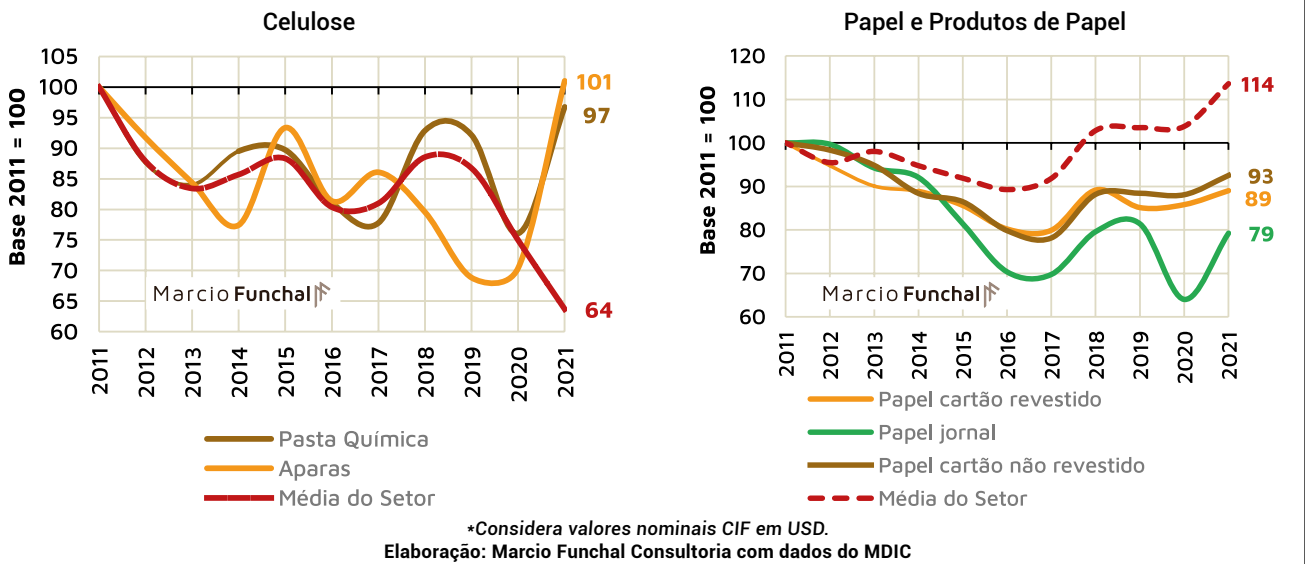



Figura 7 – Evolução dos Preços Médios das Produtos Exportados pelo Brasil*



Consolidando os dados das Figuras 5 e 6, a Figura 7 resume a evolução do “preço médio” das importações brasileiras ao longo do horizonte considerado (preço do produto embarcado no recinto alfandegado de importação). No setor de celulose, o preço médio setorial atual é

35% menor do que o de dez anos atrás (tudo em termos nominais da época, em dólar). No setor de papel, o preço médio setorial é hoje quase 15% maior do que o do início da série, embora tenha apresentado viés de queda até a metade do horizonte de análise. ■



Marcio Funchal
CONSULTORIA

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

www.marciofunchal.com.br
marcio@marciofunchal.com.br
 41 99185-0966



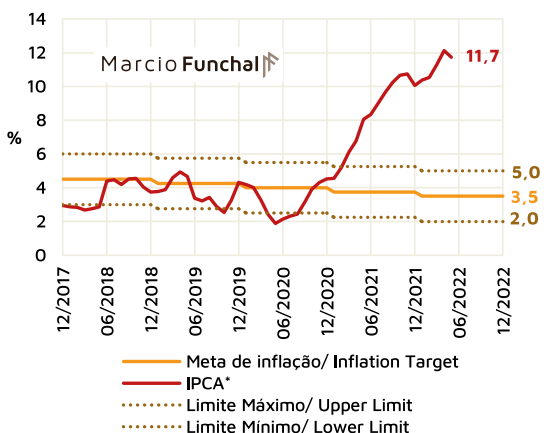
Estatísticas Macroeconômicas - Junho de 2022 / Macroeconomic Statistics - June 2022

PANORAMA GERAL / GENERAL

Economia Nacional / Brazilian Economy - Maio / May 2022

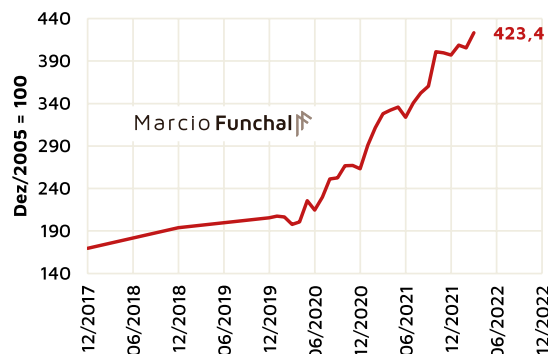
IPCA / Official Inflation Index (a)

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



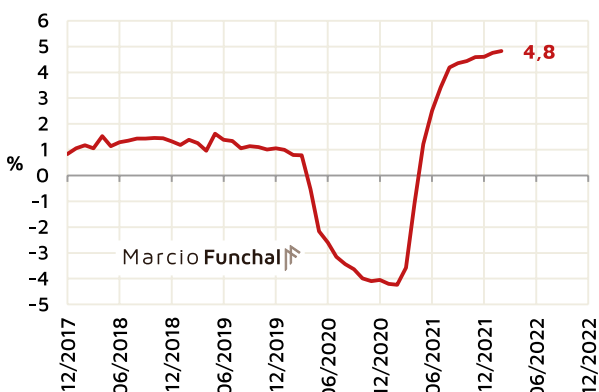
IC-Br (Bacen) / Commodity Price Index (a)

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



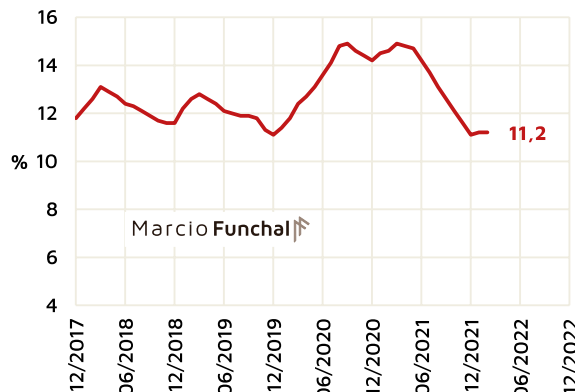
IBC-Br (Bacen) / Economic Activity Index (a)

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



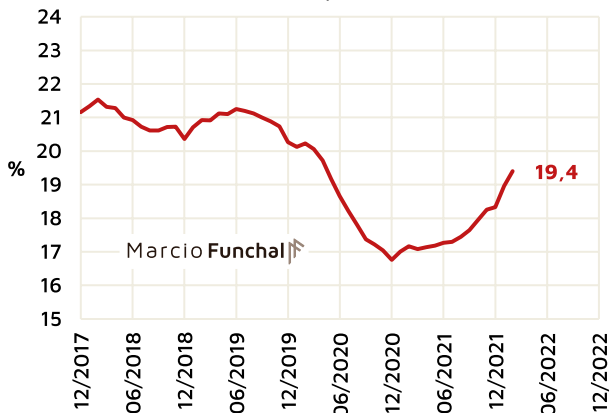
Taxa de Desocupação / Unemployment Rate (a)

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



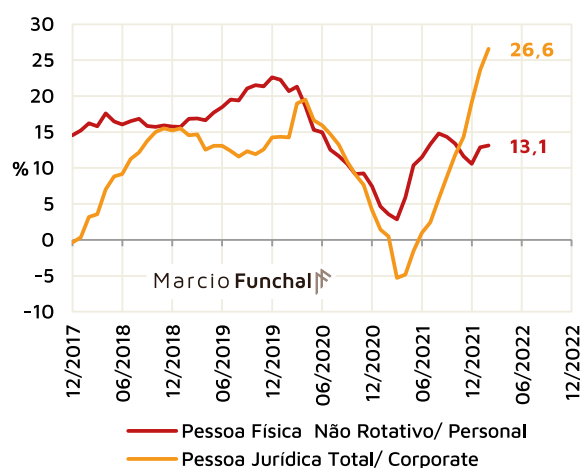
Indicador de Custo de Crédito / Credit Cost Index (a)

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



Concessões de crédito / Credit Grants (a)

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

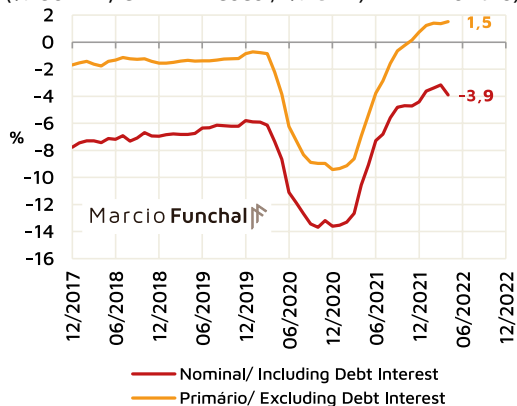


PANORAMA GERAL / GENERAL

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

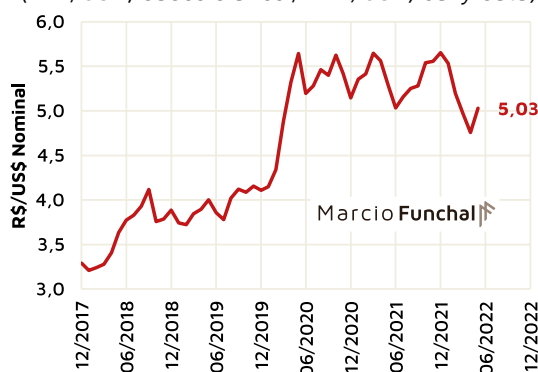
Resultado das Contas Públicas / Public Sector

(% 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 Junho/2022
- Organização e análises: Marcio Funchal Consultoria
- (a) Funcionários do Bacen em greve: dados desatualizados

Final Comments

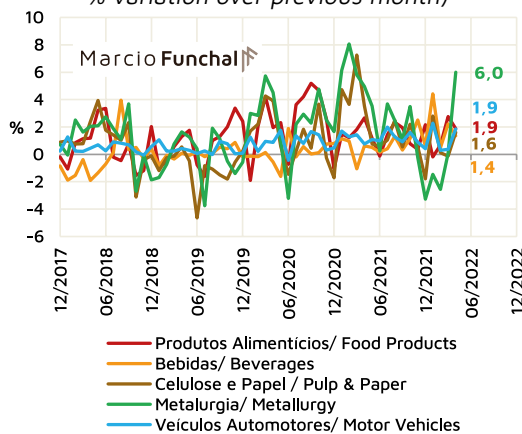
- Source: Bacen, IBGE and World Bank
- Data collection: 1st week of June, 2022
- Organization and analysis: Marcio Funchal Consultoria
- a) Central Bank employees on strike: data not up to date

PREÇOS / PRICES

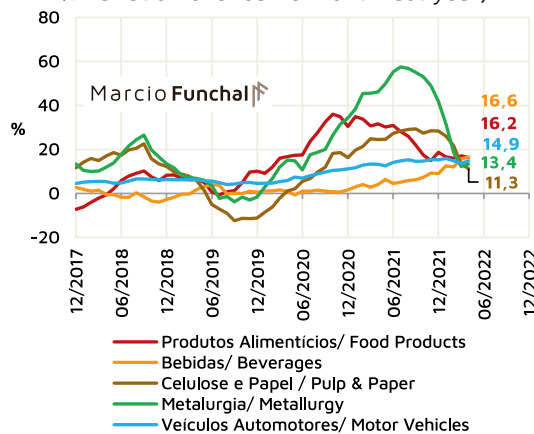
Preços Nacionais Médios / National Average Prices - Junho/June - 2022

Índice de Preços ao Produtor por Tipo de Indústria / Producer Price Index by Industry

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

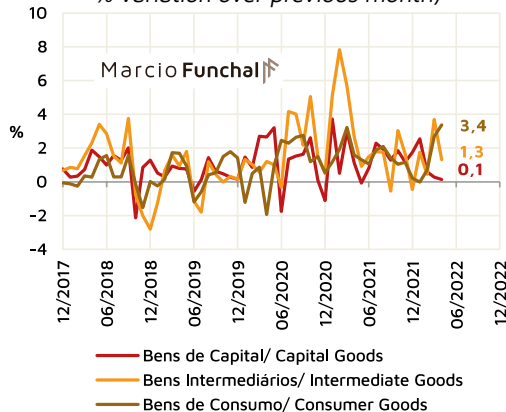


(Var. % sobre mesmo mês no ano anterior / % variation over same month last year)

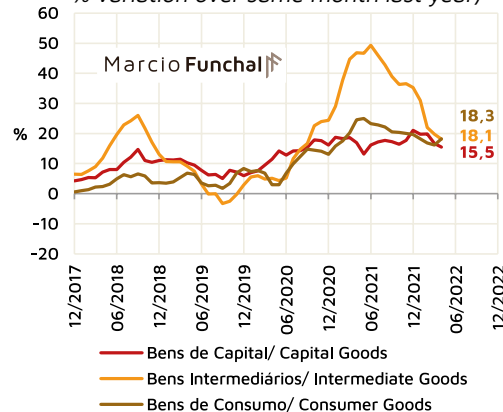


Índice de Preços ao Produtor por Categoria de Produtos / Producer Price Index per Product Category

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



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



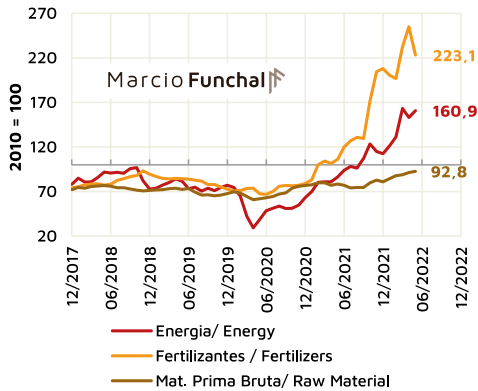


PREÇOS / PRICES

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

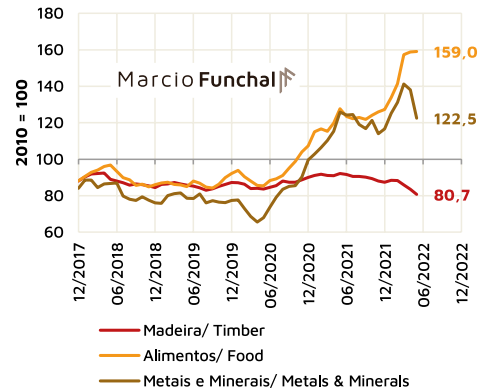


Comentários Finais

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

Commodities / Commodities

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



Final Comments

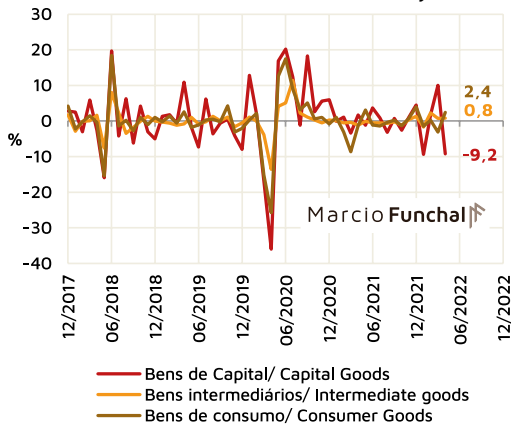
- Source: Bacen, IBGE and World Bank
- Data collection: 1st week June, 2022
- Organization and analysis: Marcio Funchal Consultoria

PRODUÇÃO / PRODUCTION

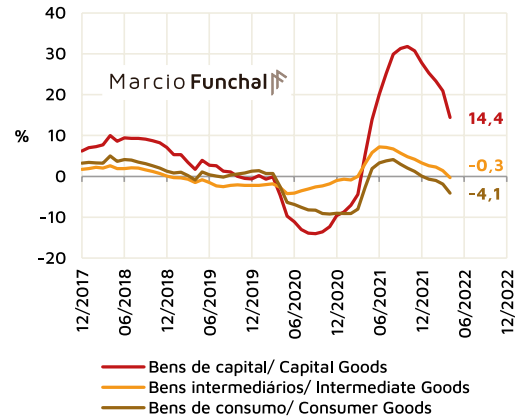
Produção Brasileira / Brazilian Production - Junho/June 2022

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

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

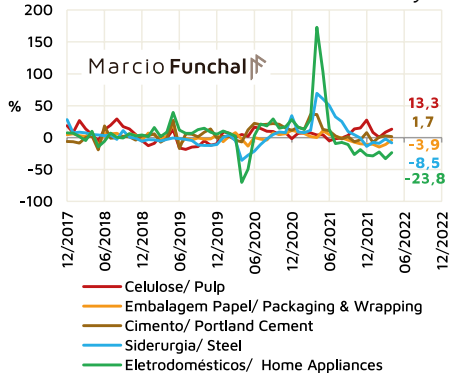


(Var. % acumulada nos últimos 12 meses /
% variation over the 12 last months)

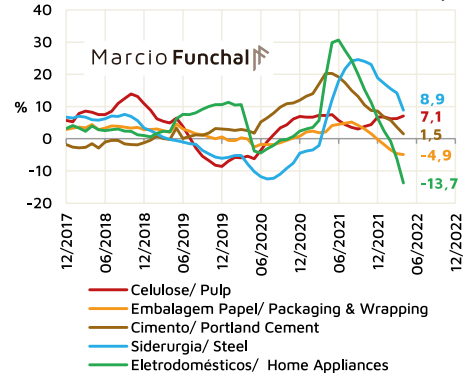


Produção Industrial, por Setor / Industrial Production per Sector

(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 Junho, 2022
- Organização e análises: Marcio Funchal Consultoria

Final Comments

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



POR MARCELLO COLLARES

VP Business Development, Forest Value Chain
E-mail: mcollares@fisheri.com

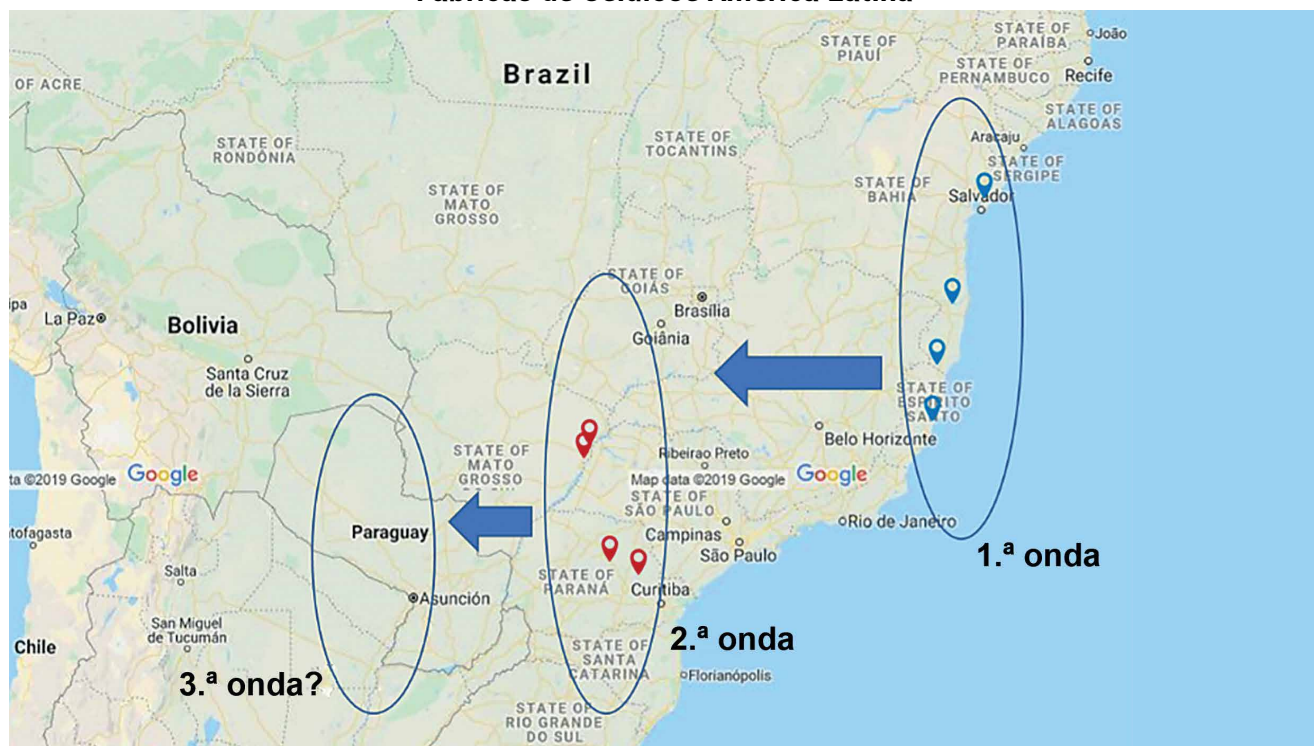
SERÁ O PARAGUAI A NOVA FRONTEIRA DA INDÚSTRIA PAPELEIRA?

Olhando para o mapa das últimas fábricas de celulose implementadas na América Latina – destaques na imagem “Fábricas de Celulose América Latina” – há uma tendência aparente: o desenvolvimento e a expansão para o oeste. A primeira onda de fábricas foi construída ao longo da costa leste do Brasil, em estados como Espírito Santos e Bahia. Depois, os investimentos foram em direção ao centro-oeste/sudeste, São Paulo e Mato Grosso do Sul. Tal tendência continua agora com a nova

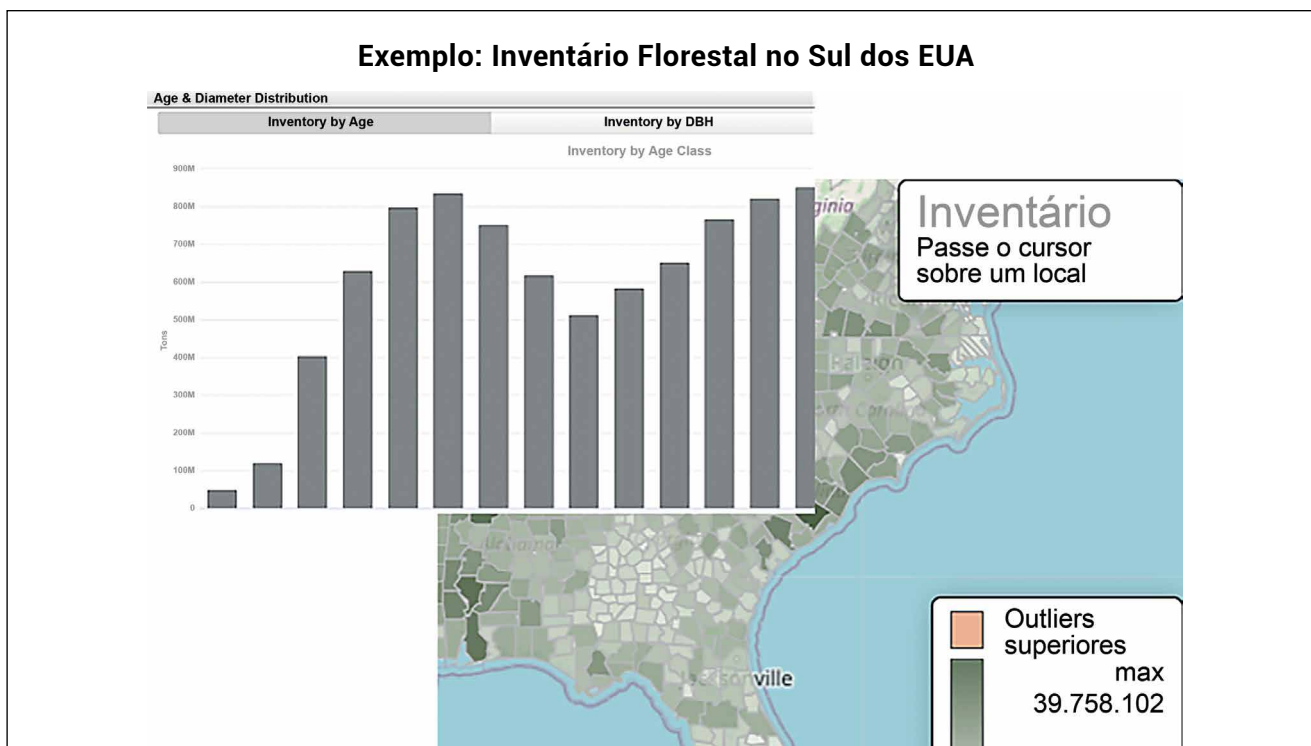
planta de celulose de eucalipto da Paracel, no Paraguai, sendo implementada. Pergunto então aos leitores: Será o Paraguai o novo destino de investimentos?

A nova fábrica da Paracel, de onde se espera a produção de 1,5 milhão de toneladas de celulose branqueada de eucalipto (BEKP) por ano, é um dos primeiros grandes investimentos industriais no Paraguai, capaz de mudar completamente a economia local e colocar o país no radar da Indústria Global de Papel e Celulose. Mas por que exatamente a Paracel investirá US\$ 2 bilhões na construção da primeira grande

Fábricas de Celulose América Latina



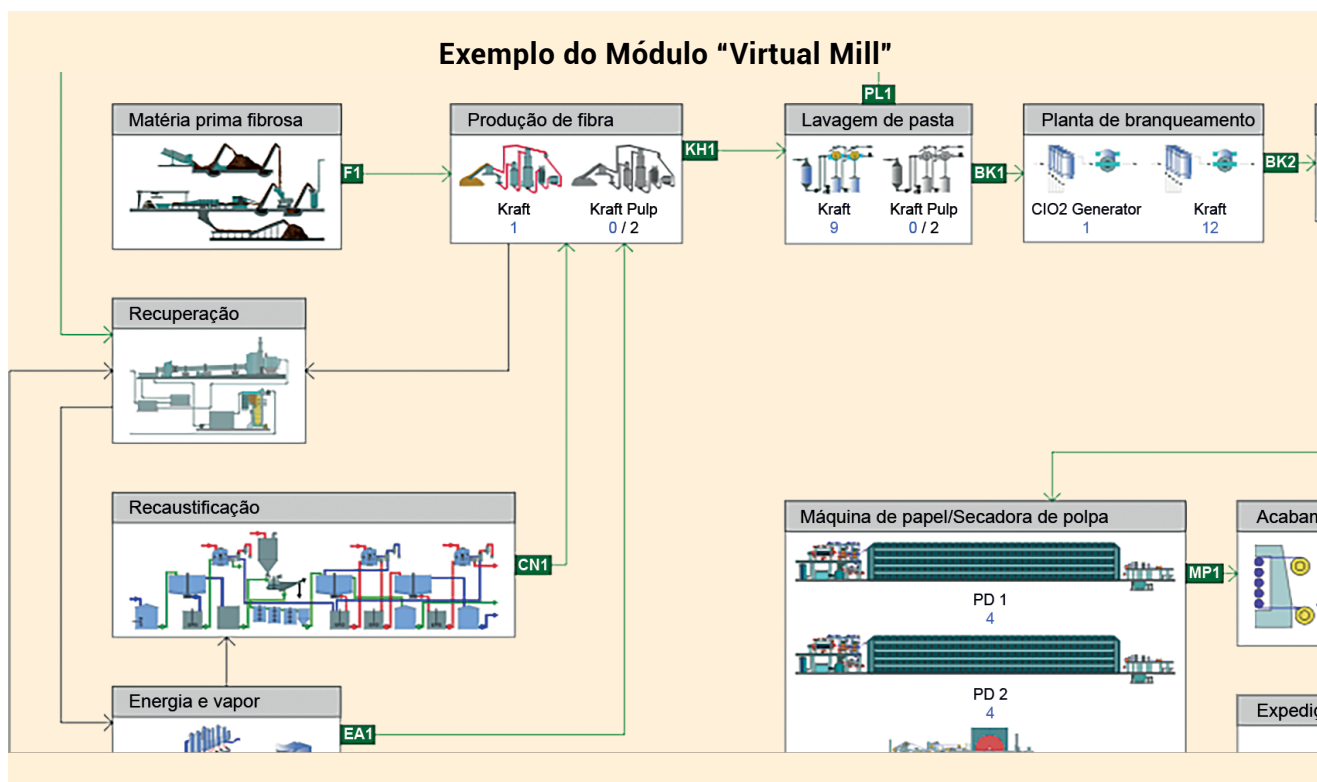
Fonte: FisherSolve



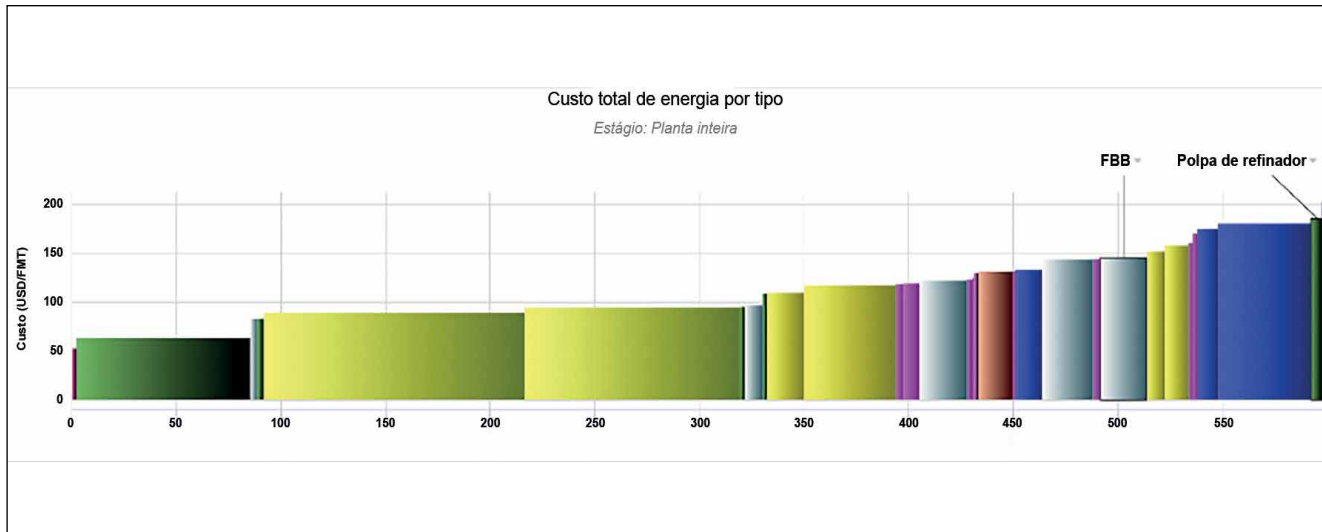
Fonte: TSA360

fábrica de celulose no Paraguai? Mesmo sendo a expansão da fronteira agrícola um fator relevante, não explica sozinha o grande investimento, já que qualquer projeto dessa magnitude resulta de uma conjuntura de condições e uma estratégia clara.

Por exemplo, a decisão estratégica de construir a fábrica junto ao Rio Paraguai mostra-se extremamente vantajosa, uma vez que a combinação de um rio extenso, um clima estável ao longo do ano e o fato de dois terços das rodovias ao redor do empreen-



Fonte: FisherSolve



Fonte: FisherSolve

dimento serem pavimentadas, criam uma solução ótima para o transporte de e também para a fábrica.

Essas condições ajudarão a preparar a Parcel para fornecer celulose certificada ao mercado mundial. Os padrões de precipitação, condições climáticas, topografia e solo fazem a região de *Concepción* uma boa localização para plantar, cultivar e colher árvores ao redor do ano. Mas quanto tempo pode ser necessário para o desenvolvimento da base florestal?

Por intermédio da tecnologia proprietária da ResourceWise, chamada *Timber Supply Analysis 360 (TSA360)* para a América Latina, fomos capazes de mapear os ativos florestais e determinar se há eucalipto suficiente na região para iniciar e manter a operação industrial de uma grande fábrica de celulose. Observe a imagem sobre o exemplo de tal recurso tecnológico – Inventário Florestal no Sul dos EUA.

Agora, vamos ao ponto principal: Qual o impacto da nova fábrica no mercado mundial de celulose? Embora possa ser um pouco prematuro afirmar, podemos utilizar o módulo “Virtual Mill” em nossa ferramenta FisherSolve para modelar essa fábrica, considerando os principais equipamentos, balanço

de massa-energia, fluxo interno de energia etc., conforme pode ser visualizado na imagem “Virtual Mill”. Com isso, podemos antever que o Custo Caixa de Produção será muito competitivo, e a fábrica terá um grande excedente de energia, em um mercado energético limitado.

O Paraguai é um exportador de energia elétrica. A Parcel afirma que construirá e operará essa fábrica respeitando as melhores práticas globais de sustentabilidade. Dessa forma, surge outra questão interessante: irá a Parcel integrar sua produção *downstream* na cadeia de suprimentos, fabricando adicionalmente algum tipo de papel ou fibra de mercado de alto consumo de energia? Ou encontrarão uma maneira de vender tal excedente energético, ou ainda dispersá-lo localmente de maneira sustentável?

Para um entendimento mais profundo dos possíveis resultados e impactos dessa fábrica, fale com um especialista na Fisher International. Podemos ajudá-los a formular um plano de negócios com alta acurácia. Você pode também apreender como nossa plataforma analítica, FisherSolve Next, pode fornecer informações detalhadas sobre todas as fábricas de papel e celulose do mundo, com análises mercadológicas e competitivas. ■



As empresas no portfólio da ResourceWise focam em produtos florestais, papel e celulose e químicos – indústrias baseadas em recursos naturais. A Fisher International, especialmente, oferece conhecimento e soluções sem paralelo para fornecedores, produtores e investidores, que buscam uma melhor performance na indústria de capital intensivo de papel e celulose. Por mais de 30 anos, a Fisher International ajuda empresas de toda a cadeia global da indústria de papel e celulose serem mais precisas na decisão do melhor uso de seus ativos, ganhando vantagem competitiva em eficiência, produtividade e lucratividade. Ajudamos clientes a alavancar seus diferenciais competitivos, identificados e trazidos à tona por nossos ricos bancos de dados, análises e experiência, desenvolvendo soluções únicas e livres de imitações dos concorrentes.



FISHER INTERNATIONAL



BY MARCELLO COLLARES

VP Business Development, Forest Value Chain
E-mail: mcollares@fisheri.com

COULD PARAGUAY BECOME A NEW FRONTRUNNER IN THE P&P INDUSTRY?

If you look at a map of some of the latest pulp mills being installed in Latin America – highlighted in the image below – there’s an apparent trend occurring: the development and expansion of mills to the west. The first ‘wave’ of mills was built along the Eastern coast of Latin America in Brazilian states such as Espírito Santo and Bahia. Later on, pulp mills expanded towards the Midwest into states like São Paulo and Mato Grosso do Sul. This trend continues as Paracel’s new bleached eucalyptus kraft mill in Paraguay is about to come to completion, leaving many to wonder if this could give Paraguay a chance to evolve into a frontrunner in Latin America.

Paracel’s new mill, which is expected to produce 1.5 million tons of bleached eucalyptus kraft pulp (BEKP) per year, is one of the first major industrial investments in Paraguay and capable of completely changing the local economy, putting Paraguay on the radar in the global Pulp and Paper industry. But why exactly did Paracel invest USD 2 billion to build the first large-scale pulp mill in Paraguay? While expansion of the agriculture frontier could be a factor, it does not explain the major investment alone, since any investment of this magnitude is the result of a set of conditions and a clear strategy.

For example, the strategic decision to build the mill right along the Paraguay River proves to be extremely advantageous

Mill Development in Latin America



Source: FisherSolve

Example: Forest Inventory in Southern US



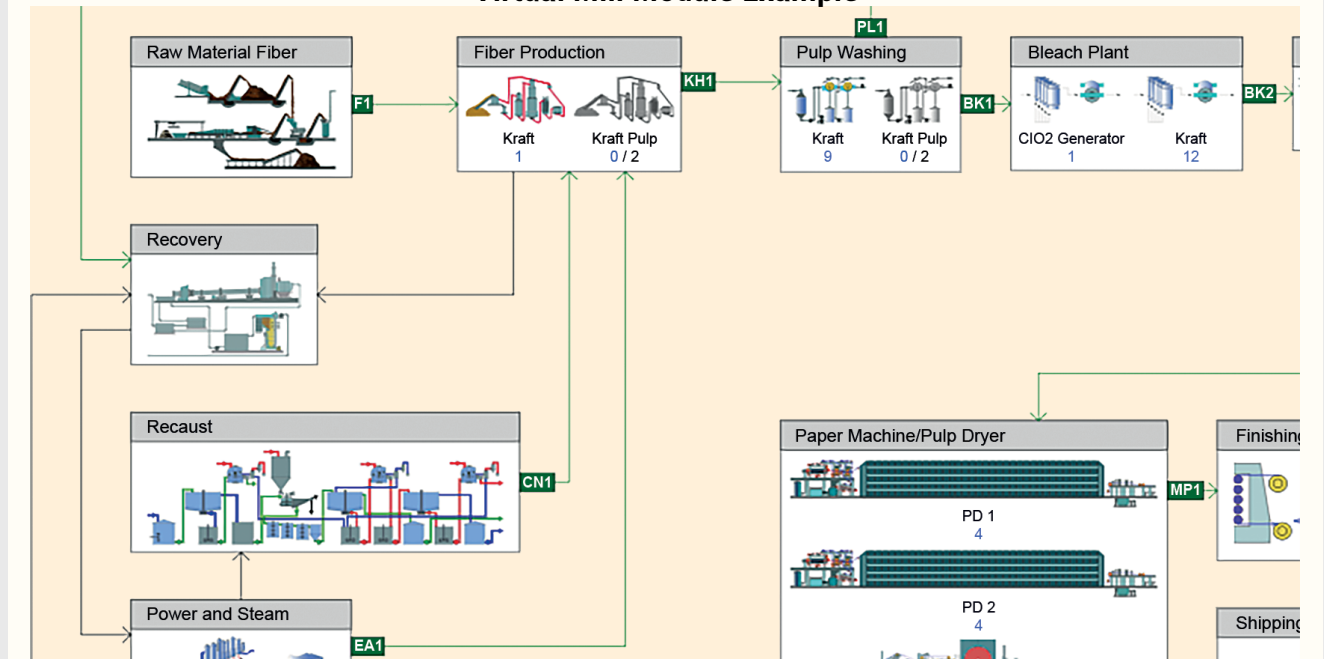
Source: TSA360

as the combination of the sprawling river, the unvarying year-round climate, and the fact that two-thirds of the roads surrounding the facility are paved creates an optimal solution for transporting products and materials to and from the plant site. These conditions will help prepare Parcel to supply the global market with certified pulp. In addition, precipitation patterns, climatic conditions, flat topography and deep soils make the Concepción region in Paraguay an ideal landscape to plant, cultivate and harvest trees throughout the year. But how long can it take to develop enough timberland?

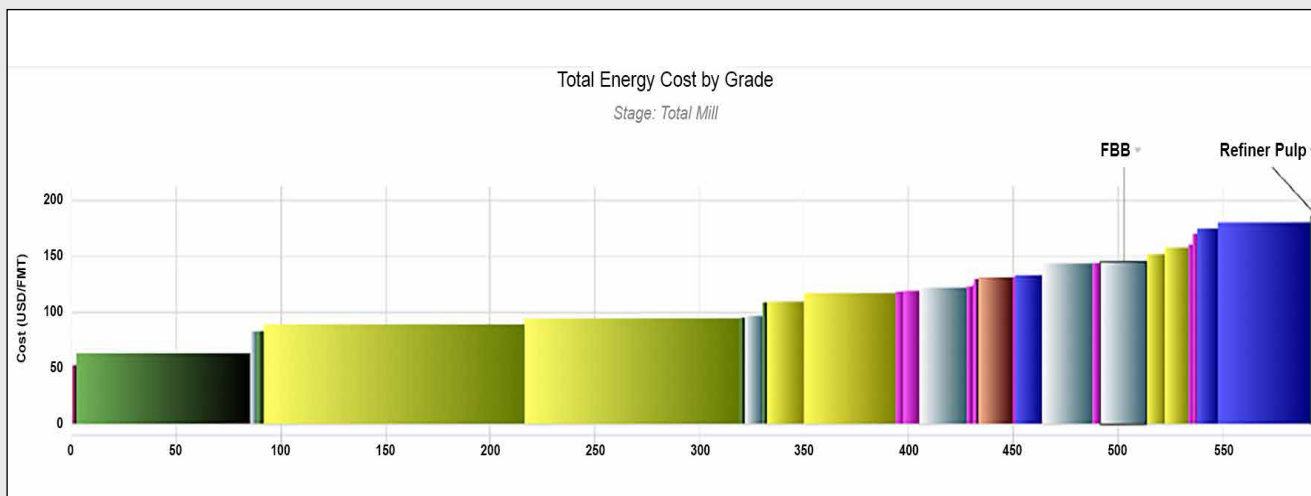
Through ResourceWise’s proprietary technology Timber Supply Analysis 360 (TSA360) for Latin America, we were able to map the forest assets and determine if there is enough Eucalyptus in the region to start and maintain operations of a large mill, similar to what is seen in a separate example image above.

Now, to the primary concern: What impact could this new mill have on the global pulp market? While it may be too early to say for certain, we can use FisherSolve’s Virtual Mill module to replicate this mill and consider major assets, energy-mass

Virtual Mill Module Example



Source: FisherSolve



Source: FisherSolve

mill balance, internal flow of energy, etc., which can all be seen in the image on the previous page. From this, we can see that the cash cost will be highly competitive and that the mill will have a huge energy surplus in a small, local market.

The energy surplus is largely due to the fact that Paraguay is a net electricity exporter. However, Paracel has stated that it will build and operate this mill with the highest standards of global sustainability. So, will Paracel integrate its production downstream to a high-intensive energy P&P

grade? Or will it find a way to offset its surplus, or even sustainably disperse it?

For deeper insights into the possible outcomes and impacts this mill could have, [talk with an expert](#) at Fisher International who can help your business formulate an actionable plan with a high degree of accuracy. You can also learn more about how Fisher International's analytics platform, [FisherSolve Next](#), can provide you with detailed information on every pulp and paper mill in the world for both market and competitive analyses. ■



The companies in the ResourceWise portfolio focus on forest products, pulp & paper and chemicals – natural-resource-based industries. Specifically, Fisher International offers unparalleled expertise and solutions for suppliers, producers and investors that inspires better performance in the capital-intensive pulp and paper industry. For over 30 years, Fisher International has helped companies across all aspects of the global pulp and paper industry be more purposeful in deciding how to best utilize their assets to gain tremendous advantages in efficiency, productivity and profitability. We help clients leverage their distinct strengths, augmented by the guidance surfaced through our rich data, analytics and expertise, to develop unique solutions their competitors can't imitate.

Opapel®

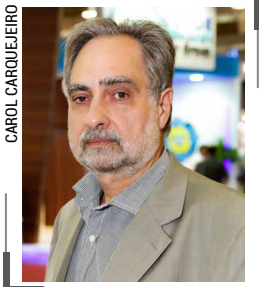
Indispensável para sua empresa
alavancar resultados e fortalecer
sua imagem no mercado.

Para assinar ou anunciar:

relacionamento@abtcp.org.br

www.abtcp.org.br





POR PEDRO VILAS BOAS

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

INDICADORES DO SETOR DE APARAS

O mercado de aparas vem dando sinais de mudanças e não estamos nos referindo apenas aos preços que, aparentemente, estão se estabilizando, mas, a mudanças estruturais. O grande vetor dessas mudanças, sem dúvida, é a necessidade de administrar o volume cada vez maior de material que está sendo descartado pela população e que, em nosso País ainda é, em boa parte, encaminhado para lixões sem nenhum tratamento. Sem contar que mesmo os aterros adequados já estão atingindo sua capacidade máxima, e novos locais estão ficando cada vez mais difíceis de serem localizados.

Nesse contexto, foi elaborada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) oficializada na Lei 12.305 de 2010 que, embora promulgada há mais de dez anos, tem sua implementação lenta e encontra-se bastante atrasada, mas vem impactando o setor cada vez mais e nem sempre favoravelmente.

Sem dúvida, uma lei no sentido de ordenar a administração dos resíduos sólidos era fundamental, contudo, ao trazer uma necessária e grande valorização à reciclagem, desconsiderou tudo o que já era feito no Brasil. No nosso setor, por exemplo, é comum ignorar que já reciclamos perto de 5 milhões de toneladas por ano de papel ou quase 70% de todo o papel que a indústria nacional coloca no mercado interno.

É comum lermos artigos dizendo que o Brasil tem uma taxa de reciclagem inferior a 5%, sem a observação que esta taxa

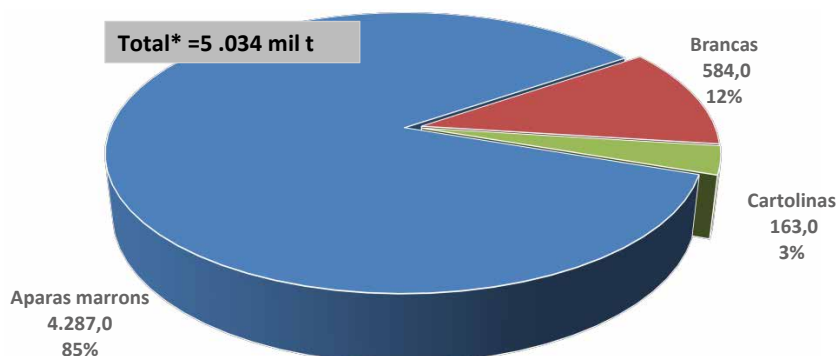
refere-se ao percentual recuperado do volume total descartado pela população, ignorando-se a imensa quantidade que é encaminhada para a reciclagem antes de ser descartado, ou, mais corretamente, antes de ir para o lixo.

Para nós, o maior problema é que todos os esforços das autoridades são direcionados ao incentivo dos que atuam diretamente na coleta de material que vai ou, de outra forma, iria para o lixo, investindo em sistemas de coleta seletiva e estruturando e incentivando financeiramente a ação de cooperativas. Concordamos com tudo isso, porém, os recicladores tradicionais estão sendo desconsiderados e, até mesmo, sendo vítimas de ações oficiais.

Para mitigar um pouco os prejuízos das atuais ações pró-reciclagem por parte de pessoas que não conhecem o sistema, propusemos a criação da Frente Parlamentar dos Recicladores, criando um fórum no Congresso Federal, no qual poderemos aumentar o conhecimento da nossa atuação e da nossa importância para o sucesso da PNRS.

O desempenho do comércio brasileiro continua melhorando e, conforme dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no comparativo de março 2022 contra março 2021, o volume de vendas cresceu 4%, o que pode ser considerado um excelente resultado que permite otimismo para os próximos meses.

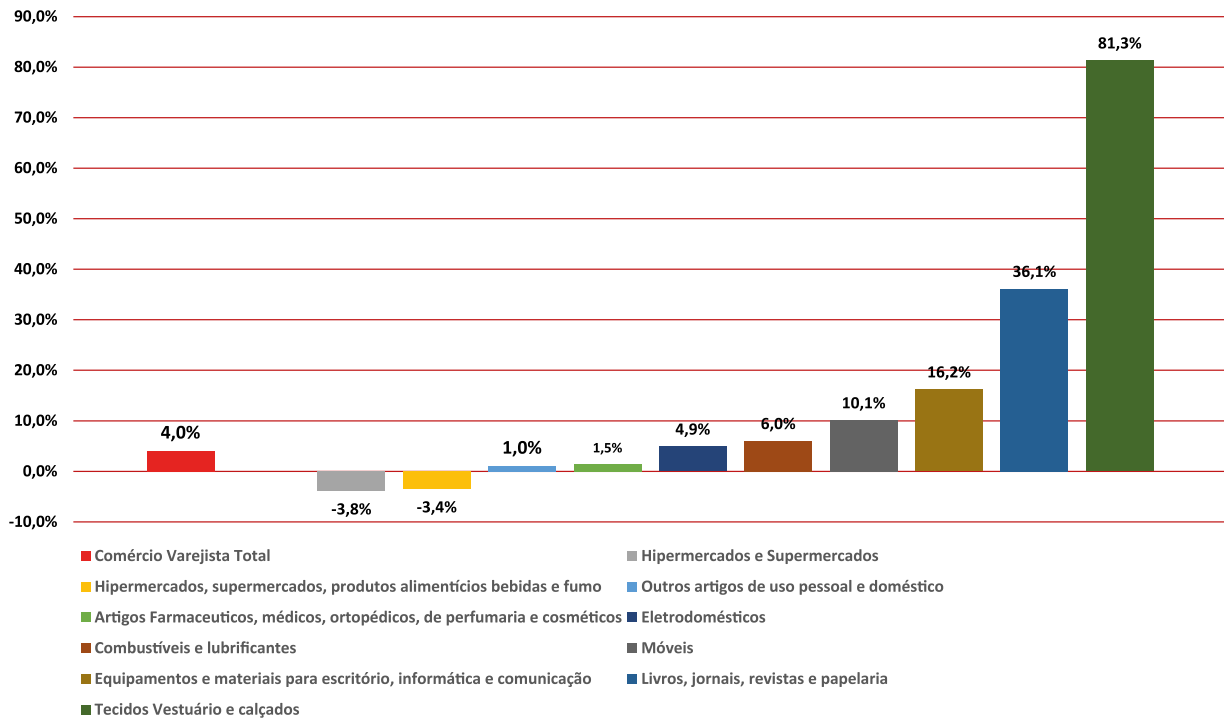
Estimativa do consumo de aparas de papel no Brasil em 2021
Em 1.000 toneladas





Desempenho do comércio brasileiro por ramos de atividade

Março 2022 / 2021



Fonte: IBGE

Entre os dez segmentos acompanhados pelo Instituto, oito estão no campo positivo, e apenas os supermercados venderam menos em março deste ano comparativamente ao mesmo mês do ano passado – o que não é muito bom para nós, pois eles são os maiores geradores de aparas de caixas de papelão ondulado. Por outro lado, é bom verificar que os livros, jornais, revistas e papelerias estão com volume 38% maior no período de comparação.

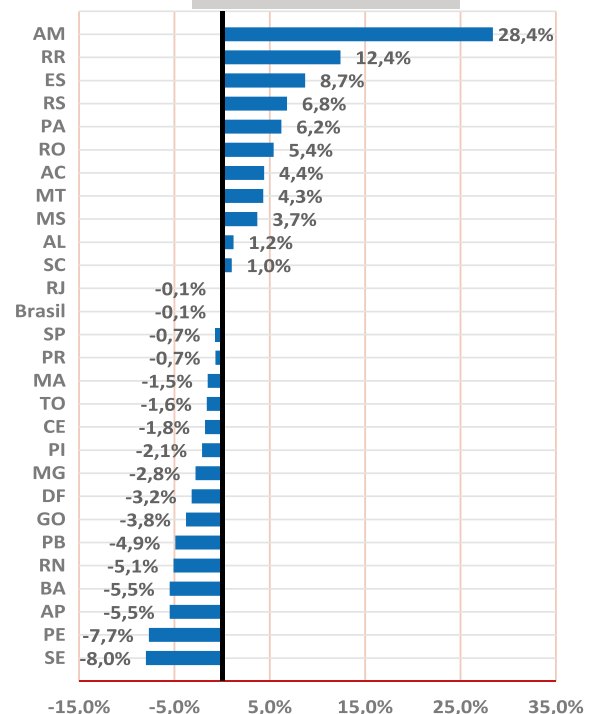
O bom desempenho do comércio brasileiro em março passado permitiu que, também no acumulado do primeiro trimestre do ano, o volume de vendas passasse para o campo positivo, crescendo 1,3% em relação a igual período de 2021, o que também aconteceu no Estado de São Paulo, onde praticamente todas as fábricas recicladoras vêm buscar material e onde o volume de vendas que caía 0,7% no comparativo do primeiro bimestre registrou um crescimento de 0,4% na comparação trimestral.

A recuperação do comércio em março de 2022 ainda não se reflete em melhora dos preços do papel miolo, mas já é possível perceber uma tendência à estabilidade que deve ser confirmada nos próximos meses, até porque, à exceção da matéria-prima, todos os demais custos de produção de papel estão crescendo acentuadamente e, na prática, obrigam o produtor a repassar esses custos para o seu cliente, a fim de se manter financeiramente rentável.

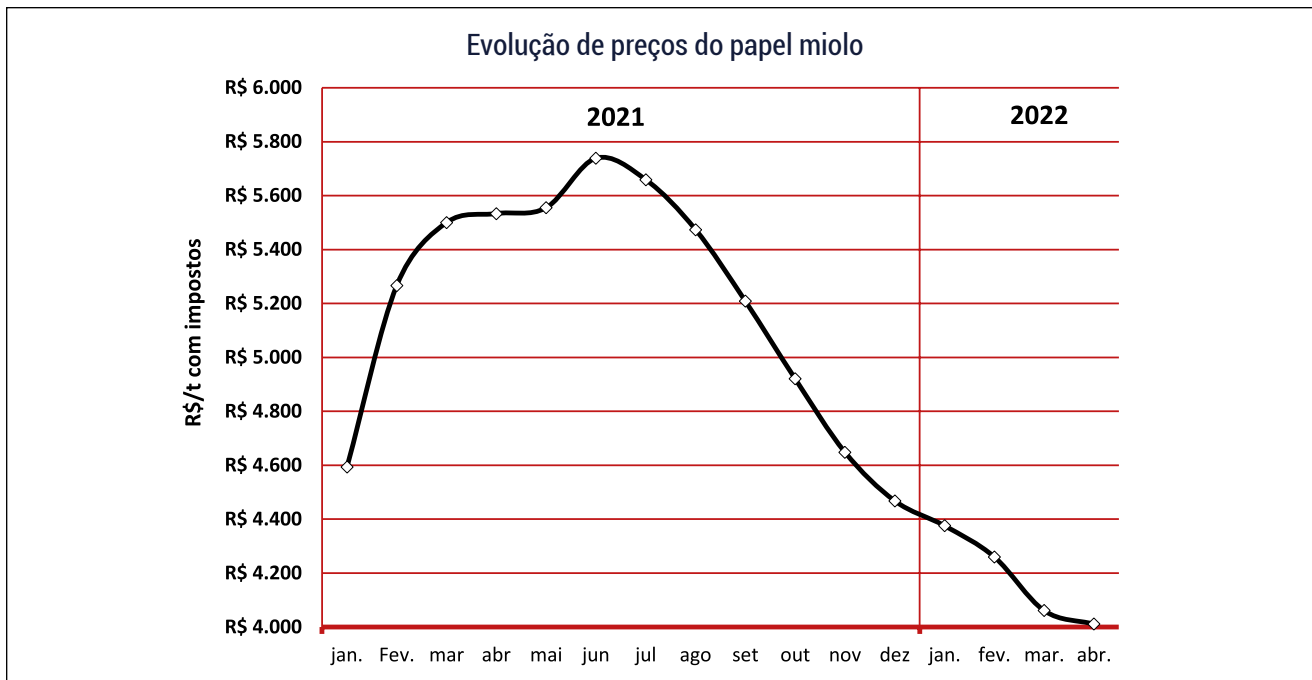
Da mesma forma que no papel miolo, as aparas marrons aparentam caminhar para a estabilidade, embora, em abril passado ainda tenhamos observado quedas nos seus preços, com o ondulado I sendo comercializado por R\$ 851,14 a tonelada fob depósito e o ondulado II a R\$ 717,05 nas mesmas condições,

Desempenho do volume de vendas no comércio brasileiro por estados

No ano até fevereiro



Fonte: IBGE

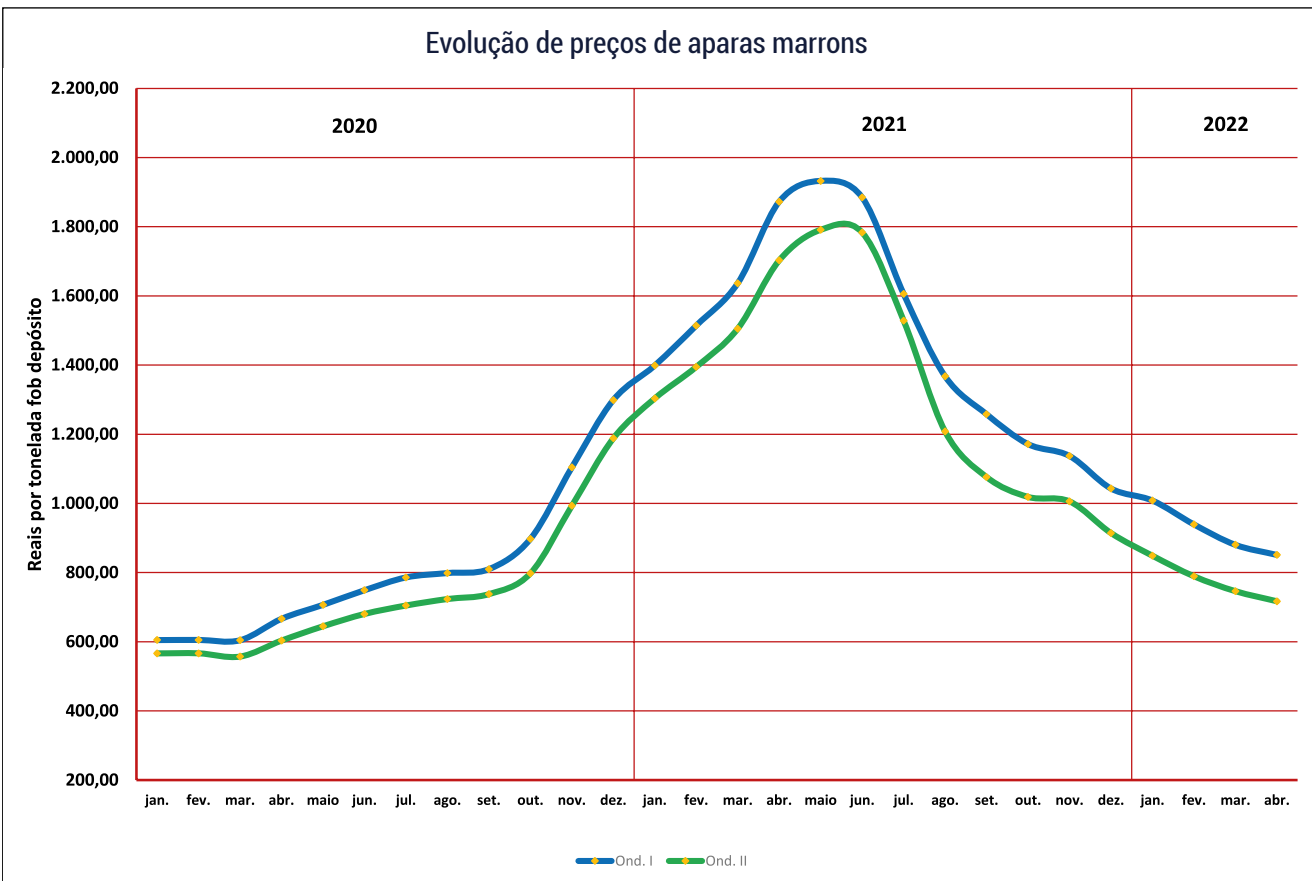


Fonte: Anguti Estatística

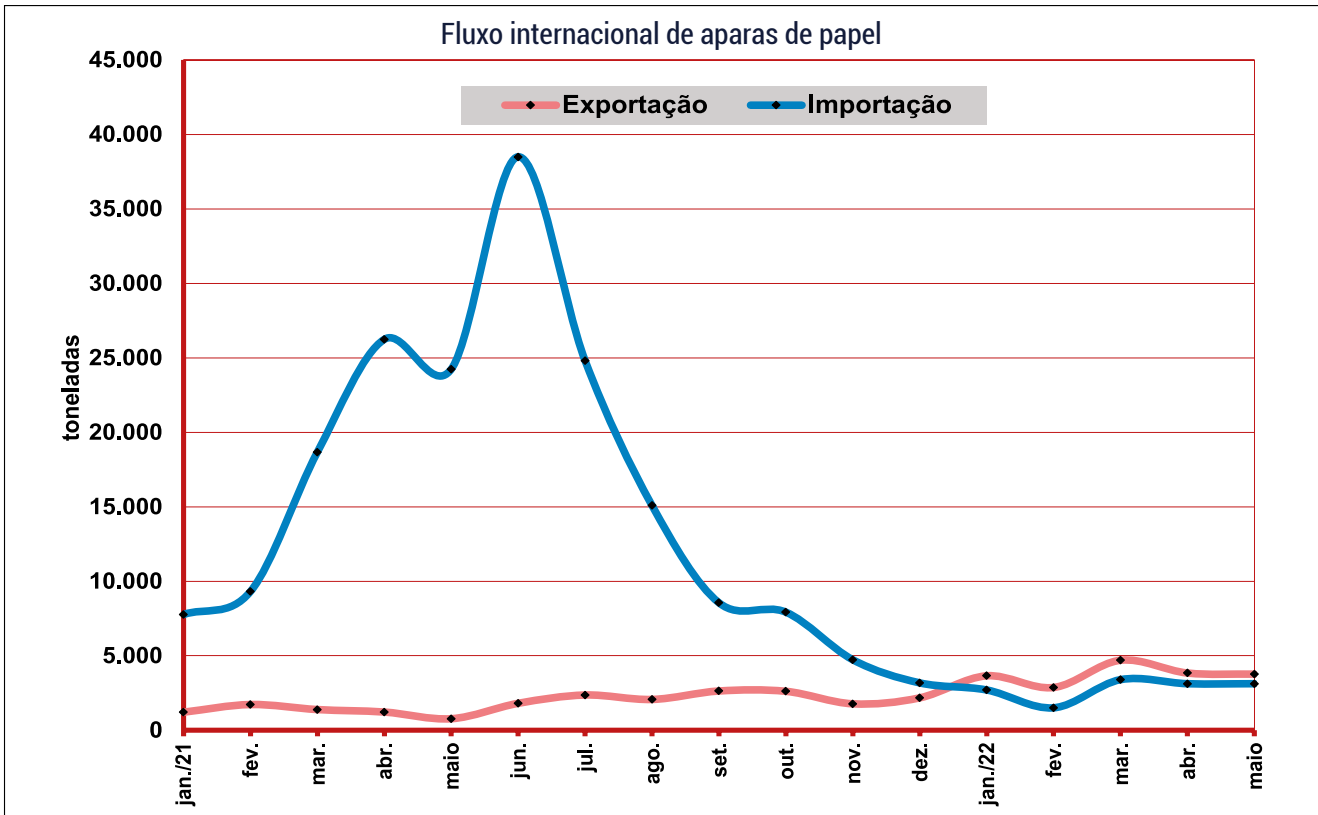
com quedas percentuais de 3,3% e 3,9%, respectivamente, em percentuais ainda altos para um único mês, contudo, abaixo do que vínhamos observando. Além disso, vários fabricantes de papel consultados informaram não ter reduzido preços de compra das aparas marrons no mês em questão. Outro fato que

nos leva a crer em estabilidade foi que algumas fábricas relataram melhora nos seus pedidos para maio de 2022.

No mercado internacional as aparas estão se valorizando, chegando ao final de abril último cotadas próximo de € 200 a tonelada, mas, a valorização do real e a contínua dificuldade



Fonte: Anguti Estatística



Fonte: Secex

Obs.: inclui todos os tipos de aparas

| País | toneladas | |
|----------------|---------------|---------------|
| | 2021 | 2022 -> maio |
| Bolívia | 3.089 | 4.095 |
| Estados Unidos | 0 | 321 |
| França | 0 | 1 |
| Índia | 755 | 469 |
| Israel | 6 | - |
| Paraguai | 17.325 | 6.246 |
| Peru | 31 | - |
| Quênia | | 681 |
| Singapura | 4 | - |
| Suíça | - | 679 |
| Tailândia | - | 365 |
| Uruguai | - | 25 |
| Vietnã | 524 | 5.981 |
| Total | 21.736 | 18.863 |

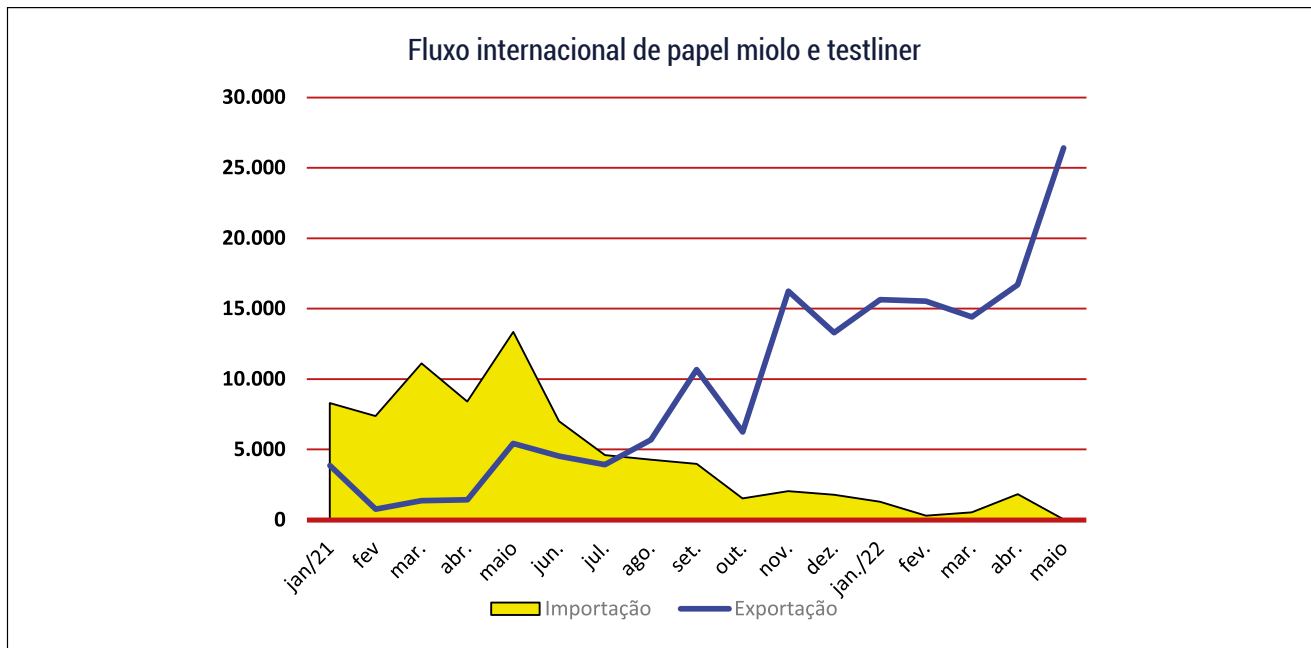
Fonte: Secex

com a logística da operação por via marítima, têm inviabilizado elevar nossas exportações que, mesmo assim, já estão superando as importações desde o primeiro mês do ano e, até maio passado, registramos uma saída líquida de aparas da ordem de 5 mil toneladas que, se não é um volume que possa mexer na oferta interna, também não traz os prejuízos vividos no ano passado quando foram importadas 188 mil toneladas.

Mesmo com todas as dificuldades logísticas, novos mercados estão sendo procurados e, em maio de 2022, além de uma se-

gunda exportação para a Tailândia, registramos um volume de 681 toneladas encaminhadas para o Quênia. Vale pontuar que nos primeiros cinco meses do ano já saíram do país 18,9 mil toneladas e tudo indica que deveremos dobrar as exportações realizada em 2021.

Continuamos sendo surpreendidos pelas exportações de papel miolo e testliner que, podemos considerar, tiram o mesmo volume de aparas do mercado interno. Em maio último, novo recorde nas exportações que atingiram 26,4 mil toneladas foi



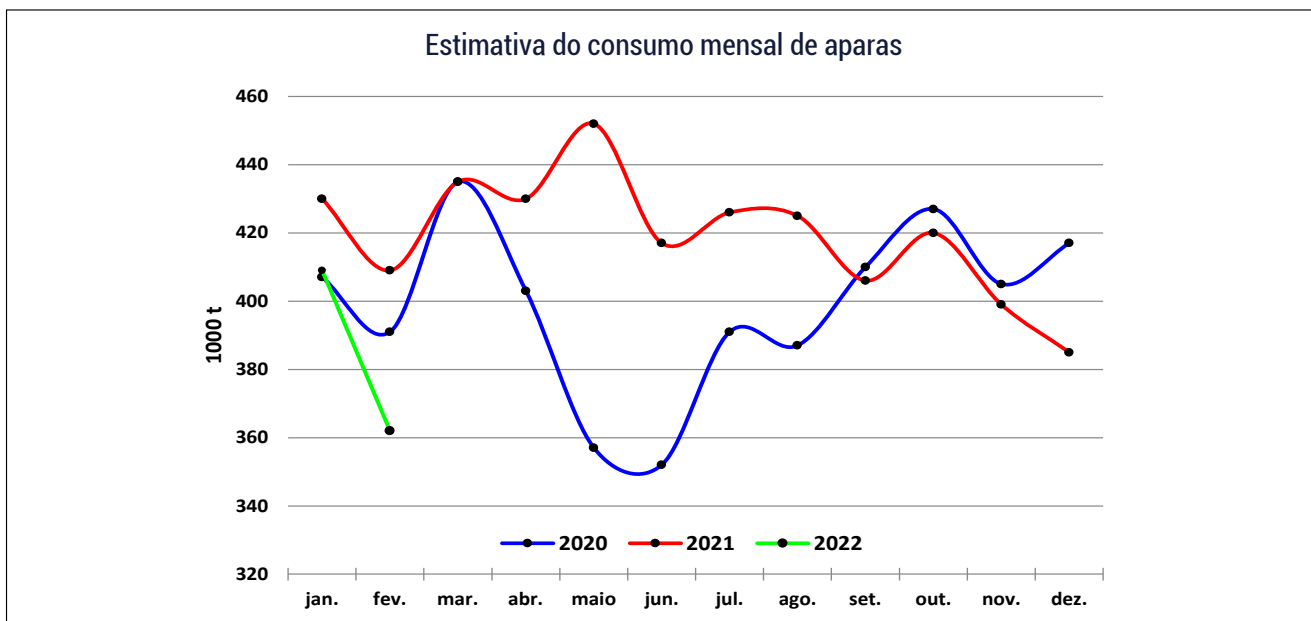
Fonte: Secex

registrado, sendo 20,9 mil toneladas de papel miolo e 5,5 mil toneladas de testliner. E, como as importações estão praticamente zeradas, não houve compensação no volume exportado que também representa o saldo líquido de papel reciclado a partir de aparas marrons encaminhado para o exterior.

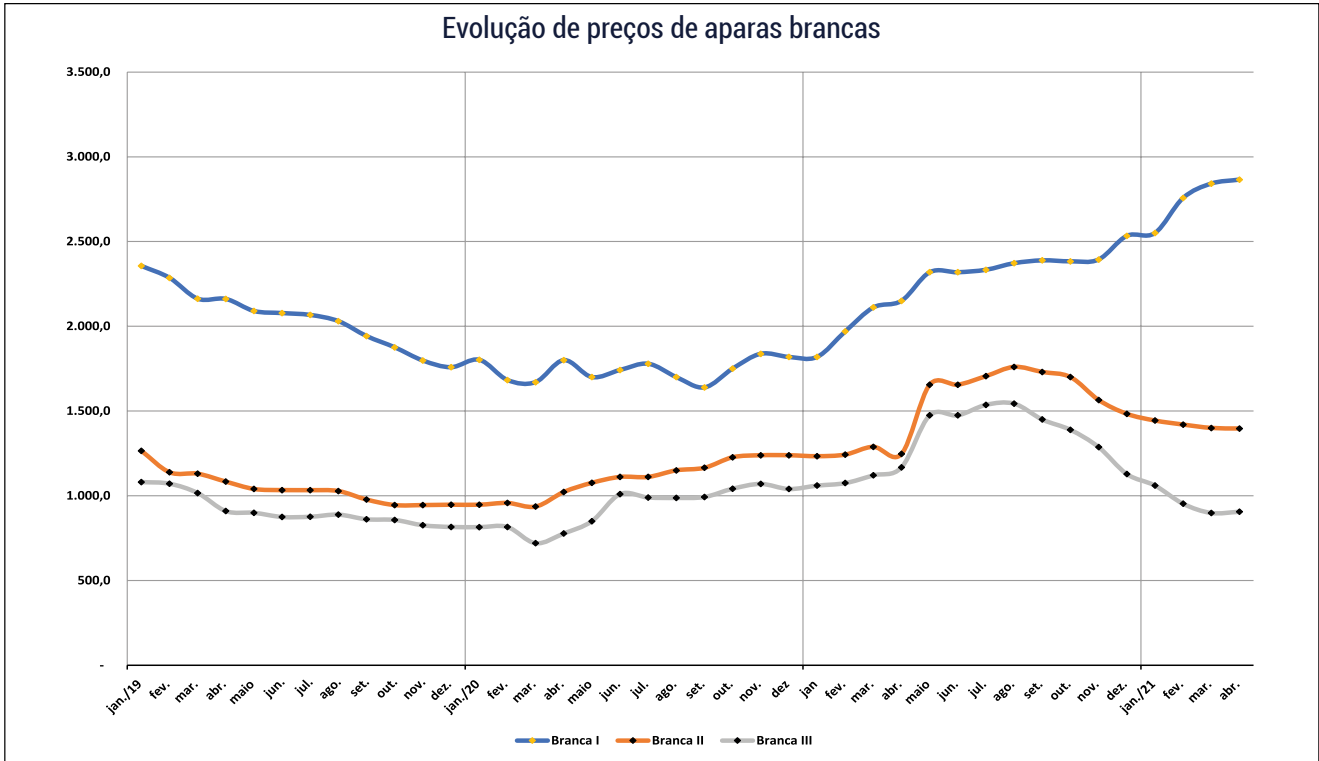
As exportações, que sempre tiveram como principal destino a Argentina, estão conquistando dois novos e grandes mercados: Chile e Colômbia, ou seja, vêm sendo realizadas por fronteira seca, não enfrentando as dificuldades de obtenção de containers e espaço em navios. Porém, além do alto custo do frete com os sucessivos aumentos do óleo diesel, poderão enfrentar problemas com eventuais fechamentos de rodovias andinas, o que costuma acontecer no inverno.

O consumo de aparas que, em março passado, foi de 411 mil toneladas, continua abaixo dos volumes verificados neste mesmo mês de 2020 e 2021 e, considerando o forte consumo no ano passado, deve permanecer assim pelo menos até o mês de junho, cujos dados ainda não dispomos. Entretanto, considerando o alto volume de exportação de papel reciclado, podemos prever que, se a economia continuar reagindo, o segundo semestre deve ser de equilíbrio entre oferta e demanda por aparas e, eventualmente, os aparistas poderão ter dificuldades em manter as fábricas abastecidas.

As aparas brancas estão indicando o que poderá acontecer com as aparas marrons, pois, em abril deste ano, além da branca de primeira, cujos preços são ascendentes desde o final de 2021,



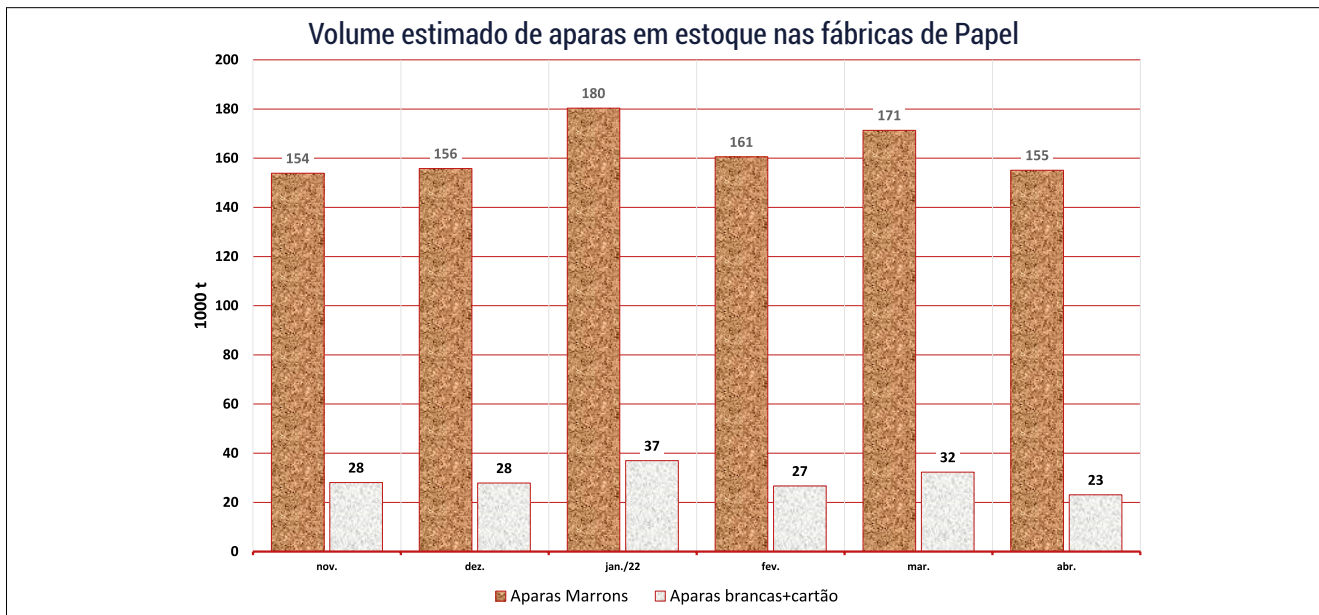
Fonte: Anguti Estatística



Fonte: Anguti Estatística

as demais brancas, neste período, estão invertendo a curva de preços com estabilidade na branca II e aumento na branca III, que foram comercializadas por, respectivamente, R\$ 1.396,70 e R\$ 906,60 a tonelada fob depósito, com variações de -0,2% e +0,8% respectivamente.

Os estoques de aparas nas fábricas de papel sofreram uma diminuição em abril de 2022, encerrando o mês em 115,0 mil toneladas de aparas marrons e 23 mil toneladas de brancas, igualando os volumes registrados ao final de 2021 quando os preços ainda estavam em queda. ■



Fonte: Anguti Estatística

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



IBPO – ÍNDICE BRASILEIRO DO PAPELÃO ONDULADO

O Boletim Estatístico Mensal da EMPAPEL apontou que o **Índice Brasileiro de Papelão Ondulado (IBPO)** caiu 6,3% em abril deste ano, na comparação com o mesmo mês do ano anterior, para 139,2 pontos (2005=100). Este é o maior recuo interanual do indicador para os meses de abril, desde 2009.

Vale ressaltar, no entanto, que a comparação é feita sob uma base muito acima da média observada em anos anteriores, dado que em abril de 2021 a expedição havia atingido o maior nível da série dos últimos 17 anos.

Em termos de volume, a expedição de caixas, acessórios e chapas de papelão ondulado alcançou de 312.548 toneladas. O volume de expedição por dia útil foi de 13.023 toneladas em maio uma queda de 6,3% na comparação interanual, com abril de 2022 registrando a mesma quantidade de dias úteis que abril de 2021 (24 dias úteis).

Nos dados livres de influência sazonal, o IBPO registrou a segunda alta consecutiva, agora em menor magnitude, em de 0,4%, para 145,6 pontos.

Na mesma métrica, o volume expedido de papelão ondulado foi de 326.190 toneladas, maior volume desde dezembro de 2021 (330.314 t). A expedição por dia útil foi de 13.591t, uma queda de 8,8% 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.

Elaboração FGV IBRE. Coordenadora: Viviane Seda Bittencourt.
Responsável por análise e divulgação: Anna Carolina Gouveia.
Equipe Técnica: Anna Carolina Gouveia, Stefano Pacini.

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 6.3% in April compared to the same month last year, to 139.2 points (2005=100). This is the indicator's biggest interannual drop for the month of April since 2009.

It is important to point out, however, that this comparison is done relative to a much higher base than the average observed in previous years, in view that in April 2021, shipments reached their highest level in the series' 17-year history.

In terms of volume, shipments of corrugated board boxes, accessories and sheets totaled 312,548 tons. The volume shipped per working day amounted to 13,023 tons in May, reflecting a 6.3% drop in the interannual comparison, with April 2022 having the same number of working days as April 2021 (24 days).

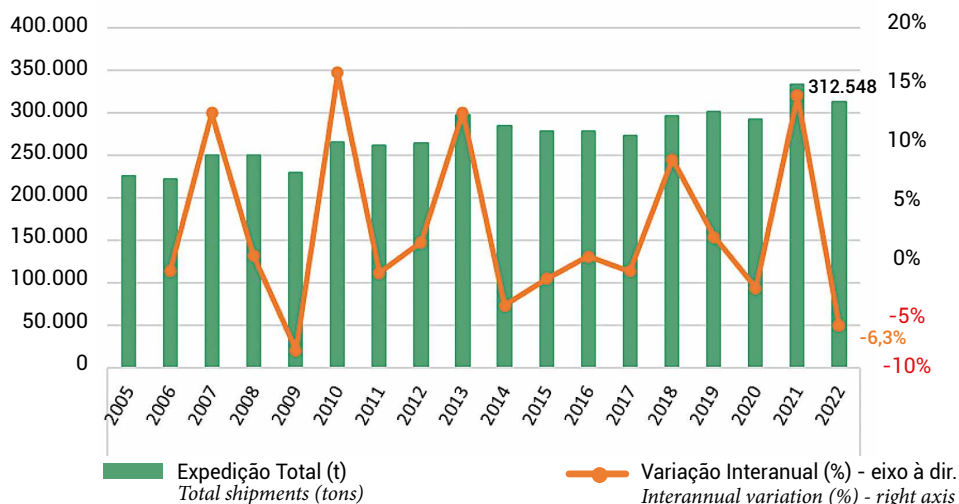
In looking at the data free of seasonal effects, the IBPO registered a second consecutive increase, albeit of lower magnitude, of 0.4%, to 145.6 points.

Using the same metric, the volume of corrugated board shipments totaled 326,190 tons, the highest volume since December 2021 (330,314 tons). Shipments per working day amounted to 13,591 tons, representing an 8.8% drop in relation to the previous month. ■

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

Prepared by FGV IBRE. Coordinator: Viviane Seda Bittencourt.
Head of analysis and reporting: Anna Carolina Gouveia.
Technical team: Anna Carolina Gouveia, Stefano Pacini.

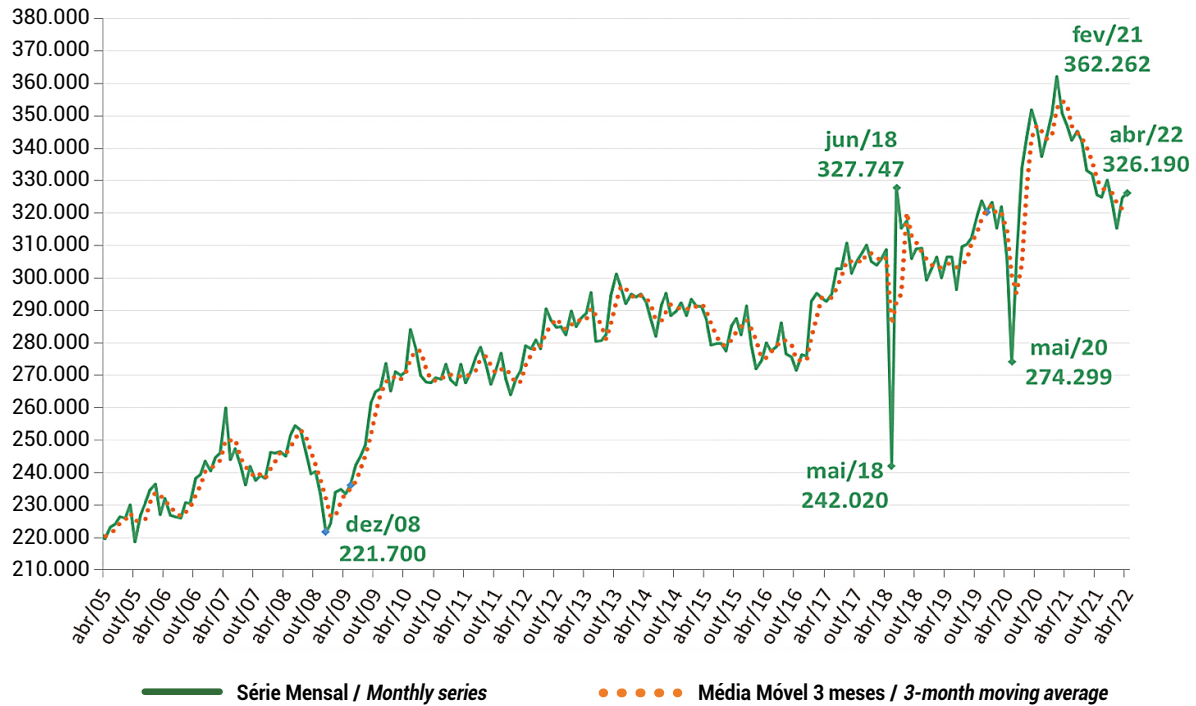
Expedição de Papelão Ondulado / Corrugated Board Shipments
(dados originais em toneladas para abril e variação interanual) / (Original data in tons for April and interannual variation)





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 | |
|---|-------------------------|----------------|----------------|--------------------------------|----------------------------|
| | ABR21 APR21 | MAR22 MAR22 | ABR22 APR22 | ABR22 - MAR21 APR22 - MAR21 | ABR22-ABR21 APR22-APR21 |
| EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS | 333.563 | 331.366 | 312.548 | -5,68 | -6,30 |
| Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories | 284.604 | 285.456 | 270.879 | -5,11 | -4,82 |
| Chapas / Sheets | 48.959 | 45.910 | 41.669 | -9,24 | -14,89 |

| | TONELADAS POR DIA ÚTIL / METRIC TONS PER WORKING DAY | | | VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE | |
|--|---|----------------|----------------|--------------------------------|----------------------------|
| | ABR21 APR21 | MAR22 MAR22 | ABR22 APR22 | ABR22 - MAR21 APR22 - MAR21 | ABR22-ABR21 APR22-APR21 |
| EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS | 13.898 | 12.745 | 13.023 | 2,18 | -6,30 |
| Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories | 11.859 | 10.979 | 11.287 | 2,81 | -4,82 |
| Chapas / Sheets | 2.039 | 1.766 | 1.736 | -1,70 | -14,89 |
| Número de dias úteis / Number of working days | 24 | 26 | 24 | | |

| | MIL m ² / THOUSAND SQUARE METERS | | | VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE | |
|---|---|----------------|----------------|--------------------------------|----------------------------|
| | ABR21 APR21 | MAR22 MAR22 | ABR22 APR22 | ABR22 - MAR21 APR22 - MAR21 | ABR22-ABR21 APR22-APR21 |
| EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS | 638.823 | 643.639 | 607.603 | -5,60 | -4,89 |
| Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories | 540.639 | 549.886 | 522.140 | -5,05 | -3,42 |
| Chapas / Sheets | 98.183 | 93.753 | 85.463 | -8,84 | -12,96 |



VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR TO DATE VALUES

| | TONELADAS/METRIC TONS | | |
|---|-----------------------|---------------|-----------------------------|
| | ABR21 / APR21 | ABR22 / APR22 | VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE |
| EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS | 1.372.034 | 1.249.785 | -8,91 |
| Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories | 1.167.860 | 1.078.490 | -7,65 |
| Chapas / Sheets | 204.175 | 171.295 | -16,10 |

| | MIL m² / THOUSAND SQUARE METERS | | |
|---|---------------------------------|---------------|-----------------------------|
| | ABR21 / APR21 | ABR22 / APR22 | VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE |
| EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS | 2.641.669 | 2.428.575 | -8,07 |
| Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories | 2.229.874 | 2.077.653 | -6,83 |
| Chapas / Sheets | 411.795 | 350.921 | -14,78 |

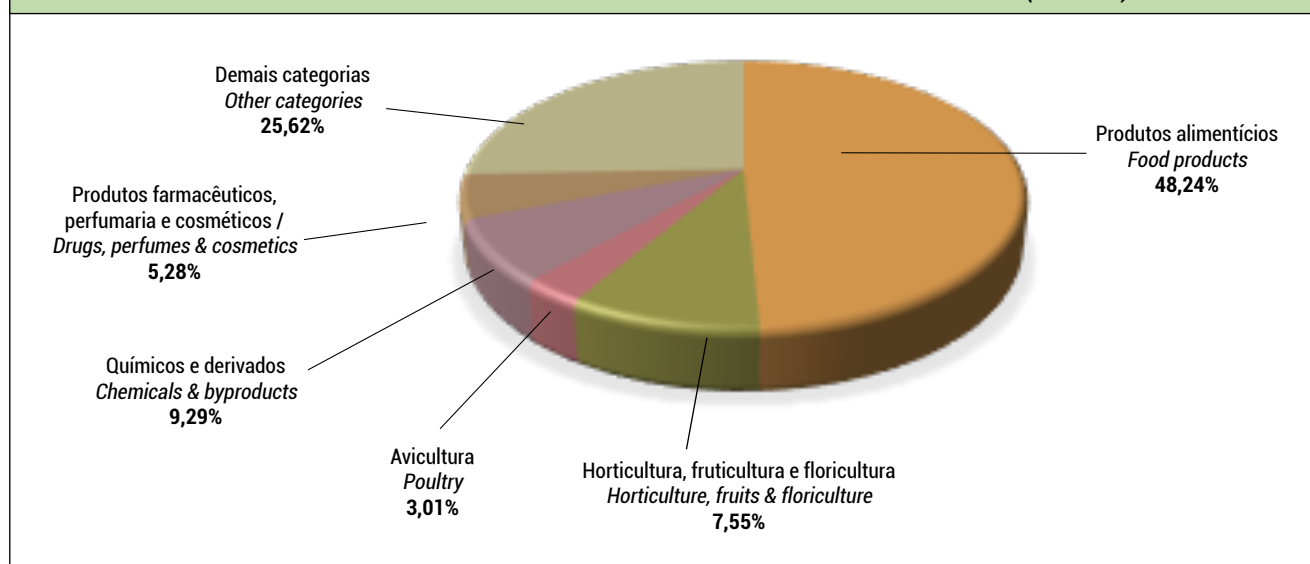
Até o mês de referência / Until the reference month

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

| | TONELADAS / METRIC TONS | | | VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE | |
|---|-------------------------|----------------|----------------|--------------------------------|----------------------------|
| | ABR21 APR21 | MAR22 MAR22 | ABR22 APR22 | ABR22 - MAR21 APR22 - MAR21 | ABR22-ABR21 APR22-APR21 |
| Consumo de Papel (t) Paper consumption (metric tons) | 372.062 | 369.378 | 354.911 | -3,92 | -4,61 |
| Produção bruta das onduladeiras (t) Gross production of corrugators (metric tons) | 372.908 | 373.642 | 357.731 | -4,26 | -4,07 |
| Produção bruta das onduladeiras (mil m²) Gross production of corrugators (thousand m²) | 708.114 | 716.835 | 686.691 | -4,21 | -3,03 |

| | MÃO DE OBRA / LABOR | | | VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE | |
|---|---------------------|----------------|----------------|--------------------------------|----------------------------|
| | ABR21 APR21 | MAR22 MAR22 | ABR22 APR22 | ABR22 - MAR21 APR22 - MAR21 | ABR22-ABR21 APR22-APR21 |
| Número de empregados / Number of employees | 26.083 | 27.070 | 27.024 | -0,17 | 3,61 |
| Produtividade (t/homem) / Productivity (tons/empl.) | 14,297 | 13,803 | 13,237 | -4,10 | -7,41 |

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



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



INDICADORES DO SETOR DE ÁRVORES PLANTADAS

As produções de celulose e papel avançaram no primeiro trimestre de 2022, de acordo com a 69ª edição do Boletim Cenários IBÁ, produzido pela Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ). A produção de celulose cresceu 6% em relação ao mesmo período do ano anterior, enquanto a fabricação de papel registrou aumento de 4,3%, com destaque para a produção do papel para embalagem.

Nos primeiros três meses de 2022, a produção de celulose alcançou 5,8 milhões de toneladas (+6,0%). A fabricação de papel também demonstrou avanço no mesmo período, com 2,7 milhões de toneladas, sendo que esta alta foi puxada, especialmente, pelos papéis para embalagem, que chegaram a 1,5 milhão de toneladas (+10,6%).

O setor de árvores cultivadas provê bioprodutos para o Brasil e para o mundo, sendo que o saldo da balança comercial da indústria de base florestal demonstrou avanço de 45,9% nos três primeiros meses deste ano. No período, a exportação da celulose teve incremento de 14,4%, em relação ao ano anterior, e as exportações de papel também registraram avanços. Assim, o valor total exportado chegou a US\$ 2,5 bilhões em janeiro, fevereiro e março (+38,6%).

Neste primeiro trimestre de 2022, a China foi o principal destino das exportações de celulose produzida no Brasil. O principal destino do papel brasileiro foi a América Latina, mesma região que também foi o principal destino dos painéis de madeira negociados no exterior. Por sua vez, as vendas de papel no Brasil somaram 1,3 milhão de toneladas, sendo que o papel Imprimir e Escrever apresentou avanço de 1,6% na comercialização dentro do País neste período. ■

INDICATORS OF THE PLANTED TREES SECTOR

Boletim Cenários Ibá, produced by the Brazilian Trees Industry, reports in its 69th edition that pulp and paper production advanced in the first quarter of 2022, with pulp growing 6.0% in relation to the same period last year and paper production growing 4.3%, with emphasis on packaging paper production.

In the first three months of 2022, pulp production totaled 5.8 million tons (+6.0%). Paper production also increased totaling 2.7 million tons, this growth mainly being driven by packaging paper, which amounted to 1.5 million tons (+10.6%).

The planted trees sector supplies bioproducts to Brazil and the world, whereby the forest base industry's trade balance grew 45.9% in the first three months of this year. Pulp exports increased 14.4% in relation to last year and paper exports also grew. The total value exported reached USD 2.5 billion in January, February and March (+38.6%).

In the first quarter of 2022, China was the main export destination of pulp produced in Brazil. The main destination for Brazilian paper was Latin America, which is also the main destination for wood panel exports. In turn, domestic paper sales in Brazil amounted to 1.3 million tons, with printing and writing paper growing 1.6% in during the quarter. ■

Celulose / Pulp
1.000 toneladas / 1,000 tons

| Celulose / Pulp | Jan-Mar / Jan-Mar | | |
|--|-------------------|---------------------|--------|
| | 2021 | 2022 ⁽¹⁾ | Var. % |
| <i>Produção / Production</i> | 5.469 | 5.797 | 6,0 |
| <i>Exportações / Exports (2)</i> | 3.664 | 4.190 | 14,4 |
| <i>Importações / Imports (2)</i> | 43 | 34 | -20,9 |
| <i>Consumo Aparente / Apparent Consumption</i> | 1.848 | 1.641 | -11,2 |

(1) Preliminar/Preliminary Results

(2) Fonte/Source: Comex Stat

Papel / Paper

1.000 toneladas / 1,000 tons

| Papel / Paper | Jan-Mar / Jan-Mar | | |
|--|-------------------|---------------------|--------------|
| | 2021 | 2022 ⁽¹⁾ | Var. % |
| Produção / Production | 2.595 | 2.707 | 4,3 |
| Embalagem / Packaging & Wrapping | 1.374 | 1.519 | 10,6 |
| Imprimir e Escrever / Printing & Writing | 566 | 544 | -3,9 |
| Imprensa / Newsprint | 20 | 25 | 25,0 |
| Fins Sanitários / Tissue | 323 | 321 | -0,6 |
| Papel-cartão / Cardboard | 200 | 184 | -8,0 |
| Outros / Others | 112 | 114 | 1,8 |
| Vendas Domésticas / Domestic Sales | 1.337 | 1.342 | 0,4 |
| Embalagem / Packaging & Wrapping | 445 | 446 | 0,2 |
| Imprimir e Escrever / Printing & Writing | 316 | 321 | 1,6 |
| Imprensa / Newsprint | 15 | 14 | -6,7 |
| Fins Sanitários / Tissue | 313 | 317 | 1,3 |
| Papel-cartão / Cardboard | 160 | 154 | -3,8 |
| Outros / Others | 88 | 90 | 2,3 |
| Exportações / Exports (1) | 456 | 622 | 36,4 |
| Embalagem / Packaging & Wrapping | 111 | 268 | 141,4 |
| Imprimir e Escrever / Printing & Writing | 216 | 220 | 1,9 |
| Imprensa / Newsprint | 5 | 5 | 0,0 |
| Fins Sanitários / Tissue | 15 | 18 | 20,0 |
| Papel-cartão / Cardboard | 39 | 30 | -23,1 |
| Outros / Others | 70 | 81 | 15,7 |
| Importações / Imports (1) | 164 | 111 | -32,3 |
| Embalagem / Packaging & Wrapping | 36 | 10 | -72,2 |
| Imprimir e Escrever / Printing & Writing | 34 | 24 | -29,4 |
| Imprensa / Newsprint | 3 | 5 | 66,7 |
| Fins Sanitários / Tissue | 0 | 0 | - |
| Papel-cartão / Cardboard | 21 | 17 | -19,0 |
| Outros / Others | 70 | 55 | -21,4 |
| Consumo Aparente / Apparent Consumption | 2.303 | 2.196 | -4,6 |

(1) Preliminar/Preliminary Results

(2) Fonte/Source: Comex Stat

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

| Destino / Destination | Jan-Mar / Jan-Mar | | |
|----------------------------------|-------------------|----------------|-------------|
| | 2021 | 2022 | Var. % |
| América Latina / Latin America | 26,7 | 57,1 | 113,9 |
| Europa / Europe | 400,6 | 519,9 | 29,8 |
| América do Norte / North America | 215,7 | 225,7 | 4,6 |
| África / Africa | 7,7 | 30,5 | 296,1 |
| Ásia/Oceania / Asia/Oceania | 144,3 | 188,5 | 30,6 |
| China / China | 530,5 | 696,8 | 31,3 |
| Total / Total | 1.325,5 | 1.718,5 | 29,6 |

Fonte / Source: Comex Stat

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

| Destino / Destination | Jan-Mar / Jan-Mar | | |
|----------------------------------|-------------------|--------------|-------------|
| | 2021 | 2022 | Var. % |
| América Latina / Latin America | 227,1 | 429,8 | 89,3 |
| Europa / Europe | 40,2 | 60,5 | 50,5 |
| América do Norte / North America | 34,5 | 46,2 | 33,9 |
| África / Africa | 30,8 | 39,1 | 26,9 |
| Ásia/Oceania / Asia/Oceania | 31,9 | 45,3 | 42,0 |
| China / China | 12,9 | 8,6 | -33,3 |
| Total / Total | 377,4 | 629,5 | 66,8 |

Fonte / Source: Comex Stat



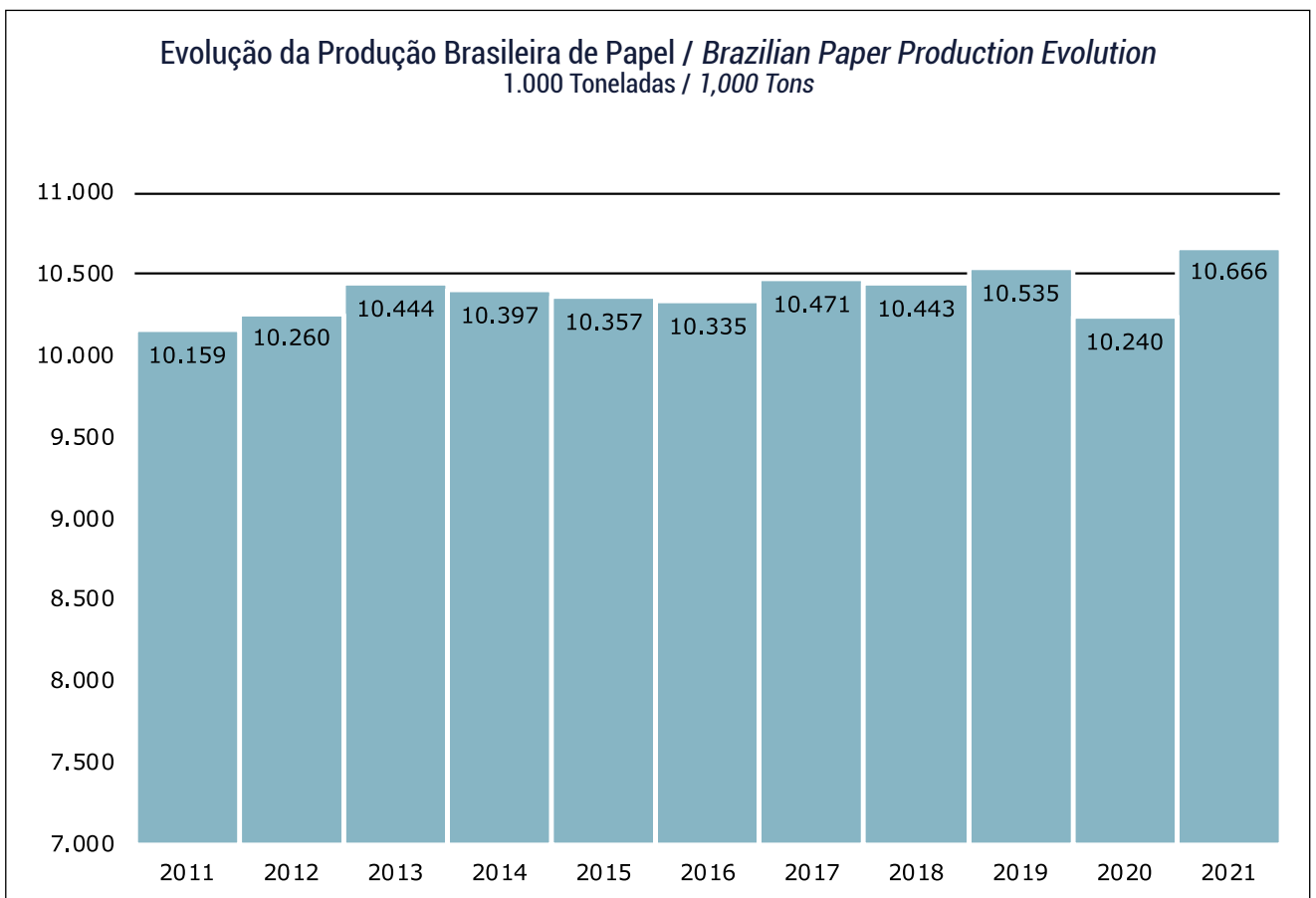
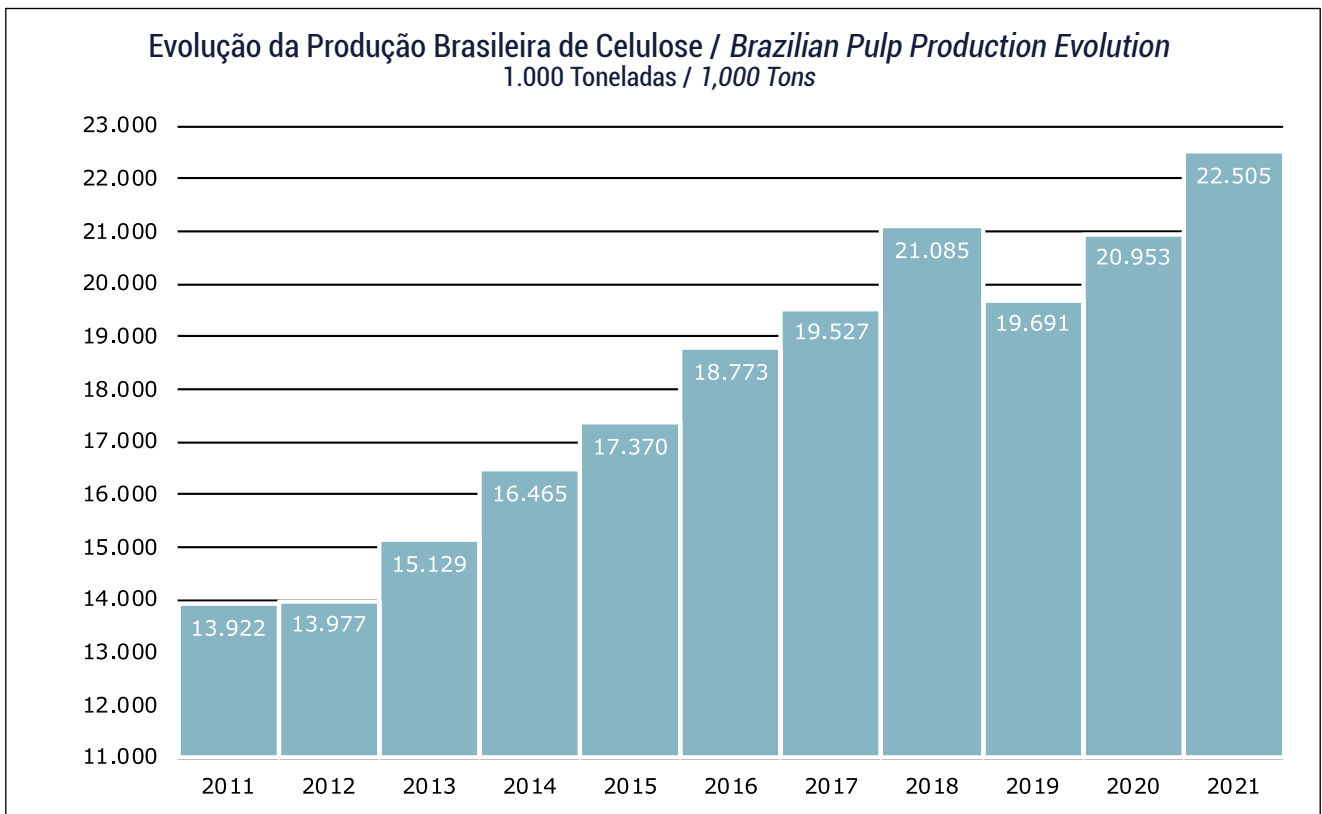
Resultados IBÁ em 2020 e 2021 IBÁ Results in 2020 and 2021

| Celulose / 1.000 toneladas Pulp / 1,000 tons | 2020 | 2021 | Var. % |
|---|-------------|-------------|---------------|
| Produção / Production | 20.953 | 22.505 | 7,4 |
| Exportações / Exports (1) | 15.628 | 15.689 | 0,4 |
| Importações / Imports (1) | 185 | 165 | -10,8 |

(1) Fonte / Source: Comex Stat

| Papel / 1.000 toneladas Paper / 1,000 tons | 2020 | 2021 | Var. % |
|---|--------------|--------------|---------------|
| Produção / Production | 10.240 | 10.666 | 4,2 |
| Embalagem / Packaging & Wrapping | 5.515 | 5.730 | 3,9 |
| Imprimir e Escrever / Printing & Writing | 2.061 | 2.303 | 11,7 |
| Imprensa / Newsprint | 80 | 77 | -3,8 |
| Fins Sanitários / Tissue | 1.339 | 1.321 | -1,3 |
| Papelcartão / Cardboard | 792 | 784 | -1,0 |
| Outros / Others | 453 | 451 | -0,4 |
| Vendas Domésticas / Domestic Sales | 5.278 | 5.610 | 6,3 |
| Embalagem / Packaging & Wrapping | 1.804 | 1.833 | 1,6 |
| Imprimir e Escrever / Printing & Writing | 1.167 | 1.436 | 23,1 |
| Imprensa / Newsprint | 45 | 51 | 13,3 |
| Fins Sanitários / Tissue | 1.318 | 1.306 | -0,9 |
| Papelcartão / Cardboard | 580 | 625 | 7,8 |
| Outros / Others | 364 | 359 | -1,4 |
| Exportações / Exports (1) | 2.091 | 2.061 | -1,4 |
| Embalagem / Packaging & Wrapping | 662 | 641 | -3,2 |
| Imprimir e Escrever / Printing & Writing | 856 | 846 | -1,2 |
| Imprensa / Newsprint | 26 | 15 | -42,3 |
| Fins Sanitários / Tissue | 52 | 66 | 26,9 |
| Papelcartão / Cardboard | 212 | 159 | -25,0 |
| Outros / Others | 283 | 334 | 18,0 |
| Importações / Imports (1) | 551 | 597 | 8,3 |
| Embalagem / Packaging & Wrapping | 98 | 112 | 14,3 |
| Imprimir e Escrever / Printing & Writing | 137 | 115 | -16,1 |
| Imprensa / Newsprint | 31 | 25 | -19,4 |
| Fins Sanitários / Tissue | 2 | 1 | -50,0 |
| Papelcartão / Cardboard | 60 | 75 | 25,0 |
| Outros / Others | 223 | 269 | 20,6 |

(1) Fonte / Source: Comex Stat





EMBAIXADOR JOSÉ CARLOS DA FONSECA JR.

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



indústria brasileira de árvores

O MERCADO REGULADO DE CARBONO NO BRASIL

Os últimos movimentos do Brasil aprofundaram o necessário, e quase atrasado, debate sobre o mercado regulado nacional de créditos de carbono. Sem medo de errar, o País, que tem potencial para liderar esta agenda, já estava ficando para trás nesta corrida em que a vitória é a limitação do aumento da temperatura terrestre.

Há mais de uma década, o Brasil vem arrastando esta discussão, o que, infelizmente, retardou também qualquer decisão e implantação de um modelo de precificação regulado.

A Política Nacional sobre Mudança do Clima, instituída em 2009, já previa em seu texto diretrizes para uma economia de baixo carbono, na qual o mercado regulado se mostrava como uma das saídas. No entanto, o Brasil ficou de fora do PMI, iniciativa do Banco Mundial para implementação do mercado nos países interessados. À época, a instituição internacional foi taxativa ao afirmar que “foram selecionados os países que estavam mais avançados”. Um choque de realidade.

No último mês de maio, contudo, o Governo Brasileiro enfim deu passo concreto rumo a um futuro inescapável. A IBÁ estava presente no Jardim Botânico, Rio de Janeiro, quando o Ministério do Meio Ambiente (MMA) anunciou o Decreto 11.075 que, segundo as autoridades, marcou a criação do mercado regulado de créditos de carbono no Brasil.

Não se pode ignorar a relevância de iniciativa, uma vez que finalmente poderemos começar a recuperar parte do tempo que fora perdido. Mas é importante analisar com equilíbrio os eixos propostos pelo texto.

Diferentemente do modelo mais corrente em outros países e regiões, o sistema apontado como caminho a ser seguido não se baseia no chamado *cap and trade*, quando o governo estabelece uma linha-base de emissões de CO₂. Aqui, o MMA espera que os segmentos diversos da economia definam suas propostas de metas setorialmente.

Se, por um lado, como afirmam representantes do poder público, isto significa maior abertura ao diálogo ao invés de uma imposição, é importante observar que a iniciativa privada terá o desafio fundamental de cotejar seus próprios interesses com as exigências de efetiva redução da pegada de carbono, em respeito ao clima do planeta e aos anseios dos consumidores. Não

se trata só de cifras, mas de mitigar as mudanças climáticas. Ao governo caberá a tarefa árdua de negociar com cada um dos setores e gerenciar possíveis conflitos entre interesses próprios *versus* a realidade mais ampla do futuro sustentável.

Outra dimensão presente no Decreto que merece atenção é a criação da plataforma para registro de créditos de emissões de GEE chamada Sistema Nacional de Emissão de Gases de Efeito Estufa (Sinare). Fundamental ter olhar crítico e atento a este ponto, eis que transparência e integridade são elementos centrais para que um projeto desta magnitude avance de fato.

Para além dessas discussões e debates, persiste a necessidade de que uma legislação sobre o tema defina regras e regulamente o mercado de créditos de carbono. Isto é imprescindível para dar segurança jurídica e para que tal engrenagem funcione.

Nessa matéria, a verdade é que o País precisa ficar mais contemporâneo das melhores práticas. A União Europeia, países como a Colômbia, Estados sub-regionais, como a Califórnia, são alguns dos exemplos de mercados de carbono já em pleno funcionamento.

Passamos da hora, mas ainda não perdemos a oportunidade. É fundamental termos agilidade para que a precificação de carbono não fique, mais uma vez, no plano das boas intenções.

O setor de árvores cultivadas, por meio da IBÁ e de suas associadas, está pronto para ser cooperativo. Felizmente o *modus operandi* das companhias em nosso setor há anos já posiciona esta agroindústria como aliada das melhores práticas sustentáveis. O diálogo, que sempre pautou nossas ações, segue aberto para trabalhar em prol do setor e do País.

Fato é que não há descarbonização possível sem o Brasil. E para haver um país colaborativo na questão climática temos uma rota bastante clara a ser percorrida: combater com energia as criminalidades ambientais e ir além do comando e controle, valorizando toda a dimensão socioambiental. Mercado regulado de carbono é um dos caminhos, do mesmo modo que pagamento por serviços ambientais como água, solo e biodiversidade.

Está nas mãos desta nação com ricos ativos ambientais a escolha entre ser o País do desenvolvimento verde ou se vamos continuar ostentando o título de “País do futuro”, sem fazer com que o potencial vire oportunidade para o Brasil e para os brasileiros. ■

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



POR BRUNO RODRIGUES DE MORAES

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

O VALOR DE ARRUMAR A CASA

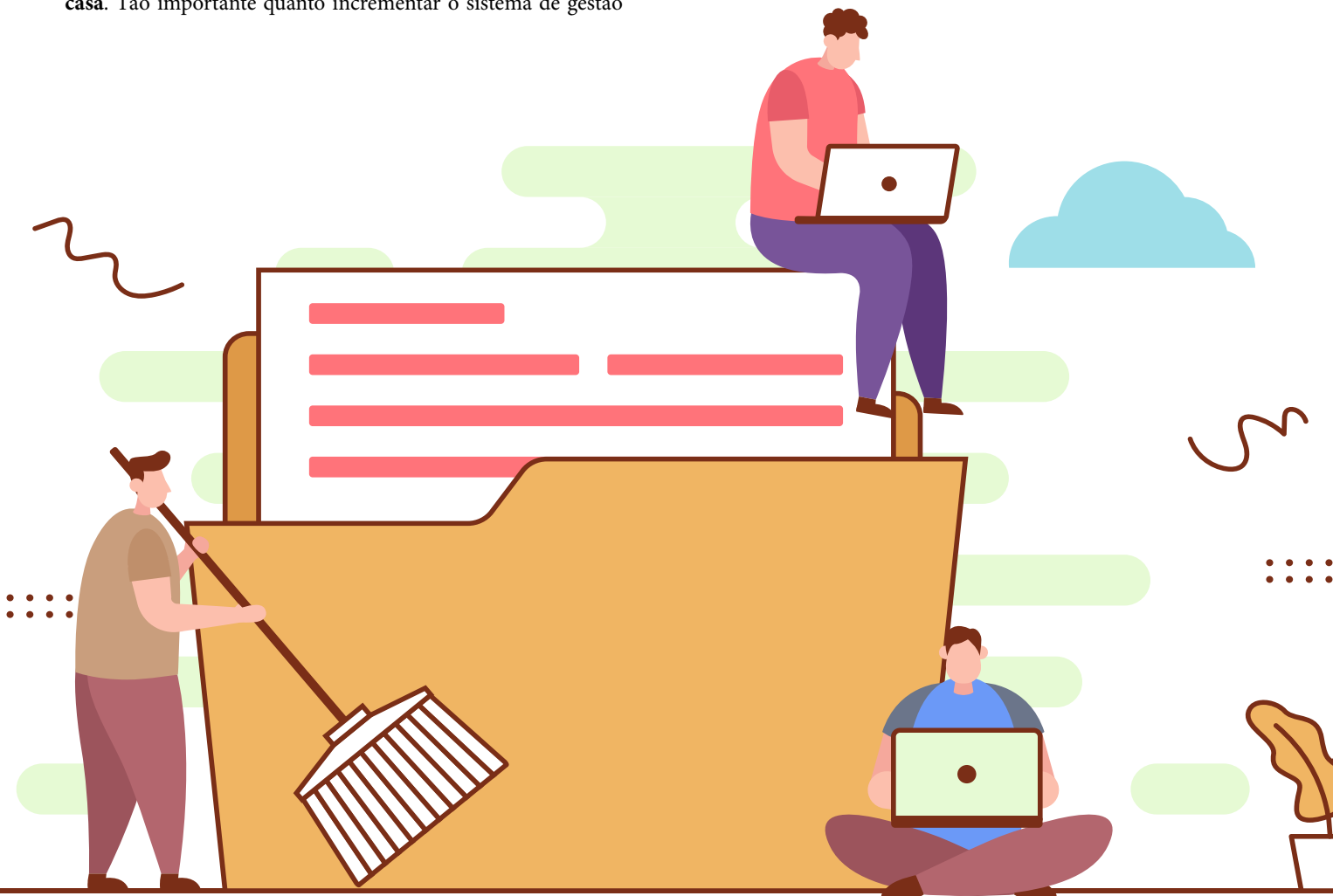
É muito comum que o foco da liderança esteja em incrementar o sistema de gestão da organização, realizando iniciativas que visem a melhoria das funções, incorporando novas metodologias e tecnologias nos processos internos.

O que muitas vezes fica em segundo plano (e possui um valor que dificilmente é mensurado/reconhecido) é a **arrumação da casa**. Tão importante quanto incrementar o sistema de gestão

é simplificar, priorizar e focar os esforços ao longo do tempo, conforme aumentamos nosso domínio sobre o cenário.

E o que podemos fazer para arrumar a casa?

Não obstante de casos específicos e melhorias específicas sobre a situação de cada gestor, existem alguns exemplos importantes de focos potenciais que podem ser avaliados:



- **Simplificar: priorizar metas e indicadores**

Nas atividades de planejamento, cada vez mais se busca medir o desempenho dos diversos processos para suportar a tomada de decisão. Isso gera uma quantidade importante de indicadores que passam a ser mensurados e envolve uma dose de incerteza no início de cada período.

Com o passar do tempo, é possível melhorar o entendimento sobre a relação de causa-efeito entre as métricas, aprimorando as árvores de indicadores e possibilitando a priorização em relação ao impacto nas metas estratégicas. Assim, podemos praticar o desapego, tirando da frente aquilo que não é crítico para o alcance dos resultados.

- **Focar: revisar os planos de ação**

A partir da definição das metas, nem sempre é possível avaliar todos os pontos críticos para o atingimento de uma determinada meta ou até mesmo existem casos em que, pelo nível de maturidade, os planos acabam ficando incompletos ou nem são feitos.

Assim, é interessante que, junto com a revisão das metas, a qualidade dos planos também seja revista, alterando e/ou criando ações suficientes para garantir que as metas se mantenham. **Um bom plano de ação mantém o foco de atuação no que é importante.**

- **Agilizar: aprimorar os rituais de gestão**

Controlar de forma efetiva os resultados, avaliando os desvios e propondo contramedidas é a parte do ciclo de gestão mais importante, porém, controlar não deveria ser sinônimo de engessar. Na prática, vemos um grande esforço em criar rituais, níveis, *reports* etc., sem um cuidado para a agregação de valor de cada coisa, em vez de fazer aquilo que tem de ser feito, no momento que precisa ser feito.

Uma das coisas que não podem ser compradas é o tempo das pessoas, então ele precisa ser utilizado da melhor forma possível. Garantir que os fóruns possuam uma pauta pré-estabelecida, que haja uma avaliação prévia dos focos críticos para o momento, que as responsabilidades



estejam bem definidas e que o conhecimento não se perca entre níveis são formas de agilizar os rituais de gestão.

- **Digitalizar: automatizar os processos**

Existem ferramentas para a automação e a digitalização de diversos fluxos de processos nas organizações. Investir o tempo das pessoas para atualizar indicadores, construir apresentações e manusear informações não é aceitável.

Quanto mais conseguirmos automatizar a coleta e gestão de informações, mais a tomada de decisão será sustentada, objetiva e *on time*. Não há como termos uma gestão preditiva e prescritiva, se a gestão estiver focada somente no período posterior.

Enfim, arrumar a casa significa um processo constante de liberar recursos da organização para o que realmente importa: engajar suas pessoas, gerar valor para os seus stakeholders e criar inovações que diferenciem e perenizem o negócio. ■

Falconi

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

Contato: assessoria@falconi.com



POR JACKELINE LEAL

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

VOCÊ SABE SE COMUNICAR DE MANEIRA EFICAZ?



Comunicar-se bem, com eloquência e eficiência, tem sido um dos maiores desafios dos profissionais nas organizações. Isso porque colocar para o lado de fora o que está acontecendo do lado de dentro exige clareza ou amplo conhecimento de si, além, claro, de intencionalidade, ou seja, conexão com o que se deseja transmitir.

Na maioria das vezes, o nosso jeito de ser condiciona a forma como nos expressamos e, em vez de nos apoiar na clareza sobre o que queremos e sobre quem somos, confunde quem está do outro lado e gera, às vezes, uma imagem negativa e desacreditada a nosso respeito.

O maior problema que vejo aqui é que, infelizmente, são pouquíssimas as pessoas que percebem a si mesmas como sendo comunicadores ruins e, inclusive, talvez você seja uma delas e nunca tenha percebido.

Essa análise errada sobre si acontece principalmente pelo fato de que quase nunca recebemos feedbacks honestos no trabalho e menos ainda das pessoas com quem nos relacionamos no cotidiano. Falamos e não nos escutam.

Quando o assunto é se comunicar, existe muita coisa acontecendo dentro do espaço. Por exemplo, o que eu penso, o que eu digo e o que o outro compreende. Se comunicar coloca você no jogo da vida em posição favorável ou não a depender do “como” você chega no jogo.

E não menos importante: em tempos de redes sociais, a comunicação é a base para a construção de uma marca sólida (*branding*).

Sendo assim, a sua imagem, ou seja, como você é visto e percebido pelas pessoas ao seu redor vai impactar diretamente nas oportunidades que surgem no seu caminho e na sua habilidade para agarrá-las com todas as suas forças.

Com tudo isso, ainda é preciso lembrar, mesmo que pareça clichê, de que a comunicação é a principal ferramenta que nós – seres humanos – temos para expressar o que pensamos, sentimos e necessitamos. Tudo aquilo que é expresso tem um desejo, mesmo que não declarado, de resposta e muitas expectativas.

Cada pessoa no universo tem o seu jeito de se expressar e, mesmo sabendo que seria impossível encaixar todos nós em (quatro) caixinhas, gostei de um estudo que li que dividia nosso estilo de comunicação em quatro comportamentos, e descreverei um pouco sobre eles a seguir: *passivos, agressivos, manipuladores e assertivos*.

Pessoas com o **estilo de comunicação passivo** tendem a ter grandes dificuldades para expressar sentimentos e necessidades, o que impacta diretamente na sua proatividade. Esse perfil tende a evitar claramente os conflitos, são quietos e pouco se manifestam em reuniões ou em conversas mais acaloradas que requeiram algum tipo de posicionamento. Se você está nessa posição, pode ser interessante conversar com seu liderado ou equipe sobre isso, com o intuito de pensarem estratégias que envolvam maior conforto para que a sua opinião ou participação nas decisões aconteça de uma forma mais confortável. Ninguém está passivo à toa, certamente coisas aconteceram que o fizeram



se posicionar dessa forma, seja por segurança, seja por medo de retaliação, olhar para isso pode ajudar você e o seu time a se destacarem de forma mais estratégica.

Pessoas com o **estilo de comunicação agressiva** são opostos do primeiro perfil. Geralmente são diretos e seguros e não evitam de se posicionar quando solicitados, podendo em alguns momentos serem vistos como autoritários e inflexíveis. O perfil agressivo tende a dominar conversas e reuniões e aparentar pelo seu tom de voz uma postura impositiva. Não percebe as pessoas ao seu redor e tende a priorizar a si e não o grupo. Se você é essa pessoa ou se tem alguém assim no seu time, sabe que respeitar os limites das outras pessoas é um desafio. Portanto, é importante que eles sejam colocados para que exista certa harmonia nos diálogos e que todos possam se expressar sem receios e pressões desnecessárias.

Pessoas com o **estilo de comunicação manipulador**, também conhecido como passivo-agressivo, tendem a expressar como se sentem de forma indireta, fazendo rodeios, deixando as coisas meio entendidas, sempre dando brechas a mais de uma interpretação. Você nunca sabe se o que estão falando é toda a verdade. Disfarçam seus incômodos, mas jogam indiretas, fingem simpatia e comunicam pelas costas seus desafetos. Se você tem esse perfil ou se reconhece alguém no seu time assim, é importante que possam parar de fazer rodeios para tomar decisões e resolver conflitos. Problemas precisam ser resolvidos com diálogos e não com meias palavras e, de preferência, com a pessoa que originou o problema e não pelos corredores da empresa.

Por fim, e acredito que este seja o perfil mais buscado pelas organizações, pessoas como **estilo de comunicação assertivo**, ou seja, aqueles que são facilitadores, que expressam suas ideias compreendendo que cada pessoa tem a sua e por isso são respeitosos quanto a opiniões divergentes. Se você é assim ou há pessoas assim no seu time, está no caminho certo. Pessoas com este estilo tendem a ter facilidade de dizer não, colocando seus limites de forma pontual e nada agressiva. Não manipulam, pelo contrário, dão *feedbacks* claros e objetivos, aceitam as críticas demonstrando inteligência emocional e competência para gerir expectativas buscando soluções que sejam boas para todos.

É claro que ninguém nasce com um estilo ou outro, todos são desenvolvidos a partir das nossas experiências e chegar ao perfil quatro, no qual estabelecemos uma comunicação assertiva, faz parte de um processo de desenvolvimento pessoal que é possível para todos.

Ter ajuda da empresa e das pessoas que estão ao seu redor pode ser maravilhoso e, claro, é muito importante, ao mesmo tempo, a pessoa que mais precisa sentir desejo em desenvolver-se é você e mais ninguém. Quando nos comunicamos bem, coisas que antes pareciam desafiadoras ou conflituosas tendem a parecer mais fáceis de se resolver.

Para isso, busque *feedbacks* de pessoas que não tenham receio de dizer-lhe a verdade, que possuam um olhar crítico isento da obrigação de agradá-lo e, em seguida, inicie a sua jornada pessoal de autoconhecimento e transformação daquilo que o está impedindo de decolar.

Acredite em você e siga em frente! ■

OFERTA DE PROFISSIONAIS



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

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



POR ADRIAN COVI

Gerente de robótica para Bens de Consumo e Logística da ABB Brasil

O FUTURO DO *PACKAGING* É DIGITAL

Um dos grandes desafios atuais para a indústria e o comércio tem sido contar com uma logística eficiente e flexível. Em meio à forte expansão do *e-commerce*, fornecedores e varejo estão se adaptando a consumidores cada vez mais digitais e exigentes, em busca de produtos e serviços sustentáveis, variados e personalizados, e com entrega rápida.

Além da explosão do consumidor digital, outra tendência importante com impactos para as empresas é a migração das grandes redes de varejo para lojas menores mais próximas do cliente. Com isso, se antes o caminhão chegava ao ponto de venda carregado com um volume imenso de paletes de um mesmo produto, agora, são diversos itens em quantidade menor.

Nesse contexto, os centros de distribuição e logística ocupam papel crucial para atender a essas demandas desse novo cliente. E a automação e a digitalização de processos estão fazendo a diferença no segmento, em especial no processo de empacotamento e embalagem da mercadoria para seu envio, o chamado *packaging* – e também na preparação e consolidação dos pedidos para envio ao consumidor, etapa importante por exercer muita influência na experiência final de compra do cliente.

Empresas de logística que atendem ao comércio eletrônico, centros de distribuição e à indústria de bens de consumo e alimentos e bebidas intensificam o uso da robótica para estarem alinhados a essa transformação do comportamento dos consumidores. O principal objetivo com esse investimento é ganhar agilidade, eficiência e flexibilidade. Afinal, com uma operação eficiente de embalagem dos produtos, separação e ordenação de pedidos, é possível agilizar envios de mercadorias e reduzir o tempo de processamento das vendas.

A Nestlé do Brasil, por exemplo, adotou uma célula robótica colaborativa inédita para a área de paletização de suas fábricas de chocolate. Utilizando um robô industrial e tecnologia de sensores de movimentos, a solução permitiu a entrada, com segurança, de trabalhadores na área operacional para acelerar as trocas de paletes. O resultado foi uma melhora da produtividade do processo de paletização em 53%, reduzindo os custos de manutenção e contribuindo para uma operação mais ágil e eficiente.

Processos automatizados com a utilização de robótica estão cada vez mais presentes mundialmente em diversos segmentos da indústria. Seguindo esta tendência, de forma a garantir a sua competitividade através da equiparação da excelência operacional, indústrias brasileiras do segmento de Papel e Celulose vêm buscando adequações em seu processo produtivo, objetivando redução de perdas, eficiência energética e padrões de qualidade cada vez mais

exigentes. A robótica, neste contexto, atua como solução ideal em determinados processos, com a entrega de significativos ganhos de produtividade e eficiência.

Para este segmento, a robotização está presente, por exemplo, em finais de linha, para a embalagem e paletização dos produtos acabados. Numa das etapas do processo de embalagem, as bobinas de papel são embaladas automaticamente com auxílio de robôs, que executam movimentos rápidos, padronizados e precisos. Essa precisão em processos é extremamente importante, pois qualquer erro pode ocasionar falhas na produção e consequentes perdas.

Em geral, células robóticas de aplicação modular altamente adaptáveis também estão proporcionando um trabalho eficiente com tamanhos de lotes menores, paletes mistos e pedidos individuais de clientes. Com essas soluções, empresas passam a ter flexibilidade de armazenar e recuperar mercadorias como quiserem, em qualquer sequência para atender às suas operações e às necessidades dos clientes, bem como à capacidade de aumentar rapidamente suas atividades.

Além da flexibilidade, a modularidade, aliás, tem sido uma das chaves para dar uma resposta rápida a mudanças repentinas de demandas de mercado, no que diz respeito à escala de produção, variedade de produtos e expansão de atendimentos para novas regiões. Isso porque uma solução modular pode ser replicada facilmente e, melhor ainda, a um custo bem menor se comparado ao investimento necessário para um projeto totalmente novo e dedicado – o que torna a tecnologia também acessível a empresas de todos os portes.

Outro recurso que tem dado maior agilidade ao processo de paletização é a Inteligência Artificial, que faz com que as soluções robóticas sejam capazes de trabalhar, por exemplo, com embalagens de qualquer formato sem que esse processo tenha sido cadastrado antes. Softwares conseguem ainda simular em ambientes virtuais toda a produção e extrair as informações necessárias na otimização digital das operações.

O consumidor digital, que já avançava de forma significativa, ganhou, sem dúvida nenhuma, um forte impulso com a pandemia de Covid-19, reforçando mudanças de comportamento e exigências que estavam em curso. Mesmo com a reabertura de lojas de físicas, o comércio eletrônico mantém o vigor. Segundo a Associação Brasileira de Comércio Eletrônico (ABComm), em 2021 as vendas digitais cresceram 19% e a previsão para 2022 é de um aumento de 12%. Aos centros de distribuição, empresas de logística e indústrias, só resta, portanto, um caminho, rumo a um futuro do *packaging* mais digital. ■



POR PEDRO FERNANDES DE TOLEDO PIZA

Advogado de meio ambiente e membro da ABTCP desde 2004
e-mail: pedro@tpiza.com

CONSIDERAÇÕES SOBRE UMA DÉCADA DE IMPLANTAÇÃO DO CÓDIGO FLORESTAL NO BRASIL

O Código Florestal instituído pela Lei 12.651 completou dez anos no último dia 25 de maio e teve o propósito de atualizar o quadro normativo sobre as questões sensíveis de preservação e conservação de áreas de mata nativa, assim como aparar arestas em outros temas, como as áreas de preservação permanente, de reserva legal e de uso restrito.

O texto legal vigente foi inovador, considerando o cenário político que vivíamos há uma década – ativismo ambientalista, alarmismo climático e uma pauta anti-desenvolvimento por parte de setores da sociedade civil. A inovação ocorreu no sentido de criar mecanismos de controle da exploração florestal e estabelecer marcos temporais para imposição de infrações. Além disso, definiu prazos para regularização de situações não conformes com o ordenamento jurídico, pagamentos por serviços ambientais e até definiu meios financeiros para implementação de algumas obrigações.

Esses mecanismos previstos no Código Florestal inovam, pois propiciam desenvolvimento no campo que estão congruentes com políticas públicas atuais e futuras; permitiram um olhar financeiro sobre a floresta, seja para estimular mercados de carbono por desmatamento evitado (REDD+), seja pela remuneração por serviços ambientais, por exemplo.

Ora, a ideia central trazida pelo ex-deputado federal Aldo Rebelo tem se mostrado cada vez mais viável, promovendo um casamento entre desenvolvimento e proteção ambiental, como poderá ser averiguado por alguns números obtidos com representantes do Governo Federal e de estados.

Antes de entrarmos na discussão sobre os dez anos de vigência do Código Florestal, vale dizer que toda norma tem objetivos imediatos e outros mediatos, gerais e específicos, e a interpretação de uma norma no Brasil deve resultar da leitura ampla e sistemática da nossa Constituição Federal. É muito relevante ter isso em mente, considerando nossa história e, principalmente, nosso contexto enquanto País continental que abrange seis biomas, diversas reservas (parques e afins) nacionais e estaduais, com litoral passível de ocupação sustentável e como atrativo de turismo pós-pandemia, além

de outros fatores que o tornam extremamente atrativo para investimentos na área ambiental.

A questão principal desses últimos dez anos é a possibilidade de mensurar o que já foi realizado e comparar o progresso dessas atividades de proteção e geração de benefícios ao longo do tempo. Gerar dados mensuráveis, comparáveis e que podem servir de métrica para valorar as ações é de grande valia. Repita-se que, pela primeira vez, é possível de fato avaliar o que fizemos até o momento, até onde conseguimos chegar e quais nossos horizontes futuros.

Muito embora as narrativas negativas sejam prevaletentes nos últimos cinco anos, é necessário olhar o quadro completo para conseguir fazer a avaliação real e atual das condições de nossas florestas.

A primeira característica positiva a ser comemorada nesta primeira década de implantação do Código Florestal brasileiro é a segurança jurídica trazida para a atividade produtiva, uma vez que a interpretação baseada no simples “comando e controle” foi suplantada pela ótica de “preveja e previna”, o que é mais um elemento de pacificação no campo. Nesse sentido, a legislação provê instrumentos para equilibrar espacialmente o uso do solo rural, comungando produção de alimentos (grãos, proteína animal, hortifruti etc.), proteção de biomas e, por via de consequência, a sustentabilidade ambiental – graças ao código, o Brasil possui ambiente regulatório harmônico, rigoroso e moderno.

Cadastro Ambiental Rural (CAR)

De acordo com Aldo Rebelo, ex-deputado e relator do Código Florestal, a lei avançou no País. Alguns estados brasileiros apresentam quase 100% de propriedades com o Cadastro Ambiental Rural (CAR), apesar de outras regiões ainda estarem mais atrasadas na sua implementação, seja por falta de recursos do estado, seja por falta de acesso digital por produtores rurais.

Essa lacuna de implementação pode ser vencida por meio de convênios entre União, estados e municípios, a fim de auxiliar os pequenos produtores a se incluírem no rol de proprietários legalizados. Feito isso, será possível implementar e executar o Programa de Regularização Ambiental (PRA), evitando autuações ambientais.



Os números do CAR

Consultando profissionais do Serviço Florestal Brasileiro (SFB), a entidade federal responsável pelas atividades no âmbito do Ministério da Agricultura, o Brasil apresentou até a segunda quinzena de maio (2022), 6,6 milhões de imóveis rurais cadastrados, abrangendo uma área totalizando quase 617.000 hectares que estão inseridos no sistema.

Desse universo, o SFB informa que houve 52% de solicitação de adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), o que já representa um enorme ganho em autuações evitadas e promoção de mecanismos alternativos para solução de conflitos no campo.

Em nível nacional, por exemplo, deve-se citar que 3.174 imóveis em territórios de comunidades tradicionais e outros 16.461 imóveis em assentamentos de reforma agrária já estão contemplados no CAR, conferindo transparência aos processos de pacificação no campo. Insisto nessa tecla da pacificação do campo, uma vez que é de interesse do setor de base florestal haver a fixação do homem no campo, qualificação de mão de obra e agregação de valor a todos os *stakeholders* internos e externos dessa cadeia produtiva. Isto é, este *stakeholder management* que já faz parte do setor de base florestal está sendo experimentado por outros *players* do agronegócio.

A seguir, a tabela mostra os dados do CAR na região do MAPITOBÁ – de interesse do setor de base florestal.

| Estado | Imóveis inscritos | Área cadastrada (ha) | Área de cadastro analisada (ha) | Adesão ao PRA |
|--------|-------------------|----------------------|---------------------------------|---------------|
| MA | 254.485 | 29.115.064 | 24.537.499 | 47% |
| PI | 243.594 | 18.954.344 | 10.503.888 | 63% |
| TO | 83.339 | 24.720.389 | 324.867 | 32% |
| BA | 972.687 | 34.938.713 | 429.553 | 38% |

Fonte: Dados extraídos do CAR

Comparando-se com outros estados do País, que são atualmente áreas de interesse do setor de celulose e papel, observa-se o seguinte cenário:

| Estado | Imóveis inscritos | Área cadastrada (ha) | Área de cadastro analisada (ha) | Adesão ao PRA |
|--------|-------------------|----------------------|---------------------------------|---------------|
| MT | 163.566 | 82.899.199 | 29.616.627 | 76% |
| MS | 77.490 | 35.223.557 | 18.772 | 24% |

Fonte: Dados extraídos do CAR

Naturalmente, não existem apenas madeiras nobres nesse cenário florestal; deve-se trabalhar forte na proteção de áreas protegidas e cuidar dos biomas sensíveis, como Amazônia e Pantanal. Agir agora com olhos para os ativos ambientais de alto valor que o Brasil possui.

Ora, com esse olhar realista e financeiro sobre nossas florestas (nativas e plantadas) está o tão almejado mercado regulado de carbono e os pagamentos por serviços ambientais, como afirmou Paulo Hartung da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), em recente artigo publicado no jornal *O Estado de S. Paulo*. Faço coro com ele e tomo a liberdade de publicamente condenar aquelas ultrapassadas metodologias excludentes de créditos de carbono da Convenção de Mudanças Climáticas que não permitiam cômputo de florestas nativas ou plantadas no Brasil sob a alegação de que o Brasil, por possuir forte vocação agroflorestal, estaria em vantagem desleal em relação aos países europeus.

Apesar de forças contrárias, sejam políticas ou de ativismo ideológico, o setor de base florestal deve se manter unido e representado pela IBÁ e amparado tecnologicamente pela Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP), assim como por outros fóruns, como a Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura para protagonizar o combate ao desmatamento, às queimadas, garimpo e principalmente à grilagem de terras, e não permitir qualquer forma de vinculação com essas ilegalidades impetradas contra nossas florestas.

Repito o já dito em artigos anteriores: entendo que temos uma riqueza ímpar em nossas florestas e essa pode ser comparada à Biblioteca de Alexandria; uma biblioteca verde de rica biodiversidade que merece ser lida com carinho.

Os interesses corporativos que se materializam na Agenda ESG encontram amparo em legítimos pleitos da sociedade civil, que está organizada e atenta às oportunidades que temos pela frente. Além dos números apontados, a base florestal brasileira se pronunciou no Congresso Mundial de Florestal na Coreia (ONU, 2022) e mostrou os inúmeros serviços ambientais de conservação da fauna e flora em suas áreas florestais.

O Brasil é o único País que possui nome de madeira. Vamos lutar pelo mercado de carbono brasileiro, valorar nossos ativos florestais e biodiversidade e mostrar a força dessa madeira chamada Brasil. ■



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

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

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

ABTCP 2022



Confirmado:

O ABTCP 2022 Será nos dias 04, 05 e 06 de Outubro.

O maior e mais importante evento da América Latina do setor de celulose e papel e sua cadeia produtiva.

Seja uma Empresa Patrocinadora!

Em 2022 o evento será ainda mais especial com a comemoração dos

55 anos da ABTCP

Patrocinadores confirmados

Patrocinador PREMIUM

ALBANY
INTERNATIONAL

ANDRITZ

KÄDANT

NALCO Water
An Ecoblab Company

Nouryon

SOLENIS
Strong bonds. Trusted solutions.

Tequally

Valmet
FORWARD

VOITH

Patrocinador MASTER

kemira

SOLVAY | **PEROXIDOS**
BRASIL

Junte-se as grandes empresas do setor.

Fale com: milena@abtcp.org.br

ou 11 3874 2714

www.abtcp2022.org.br

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





SMURFIT KAPPA AVANÇA EM PROJETO DE EXPANSÃO DA FÁBRICA DE FORTALEZA

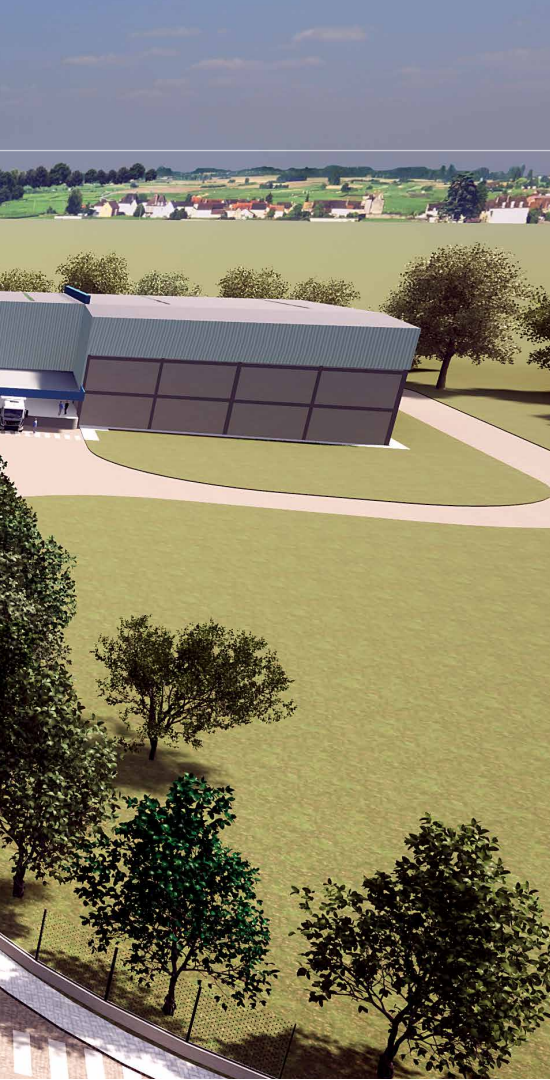
Além de agregar valor aos clientes locais, este investimento, que contempla a instalação de uma nova máquina onduladeira e de impressoras de alta gráfica, tem o objetivo de fortalecer a presença da companhia na região Nordeste

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*

No início deste ano, a Smurfit Kappa, fabricante global de soluções de embalagens à base de papel, anunciou um investimento de mais de US\$ 33 milhões destinado à expansão da capacidade produtiva da fábrica de Maranguape, localizada na região metropolitana de Fortaleza-CE. O aporte faz parte de um trabalho contínuo, focado no atendi-

mento à demanda crescente por embalagens sustentáveis. “Desde que chegou ao Brasil, em 2015, a Smurfit Kappa investiu mais de US\$ 162 milhões de dólares em ações diversas, voltadas à implementação da inovação nos âmbitos de negócios, sustentabilidade, segurança, maquinário, entre outros. A expansão da fábrica de Maranguape está alinhada a essa estratégia”, destaca Manuel Alcalá, CEO da Smurfit Kappa no Brasil.

Além de agregar valor aos clientes locais, o investimento mais atual tem como objetivo fortalecer a presença da companhia na região. “O Nordeste brasileiro é uma praça extremamente importante para a Smurfit Kappa e a decisão de expansão no Ceará também foi impulsionada pela transformação acelerada que o estado está presenciando. Em fevereiro deste ano, por exemplo, o comércio cearense avançou em 2,9%, de acordo



DIVULGAÇÃO SK

O executivo reconhece que os cenários externos podem impactar os diversos setores que compõem a indústria, incluindo o setor de base florestal. “A nossa área de atuação, contudo, posiciona-se em bom patamar. Segundo boletim da Associação Brasileira de Embalagens em Papel (Empapel), a expedição de papelão ondulado cresceu 4,3% em 2021, alcançando 4,1 milhões de toneladas no ano. De qualquer forma, trabalhamos ativamente para estarmos preparados para cenários adversos do mercado. Compreendemos que 2022 será um ano marcado por diversos obstáculos no Brasil, ao passo que enxergamos claramente o importante espaço que o setor de embalagens está tomando na indústria”, faz o balanço.

Atualmente, sublinha Menezes, o crescimento sustentável desponta como uma das principais demandas das empresas de todo o mundo. “Além do processo inteligente e responsável de produção, que em 2021 nos permitiu alcançar métricas financeiras globais relevantes, como o alcance de receitas globais no valor de

10,1 bilhões de euros, complementamos nossa estratégia com elementos como iniciativas da ação Green Finance Framework, na qual emitimos nossa primeira remessa de *green bonds*; aprovação das metas de redução de emissões da companhia; grau de investimento com Moody’s, Fitch e S&P Science, que atesta que não há riscos financeiros relacionados ao Grupo Smurfit Kappa; recebimento do prêmio Regional Top Rated pela Sustainability, e reconhecimento como primeira empresa FTSE 100 a obter cinco estrelas com o apoio aos Objetivos Sustentáveis (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU)”, enumera as frentes estratégicas trabalhadas pela companhia.

Projeto ocorre de forma paralela à atual rotina operacional da planta de Fortaleza

O projeto de expansão em Fortaleza contempla a instalação de uma nova máquina ondulateira e de impressoras de alta gráfica para atender às demandas atuais do varejo. O aporte também inclui a cons-

com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e o número de empreendedores individuais cresceu 18,5% na região ao longo de 2020. Trata-se de uma região em que a demanda por embalagens cresce acima da média nacional”, informa Alcalá.

Segundo ele, o Brasil é essencial para a Smurfit Kappa e esse enfoque fortalece a atuação do Grupo como um todo. “O investimento apoia o objetivo global da companhia de aprimorar ainda mais seus recursos de logística e ampliar o portfólio de embalagens inovadoras e sustentáveis que agreguem valor e cresçam os negócios dos nossos clientes.”

“O fato de fazer parte de uma empresa global e de capital aberto no exterior resulta em uma atuação competitiva, que possibilita um crescimento de maneira lucrativa e proporciona agilidade para flexibilizar investimentos internos em todas as regiões em que atuamos”, corrobora Rogerio Menezes, CFO da Smurfit Kappa Brasil.



DIVULGAÇÃO SK

Alcalá: “O Nordeste brasileiro é uma praça extremamente importante para a Smurfit Kappa e a decisão de expansão no Ceará também foi impulsionada pela transformação acelerada que o estado está presenciando”

DIVULGAÇÃO SK



“O fato de fazer parte de uma empresa global e de capital aberto no exterior resulta em uma atuação competitiva, que possibilita um crescimento de maneira lucrativa e proporciona agilidade para flexibilizar investimentos internos em todas as regiões em que atuamos”, corrobora Menezes

trução de um centro de inovação, que pretende fomentar ainda mais a colaboração e cocriação entre a empresa e os clientes, além de melhorar o desenvolvimento de soluções de embalagem impactantes, sustentáveis e líderes de mercado na região.

A expectativa é que as novas instalações estejam operacionalmente ativas entre 2024 e 2025, fabricando soluções inovadoras para diferentes setores. Durante o período de obras, o projeto deve criar aproximadamente 80 postos de trabalho e mais de 60% do valor investido será utilizado em projetos realizados em parceria com empresas locais. Já quando a companhia estiver preparada para aumentar a capacidade produtiva, 50 novas vagas deverão ser ocupadas.

A Smurfit Kappa atua na região desde 1998. Na época, sob o nome de Paema Embalagens do Ceará, a instalação foi impulsionada pelo programa de desenvolvimento industrial colocado em prática pelo governo estadual, que atraiu diversas indústrias na década de 1990. A aquisição da Paema pela Smurfit Kappa ocorreu em dezembro de 2015. “Como as demais operações da companhia no Brasil, a planta de Fortaleza fabrica ar-

tefatos de papel e papelão, utilizando papel como principal matéria-prima, e possui certificação Forest Stewardship Council (FSC®), o que garante que todos os nossos papéis são oriundos de manejo sustentável e/ou de fontes recicladoras”, descreve Eduardo Pabon, diretor de Operações da unidade que também possui a certificação ISO 9001.

Sobre o aporte destinado a novas tecnologias para a fábrica, Pabon esclarece que a aquisição de novas impressoras de alta performance permitirá chegar a um nível elevado de precisão e qualidade nas impressões, diferencial necessário para as soluções Shelf Ready Packaging (SRP), do português embalagem pronta para prateleira, para clientes de grande consumo e varejo.

Já a nova onduladeira, também incluída no escopo do projeto, irá modernizar o processo de produção da fábrica. “A qualidade e diferenciação deste equipamento permitirá alcançar a melhor performance de nosso papel e uma alta confiabilidade de fornecimento para nossos clientes”, revela Pabon.

As obras da nova fábrica estão ocorrendo de maneira paralela à rotina operacional habitual, em um terreno adjacente à fábrica, não impactando no funcionamento da planta atual. “Todo o trabalho está sendo desenvolvido com equipe própria de engenharia e gestão para acompanhar o desenvolvimento do projeto de maneira eficaz”, ressalta o diretor de Operações. “Os próximos passos vêm sendo cuidadosamente estudados e entrarão em vigor no momento correto para que a empresa e a cultura dos colaboradores estejam caminhando lado a lado”, adiciona.



DIVULGAÇÃO SK

Pabon esclarece que a aquisição de novas impressoras de alta performance permitirá chegar a um nível elevado de precisão e qualidade nas impressões, diferencial necessário para as soluções SRP, do português embalagem pronta para prateleira

Tendências de mercado pautam próximos investimentos

Seguindo o ritmo apresentado nos últimos anos, o mercado de embalagens deve manter um crescimento acelerado em 2022, ainda que enfrente adversidades como consequência do atual cenário global. “Para a Smurfit Kappa, parte desse crescimento advém do fato de que embalagens não são mais vistas apenas como meios de transporte de produtos, mas sim como um bem excepcional para promover uma experiência positiva no consumidor e agregar valor à percepção da marca. Cada vez mais, os clientes reconhecem o potencial da embalagem devido ao seu papel essencial em toda a cadeia de abastecimento, desde o processo logístico de estocagem e armazenamento até os pontos de venda ou durante o *unboxing*”, avalia Carlos Sobrinho, diretor comercial da companhia.

Neste contexto, algumas tendências vêm ganhando força no mercado, tais como a identidade visual das marcas e dos logotipos, e a introdução de elementos que surpreendem o cliente ao abrir um pacote. “Além disso, o consumidor está mais preocupado com o impacto dos seus hábitos no ambiente, aumentando a procura por embalagens de papel 100% biodegradáveis, renováveis e recicláveis”, pontua Sobrinho, ressaltando que um dos focos centrais da Smurfit Kappa é oferecer alternativas sustentáveis e personalizadas para todos os clientes, independentemente do porte, sempre priorizando a qualidade, a confiabilidade e a inovação das entregas. “Tal premissa nos ajuda a desenvolver produtos de acordo com a necessidade de cada mercado, avaliando os segmentos nos quais os consumidores operam.”

Vinda especialmente do mercado europeu, a tendência de fortalecimento das embalagens SRP também tem se desenvolvido por aqui. “Essa categoria de embalagens gera oportunidades para os clientes aproveitarem o espaço na prateleira também como uma estratégia de marketing e *branding*”, explica Sobrinho. “Por meio de um trabalho de curadoria e customização, disponibilizamos opções que atendam às particularidades da



“Cada vez mais, os clientes reconhecem o potencial da embalagem devido ao seu papel essencial em toda a cadeia de abastecimento, desde o processo logístico de estocagem e armazenamento até os pontos de venda ou durante o *unboxing*”, avalia Sobrinho

cadeia logística do cliente, assim como a visibilidade do produto no ponto de venda e a experiência que a marca quer promover para o consumidor final. Essa orientação é essencial para que a Smurfit Kappa possa agregar valor à atuação dos clientes em seus respectivos mercados, ajudando-os a crescer e se desenvolver neles”, completa sobre o trabalho encabeçado pela empresa.

Sobrinho reforça que a Smurfit Kappa aposta na cultura do engajamento, por isso, dedica-se a conhecer a fundo os clientes, a partir de suas culturas, estruturas organizacionais e necessidades de produção. “Entendemos que a personalização e a reciprocidade são estratégias de venda que fazem os clientes nos enxergarem como uma empresa mais humana e que pode proporcionar a eles uma experiência diferenciada e única ao longo de todo o processo de atendimento e fidelização”, justifica, citando que a diversificação dos canais de atendimento é mais uma das facilidades oferecidas aos clientes.

Ainda de acordo com a avaliação do diretor comercial da Smurfit Kappa, o mercado brasileiro engloba diversas particularidades macroeconômicas e sociais que devem ser levadas em consideração ao gerir um negócio. E, se tratando de um

player da indústria, fatores como inflação e tendências de consumo são ainda mais relevantes e devem ser monitorados de perto. “Passamos por um período de falta de matéria-prima em 2020 no setor de embalagens de papelão e esse cenário levou muitas empresas a buscar por alternativas, como importação de aparas de papelão”, exemplifica. O fato de ser uma empresa global, contudo, possibilita uma melhor negociação com fornecedores de diversos países. “Desse forma, seguimos trabalhando para garantir o fornecimento aos nossos clientes, que são nossa prioridade, seja buscando a matéria-prima no Brasil ou no exterior.”

Investir em infraestrutura, saúde e segurança desponta entre as demais ações que a Smurfit Kappa direciona continuamente às unidades brasileiras. “Acreditamos que sem um olhar atento a essas vertentes, não é possível crescer de maneira sustentável”, sublinha Alcalá. “Todo esse trabalho vem sendo visto e reconhecido pelo Grupo Smurfit Kappa, que percebe nossas necessidades e incentiva o desenvolvimento local. Por isso, além do investimento na planta de Fortaleza, realizaremos ações de melhoria em outras plantas da Smurfit Kappa Brasil”, adianta o CEO da Smurfit Kappa no Brasil.

Smurfit Kappa almeja ser a escolha dos melhores talentos

Atualmente, a Smurfit Kappa conta com 48 mil colaboradores ao redor do mundo. Desse total, 2 mil profissionais atuam nas unidades da companhia no Brasil. A atuação global da empresa é regida pelo desenvolvimento de produtos e processos que promovem uma diferença real para o planeta e para as pessoas. “No Brasil, isso não poderia ser diferente. Por isso, a Smurfit Kappa reforça continuamente suas estratégias de crescimento sustentável, em linha com os compromissos de ESG assumidos globalmente pelo grupo”, resume Andrés Acosta, diretor de Recursos Humanos da Smurfit Kappa no Brasil.

A empresa assume a responsabilidade de identificar os talentos individuais dos funcionários e oferecer oportunidades de desenvolver e alcançar todo o seu potencial. “Encorajamos os colaboradores a abraçarem o aprendizado e a desenvolver novas habilidades, independentemente do estágio em que estejam em suas carreiras ou nível na organização”, pontua o executivo.

Acosta revela que a ambição da companhia é ser reconhecida como uma empresa globalmente admirada, destacando-se como um ótimo lugar para trabalhar e como a escolha dos melhores talentos. “Essa ambição não considera apenas o crescimento do nosso negócio, mas baseia-se no nosso entendimento de que o sucesso é impulsionado por profissionais altamente valorizados e por equipes motivadas”, justifica.

Com o objetivo de criar um trabalho significativo, com um propósito mais amplo, ao mesmo tempo em que garante saúde, segurança e bem-estar a todo o quadro de colaboradores, a Smurfit Kappa trabalha continuamente para evoluir e melhorar a sua Estratégia

de Pessoas. Acosta informa que ela está baseada em quatro pilares-chave: Desenvolvimento de Pessoas e Gestão de Talentos; Experiência do Empregado para Desempenho; Inclusão, Diversidade e Igualdade, e Recompensas e Reconhecimento.

Os pilares, esclarece ele, são sustentados pelos cinco fundamentos que contemplam a estratégia de RH da Smurfit Kappa: Segurança e Bem-Estar; Aspectos Legais; Relações com Funcionários; Sistemas de Informação, e Comunicação Interna. “Focamos nestes cinco fundamentos para garantir a saúde e o bem-estar do nosso pessoal, a confiabilidade da nossa informação, a integridade de nossa organização e a comunicação com todos os nossos colegas de forma consistente e oportuna”, reforça.

Na prática, desde o início da operação no Brasil, a Smurfit Kappa adota uma abordagem de baixo para cima, como define Acosta, para inclusão e diversidade. “Ouvimos atentamente nossos funcionários para que eles nos ajudem a entender o que torna um ambiente de trabalho verdadeiramente inclusivo. Milhares de vozes e opiniões de pessoas nos levaram a criar nosso programa de inclusão e diversidade EveryOne. Cada pessoa que compõe a Smurfit Kappa tem algo único para dar e talentos ocultos para desempacotar, e o EveryOne visa assegurar que cada um de nós se sinta apoiado, aceito, respeitado e livre de ser quem realmente é em nosso trabalho diário.”

O modelo de liderança Open Leadership, voltado à estimulação do aprendizado amplo, não só de técnicas que aumentam o próprio desempenho, mas que principalmente exercem um impacto positivo às equipes, também está entre as iniciativas mais recentes da Smurfit Kappa. “Acreditamos que é parte do nosso papel fornecer excelentes programas de ensino e desenvolvimento para todos os colaboradores, durante as diferentes etapas da vida profissional, com o intuito de equipá-los com as habilidades e experiências que garantirão o sucesso presente e futuro”, comenta Acosta, citando que os Programas de Desenvolvimento Avançado de Gestão (AMD), os Programas Globais de Gerência (GMP) e o Programa de Imersão em inglês, e plataforma online de língua estrangeira estão entre os demais exemplos de frentes de desenvolvimento de pessoas e de liderança encabeçadas pela Smurfit Kappa Academy, disponíveis para os profissionais de todos os países nos quais a companhia está presente.

DIVULGAÇÃO SK



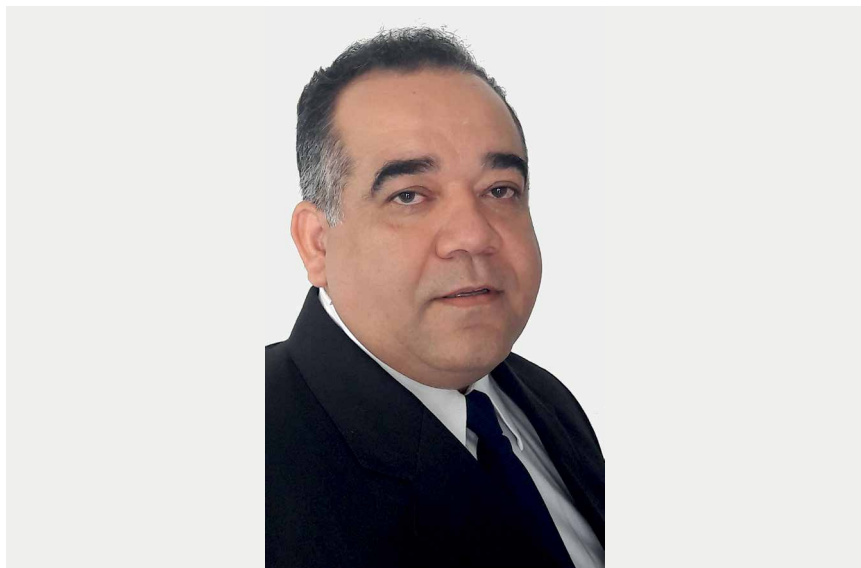
“Encorajamos os colaboradores a abraçarem o aprendizado e a desenvolver novas habilidades, independentemente do estágio em que estejam em suas carreiras ou nível na organização”, pontua Acosta

Na fábrica de Uberaba-MG, está previsto um investimento de mais de US\$ 4 milhões para a instalação de uma estação de tratamento de água. O aporte, justifica Alcalá, vem para fortalecer ainda mais a importância das ações de ESG (sigla que vem do inglês *Environmental, Social and Governance*) como direcional da empresa e o compromisso da Smurfit Kappa Brasil em relação aos objetivos globais do grupo.

Já a fábrica de Bento Gonçalves-RS, contará com grandes investimentos: US\$ 1,8 milhão destinados a melhorias do processo produtivo da ondulateira; US\$ 7,1 milhões em uma impressora de alta qualidade do tipo FFG para ampliar a capacidade de produção de soluções SRP com foco no comércio eletrônico, e US\$ 2,8 milhões dedicados a melhorias no processo produtivo da planta, incluindo redução do uso de aditivos e do consumo de energia, totalizando um aporte de aproximadamente US\$ 15 milhões.

Por fim, outros US\$ 18 milhões serão direcionados a projetos diversos focados em tecnologia, inovação, infraestrutura e segurança no Brasil. “Dessa maneira, seremos capazes de reforçar a nossa estratégia de crescimento sustentável do mercado nacional, de maneira alinhada às diretrizes globais de expansão baseadas em segurança, inovação e sustentabilidade”, afirma Alcalá.

O CEO da Smurfit Kappa no Brasil lembra que a substituição de materiais de origem fóssil pelos de fonte renovável, como o papel e papelão, são macrotendências em ritmo crescente no mundo todo, fazendo parte da progressão do consumo de embalagens sustentáveis. “Nesse cenário, a Smurfit Kappa pretende contribuir de forma responsável e consciente por meio de investimentos contínuos em excelência operacional e alocação de capital com estratégias disciplinadas e cada vez mais eficazes, alinhadas à agenda ESG. “Planejamos continuar desenvolvendo soluções de embalagens conscientes e tecnológicas, priorizando fatores como a versatilidade, a segurança e o aumento da demanda por produtos biodegradáveis, a fim de posicionar o papelão ondulado como uma das



Silva: “A sustentabilidade, além de ser um agente de transformação, é o core do nosso negócio. Incorporamos esse fator em cada etapa do processo de produção de embalagens da companhia e nos esforçamos para que ele seja a base das nossas movimentações com o mercado e os stakeholders”

principais opções para embalar produtos do comércio on-line e do varejo em geral.”

“A sustentabilidade, além de ser um agente de transformação, é o core do nosso negócio. Incorporamos esse fator em cada etapa do processo de produção de embalagens da companhia e nos esforçamos para que ele seja a base das nossas movimentações com o mercado e os *stakeholders*”, reforça Ivan Silva, gerente da Qualidade e Meio Ambiente da Smurfit Kappa, informando que esse fluxo foi essencial para o Grupo alcançar um crescimento de 18% nas receitas da companhia, chegando a um total de 10,1 bilhões de euros.

Ainda de acordo com a contextualização de Silva sobre o tema, os compromissos assumidos pelo Grupo Smurfit Kappa estão alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) e ao Acordo de Paris. Entre eles, está o de obter emissões Net Zero até 2050, com uma redução de 55% na intensidade das emissões de CO₂ provenientes de combustíveis fósseis até 2030; diminuir em 1% do uso de água anualmente e aumentar em 95% o volume de vendas das soluções de embalagem certificadas de Cadeia de Custódia até 2025. Paralelo a isso, entre 2020 e 2025, serão doados cerca de US\$ 25,3 milhões para apoiar

iniciativas sociais, ambientais e comunitárias. Para tornar os processos de produção ainda mais sustentáveis e seguros, a Smurfit Kappa estipulou a meta de redução em 60% na intensidade da Demanda Química de Oxigênio e 30% nos resíduos destinados aos aterros até 2025, além da diminuição em 5% na Taxa Total de Lesões Registráveis para os colaboradores. No âmbito de governança corporativa, a Smurfit Kappa também estipulou uma meta de aumento de 25% dos cargos de gestão ocupados por mulheres até 2024.

Ele ressalta que a Smurfit Kappa alia altos padrões de governança corporativa a conduta ética nos negócios para assegurar o alcance de metas que contribuam para o desenvolvimento do planeta. “Nosso objetivo como empresa é causar mudanças positivas, desde a origem renovável das nossas matérias-primas até a redução do impacto operacional, além da contribuição com a diminuição da pegada ambiental dos nossos clientes e dos consumidores.”

Com esse propósito em mente, continua Silva, a Smurfit Kappa criou a iniciativa global Better Planet Packaging (BPP), cujo objetivo é desenvolver soluções sustentáveis de embalagens, com foco em reduzir os resíduos de embalagens no planeta. “Nossas equipes trabalham diariamente em novos desenvol-

vimentos de soluções e ferramentas que têm o objetivo de diminuir os resíduos de embalagens no meio ambiente, seja pela otimização da embalagem ou pela substituição de materiais menos sustentáveis”, detalha sobre o funcionamento prático.

Equipes multidisciplinares mantêm foco sobre demandas do mercado

Uma gerência de Inovação é responsável pela coordenação de todo o trabalho de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação nas fábricas da companhia. “Além do nosso Experience Centre, localizado em São Paulo-SP, nossas áreas de desenvolvimento estão espalhadas pelas unidades de atuação, incluindo as plantas em Pirapetinga-MG, Uberaba-MG, Bento Gonçalves-RS e Fortaleza-CE”, informa Luciana Souto, diretora de Marketing, Comunicação, Inovação e Experiência do Cliente da Smurfit Kappa.

Na prática, as equipes multidisciplinares mantêm-se atualizadas sobre as tendências do mercado brasileiro e global em todos os segmentos de atuação da empresa. A busca pelas soluções mais apropriadas atendem a todas as necessidades dos clientes, sejam elas operacionais, logísticas ou até mesmo de *branding*. “Mas o nosso trabalho de P&D também atinge etapas pré-produção das embalagens, como a fabricação de papel e de papelão, por isso, nosso time está

ENTRE OS DESTAQUES DA ÁREA DE P&D DA SMURFIT KAPPA ESTÁ O EWHEEL, PLATAFORMA DIGITAL DESENVOLVIDA NO BRASIL, QUE CONTA COM UM BANCO DE DADOS COMPOSTO POR CENTENAS DE SOLUÇÕES ESPECÍFICAS PARA O E-COMMERCE

sempre investigando formas de melhorar a qualidade desses materiais, não apenas para atender às demandas dos

clientes como para nos destacarmos nos nossos mercados de atuação. Internamente, também trabalhamos continuamente em melhorias operacionais para aumentar a nossa eficiência produtiva”, pondera Luciana sobre o trabalho realizado em diferentes frentes.

Os resultados obtidos pelas iniciativas da área de P&D podem ser conferidos em todas as unidades do Grupo. “Em nosso dia a dia, utilizamos as InnoTools, ferramentas desenvolvidas internamente para aprimorar os processos e estratégias, a fim de promover uma boa experiência ao consumidor final, que auxiliam em todo o projeto de criação para os nossos clientes. Contamos com um Centro de Desenvolvimento Global, localizado na Holanda, que trabalha continuamente para melhorar essas InnoTools, além de facilitar a conexão e o trabalho de cocriação dos quase mil designers que compõem o nosso quadro colaborativo em todo o mundo”, revela Luciana.

Entre os destaques da área de P&D da Smurfit Kappa está o eWheel, plataforma digital desenvolvida no Brasil, que conta com um banco de dados composto por centenas de soluções específicas para o e-commerce, criadas por desenvolvedores de vários países, e que variam de acordo com a missão de compra do consumidor, justamente para facilitar o trabalho de criação de embalagens mais adequadas às necessidades de cada cliente. “Por termos equipes de P&D em todas as nossas unidades de operação, a sincronia dos times é muito grande. Sempre que necessário, as equipes trabalham em conjunto para levantar tendências de mercado e desenvolvimento. Também apostamos muito na cocriação com nossos clientes, não apenas no Experience Centre, mas nas nossas plantas”, comenta a diretora de Marketing, Comunicação, Inovação e Experiência do Cliente da Smurfit Kappa sobre o processo que contribui com o desenvolvimento de embalagens que atendem a critérios específicos de sustentabilidade, operacionais ou até mesmo logísticos. ■

DIVULGAÇÃO SK



Luciana revela que o trabalho de P&D da Smurfit Kappa também atinge etapas pré-produção das embalagens, como a fabricação de papel e de papelão, com o time sempre investigando formas de melhorar a qualidade desses materiais

Irani e Mobri lançam brinquedos e itens de Pets feitos de papelão ondulado

A Irani Papel e Embalagem S.A. acaba de firmar uma importante parceria que vai levar seu produto a um público mais diversificado. A companhia catarinense irá fornecer suas chapas sustentáveis de papelão ondulado para a Mobri, um estúdio de Belo Horizonte-MG, que transforma o material em soluções criativas.

Os objetivos da parceria são: fomentar a sustentabilidade, já que os brinquedos e itens de Pets são recicláveis; estimular a criatividade e as habilidades manuais, já que os itens podem ser montados pelas próprias crianças ou tutores de animais; e proteger a todos, já que o material utilizado pela Mobri na produção dos brinquedos é da Linha Antimicrobiana da Irani, solução inovadora e pioneira no Brasil, criada pela área de Pesquisa e Desenvolvimento da companhia em parceria com a Nanox Tecnologia – empresa especializada em materiais inteligentes, nanotecnologia e antimicrobianos.

Os produtos feitos com as chapas sustentáveis de papelão ondulado da Irani estão disponíveis no site da Mobri. Eles são comercializados de diversas formas e tamanhos, indo desde navio pirata, avião e robô até food truck, casa e castelo para as crianças, até casas modulares e arranhadores para gatos. As peças devem ser destacadas, dobradas e encaixadas.

Acesse: www.mobri.com.br e confira os lançamentos.

Damapel realiza *startup* da MP4

A Damapel iniciou com sucesso sua nova máquina de papel, a MP4, que vai fabricar papéis higiênicos, toalhas, guardanapos e lenços, com gramaturas de 13 a 40 g/m².

A máquina, de modelo HERGEN EVO-16, com cilindro de 4,88 m de diâmetro, é projetada para operar a 1.900 m/min para fabricação de rolos jumbo com formato de 2.760 mm. A MP4 contempla utilização de fibra virgem FSC®, uso de caldeiras geradoras de vapor compactas altamente eficientes, movidas a consumo de GN (Gás Natural) com emissões baixo NOX e CO e sem emissão de material particulado, partida rápida com vapor disponível para consumo em cinco minutos, fechamento do circuito de água, 90% de reúso de água e recuperação de fibras.

Klabin lança cartão para multipack com celulose microfibrilada

A Klabin acaba de desenvolver uma nova versão de seu papel-cartão direcionado a embalagens de bebidas (multipack), o Klamulti, que passa a incluir celulose microfibrilada (MFC) na composição. A novidade, liderada pelos times de Desenvolvimento de Produtos e do Centro de Tecnologia Klabin, foi produzida na planta de MFC, localizada em Telêmaco Borba-PR.

Os desenvolvimentos comprovaram que a adição de MFC na composição do papel-cartão melhora significativamente as propriedades e o desempenho do produto, permitindo a redução da sua gramatura. Dessa forma, a nova solução é capaz de criar embalagens mais leves e resistentes, melhorando a eficiência do material. O processo de produção da MFC desenvolve o microfibrilamento das paredes das fibras de celulose, permitindo maior área de ligação entre estas e, assim, aumentando a resistência mecânica do papel.

“As linhas de papel-cartão da Klabin utilizam diferentes composições de fibras para garantir a melhor relação entre rigidez, estrutura, resistência e qualidade de impressão. Cada versão do portfólio foi cuidadosamente desenvolvida para produzir os melhores resultados nos processos dos nossos clientes. Potencializar essas qualidades com a otimização de recursos é um diferencial para a Companhia”, afirma Flavio Deganutti, diretor do Negócio de Papéis da Klabin.

“A Klabin tem como objetivo ser referência em soluções responsáveis que atendam às constantes transformações da sociedade e a inovação é um direcionador importante para a evolução dos nossos negócios. A oferta de embalagens inovadoras permite a consolidação do papel como protagonista e reforça a nossa vocação para a criação de um futuro mais sustentável”, afirma Francisco Razzolini, diretor de Tecnologia Industrial, Inovação, Sustentabilidade e Projetos da Klabin.

Cocelpa, Arpeco e Conpel têm seu plano de Recuperação Judicial homologado e preparam novos investimentos

As empresas de celulose, papel e embalagens tiveram em 24 de março último seu plano de Recuperação Judicial homologado após um forte processo de reestruturação. Com bases produtivas na cidade de Araucária-PR, Curitiba-PR e Conde-PB, as companhias conseguiram um crescimento de mais de 500% desde o ápice da crise em 2017 e próximo de 300% se comparado a um ano anterior ao pedido de Recuperação Judicial. Agora, com o plano homologado e o início dos pagamentos de forma estruturada as companhias projetam novos investimentos para aumento de produção, diversificação de produtos, melhoria da qualidade e ainda em aquisições de áreas florestais.

Mesa-redonda *Corporate Leaders and Financial World* abordou o papel das indústrias na mitigação das mudanças climáticas

No dia 14 de junho último, compo a programação do *World Bioeconomy Roundtables*, uma programação virtual que antecede o Fórum Mundial de Bioeconomia, plataforma global para discussões de alto nível relacionadas à bioeconomia circular, foi realizada a mesa-redonda *Corporate Leaders and Financial World*. O evento virtual teve como tema central trazer uma visão dos líderes da indústria florestal quanto ao seu papel na mitigação das mudanças climáticas. Com mediação de Teresa Presas, cofundadora do Conselho do Fórum Mundial de Bioeconomia e apresentada por Mark Rushton e Jukka Kantola, o evento levantou discussões como os sumidouros e estoques de carbono, bioprodutos tradicionais e emergentes como substituição para recursos não renováveis de base fóssil, além da mensagem da indústria florestal para a COP27.

Participaram da mesa-redonda, David Brand, presidente e CEO da *New Forests*, Derek Nighbour, presidente e CEO da *Forest Products Association of Canada* (FPAC), Ilkka Hämälä, Presidente e CEO do Grupo Metsä e Walter Schalka, CEO da Suzano. Na ocasião, Teresa enfatizou que ainda há pouca comunicação e que as ações devem ser melhor direcionadas até a próxima COP. Além disso, o cenário atual é bastante complexo devido à diversidade de situações e estágios de desenvolvimento nas diferentes regiões. Nighbour pontuou a importância do financiamento global em combate às mudanças climáticas e o alinhamento das associações para o fortalecimento das ações, em especial da comunicação com a comunidade em geral, que tem demonstrado maior atenção para esses assuntos, mas ainda não se mobilizou totalmente. Para tal, necessita encontrar formas criativas de atrair a atenção desse público.

Schalka enfatizou que devem existir mais de 500 milhões de pessoas discutindo as mudanças climáticas, enquanto outras 7,5 bilhões de pessoas não estão pensando no assunto, mas sim, em questões básicas. “Se não buscarmos regulamentações, não tivermos companhias engajadas no mundo à causa, nós continuaremos a ter bons discursos, mas não conseguiremos efetivar as ações propostas. Nós precisamos advogar a nós mesmos, não podemos postergar e procrastinar diante da situação. Precisamos ver o momento como uma oportunidade e uma possibilidade real em fazer as coisas acontecerem ao trabalharmos conjuntamente.” Brand fez uma reflexão sobre o massivo crescimento populacional das últimas décadas, *versus* a preocupação com o futuro que deverá ser construído sobre o pilar da sustentabilidade. “Nosso principal desafio está em organizar o escalonamento do capital necessário para que a indústria cresça alinhada às oportunidades.”

Hämälä, por sua vez, disse que “as empresas não estão rumando à sustentabilidade buscando apenas seus benefícios, mas por enxergarem as necessidades da sociedade como um todo”.

Confira a matéria completa sobre a mesa-redonda na próxima edição da *O Papel*.

Primers para destintamento da Siegwerk melhoram a reciclabilidade das embalagens e promovem a circularidade

A Siegwerk anunciou um novo desenvolvimento para uma destintagem aprimorada, especialmente para embalagens plásticas rígidas, que está agregando um valor substancial à reciclagem mecânica industrial. Além do primer de destintagem à base de água já existente, a empresa agora oferece um primer de destintagem de cura UV que é adequado para rótulos sensíveis à pressão e envoltórios, mangas retráteis feitas de poliolefinas e materiais à base de poliéster. Esse desenvolvimento fecha uma lacuna, pois agora permite uma impressão em linha de materiais destintáveis em uma configuração de impressora 100% UV-Flexo. Hoje, os consumidores esperam níveis mais altos de reciclagem de embalagens plásticas, onde uma reutilização significativa do material reciclado é obrigatória, em vez de desperdiçar o material em fluxos de reciclagem. Essa demanda consciente da sustentabilidade levou os proprietários de marcas a repensar suas embalagens para mudar para embalagens 100% recicláveis em um futuro próximo.

Nova solução robótica de despaletização da ABB

A ABB lançou a célula standart de Despaletização robótica, uma solução para lidar com tarefas complexas de despaletização nas indústrias de logística, comércio eletrônico, saúde e bens de consumo embalados. Usando um sistema de visão, a nova solução da ABB pode avaliar rapidamente uma ampla gama de diferentes tipos de caixas, permitindo que os clientes processem cargas variadas de forma eficiente com muito pouco esforço de engenharia e curto tempo de configuração. Não só as tarefas de despaletização estão se tornando mais complexas à medida que a composição e configuração dos paletes se tornam mais variadas, mas esses trabalhos de classificação, anteriormente manuais, são tipicamente caracterizados por alta rotatividade de pessoal e aumento dos custos de recrutamento. A célula de Despaletização Robótica da ABB resolve esses problemas usando algoritmos avançados de sistema de visão e aprendizado de máquina (machine learning) para processar de forma rápida e eficiente paletes de até 2,8 m de altura, sendo a única solução atualmente capaz de operar nessas dimensões.

Companhia chilena adquire a totalidade das ações da Carta Fabril S.A.

Após a aprovação da negociação pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade), a Softys assumiu a gestão da Carta Fabril a partir de 1.º de junho, com o desafio de consolidar sua posição de liderança no setor de higiene pessoal no Brasil. Com esta união, a Softys no Brasil passa a contar com 4 mil colaboradores, capacidade de produção de 370 mil toneladas/ano de papel para produtos de higiene e de quase 6 bilhões de unidades de produtos de cuidado pessoal. As duas fábricas da Carta Fabril -- em Goiás e no Rio de Janeiro, com capacidade para produzir 100 mil toneladas/ano de papel para higiene pessoal -- se somam às da Softys Brasil em São Paulo e Pernambuco, além do Paraná, por meio da Softys Sepac, adquirida em 2019.

ANDRITZ renova planta de produção de Licor Branco da Suzano Aracruz

A ANDRITZ realizará a modernização parcial do forno de cal “B” da Suzano, unidade Aracruz-ES, em projeto customizado para a planta de produção de Licor Branco (WLP). O forno de cal “B” tem capacidade para processar 580 toneladas de cal por dia. Este projeto possui o objetivo de restaurar os equipamentos da fábrica às suas condições originais, substituindo componentes usados e desgastados e, assim, eliminando todos os danos mecânicos observados ao longo dos anos nas inspeções acompanhadas pela equipe da ANDRITZ. O projeto de renovação começará em setembro de 2022 durante a parada programada da fábrica, com retomada das operações no final de outubro de 2022. O escopo de fornecimento da ANDRITZ inclui a substituição do Resfriador do Forno de Cal (Sector Cooler), além da instalação de nova virola pesada e aliança da base quente, ponteira do queimador e calçamento para a base fria.

Abiquim lança posicionamento sobre Economia Circular

Reforçando seu compromisso com o desenvolvimento dos princípios e conceitos da Economia Circular, a Abiquim lançou um posicionamento do setor de produtos químicos, comprometendo-se a promover o debate e construir uma agenda de defesa da Economia Circular no Brasil. Entre alguns dos elementos-chave estão: Inovações que ajudem a melhorar as taxas de reutilização, reaproveitamento e reciclagem de produtos como plásticos; Tecnologias que capturem e reaproveitem produtos químicos usados na fabricação e que decompõem materiais descartados em blocos básicos de química, para estender a vida útil e criar valor adicional para essas moléculas como matérias-primas que podem ser fabricadas em novos

produtos ou dar suporte a novos usos industriais; e projetos sustentáveis de produtos e seleção de materiais que melhorem sua durabilidade, aumentem sua leveza, estendam a vida útil e permitam o reaproveitamento dos componentes do produto, preservando seu valor e utilidade em um sistema regenerativo.

Para conferir a íntegra do Posicionamento Abiquim sobre Economia Circular, acesse: <https://abiquim.org.br/comunicacao/noticia/10205>

CNI apresenta propostas da indústria para o desenvolvimento do País

A Confederação Nacional da Indústria (CNI) preparou a minissérie especial Desafio: Brasil, que, em seis capítulos, apresenta as propostas do setor para resolver gargalos históricos do País. Os vídeos abordam temas que devem ser prioritários para quem quer que seja o próximo presidente da República: economia, saúde, educação, trabalho e previdência, infraestrutura, sustentabilidade e inovação. A minissérie envolve estudos e análises das 21 propostas que a indústria levou aos pré-candidatos à Presidência da República. A série Desafio: Brasil pode ser conferida no canal do YouTube da CNI.

Siemens Energy fornece solução integrada de energia para a nova fábrica da Suzano

A Siemens Energy foi a empresa escolhida pela Suzano para prover toda a solução integrada de energia na nova fábrica que a empresa está construindo no município de Ribas do Rio Pardo-MS. O escopo prevê a entrega da solução completa de geração, distribuição e gerenciamento de energia para alimentar toda a planta. A geração de energia será feita por meio de três turbogeradores, de modelo SST-600, que transformam o vapor proveniente das caldeiras que queimam resíduos do processo de fabricação da celulose em energia elétrica. Além disso, por serem equipamentos de alto rendimento, as turbinas proporcionarão uma grande quantidade excedente de energia, permitindo à planta o fornecimento e venda para a Rede. A expectativa é que sejam gerados cerca de 180MW excedentes, suficientes para abastecer uma cidade com 2,3 milhões de habitantes durante um mês. Com entrega prevista para 2024, os turbogeradores serão produzidos em fábricas da Alemanha e Jundiaí-SP, antes de seguirem para a planta da Suzano.

Ação da IBÁ #CirculeUmLivro foi um sucesso

Durante mais de 30 dias, a troca gratuita de livros impulsionada pela IBÁ, em parceria com o Metrô de São Paulo, estimulou a cultura e a economia circular, e contou a todos sobre a sustentabilidade do papel. Foram mais de 5 mil flyers distribuídos, que levaram a mensagem do setor mais longe, e mais de 2 mil livros circulados neste período. Uma ativação forte nas seis estações diferentes, onde circulam por dia mais de 1 milhão de pessoas. Um trabalho estratégico com ativação de 12 influenciadores e 15 jornalistas, que alcançou mais de 355 mil pessoas via redes sociais.

Suzano lança venture capital com US\$ 70 milhões em recursos para impulsionar *startups*

A Suzano anuncia a criação da Suzano Ventures, o Corporate Venture Capital da companhia que terá US\$ 70 milhões em recursos disponíveis para serem investidos em *startups*. A partir da iniciativa, a Suzano pretende acelerar o processo de Inovação aberta e se tornar uma plataforma global no estímulo ao empreendedorismo em torno de soluções para a bioeconomia com base na floresta plantada. A prioridade neste primeiro momento será dada a *startups* e/ou empresas com inovações em negócios a partir de novas tecnologias e aplicações de biomassa celulósica, soluções que fomentem o uso de embalagens celulósicas, além de agtechs que acelerem a produtividade agroflorestal e a captura, mensuração e gestão do sequestro de carbono.

Klabin inova na colheita florestal

Uma máquina florestal capaz de trazer o desenvolvimento tecnológico para o campo, trazer mais segurança para a operação e reduzir a emissão de CO₂ na atmosfera. Esse é o objetivo da Harbunk, desenvolvida a partir de estudos da Klabin em parceria com a Ponsse, tendo como base a máquina Harvester Bear, da fabricante finlandesa de equipamentos de colheita florestal. Um dos principais ganhos é a redução do tempo perdido com o transporte das máquinas. Como é apenas uma máquina, ela fica mais tempo em cada floresta do que o conjunto de “cut-to-length” ou full tree, reduzindo o tempo de deslocamento entre as áreas de colheita e consequentemente aumentando a disponibilidade da máquina para a operação. O benefício da Harbunk, no entanto, vai além do processo da colheita. O equipamento, que levou dois anos entre a concepção da ideia e o produto final, diminui o risco de acidentes florestais, pois consegue realizar a colheita em praticamente todos os tipos de áreas, incluindo as com topografia ondulada, fortalecendo a segurança da operação. Além disso, a tecnologia da Harbunk segue o estado da arte no setor florestal, que conta com máquinas tecnológicas, seguras e confortáveis.

Grupo Cesbe investe no reposicionamento das suas marcas para ganhar mercado

A Cesbe Engenharia ganhou nova identidade visual. Com mais de sete décadas de expertise em obras de alta complexidade, a empresa incrementou significativamente o seu volume de negócios, o que exigiu a adoção de um modelo de gestão adequado aos patamares de crescimento. Segundo Jacqueline Loyola, diretora Geral da Cesbe, a nova identidade visual veio para traduzir uma nova fase da empresa. “Ao passado completamos 75 anos de história. Temos muito orgulho dessa trajetória e dos valores que construímos, mas o nosso foco é olhar cada vez mais para o futuro, expandindo os nossos negócios e ingressando em novos mercados de atuação”, destaca Jacqueline.

Klabin inova com planta integrada de Ácido Sulfúrico concentrado

Ao colocar em operação a primeira planta de Ácido Sulfúrico concentrado das Américas, implantada em uma fábrica de celulose e papel, a Klabin dá mais um passo na circularidade de seus resíduos e se torna autossuficiente no insumo, cujo excedente poderá ser comercializado. A produção do produto químico começou em maio, na Unidade Puma, em Ortigueira-PR. O ácido sulfúrico é consumido nas Máquinas de Secagem, na planta de Tall Oil, nas Linhas de Fibras e em outros processos da unidade industrial. A planta foi desenvolvida e fornecida pela Andritz, com tecnologia da Haldor Topsoe. Na Unidade Puma, a produção será de 150 toneladas de ácido concentrado por dia.

Allonda anuncia reestruturação para novo ciclo de crescimento

A Allonda anunciou a reorganização da companhia a partir da criação de uma holding e cinco unidades de negócio próprias, focadas em áreas de atuação em que a companhia já está presente: Allonda Engenharia; Allonda Ambiental; Allonda Energia; Allonda Saneamento; Allonda Resíduos. À frente de cada uma dessas unidades estão executivos de grande experiência: Rodolfo Marchesi será o diretor executivo responsável pela Allonda Engenharia, focada no mercado de infraestrutura; Daniel Barreto atuará com o atendimento às necessidades das indústrias na unidade de negócio Ambiental; Alexandre Anaia trará sua expertise para a Allonda Resíduos, direcionada principalmente para a reutilização e redução da geração; Sueli Oliveira (Saneamento) e Antônio Augusto (Energia) seguem nas unidades de negócio em que já atuavam, em mercados onde a Allonda iniciou sua trajetória em 2020 e 2021, respectivamente.

Produção de árvores promove lucratividade para a Melhoramentos

O aquecimento do mercado de fibras de celulose e madeira somados aos investimentos para aumentos da capacidade de produção de fibras de celulose de alto rendimento tem feito a unidade de negócios Florestal da Melhoramentos, responsável pelo cultivo e manejo de florestas e fabricação de fibras de alto rendimento de celulose, apresentar a maior receita líquida entre todas as linhas de negócios da empresa, que ainda inclui a Editora e a Patrimonial. A unidade Florestal aumentou a receita líquida de R\$ 24,4 milhões no primeiro trimestre de 2021 para R\$ 41,8 milhões no mesmo período de 2022. A unidade também apresentou EBITDA de R\$ 10,8 milhões, o maior entre os negócios da Melhoramentos que também inclui as unidades Editora e Patrimonial. Além disso, a unidade Florestal bateu recorde de vendas de fibras de celulose no período, impulsionada principalmente pelo aquecimento do setor de fibras. Foram comercializadas **18.339 toneladas** no primeiro tri de 2022 contra as 17.053 toneladas registradas no primeiro trimestre de 2021. Com o mercado de madeira também em expansão, a Melhoramentos incrementou sua receita com a comercialização de madeira excedente. Foram **66.622 m³** comercializados acima do realizado em 2021.

Suzano lança Relatório Anual 2021 e Central de Sustentabilidade com mais de 450 indicadores

A Suzano lançou nesta semana o Relatório Anual 2021, documento que reúne os principais destaques do ano, bem como seu Resumo Estratégico. A divulgação acontece de forma simultânea à apresentação da nova Central de Sustentabilidade, uma reformulação da então Central de Indicadores, que agora contempla informações relacionadas à gestão e estratégia da companhia, além dos indicadores atualizados sobre os principais aspectos operacionais e socioambientais. Trata-se do principal hub de conteúdo sobre sustentabilidade e ESG da Suzano. São, ao todo, mais de 450 indicadores com dados sobre consumo de água, manejo florestal, desenvolvimento social, emissões, cadeia de valor e metas de longo prazo, entre outros. O acesso ao Relatório Anual 2021 e seu Resumo Estratégico pode ser feito no [hot-site https://www.suzano.com.br/r2021/](https://www.suzano.com.br/r2021/).

A Central de Sustentabilidade pode ser acessada em: <http://centraldesustentabilidade.suzano.com.br/>.



Okidokie **Traduções e Textos**

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

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

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

CMPC e Projari celebram cinco anos de parceria com foco na doação de refeições para famílias de Guaíba

O ano de 2022 celebra os cinco anos da parceria entre a CMPC e o Projari, entidade assistencial que oferece auxílio para crianças, adolescentes, adultos e idosos de Guaíba. Desde 2017, as organizações possuem uma iniciativa em que os alimentos preparados no restaurante da indústria que não chegam a ser oferecidos aos colaboradores são doados diariamente para a organização social, que serve essas refeições em sua sede para famílias do município que vivem em situação de vulnerabilidade social. A união entre a CMPC e o Projari tem como foco principal a parte humana e afetiva que a doação de alimentos proporciona. A iniciativa tem como papel não apenas destinar refeições que não seriam consumidas na unidade industrial, mas de oportunizar mais dignidade e influenciar de forma positiva na vida de milhares de famílias do município de Guaíba. Somente no ano de 2021, foram destinadas cinco toneladas de comida, beneficiando um total de quase dez mil pessoas.



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

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

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

ABTCP 2022

A Maior Exposição e Congresso Internacional de Celulose e Papel da América Latina e sua Cadeia Produtiva está de volta e sua empresa pode estar representada!



O ambiente ideal para conhecer as novas tecnologias e fechar grandes negócios!

- ➔ Automação, controles, Aparelhos e Serviços Laboratoriais
- ➔ Engenharia, Assistência e Consultoria Especializada
- ➔ Equipamentos de Segurança, Proteção pessoal e Higiene
- ➔ Equipamentos, Máquinas e Acessórios Industriais
- ➔ Manutenção, Montagem e Locação de Equipamentos
- ➔ Papel, Celulose, Aparas e Artefatos
- ➔ Produtos Químicos e Afins.

Poucas áreas disponíveis, entre em contato já e reserve a sua!

Milena@abtcp.org.br

ou

11 38742714

Conheça as empresas que já confirmaram presença e os espaços disponíveis em www.abtcp2022.org.br

Nos vemos lá!

ALBANY
INTERNATIONAL

ANDRITZ

KADANT

NALCO Water
An Ecolab Company

Nouryon

SOLENIS
Strong bonds. Trusted solutions.

Tequaly

Valmet
FORWARD

VOITH

PATROCÍNIO MASTER

kemira

SOLVAY | **PEROXIDOS**
BRASIL

Realização:



Siga-nos nas redes sociais da ABTCP





Após um ciclo de quatro anos desde a última edição da Exposição Internacional promovida pela ABTCP, público está ansioso para se reencontrar pessoalmente

ABTCP prepara 54.º Congresso e Exposição Internacional de Celulose e Papel

Principal evento dedicado à indústria de base florestal retoma formato presencial com ampla programação focada nas últimas tendências tecnológicas

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*

Organizadora do 54.º Congresso e Exposição Internacional de Celulose e Papel 2022 – que ocorrerá entre os dias 4 e 6 de outubro, no Transamerica Expo Center, em São Paulo –, a Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP) prepara uma programação especial para este ano. A retomada do evento presencial que representa o maior encontro da cadeia produtiva da indústria de base florestal da América Latina visa reunir executivos e profissionais

que atuam na indústria de celulose e papel para promover uma atualização de conhecimento, abordando as últimas tendências sobre uma variedade ampla de temas, a partir da pauta central *Celulose e Papel: Meio Ambiente, Sociedade, Governança e Inovação*.

“Completamos um ciclo de quatro anos desde a última edição da Exposição Internacional promovida pela ABTCP. Habitado a aproveitar todas as oportunidades que surgem deste já tradicional encontro técnico do setor, o nosso público

está ansioso para se reencontrar pessoalmente”, destaca Darcio Berni, diretor executivo da ABTCP, lembrando que o aniversário de 55 anos da associação é mais um motivo de comemoração do evento programado para outubro próximo.

Referência global na produção de florestas, celulose e papel, a indústria nacional de base florestal desperta o interesse de um público cada vez maior, reunindo profissionais experientes e novos talentos, dada a extensão das frentes de negócio acerca da bioeconomia. “O nosso setor orgulha-se da contribuição positiva que ofereceu à sociedade durante a pandemia. Ao colocar protocolos de segurança em prática rapidamente, preservando a saúde de suas equipes, manteve o mercado abastecido com um portfólio de produtos indispensáveis para o momento, incluindo papéis higiênicos, máscaras, embalagens de papel e papelão, e álcool em gel. Essa missão não só foi desempenhada de forma exemplar como traz uma série de novas oportunidades diante do cenário atual e futuro, se considerarmos o caráter sustentável da nossa cadeia produtiva”, contextualiza Berni.

O evento promovido pela ABTCP soma-se ao calendário nacional robusto de 2022 – de acordo com o portal especializado Feiras do Brasil, há uma média de 3,5 mil feiras e eventos empresariais catalogados para este ano. A expectativa é dar continuidade à retomada da promoção de feiras, exposições e congressos presenciais, respeitando as regras sanitárias vigentes e pertinentes ao momento da pandemia de Covid-19, e trazendo de volta ao mercado os inúmeros benefícios que encontros presenciais oferecem.

Dados registrados pelo Calendário Feiras do Brasil mostram que, entre 2015 e 2019, últimos cinco anos antes da pandemia, a cadeia produtiva de feiras e eventos compreendia cerca de 2 mil promotores e 270 mil prestadores de serviços que realizavam no Brasil mais de 2,2 mil eventos empresariais por ano, atraindo 10 milhões de participantes. Os números refletem a força de um segmento econômico que se mostrava pujante e em rota de crescimento antes das restrições ocasionadas pelo novo vírus.

O balanço referente aos eventos realizados em 2021, também apurado pela equipe do Feiras do Brasil, mostra que a retomada das reuniões presenciais teve início no segundo semestre do último ano. O quarto trimestre registrou a predominância do formato presencial frente ao digital, totalizando 775 feiras e eventos presenciais e 565 feiras e eventos online.

“As feiras e eventos de negócios são o principal indutor da comercialização para inúmeros setores da economia brasileira”, resume Paulo Ventura, presidente da União Brasileira de Feiras e Eventos de Negócios (Ubrafe). Os mais de 110 milhões de consumidores, que falam o mesmo idioma, estão entre os motivos do grande potencial do Brasil. “Pela nossa dimensão territorial, é difícil manter representantes em mais de 5 mil municípios. As feiras são o ponto de encontro entre quem produz e o canal de distribuição. Além disso, como

espaço democrático de um setor específico, empresas de pequeno porte bem como os maiores representantes do segmento têm a mesma oportunidade de estar presentes, ser vistos e visitados”, elenca Ventura, ressaltando que todos estes pontos se efetivam como mídia presencial.

Ainda de acordo com Ventura, uma boa pré-agenda na visitação da feira ou evento de negócios torna-se cada vez mais estratégica aos participantes, uma vez que o tempo dos executivos e dos compradores é extremamente valioso.

ABTCP 2022 consagra relevância do evento ao setor de base florestal

Atenta aos últimos desdobramentos, a ABTCP prepara uma Exposição e um Congresso Técnico especiais para este ano, atendendo também à demanda represada pelo período mais crítico da pandemia de Covid-19. “A expectativa dos expositores e visitantes está alta, devido à importância que um encontro presencial deste porte tem. Além de divulgar as novidades relacionadas a toda a cadeia produtiva de celulose e papel, o objetivo de estreitar os laços comerciais será prioridade”, adianta Milena Lima, coordenadora da área de Relacionamento e Eventos da ABTCP.

Empresas interessadas em participar do ABTCP 2022 como expositoras devem contatar a equipe responsável o quanto antes, pois há poucos espaços disponíveis para o evento de outubro. O site www.abtcp2022.org.br conta com as abas “Expositor – Seja um Expositor – Mapa”, que permitem uma consulta atualizada semanalmente sobre os espaços disponíveis. No mesmo endereço eletrônico, as empresas encontram um formulário de interesse em reserva.

Já a programação técnica do ABTCP 2022 promete trazer um apanhado atualizado sobre pesquisas realizadas em diferentes âmbitos. O evento contemplará Sessões Técnicas e Temáticas relacionadas às áreas Celulose, Papel, Meio Ambiente, Engenharia e Transformação Digital, Recuperação e Energia, Nanotecnologia, Biorrefinaria, Segurança do Trabalho, Tissue, Manutenção, Reciclagem e Florestal.

Mais de 100 artigos técnicos foram inscritos e estão em análise pelo Comitê Avaliador da ABTCP, cujo objetivo é reunir as contribuições mais relevantes de membros da academia e de profissionais de empresas de tecnologia nacionais e estrangeiras para que o público participante fique a par dos principais desenvolvimentos do setor. ■

ABTCP 2022 – 54.º Congresso e Exposição ABTCP

Data: 4 a 6 de outubro de 2022

Local: Transamerica Expo Center

Mais informações: www.abtcp2022.org.br

MESA-REDONDA ABTCP TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

A importância da digitalização no campo para a produtividade da indústria de base florestal

POR THAIS SANTI
Especial para *O Papel*

Em um cenário onde a digitalização avançou de forma acelerada nos últimos anos, promovendo ganho de competitividade e a geração de novos negócios para o setor de celulose e papel, igualmente no campo a digitalização tem sido impulsionada. Portanto, sendo considerada de necessidade intrínseca a essa cadeia produtiva, a floresta digital foi tema da *Mesa-Redonda da Comissão Técnica de Transformação Digital da ABTCP*, realizada no dia 8 de junho, por meio da plataforma virtual da ABTCP.

Com moderação de Ivan Medeiros, coordenador da CT de Transformação Digital e gerente de Vendas da Voith Paper, e palestras de Bruno Ferraz Martins, especialista da Cenibra, e Jean Fiqueredo da Silva, coordenador de TI da Klabin, o encontro forneceu um panorama das técnicas adotadas que permitiram avanços em produtividade e monitoramento de suas respectivas áreas florestais, promovendo uma série de melhorias aos diversos indicadores das companhias.

“Tal como a transformação digital está presente em nosso dia a dia e sido difundida cada vez mais nas fábricas, o processo foi intensificado nas florestas e, por estarem conectados, essa mesa-redonda contribuiu para a troca de informações em tecnologias e soluções que vêm sendo aplicadas pelos principais *players* do setor”, disse Medeiros, sobre a escolha do tema.

Para o coordenador da CT de Transformação Digital, todo esse desenvolvimento que pode ser observado no setor de base florestal tem sido favorecido ainda mais por conta de dois fatores: o crescimento das AgTechs, *startups* voltadas ao desenvolvimento de soluções para o agronegócio, e pelo apoio irrestrito da alta gestão das empresas. “Vemos que grandes investimentos são realizados nas áreas de TI e TA como uma demanda Top Down por inovação nesses departamentos”, cita Medeiros.

Com enfoque nos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) da Cenibra, Martins explica que o uso das soluções permitiu maior acurácia e agilidade na tomada de decisão, uma vez que o tempo para obtenção de algumas respostas no campo foi otimizado. “Com isso, cada vez mais usuários de campo adotam a cultura digital, aumentando a demanda para aplicações de mapas e formulários digitais”, conta o especialista da Cenibra.

Vale destacar que a Cenibra adota o SIG há cerca de 20 anos, no entanto esse sistema era restrito a um grupo de usuários-chaves que detinham o conhecimento de uso do tal sistema. “Com a evolução do próprio SIG, soluções e ferramentas de Geoprocessamento puderam ser compartilhadas com os mais diferentes usuários, promovendo a democratização do sistema”, observa o profissional.

Martins lembra que em 2018 os primeiros formulários digitais foram implementados com a finalidade de substituir os formulários de papel usados nos monitoramentos de qualidade das atividades do campo. De lá para cá, outros formulários de papel também foram substituídos. “Em 2019, foi a vez da adoção de um aplicativo de mobilidade, o GISagri, que carrega toda a base cartográfica da empresa e de apontamento de atividades para consulta off-line no campo. Ele também funciona como um GPS veicular, pois traça as rotas a serem feitas para que o usuário chegue ao seu destino sem se perder”, detalha Martins.

Ele aponta ainda que as soluções mais recentes foram implementadas em 2021. Entre elas, a Rotina de Indicação de Anomalia, que otimiza os recursos dos observadores de campo ao utilizar imagens de satélites para monitorar as plantações de eucalipto em busca de distúrbios antes da vistoria em campo, eliminando a necessidade das equipes de monitorar *in loco*, as plantações que estejam sadias e, por consequência, sem problemas a serem reportados.

“Já a implantação do Cadastro Digital do Pomar de Hibridação da Cenibra começou o georreferenciamento de alta precisão de mais de 7 mil matrizes, fornecedoras de material genético para futuras plantações. Esse cadastro tem permitido uma gestão mais eficiente ao retratar melhor o status de cada uma dessas matrizes no campo, além de permitir melhor planejamento das atividades de coleta de material, evitando retrabalhos e melhorando o controle”, resume o especialista sobre a evolução do SIG e a adaptação da empresa à ferramenta.

Também com enfoque nesse tipo de melhoria, com o trabalho intitulado “Floresta Digital”, Jean Fiqueredo da Silva, coordenador de TI Florestal, falou sobre a jornada de transformação digital florestal da empresa, que ocorre mais fortemente desde 2018. Com o conceito de promover uma gestão florestal, simples

e colaborativa, a Klabin construiu uma plataforma florestal para desenhar, em um único produto, todos os processos de negócios, delineando ações para as áreas de pesquisa, planejamento, cadastro, silvicultura, colheita, estoques, estradas, operação, contratos, comercial, relacionamento, logística, entre outros, mencionando ainda a própria parte de conectividade da floresta.

Para Ivan Medeiros, coordenador da CT, o palestrante demonstrou a necessidade em transformar, simplificar e alavancar a transformação digital na companhia, de forma que os processos se justifiquem e criem valor para a Klabin. “Estamos vivenciando a implantação da cultura da digitalização pelas empresas, em que

o maior exercício está em entender o problema e já partir para a solução por meio de novas tecnologias”, complementa.

Na ocasião, Silva repassou todo o método aplicado para que a implantação das ações de TI acontecessem de forma estruturada. Entre algumas ferramentas desenvolvidas para a companhia estão o monitoramento de incêndio por câmeras, movimentação de madeira, pagamento de serviços operacionais, e das torres de controle florestal. Já diretamente no campo, a mobilidade e a conectividade foram implantadas para fornecer dados em tempo real introduzidos diretamente nos sistemas de gerenciamento da companhia. ■

MESA-REDONDA ABTCP – PAPEL

Novas tecnologias e aplicação de químicos nos processos de depuração para resultados otimizados na fabricação de papel

Solucionar problemas e ainda otimizar os processos de depuração na fabricação de papel pode ser bastante complexo, mas com o objetivo de esclarecer dúvidas e trocar conhecimento sobre o assunto, a Comissão Técnica de Papel da ABTCP promoveu uma mesa-redonda sobre o tema. Realizada na plataforma virtual da Associação, no dia 8 de junho, os associados puderam revisar o tema, que contou com a moderação de Anderson Meca, Coordenador da CT de Papel, e apresentações de Rodrigo Ruffo, gerente de Vendas da Voith Paper, e Sérgio Almeida, consultor industrial técnico da Ecolab.

“A Mesa-Redonda foi uma oportunidade interessante de rever conceitos básicos sobre Depuração. Entendo que alguns dos presentes já tinham um bom conhecimento, mas outros não. Revisamos, então, os objetivos e benefícios do processo de depuração nos processos de fabricação de papel e indicamos algumas tendências de mercado”, explica Ruffo sobre a dinâmica e contribuição do evento aos participantes.

O gerente de Vendas da Voith Paper destaca ainda que o momento foi oportuno para a apresentação de tecnologias mais modernas e parâmetros de processo atualmente usados no mercado. “Procurei abranger todas as possíveis aplicações, seja com fibras virgens ou fibras recicladas. Nos últimos anos, com o aumento no consumo de papel para embalagem, houve um grande aumento na demanda de aparas, levando a uma tendência de níveis maiores de contaminação, consequentemente exigindo melhorias nos processos de depuração. Já em processos baseados em fibras virgens, experimentamos também tendências de sofisticação nos processos de depuração. Falamos, por exemplo, do uso de cestas peneiras com

fendas de menor largura, para otimizar limpeza e melhorar a eficiência operacional das máquinas de papel”, diz.

Já com foco na aplicação de químicos, com a apresentação intitulada *Eficiência de Aplicação de Químicos no Circuito de Aproximação de Máquinas de Papel*, Sérgio Almeida afirma que o objetivo foi demonstrar “a importância do circuito de aproximação, em especial os processos de depuração, para a máxima performance dos químicos, bem como, do bom andamento da máquina e qualidade do produto papel, pois, sem a clara compreensão das variáveis que atuam e afetam este setor do processo, profundos impactos de qualidade, performance e custos podem ocorrer”, contextualiza o consultor industrial técnico da Ecolab.

Com ênfase nos principais pontos de atenção no circuito de aproximação, o especialista da Ecolab esclarece que os químicos são parte fundamental para obtenção das características do produto “papel” e andamento da máquina, bem como outro ponto de extrema relevância, que são os custos de químicos. “Sendo assim, é importante conhecer profundamente as características de cada produto químico utilizado, visando otimizar dosagens e atingir máxima eficiência, no qual os pontos de aplicação são de suma importância para atingir estes objetivos”, diz Almeida.

O consultor acrescenta ainda que, nesse caso, os pontos de aplicação sugeridos são baseados nas melhores práticas de mercado e na vasta experiência dessas aplicações pela Ecolab “Portanto, trazendo os melhores resultados para as aplicações, não significando que pontos de aplicação diferentes dos recomendados não possam ser utilizados, tão importante quanto as recomendações, são as experiências tácitas e respeito às características de processo e máquina de papel dos usuários”, complementa o profissional.

Nota: os eventos são gratuitos e exclusivos para associados PF e PJ da ABTCP.

Para saber mais sobre os próximos eventos, acesse: abtcp.org.br, ou envie um e-mail para comissoestecnicas@abtcp.org.br

Cetesb realiza Seminário de Integração e Agradecimentos aos representantes das Câmaras Ambientais

Órgão ambiental de São Paulo celebra resultados dos trabalhos encabeçados pelas 12 Câmaras, dentre elas a que representa o setor de celulose e papel

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) promoveu, no último dia 6, um Seminário de Integração e Agradecimentos aos representantes das Câmaras Ambientais que hoje fazem parte do órgão. “As 12 Câmaras Ambientais e os 22 Grupos de Trabalho, que realizaram uma média de 200 reuniões oficiais, entre novembro de 2019 e maio de 2022, resultando em importantes produtos entregues ou em processo de finalização, demonstram que o trabalho conjunto é capaz de superar desafios. Na semana do Meio Ambiente, comemoramos os investimentos na equipe, hoje ampliada, e ao mesmo tempo, o desempenho alcançado pelos mais de 200 atores, membros e representantes envolvidos nestes trabalhos”, resumiu Vivian Marrani Marques, gerente da Divisão de Coordenação Setorial da Cetesb, sobre as iniciativas encabeçadas pelas Câmaras Ambientais da Cetesb nos últimos anos.

Vivian reconheceu que ainda há desafios a serem vencidos. “Para tanto, a Cetesb seguirá com as portas abertas para abrigar o diálogo e a construção com o setor privado em busca de soluções que priorizem a viabilidade técnica e ambiental em consonância com a viabilidade econômica, sem que haja retrocessos e com vista na ampliação de resultados.”

A importância do diálogo permanente da sociedade com o sistema ambiental, em especial por meio da Cetesb, com as secretarias de governo e os setores produtivos, também foi enfatizada por Jorge Luiz Nobre, gerente do departamento de Desenvolvimento Estratégico e Institucional da Cetesb. “Trata-se de um trabalho de muita contribuição à área ambiental”, pontuou.

Além dos dirigentes da Cetesb, o evento realizado em formato híbrido contou com a presença dos presidentes e secretários das Câmaras. Umberto Caldeira Cinque, então presidente Câmara Ambiental de Madeira, Mobiliário, Papel, Papelão e Celulose, deu enfoque aos dois produtos resultantes dos trabalhos realizados pela Câmara composta por dez empresas do setor (principalmente do Estado de São Paulo, mas também com operações nacionais), e pelos técnicos das agências ambientais definidas pela matriz de São Paulo.

O primeiro deles dedicou-se à destinação mais adequada do lodo branco, resíduo oriundo da estação de tratamento de efluentes do processo fabril de papel. “O lodo branco tem uma quantidade significativa de fibras, que podem ser usadas na fabricação de papéis, como miolo de cartão ou papéis reciclados, o que representa um destino melhor do que o direcionamento a aterros”, detalhou Cinque, também CEO da PEJOPI Estratégia Ambiental, em entrevista à equipe da *O Papel*. O tema foi amplamente discutido na Câmara e levou à aprovação de um documento que orienta os agentes de São Paulo a terem um entendimento comum sobre a prática de economia circular.

O outro trabalho já validado pela Câmara refere-se a um procedimento para uso de resíduos de valor energético oriundos da indústria de celulose e papel como substitutos parciais de combustível para caldeiras de biomassa. Na prática, os resíduos também deixam de ser direcionados para aterro, promovendo circularidade no processo fabril.

Ainda de acordo com a contextualização de Cinque, um terceiro trabalho está em andamento na Câmara Ambiental de Madeira, Mobiliário, Papel, Papelão e Celulose: um estudo de linha de base para teores de dioxinas e furanos em resíduos sólidos industriais classe II A, com vistas à reciclagem e utilização



Cinque, então presidente Câmara Ambiental de Madeira, Mobiliário, Papel, Papelão e Celulose, deu enfoque aos dois produtos resultantes dos trabalhos realizados pela Câmara composta por dez empresas do setor

em diversos processos industriais. “Quando esses estudos e discussões forem finalizados, devemos chegar a um documento, como os anteriores, que definirá um marco regulatório sobre esse assunto”, adiantou ele sobre as próximas etapas previstas.

Hamilton Fernando Zanola assume presidência da Câmara Ambiental de Madeira, Mobiliário, Papel, Papelão e Celulose

O Seminário promovido pela Cetesb não só atualizou os interessados sobre as iniciativas concretizadas mais recentemente como ofereceu um troféu de reconhecimento aos profissionais à frente das Câmaras Ambientais por toda a contribuição e dedicação ao trabalho conjunto tão relevante aos segmentos industriais e ao meio ambiente.

Cinque estava entre os homenageados. Ele ocupava a presidência da Câmara desde 2017 e no dia 8 de junho passou a liderança à Hamilton Fernando Zanola, gerente ESG da Suzano. “Quando assumi a presidência da Câmara, em 2017, já tinha um horizonte traçado para fazer a transição da posição para outro profissional. A ideia era passar uma média de dois anos à frente dos trabalhos mais imediatos, período que acabou se estendendo um pouco devido às limitações acarretadas pela pandemia”, contou Cinque, frisando que a ideia de fazer a alternância da posição, transferindo o cargo a outro profissional do grupo, tem o intuito de reciclar ideias e tocar as próximas iniciativas de forma estratégica.

Participante ativo do grupo que representa o setor privado nas discussões e nos estudos apresentados à Cetesb, Zanola exaltou o trabalho realizado até aqui. “Em agosto deste ano, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) completa 12 anos. A disposição de resíduos em aterros é sempre a última alternativa a ser considerada. A indústria de celulose e papel tem investido bastante em Pesquisa e Desenvolvimento nos últimos anos, buscando diferentes aplicações para esses materiais com vistas à implementação de um programa de economia circular. Hoje, eles já não são considerados resíduos, mas sim materiais com potencial de uso na geração de energia, na fabricação de insumos agrícolas, na própria produção de papel, insumos da indústria química, entre outros. A Câmara vem se dedicando a estudos relacionados a resíduos gerados pelas diversas empresas associadas da ABTCP e de outras entidades. O grande objetivo deste trabalho é ter uma referência normativa que auxilie o órgão ambiental nos processos que envolvem autorização para uso desses resíduos como matéria-prima ou insumo de outras indústrias”, contextualizou.

O atual presidente da Câmara Ambiental de Madeira, Mobiliário, Papel, Papelão e Celulose atua na área de Meio Ambiente há 25 anos, sendo 15 deles especificamente dedicados ao setor de celulose e papel. Zanola enfatizou toda a contribuição de Cinque na função de líder da Câmara e na preparação dele para a nova responsabilidade. “Umberto é a grande referência que temos na área ambiental do setor de celulose e papel, no Brasil e até mesmo internacionalmente. Ser o sucessor dele é



DIVULGAÇÃO SUZANO

Zanola: “A realização de estudos embasados pela academia é um aspecto muito importante para que o órgão ambiental tenha segurança nas suas validações e aprovações de projetos”

um grande desafio por toda essa bagagem que ele traz e por tudo o que representa para nós. Ao longo do meu desenvolvimento profissional, tive a oportunidade de trabalhar com ele na Votorantim e na Suzano, mas, nos últimos dois anos, ele estruturou todo um planejamento para essa passagem de bastão, me preparando e me envolvendo em reuniões da Câmara e também fora dela”, disse, ao agradecer a parceria de Cinque.

Mesmo com os reflexos da pandemia em andamento, Zanola ressaltou que nota um fortalecimento da interação entre os setores privado e público. “Todos os atores envolvidos neste trabalho buscam caminhos que levam ao equilíbrio ambiental. Neste processo, vejo engajamento e empatia de ambas as partes, no sentido de um entender as limitações do outro e procurar alternativas que atendam às metas em comum.”

A expectativa de Zanola ao assumir a presidência da Câmara é dar continuidade à construção de uma base de referência técnica que ajude na orientação e avaliação da Cetesb na aprovação ou não das soluções que têm sido estudadas pelas companhias do setor. Entre as metas definidas para este ano, está a contratação de universidades que poderão desenvolver estudos e fazer parte do programa organizado pela Câmara. “Temos a oportunidade de estruturar um programa similar ao Paper Chain, iniciativa europeia que engloba uma parceria entre diversas companhias do setor de celulose e papel, representadas por uma associação, tal como a ABTCP aqui no Brasil, e universidades. A realização de estudos embasados pela academia é um aspecto muito importante para que o órgão ambiental tenha segurança nas suas validações e aprovações de projetos, se considerarmos que ele também é fiscalizado pelo Ministério Público e outras instituições, e precisa de informações robustas para subsidiar decisões corretas”, explica, destacando que a grande meta da gestão recém-iniciada é justamente o desenvolvimento e a aprovação de valores de referência, em conjunto com a Cetesb e suportado por universidades, para o uso de resíduos industriais como matéria-prima ou combustível, de forma segura ao meio ambiente e à saúde pública. ■

4.º workshop de embalagens de papel discutiu melhorias e avanços tecnológicos ao processo produtivo para ganho de eficiência

ABTCP e Empapel se unem para a realização de evento voltado ao segmento

POR THAIS SANTI
Especial para *O Papel*

Ao abordar o universo da produção de embalagens do processo produtivo ao produto acabado, o 4.º *Workshop de Embalagens de Papel* promoveu um encontro entre fabricantes e fornecedores que tiveram a oportunidade de trocar conhecimentos para tornarem seus processos mais competitivos e maior qualidade.

O evento, organizado pela ABTCP em parceria com a Associação Brasileira de Embalagens em Papel (Empapel), foi realizado no dia 19 de maio último, em Fortaleza-CE, e contou com a moderação de Eduardo Campestrini, profissional da Klabin, com mais de 35 anos de experiência em papelão ondulado e papel para embalagens.

Para Viviane Nunes, coordenadora técnica da ABTCP, a parceria propiciou o fortalecimento das entidades e elevou a qualidade do evento. “O workshop forneceu um conteúdo consistente e atualizado aos participantes, propiciado pelo trabalho conjunto das associações, que acompanham e estão alinhadas às necessidades do mercado. Ficamos muito contentes com a execução deste evento e, com certeza, teremos novas oportunidades”, destacou Viviane sobre a demanda do segmento de embalagens, que tem vivenciado um período de

grande crescimento e com várias oportunidades para o papel a partir do e-commerce e delivery.

Entre os temas apresentados, Alexandre Baumann, vendedor técnico e especialista no segmento de papelão ondulado da Albany International, fez uma apresentação intitulada “Tecnologias em telas, feltros e serviços para mesa quente”. O objetivo do trabalho foi apresentar os avanços tecnológicos em vestimentas técnicas que estão ocorrendo no mercado, buscando acompanhar as novas tecnologias de papel e equipamentos, levando-se em consideração o meio ambiente e segurança.

Outro processo de igual importância abordado pelo palestrante Newton Miyamoto, gerente de Produto, responsável pela gestão estratégica em nível nacional da Kadant South America, teve enfoque no Sistema de Vapor e Condensado de Onduladeiras e seu gerenciamento. Miyamoto apresentou algumas inovações em produtos, com destaque para “Sistemas de União Rotativas + Sifões (Pescadores) e controle Blow Through”. Neste caso, a combinação propicia aumento na velocidade da onduladeira, verificada, geralmente, em torno de 18% na velocidade após o fornecimento desta tecnologia, uma produção linear mais consistente por hora, qualidade agregada ao produto, redução no consumo de amido e chapa que pode



BANCO DE IMAGENS ABTCP

Com organização da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP) e da Associação Brasileira de Embalagens em Papel (Empapel), o 4º Workshop de Embalagens de Papel foi realizado no dia 19 de maio, em Fortaleza-CE

ser convertida mais rapidamente. Miyamoto falou ainda sobre os sistemas mistos, com purgadores, automatizados, e com controle de diferencial de pressão.

Jacques Gimenes, engenheiro de Pesquisa e Desenvolvimento e especialista da Ibema, levantou outra parte do processo químico da produção falando sobre a utilização de tecnologias de retenção e drenagem com foco no aumento da taxa de produção. Sua palestra auxiliou os presentes a identificarem os problemas, a partir da definição de objetivos, tecnologias disponíveis, ensaios laboratoriais, testes industriais, e fechamento do projeto. Um dos pontos mais abordados foi em aditivos químicos e tecnologias de formação, retenção e drenagem (FR&D), quando Gimenes apontou alguns desafios da atualidade que são parte da realidade na fabricação de papel, como obter maiores velocidades de trabalho, conciliar o uso de cargas minerais, o fechamento de circuito, utilizar fibras recicladas e aparas, bem como atuar em um mercado com precificação instável e mais exigente.

Sobre a utilização de químicos no processo, quem também abordou o assunto apresentando tendências e novas tecnologias foi Erivelto Tadeu de Souza, gerente de Aplicações da Solenis. Com o crescimento do mercado de embalagens, a empresa passou a buscar mais soluções para atender às demandas de seus clientes. Com isso, na metodologia Blueprint desenvolvida pela empresa, é realizado um *brainstorm* sobre as necessidades do mercado e são selecionados os tópicos mais relevantes, onde os clientes definem o grau de importância para cada tópico e também opinam sobre o grau de satisfação referente às soluções atuais.

Posteriormente, conforme Souza, é definido o Grau de Satisfação do Mercado (MSG) para cada item. Dentre eles, o ponto principal, que tem sido apontado, é a otimização do amido. Especificamente sobre o segmento de embalagens, foram apontadas a redução de gramatura e resistência a seco. Souza também ressaltou os avanços obtidos ao longo das décadas pela companhia, como a redução de 33% em *freeness* nas últimas três décadas, hoje disponibilizadas por meio do pVAM e o On-Site G-Pam / Fusion.

Com o tema “Sistema de Gerenciamento e Controle da Qualidade para Máquinas Onduladeiras”, Angelo Silva, gerente de Produto para Sistema de Controle de Qualidade (QCS) e Sistemas de Automação de Processo (DCS) da Valmet, compartilhou seu conhecimento sobre o assunto falando sobre as tendências do mercado impactando diretamente na produção. Nesse sentido, a demanda por embalagens mais elaboradas e melhor aparência são produzidas utilizando-se matérias-primas mais leves, o que resulta em um processo mais exigente capaz de ser otimizado por meio da automação.

Silva, justificou assim a utilização de Sistemas de Controle de Qualidade, uma vez que a utilização de sensores permite informações mais detalhadas, facilitando o gerenciamento da operação, bem como atuadores rápidos para reduzir as limitações do processo, como secagem excessiva e controles abrangentes baseados em medições reais em vez de execução baseada em receita.

Já a Voith participou do evento com a palestra de Vinicius Tonini, engenheiro de Aplicações de Vendas da Voith Paper América do Sul, sobre os “Desafios de qualidade com fibra reciclada: como garantir uma limpeza eficiente”, apresentando as soluções e serviços da companhia para esse mercado. Na ocasião, Tonini esclareceu as diferenças entre os equipamentos em cada etapa do processo por meio da tecnologia TwinPulp III, passando pelos tipos de contaminantes, a alimentação do sistema, a bomba de rejeitos, os diferenciais do rotor e o seu papel na eficiência da desagregação, os ciclos de operação, da depuração à descarga, bem como a influência das chapas peneiras na perda de fibra.

Passando às etapas finais de produção, com o advento do e-commerce as empresas passaram a investir mais nas embalagens, aproveitando esse espaço para reforçar sua comunicação visual com o cliente final. Dessa forma, Anderson Chaves, gerente de Vendas de EFI Nozomi LAR Cone Sul, abordou a impressão digital industrial para papelão ondulado. Chaves forneceu um panorama completo sobre o assunto, passando pelas bases da tecnologia da impressão InkJet, como cabeças de impressão, tintas, os processos por secagem e ancoragem, além de fazer um comparativo entre tintas UV led e UV convencional.

O gerente da EFI Nozomi abordou ainda as variáveis que interferem na qualidade da imagem em processos digitais e analógicos, como também nas medições de desempenho buscando-se a eficiência dos processos. Custos, consumo de energia e até mesmo escolha da arte são fundamentais para obter melhores resultados. Como oportunidades de mercado, Chaves apontou a possibilidade de adicionar valor a trabalhos de clientes tradicionais, além da oferta de produtos diferenciados, como a utilização de tinta branca, tudo a partir da utilização da impressão digital.

E como não poderia deixar de fazer parte deste Workshop de Embalagens, a Papyrus abordou a Economia Circular na Prática, integrando todo o processo embasado pelo conceito sustentável. Além de apresentarem os papéis da companhia que já atendem ao conceito, com o uso de aparas pós-consumo, Manolo Amato, técnico de Produto, e Ricardo Dugo, assistente técnico, falaram sobre alternativas para o cumprimento das obrigações da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

No âmbito da PNRS, os executivos da Papyrus destacaram as implicações da não implantação da Logística Reversa, que estão sendo vinculadas à obtenção e renovação da Licença de Operação, passando ainda pelos créditos de reciclagem pelo Sistema de Compensação da Pólen, entidade gestora, auditora e terceira parte que garante a governança do processo, em que a Papyrus se utiliza com uso de tecnologia *blockchain* na emissão das notas fiscais de venda do resíduo triado e rastreabilidade por QR Code. Tal tecnologia permite o acesso a todos os dados disponíveis da matéria-prima, como quantificação da redução de impactos no meio ambiente; disponibilização do *E-book* que conta em detalhes todo o projeto de economia circular da Papyrus; mapa dos operadores logísticos, e fornecedores de material pós-consumo e pós-industrial para a empresa. ■

POR JUAREZ PEREIRA

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

ESPECIFICAÇÕES (NOTA TECNICA G 1/5)

A associação EMPAPEL, nova razão social da ABPO, mantém uma série de informações técnicas às quais, com frequência, citamos aqui em nossos artigos e como suporte mesmo àquilo que escrevemos e, além disso, para enfatizar a importância que essas informações técnicas trazem principalmente aos projetistas de embalagens de papelão ondulado. Já no artigo anterior fizemos referências ao Item FATORES DE DESEMPENHO, que é parte da nota técnica G 1/5 – Especificações. Algumas considerações queremos fazer, ainda, sobre o mesmo tema:

Essas informações técnicas, designadas como notas técnicas, podem ser consultadas pelos fabricantes de embalagens de papelão ondulado e agem como complemento aos métodos de ensaio apresentando observações que fornecem subsídios para a interpretação dos resultados dos ensaios. São “ferramentas” importantes, principalmente, como sempre enfatizamos, aos projetistas das embalagens de papelão ondulado.

E, como tal, as análises que aparecem nessas notas técnicas são, com frequência, esclarecimentos sobre dúvidas que os próprios projetistas ou controladores da qualidade

trazem à Associação, e que merecem uma redação mais aprimorada e esclarecedora.

A Nota Técnica G 1/5 é importante, pois fornece aos projetistas um guia para a definição da especificação do papelão ondulado que, junto ao estilo, garantirá o desempenho da embalagem em vários momentos de seu ciclo de distribuição (fabricação, manuseio, transporte, armazenamento etc.).

Atualizar essas notas técnicas é, portanto, responder aos questionamentos e dúvidas que vêm daqueles que têm, no dia a dia, a responsabilidade de especificar e controlar o processo produtivo para atender às especificações definidas pelos projetistas da embalagem.

Uma referência às especificações (constantes na Nota Técnica G1/5) para as embalagens da IATA (*The International Air Transport Association*) e às embalagens para produtos perigosos seria interessante constar da nota técnica.

Atualizações outras e pertinentes podem enriquecer o texto nessas oportunidades.

Em nosso artigo anterior tivemos a possibilidade de analisar, ou melhor, justificar a ausência do fator de desempenho relacionado à impressão. É uma contribuição à revisão que possa a vir ser feita na oportunidade. ■



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



POR MAURO BERNI

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

O CONCEITO LIXOZERO PODE SER APLICADO NO SETOR CORPORATIVO E INSTITUTOS DE PESQUISA

Na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), o laboratório FLUXUS e a Câmara Técnica de LixoZero propõem a implantação do laboratório vivo para a sustentabilidade, aderente ao Hub Internacional para o Desenvolvimento Sustentável (HIDS), <http://www.hids.unicamp.br/>, cujo objetivo é construir uma estrutura que combine e articule ações por meio de parcerias e cooperações entre instituições que possuem competências e interesses voltados a prover contribuições concretas para o desenvolvimento sustentável de forma ampla, incluindo as ações que tenham impactos nos eixos social, econômico e ambiental.

Essa nova visão perpassa pelo conceito *Environmental-Social-Governance* (ESG) e pela economia circular; passa também pelo princípio do Conceito de LixoZero e, com aplicabilidade que extrapola o “volume de controle”, “Academia”, tendo-se forte apelo por sua adoção pelos setores corporativos e restaurantes geradores de resíduos sólidos úmidos (compostáveis e/ou produção biogás) e secos (recicláveis), caso dos escritórios e afins, bem como através da varrição. Este lixo gerado em uma estrutura de sustentabilidade precisa virar resíduo, ou seja, tem que ser segregado corretamente de modo a permitir sua utilização em novos processos. Exemplo sustentável é direcionar o material seco para a reciclagem e o material úmido (orgânico) para a compostagem. Todavia, o quadro que se vê em grande medida é o lixo (seco e úmido) misturado, seguindo com os resíduos sólidos urbanos para aterros sanitários, na maioria dos municípios brasileiros.

No dia 05 de junho, comemorou-se o Dia Mundial do Meio Ambiente, quando em vários municípios foram realizadas ações de sensibilização das populações para a sustentabilidade. Mas isto está muito aquém das necessidades de nosso País. Observe que dados de 06 de junho de 2022, da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) e do Jornal Estado de Minas (https://www.em.com.br/app/noticia/nacional/2022/06/06/interna_nacional,1371426/indice-de-reciclagem-no-brasil-e-de- apenas-4-diz-abrelpe.shtml) mostra que, no Brasil, 4% dos resíduos sólidos que poderiam ser

reciclados são enviados para esse processo, índice muito abaixo de países de mesma faixa de renda e grau de desenvolvimento econômico, como Chile, Argentina, África do Sul e Turquia, que apresentam média de 16% de reciclagem. O Dia Nacional do Meio Ambiente visa a conscientizar a população sobre a relevância, seja da sociedade corporativa ou não, da coleta seletiva, que faz a separação e a destinação de materiais para reciclagem e reaproveitamento, de modo a diminuir os impactos causados ao meio ambiente pelo descarte incorreto de produtos.

Embora o País tenha grande potencial para aumentar a reciclagem, produção de biogás e compostagem, diversos fatores mantêm esses índices estagnados, a começar pela falta de conscientização e de engajamento da sociedade na separação e descarte seletivo de resíduos. Também é preciso destacar a falta de infraestrutura das prefeituras para permitir que esses materiais retornem para o ciclo produtivo com potencial de recuperação.

O Conceito de LixoZero explica-se pelo contínuo agravamento da crise ambiental mundial, sendo imprescindível a mudança de comportamento em relação ao consumo de recursos naturais renováveis e não renováveis, sua segregação em ambientes, não diretamente gerados em um processo de produção específico. É necessário salientar que é impossível prever exatamente como será o futuro, mas as evidências científicas apontam cada vez mais enfaticamente para a insustentabilidade da manutenção do atual modo de vida.

Segundo Paul Connett, em “*The zero waste solution: untrashing the planet one community at a time*”, um dos alicerces da estratégia LixoZero pretende desenvolver ações, atividades e atitudes para eliminar desperdício de recursos materiais e o descarte inadequado de materiais recicláveis na indústria. Os princípios propostos são: i) projetar todo o ciclo de vida ou a indústria inteira ou todo comércio. Não se deve projetar aos poucos para resolver um problema localizado e sim ter a perspectiva do todo; ii) projetar para reuso, nunca para descarte; iii) projetar a partir da manutenção e reuso, não dos materiais; e iv) reconhecer que materiais formados por estrutura molecular complexa não são desconstruídos, são destruídos.

Atualmente a estratégia LixoZero tem sido gradualmente adotada mundo afora como um instrumento fundamental da economia circular. Nessa perspectiva, a proposta é aproveitar ao máximo os resíduos recicláveis e orgânicos e dar-lhes a destinação ambientalmente adequada. Presente em várias cidades do mundo, o movimento LixoZero visa a, sobretudo, eliminar o envio desses resíduos para os aterros sanitários ou para a incineração.

O movimento LixoZero apregoa ações articuladas, autônomas, de modo que cada grupo ou entidade promova ações que consolidem mudanças coletivas de hábito/comportamento. Os campi universitários, por definição, são espaços promotores de possibilidades de mudanças. A UNICAMP, não só por seu papel de destaque acadêmico, mas, também, por ter assumido institucionalmente tornar-se um “laboratório vivo para a sustentabilidade”, é um território fértil para a geração de propostas e ações Lixo Zero.

Em sua prospecção para o futuro, a UNICAMP concebeu o Hub Internacional de Desenvolvimento Sustentável (HIDS) como laboratório vivo sobre as premissas da economia circular. Nessa perspectiva, os pesquisadores do FLUXUS em parceria com servidores do Grupo Gestor Unicamp Sustentável (GGUS) propuseram o Programa UNICAMP LixoZero.

Quer seja na Academia ou na iniciativa privada, o conceito LixoZero quer contribuir para o processo do desenvolvimento

sustentável, agregando esforços nacionais e internacionais para produzir conhecimento, tecnologias inovadoras e educação das futuras gerações, mitigando e superando as fragilidades sociais, econômicas e ambientais da sociedade contemporânea.

Lixo é todo material descartado descuidadamente, misturando secos e úmidos, dificultando sua segregação adequada; *Resíduo* é todo material segregado corretamente de modo a permitir sua utilização em novos processos econômicos; e *Economia Circular* ocorre a partir das propostas de economia verde, capital natural, economia azul e design para o ambiente. É a partir de tais conceitos que é desenhada a economia circular, que envolve atividades econômicas que minimizam o uso único de recursos finitos e elimina o desperdício. Como uma transição para fontes de energia renovável, o modelo circular constrói capital econômico, natural e social, baseado nos princípios: eliminar lixo e qualquer forma de poluição; manter materiais e produtos em uso, e recuperar a oferta dos serviços ecossistêmicos.

Implementar o conceito de lixo zero no setor corporativo permite eliminar todos os descartes incorretos que são potenciais contaminantes do solo, águas e na atmosfera, além de serem nocivos para a saúde planetária, humana, animal e vegetal. Com isso, o meio ambiente é beneficiado em larga escala, contribuindo para a preservação de recursos naturais e redução da poluição. Somente o Rejeito deve seguir ao Aterro Sanitário (Figura 1).

Figura 1



Fonte: Associação Brasileira de Recuperação Energética de Resíduos (ABREN)



NA SÉRIE METROLOGIA, ZÉ PACEL FALA SOBRE INCERTEZA DE MEDIDA

Pergunta: O que é incerteza de medida e como é determinada?

Resposta elaborada por: Kazuto Kawakita (kawakita@ipt.br) – IPT/UNTRM – Instituto de Pesquisas Tecnológicas / Unidade de Negócios em Tecnologias Regulatórias e Metrológicas

FONTES: WWW.ISTOCKPHOTO.COM/BR/FOTOS/INDUSTRIAL-INSTRUMENTATION



No cotidiano de uma indústria de papel são medidos diferentes parâmetros, seja para o monitoramento e o controle de processos produtivos, seja para a avaliação da qualidade de insumos e produtos.

O valor do mensurando e sua incerteza

O propósito de uma medição é determinar o valor de uma grandeza denominada mensurando que, de acordo com o VIM [1], é a *grandeza que se pretende medir*. O mensurando é o objeto sujeito à medição de um fenômeno, corpo ou substância que pode ser distinguido qualitativamente e determinado quantitativamente. Por exemplo, a pressão do vapor d'água na saída da caldeira, a temperatura do ar quente na entrada do secador e a gramatura da folha de papel são mensurandos comuns.

A definição correta e completa do mensurando é vital para se obter bons resultados da medição. Entretanto, a imperfeição natural de um processo de medição torna impossível conhecer com certeza absoluta o valor verdadeiro de uma grandeza. Assim, todo resultado de medição carrega de forma implícita uma incerteza que, de acordo com o VIM, é um *parâmetro não negativo que caracteriza a dispersão dos valores atribuídos a um mensurando, com base nas informações utilizadas*.

O resultado de uma medição deve incluir a melhor estimativa do valor do mensurando e uma indicação quantitativa da qualidade desse resultado, isto é, da sua incerteza, de modo

que aqueles que o utilizam possam avaliar a sua confiabilidade. Sem essa indicação, resultados de medição não podem ser comparados, seja entre eles mesmos ou com valores de referência fornecidos em uma especificação ou em uma norma técnica. Um resultado de medição que tenha associada a ele uma incerteza pequena tende a ser mais confiável que outro com uma incerteza maior. Dessa forma, na prática, a estimativa de incertezas de medida e a busca por sua redução são fundamentais para a melhoria dos processos, produtos e serviços.

Como determinamos a incerteza de medida?

Para determinarmos a incerteza associada a uma medida devemos entender que ela pode se compor de contribuições de diversas fontes, algumas delas inevitáveis como a própria definição incompleta do mensurando, enquanto outras podem depender do princípio, do método e do procedimento de medição, do instrumento de medição utilizado e suas características metrológicas, da habilidade do executor das medições e da dispersão das medidas. Outras podem ser fruto das grandezas de influência que impactam a medição como os fatores ambientais ou a própria instabilidade do processo industrial em análise ou a não homogeneidade do material, a variabilidade nos componentes de uma mistura, o tempo, as reações químicas entre outras.

Apesar de as fontes de incerteza de cada processo e situação serem particulares, a Figura 1 ilustra esquematicamente um exemplo com as diferentes fontes de incerteza que podem afetar o valor medido por meio de um instrumento de medição.

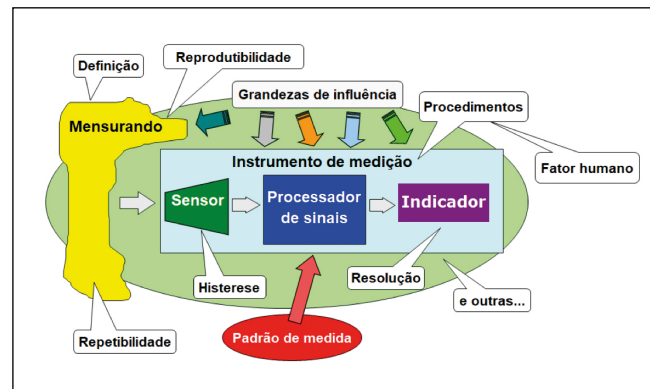


Figura 1. Fontes de incerteza que podem afetar o resultado de uma medição

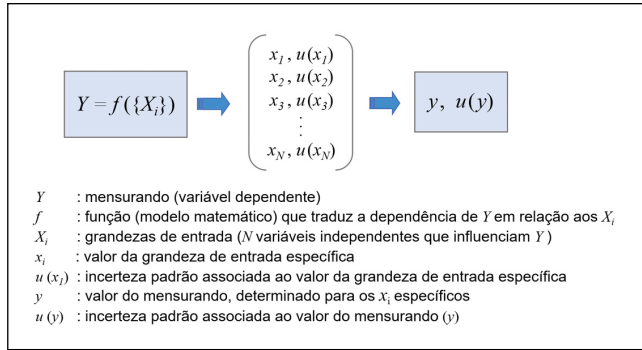


Figura 2. Determinação da incerteza associada ao valor do mensurando com base nas contribuições das incertezas das grandezas de entrada

Na maioria dos casos, o modelo físico de uma medição pode ser representado por meio de um modelo matemático, podendo este ser simples ou complexo. Conforme ilustrado de forma simples na Figura 2, o modelo matemático é uma função f , que caracteriza o mensurando Y e que traduz a sua dependência em relação ao conjunto de grandezas de entrada X_i . Cada valor específico x_i das diferentes grandezas de entrada tem associada a ele uma incerteza $u(x_i)$. A combinação ordenada dessas grandezas de entrada x_i por meio da função matemática f permite a determinação do valor específico y do mensurando e a incerteza padrão $u(y)$ associada a ele.

Dentre as diversas formas de se avaliar a incerteza de medição, o processo proposto pelo documento *Avaliação de dados de medição – Guia para a expressão de incerteza de medição – GUM* [2], Figura 3, talvez seja o mais utilizado atualmente nas áreas científica e industrial.



Figura 3. Guia para a expressão de incerteza de medição – GUM

Evidentemente, por limitações de espaço, não há como explicar o procedimento em detalhes nesta coluna da Revista *O Papel*. No entanto, de uma forma resumida, o diagrama da Figura 4 ilustra os passos para a determinação da incerteza associada à medida de um mensurando e que são descritos no Guia. Em essência, o método se baseia na aplicação de fundamentos e técnicas da Metrologia e da Esta-

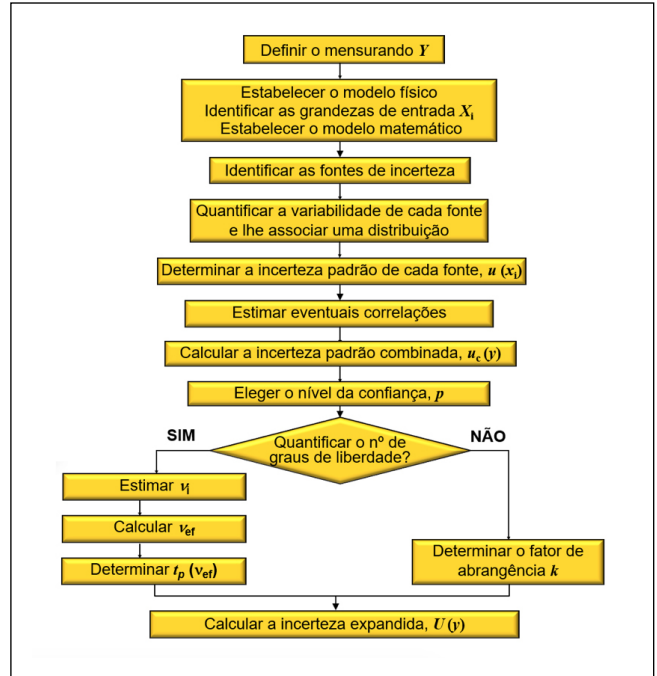


Figura 4. Diagrama para a estimativa de incertezas de medida

tística na forma de uma sequência de etapas padronizadas para que, por exemplo, dois metrologistas diferentes, seguindo o mesmo procedimento, consigam obter resultados comparáveis ao final.

A aplicação correta desse processo requer do técnico o conhecimento dos fundamentos teóricos envolvidos e, principalmente, experiência prática na atividade metroológica particular, seja ela da área mecânica, elétrica, química ou de outra área. A ausência dessas condições torna o usuário, na maioria dos casos, um mero “piloto” de planilha de cálculo de incertezas obtendo, não raramente, resultados subestimados da real incerteza associada ao valor medido do mensurando.

O tema da avaliação de incertezas de medida é interessante e particularmente importante para profissionais que atuam em laboratórios ou no monitoramento e controle de processos industriais. ■

Glossário:

- [1] VIM – Vocabulário Internacional Metrologia VIM 2012 – Conceitos fundamentais e gerais e termos associados, 1ª Edição Luso Brasileira, Inmetro.
- [2] Avaliação de dados de medição – Guia para a expressão de incerteza de medição – GUM 2008, 1ª Edição Brasileira da 1ª Edição do BIPM de 2008: *Evaluation of measurement data – Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM)*.

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



DIRETRIZES PARA ENCAMINHAR ARTIGOS TÉCNICOS À REVISTA O PAPEL

Como formatar seu artigo – definições básicas

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

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

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

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

Avaliação do artigo técnico – fluxo e prazo

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

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

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

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

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

Mais informações ou dúvidas, envie email para Patricia Capó – editora responsável pela revista **O Papel**: patriciacapo@abtcp.org.br

DIRECTIVES TO FORWARD TECHNICAL ARTICLES TO O PAPEL MAGAZINE

How to format your article – basic definitions

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

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

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

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

Technical article evaluation – flow and term

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

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

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

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

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

For further information or doubts, send an email to Patricia Capó/ Editor Responsible for O Papel magazine: patriciacapo@abtcp.org.br

MICRO-FIBRILLATED CELLULOSE (MFC) IN TISSUE – CREATION AND APPLICATION

Authors: David Cowles ¹, Lars Lund ², Jonas Sundin ³, Roberto Franchini ⁴

¹ Valmet, Nashua NH, USA

² Valmet Karlstad Sweden

³ Valmet Stockholm Sweden

⁴ Valmet Campinas Brazil

ABSTRACT

This paper will address the creation of MFC using purely mechanical means, and the testing of the fiber throughout the creation process. Part 2 of the paper will explore the addition of MFC to a generic bath tissue formulation substituting softwood fiber with bleached hardwood MFC. Two different processing levels of MFC will be evaluated. Three different addition levels of MFC will be evaluated and compared to a normal furnish of softwood and eucalyptus fiber using standard physical paper tests.

Keywords: Tissue, MFC, Micro-Fibrillated Cellulose

INTRODUCTION

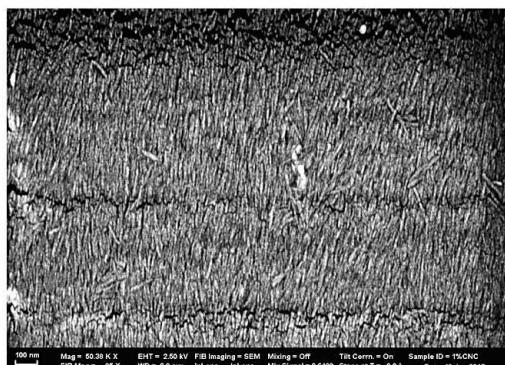
For many years, the paper industry has been experimenting with and using various forms of highly refined fiber. This highly refined fiber has been called I-bond pulp and other names. In the last few years, the development of these highly-refined fibers has exploded, and interest has grown exponentially. Initial studies of MFC were done in the 1980's but production costs proved to be too high at that time. A brief overview of different types of nano and microfibers will be discussed, along with several current applications in both paper making and other industries. We will explore the production of micro-fibrillated cellulose using bleached eucalyptus fiber and

conventional double disk refiners. We will then give examples of using the MFC in tissue products.

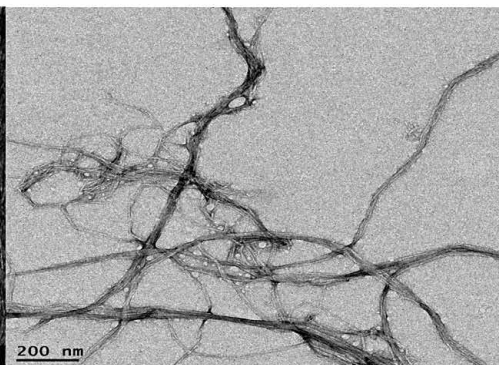
Refined Fiber Overview

Highly-refined fiber has been called many names over the years and has been explored since the 1980's. Nanocellulose or cellulose nanomaterials is the term used to describe a large range of highly-refined fiber products. Nanocellulose can be produced using mechanical, chemical, or enzymatic means. In addition, the fiber can be treated using one or more of the steps in different combinations. Two main types of nanocellulose are currently being explored and utilized: cellulose nanocrystal (CNC) and cellulose nanofibril (CNF). Micro-Fibrillated cellulose (MFC) is a slightly larger version of cellulose nanofibrils. CNF has a fiber width of 5-30 nm while MFC is in the range of 10-100 nm.

Cellulose nanocrystals are produced using an acid hydrolysis process. Usually, sulfuric acid is used for the hydrolysis with other treatments after the reaction. The length of CNC can vary from 100-900 nm while the width is usually 3-10 nm. In Figure 1, you will see both CNC and MFC under magnification and a cup of MFC. You will notice that the highly-refined MFC takes on a gel-like appearance.



CNC



MFC



MFC @ 4% Consistency

Corresponding author: David Cowles, Valmet. 1 Cellu Drive. – Nashua, NH, USA - 063063-1008. Phone: +1.603.577.0079. David.Cowles@valmet.com

Nanocellulose Applications

Uses for nanocellulose continue to expand daily. Our primary focus for application is paper products; however, many additional markets are being explored. Some of those include personal care products, coatings, food additives, viscosity modifiers, and material reinforcements. For example, Picture 1 shows a 100-foot by 40-foot parking lot that is being used for an experimental comparison in Madison, WI. The concrete was enhanced with CNC materials.



Picture 1

Mechanically Produced MFC – Defined

The easiest way to define MFC is by a percent fines measurement. We are often creating MFC that has been processed to a level of 65%-100% fines. In broad terms, the percent fines represent the percentage of fiber below 0.2 mm in length. Fiber can be measured using several fiber-analysis devices. The exact numbers may be slightly different between units, which is why it is important to state the type of analyzer being used. The inclusion of high-definition cameras has also mixed up the reported numbers. Fiber definition will be an area of further development in the future to better and more-easily describe fiber differences. Figure 2 is a picture of our latest bench top unit, the Valmet FS5 Fiber Analyzer with high-definition camera.



Mechanically Produced MFC – Production

MFC can be produced using a totally mechanical process. MFC production is done mostly with either the DD 6700 double disk refiner or the Opti Finer Pro. We are currently upgrading our refining center in Inkeroinen, Finland, and assisting the upgrade of the Process Development Center at the University of Maine, our Alliance Partner. Refining studies using both styles of refiners will soon be possible.

MFC is generally produced using either a 1 or 2 stage process. This depends on the fiber being refined and the final level of modification required. Most of the time, the fiber is produced using a batch process; however, continuous production is also possible for low to mid-level products. The level of production of MFC is generally a balance between the benefits required versus the power invested. Figure 2 is a refining curve that was measured using 2 different fiber analyzers. As you can see, the curves tend to come together as the fiber approaches higher levels of fines. This refining was done using a DD 6700 refiner and the pulp was bleached eucalyptus. It was done in 2 stages, with different plates for each stage. Total power imparted on the fiber was 690 net kWhr/T.

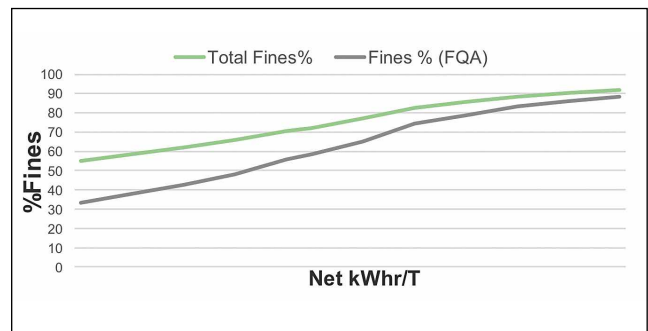


Figure 2

Power can vary depending on fiber type, plates or fillings used, and final endpoint required. The final power required for each situation is modified through testing and trials. Later, we will show the different results possible using different refining levels.

MFC Tissue Application, Case Studies

Our first case study will have to be discussed in general terms due to non-disclosure agreements. The MFC used was produced at the University of Maine’s Process Development Center. It came from their regular “For Sale” material that is 90% fines, as measured by a Morfi Fiber Analyzer. The goal of the machine trials was to replace expensive bleached softwood on the mill’s tissue and toweling grades. Several short trials were conducted. In the private label bath tissue, SW was able to be replaced 100% by 2.5% MFC. Drainage remained the same and the machine performed within normal control limits. Bulk and softness were also unchanged. On the towel grades, 2.5% MFC was able to replace approximately 50% of the bleached SW and still maintain normal specifications.

The second case study was conducted at Valmet’s Tissue Technology Center, in Karlstad, Sweden. MFC was produced in Karlstad using a 16”/20” DD6700 skid refiner brought in for the trial. Purchased bleached eucalyptus was used to create the MFC with the refining curve shown in Figure 2. The trial goal was to replace bleached SW in a standard 20 g/m² bath grade. The Karlstad Pilot machine was in the NTT configuration. Pulp was refined using 2 different plate patterns with the batch split, so we evaluated two different % fines levels. The MFC was added post-machine chest. Since this was our first MFC trial

on the Karlstad pilot machine, addition levels were higher than we would normally recommend in order to ensure we saw a significant result.

Figure 3 above depicts results when we added MFC at 87% fines to our formulation. The normal sheet is shown on the far left while the bars on the far right represent HW only with no MFC. As you can see, adding 4% and 6% of this high-fines material caused us to overshoot our target and made the sheet stronger than required. This also proved true when we evaluated TEA, as shown in Figure 4.

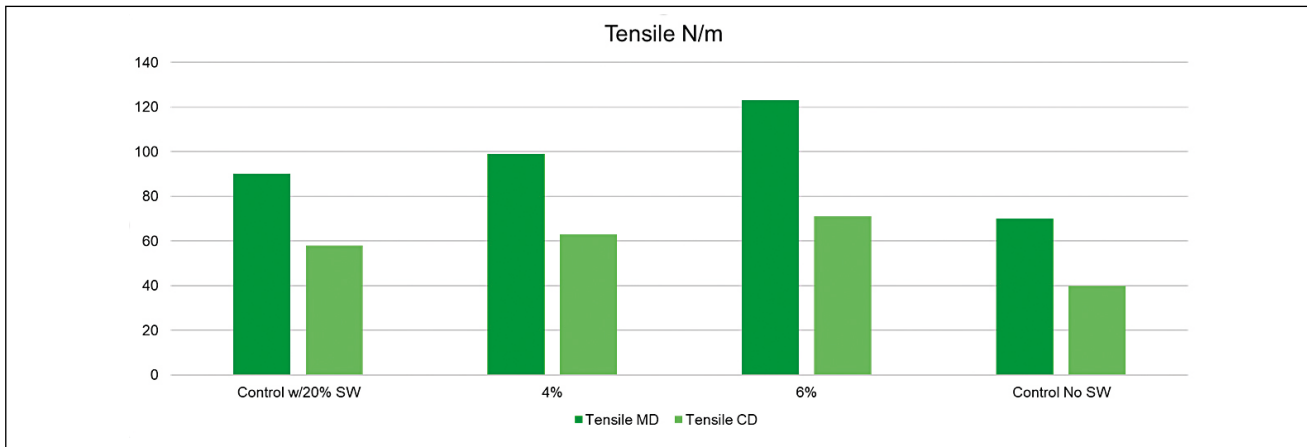


Figure 3

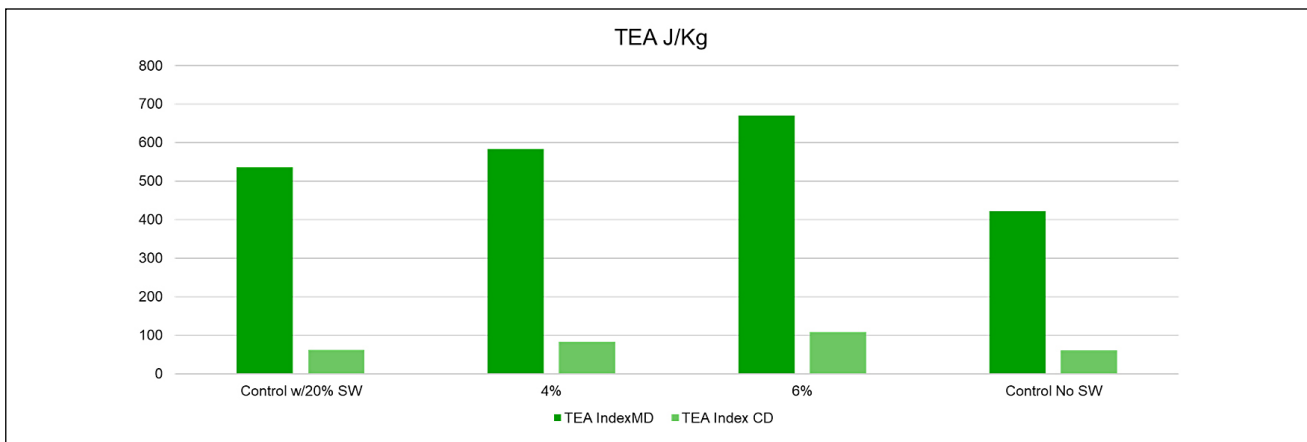


Figure 4

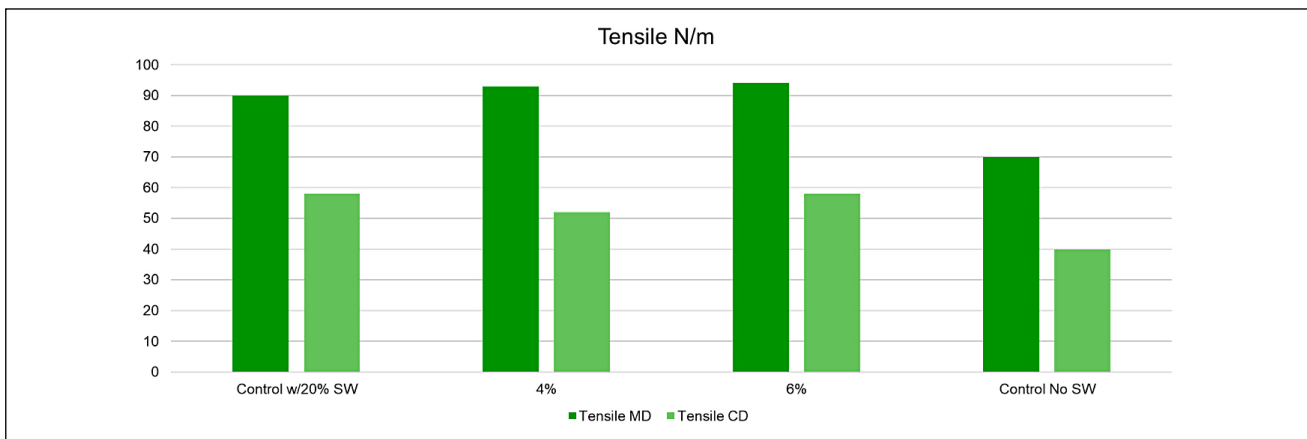


Figure 5

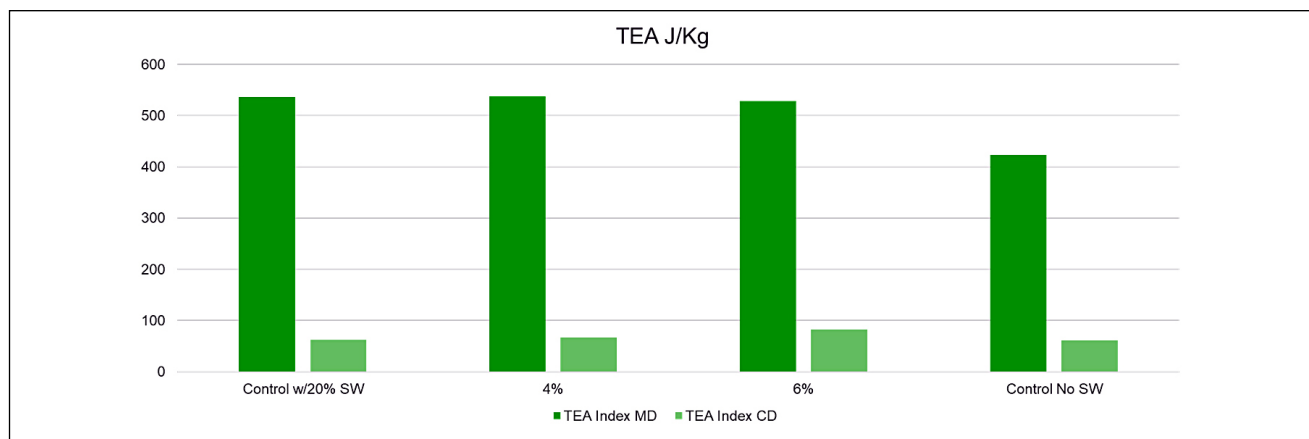


Figure 6

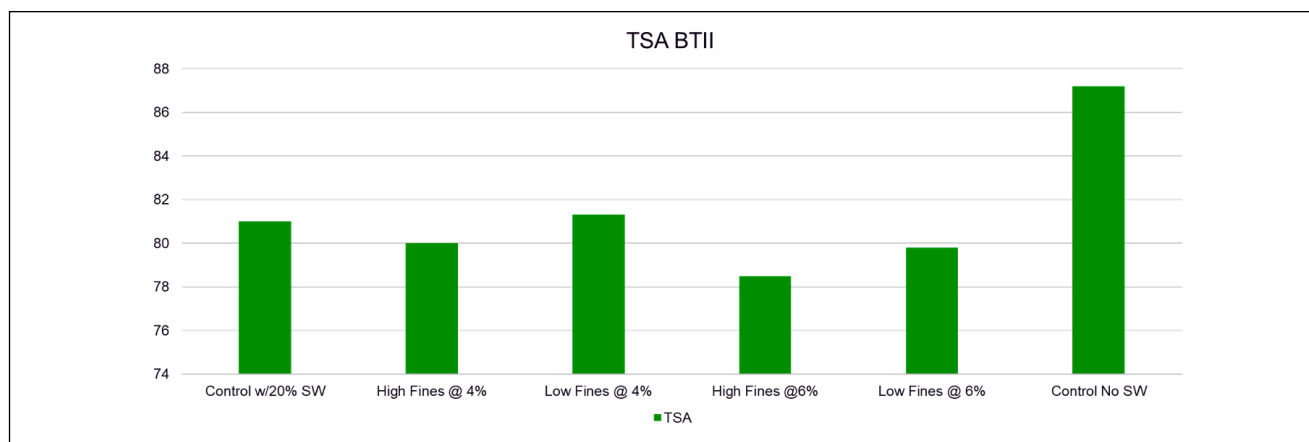


Figure 7

In keeping with the goal of our trial, we also added a low-fines material that was between 60%-65% total fines, as measured by the Valmet FS5 Analyzer. In Figure 5, you can see that we were much closer to matching the tensile values from our control sheet.

In the case of TEA, we matched the control sheet again with both the 4% & 6% additions. Figure 6 shows those results.

In the case with this low-fines material, you will notice that additional strength was not obtained by adding additional MFC. This would suggest that we were adding more MFC to the sheet than was required while using this low-fines material. In the case of both refining levels, it is suspected that more MFC was added than would have been required to simply replace the SW from a strength standpoint.

Let us now look at softness and how MFC influences that key tissue parameter. In Figure 7, we find results generated using the Tissue Softness Analyzer or TSA.

Once again, the control is on the far left and HW only with no MFC is on the far right. This shows that even adding 20% refined SW lowers sheet softness by a great deal. You can also see that the addition of the high-fines material hurt softness, which is not surprising since we added more MFC than was

needed. We also hurt softness by adding 6% of the low-fines material. The best softness match was the 4% low-fines MFC.

What can we conclude from this case study? MFC appears to be able to replace bleached softwood in bath tissue. The ideal dosage for this grade is most likely much less than 4% and a refining level in between our two levels evaluated would need to be investigated.

CONCLUSIONS

Nanocellulose use will continue to expand and will be investigated in a host of different industries. The use of the various nanocellulose types is still being investigated and defined across a broad range of industries. Many of these different varieties of nanocellulose are more refined than needed to benefit paper. MFC fits to benefit today's papermaker and is a commercially-viable option.

MFC can benefit strength, sheet properties, or fiber substitution like we investigated in this paper. We found that softwood could be replaced using MFC. MFC addition could also allow reducing or eliminating certain strength chemicals. Today's consumer is more driven by product sustainability than ever before. MFC is the original green solution for today's paper producer. ■

NEGATIVE CARBON-DIOXIDE EMISSIONS FROM EUCALYPTUS PULP MILL INCLUDING BIOSLUDGE HTC TREATMENT

Authors: Clara Mendoza-Martinez^{1,2}, Katja Kuparinen², Mateus Martins¹, Marcelo Cardoso¹, Esa Vakkilainen², Jussi Saari²

¹Federal University of Minas Gerais. Belo Horizonte - MG, Brazil.

²Lappeenranta University of Technology - LUT Energy, Lappeenranta, Finland

ABSTRACT

Kraft pulp mills produce CO₂ for the most part in combustion processes. The recovery boiler, the biomass boiler, and the lime kiln are the largest sources of CO₂. As these CO₂ emissions originate almost entirely from burning biomass (bioenergy), the pulp mill can be considered already nearly carbon neutral as long as the wood feedstock is obtained from sustainable sources. By applying to this bioenergy use carbon capture and storage (BECCS) or use (BECCU) to permanently remove some of the carbon from circulation, pulp mills can, therefore, provide some of the negative emissions needed for climate-change mitigation. An alternative way of creating negative emissions in a pulp mill is converting process residues that are currently disposed of by landfilling or incineration into material that can serve as a stable permanent carbon storage; ideally the residues could also be converted into additional products resulting in additional revenue for the plant. In BECCS technology, the CO₂ is captured, transported, and permanently stored in an appropriate geological formation, resulting in negative net carbon dioxide emissions. In BECCU, the captured biogenic CO₂ can be used as a raw material for bioproducts. Potential processes for CO₂ utilization in pulp mills include tall oil manufacturing, lignin extraction, and production of precipitated calcium carbonate (PCC), depending on mill specificities and local conditions. CO₂ can be captured from a stream of flue gases by absorption in an aqueous solvent. Chemical absorption by alkanolamines (amine scrubbing) appears to offer an attractive alternative for CO₂ separation from combustion flue gases at pulp mills. In addition to BECCS/BECCU technologies, carbon can also be permanently removed from circulation by applying conversion technologies other than combustion on some of the biomass streams containing carbon. In the case of lignin extraction, by removing lignin from the black liquor before combustion in the recovery boiler, some of the CO₂ emissions can also be avoided altogether. Hydrothermal carbonization of the biosludge generated during primary (chemical) and secondary (biological) wastewater treatment processes is another

possibility of removing carbon in a pulp mill. The hydrochar produced is an inert substance and resistant to biological degradation. It has potential use, for example, as adsorbents for environmental applications. When mixed in soil, it can improve its carbon organic matter, reduce N₂O emissions, as well as form a permanent carbon storage. In this paper the potential of the above-mentioned technologies – post-combustion amine scrubbing for BECCU, and hydrothermal carbonization of biosludge – are evaluated.

Keywords: *Bioenergy with carbon capture and storage BECCS; Bioenergy with carbon capture and utilization BECCU; Kraft pulp mill; Climate change mitigation; Negative CO₂; Hydrothermal carbonization.*

INTRODUCTION

Anthropocene refers to the period when human activities have influenced the geological and environmental aspects at global levels [1]. The term was adopted by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), emphasizing the negative human impact to the ecosystems [2]. One of the main concerns is climate change, with a global temperature increase of 0.85°C reported so far over the period of 1880 to 2012. According to IPCC, the atmospheric CO₂ concentration has increased by over 100 ppm (36%) in the last 250 years, from 280 ppm in the pre-industrial era to a current figure of 410 ppm [2]. Therefore, several countries signed in 2015 the Paris Agreement to reduce anthropogenic emissions in order to mitigate climate change. Maintaining global warming well below 2°C and pursuing efforts to limit temperature increase to 1.5°C above pre-industrial levels are the main objectives of the Agreement [3].

The pulp and paper industry is one of the largest energy users in the world at an estimated 5.9 EJ, while producing approximately 195 MtCO₂/year [4]. Over 80% of CO₂ emissions come from combustion of residual biomass [5]. The pulp industry has

Corresponding author: Clara Mendoza-Martinez. Lappeenranta FI-53850, Finland. Phone: +358-50-478-4024. e-mail: clara.mendoza.martinez@gmail.com

established several measures to reduce its CO₂ emissions. These include replacing fossil fuels with alternative fuels, increasing the energy efficiency of the process through waste heat recovery, among others. Although effective, these measures alone are not sufficient to achieve the established CO₂ emission reduction rates targeted. Bioenergy with carbon capture and storage (BECCS) or utilization (BECCU) technologies have been identified as some of the most promising and potentially cost-effective negative emission technologies (NETs) to mitigate carbon emissions. After being captured, the concentrated CO₂ can be pressurized and stored in underground deposits, or used for the production of fuels, chemicals, tall oil manufacturing, lignin extraction, or production of precipitated calcium carbonate (PCC).

In the chemical pulp industry, sulphate (kraft) pulping is the most common method, accounting for up to 80% of the global pulp production. Like in many industries, significant amounts of byproducts and waste are also produced. Some of these can be used profitably, i.e., transport fuel from tall oil or energy production from bark and sawdust. However, all end products cannot be reused or disposed easily. The biosludge produced in the pulp industry is an example of a challenging side stream that is neither valuable raw material nor easy to dispose of. Biosludge has accounted for over 50% of overall wastewater treatment costs in some mills. It is typically disposed in landfills, composting, or burning in the recovery or biomass boiler, all of which can be in some ways problematic. Environmental legislation also sets requirements for industries to achieve environmental targets, prompting the search for alternative solutions to comply with laws while maintaining or improving the competitiveness of products in the market. One way of reaching negative CO₂ emissions in a pulp mill and reduce the cost in the residual management, is treating the residues that are currently disposed of by landfilling or incineration to material that can serve as a stable permanent carbon storage. In this paper, the potential of the technologies, BECCS/BECCU and hydrothermal carbonization (HTC) as a possible route for sludge generated during primary (chemical) and secondary (biological) wastewater treatment processes, are evaluated.

CO₂ emission sources in pulp mills

Kuparinen et al. (2019) identified two main CO₂ sources in a pulp mill: the recovery boiler and the lime kiln [5]. When a biomass boiler is present, it is also a significant source of CO₂. Of these, the lime kiln is the main emission source originating from fossil fuels. In the lime kiln, calcination process takes place: calcium carbonate (CaCO₃) is heated to approximately 900°C generating CO₂ and lime (CaO) [6]. The CO₂ generated in the lime kiln thus originates both from the calcination process and fossil fuel combustion.

The role of the recovery boiler is recovering the pulping chemicals in the black liquor while simultaneously burning the organic wood residues remaining in the liquor after pulping.

Typically, fossil fuels used during startup and shutdown produce 10–20 kg CO₂/ADt [5]. Additionally, process upsets or equipment failures occasionally require burning fossil oil or gas. Some mills have a biomass boiler for burning organic residues generated in the wood processing stage, such as bark or fines, which also use fossil fuels during startup and shutdown [5].

2. METHODS

In the IPCC (2018) report, future scenarios are created in order to evaluate greenhouse gas (GHG) emissions mitigation and, of the technologies presented, BECCS/CCU is one of the most attractive [7]. According to the Global CCS Institute (2019), there are currently 19 large-scale carbon capture facilities in operation, 4 in construction and 28 in various stages of development around the globe. The total capture capacity of all large-scale carbon capture facilities at all stages of development has risen by 51% since 2017, and these technologies have recently received increased attention [8].

CO₂ capture technologies for fossil and biomass fuels are often divided in four basic categories: capture from industrial process streams, pre-combustion, oxy-combustion, and post-combustion [9]. In addition to these, chemical looping combustion is a promising technology with potentially very low parasitic losses [10]. Few detailed studies have been applied to pulp mills, however.

In pre-combustion carbon capture, oxygen is used in the gasification of fuels to produce syngas consisting mainly of H₂ and CO. The syngas is sent to a reactor where the gas-water displacement reaction takes place, forming CO₂ and H₂. After the product is desulfurized and passed through the carbon dioxide separator unit, CO₂ can be captured and H₂ used in an energy generation process [11]. The CO₂ concentration at the inlet of the separator is generally in the range of 15 to 60% dry basis. The total pressure is typically 2-7 MPa [9]. Several techniques can be used to separate the CO₂, including cryogenic separation, absorption, adsorption and membrane separation. In the pulp industry, pre-combustion systems based on black liquor gasification have been studied, but not yet demonstrated in operating plants.

In oxy-combustion, the combustion air is replaced by a mixture of oxygen (O₂) and recirculated exhaust gas (mainly CO₂ and H₂O), in which combustion temperature is controlled by the flue gas recirculation rate. The exclusion of nitrogen in the process creates a stream of highly concentrated CO₂ (>80%), allowing for more efficient capture. The oxy-combustion can be applied to the recovery boiler, bark boiler, or lime kiln, but modifications to the flue gas passages may be required. Implications on heat transfer, reactions and additional cost and auxiliary power consumption due to extra demand of oxygen should be taken into account.

Post-combustion carbon capture is a commercially available technology based on CO₂ absorption by chemical solvents.

The absorption processes make use of the reversible nature of the chemical reaction of an aqueous alkaline solvent, usually an amine-base. Various solvents have been tested, including monoethanolamine (MEA), diethanolamine (DEA) and methyldiethanolamine (MDEA) [11,12]. This solution is inserted in an absorption column which comes in contact with the CO₂ containing gas stream. In this column, at temperatures typically between 40 and 60°C, CO₂ is bound by the solvent. The ‘rich’ solvent containing the chemically bound CO₂ is then pumped to the top of a stripper (or regeneration vessel), via a heat exchanger. The regeneration of the chemical solvent is carried out in the stripper at higher temperatures of 100–140°C. The ‘lean’ solvent, containing far less CO₂, is then pumped back to the absorber via the same heat exchanger, closing the loop [9]. Separation processes using solvents have some disadvantages due to the degradation of amine by SO₂, high corrosion rate of equipment and high consumption of energy during solvent regeneration. In practice, typical CO₂ recoveries are between 80% and 95%, but the exact recovery choice is an economic trade-off, since a higher recovery will lead to a taller absorption column, higher energy penalties and hence increased costs [9].

Several reports of post-combustion capture process based on absorption with alkanolamines have been found. Studies involving simulations [13–17], process optimization [18], reaction mechanisms [19], process implications [20] and pilot-plant studies [21]. In addition to studies linking post-combustion capture process with pulp mills. Onarheim et al. evaluated the performance and the economic feasibility of retrofitting post-combustion CO₂ capture to a pulp mill and an integrated pulp and board mill [22,23]. Also, Kuparinen et al. investigated the use of CC technologies integrated to pulp mills [5]. In general, the results show the potential of the application of BECCS/CCU technology in the plants, but the cost depends heavily on policy frameworks, regulations and incentives for negative emissions.

HTC as alternative liquid effluents treatment for CO₂ emission reduction

Currently, average water consumption in kraft pulp mills is approximately 60 m³/adt (air dried ton). This value tends to increase in older mills or those where there is little concern about the availability of fresh water, and tends to decrease down to 25 m³/adt in the most modern plants or those with limitations in capturing and treating water. However, it is unanimous in the industry that there is strong environmental pressure to reduce water consumption in the production of cellulose and paper. The effluents of pulp mills are rich in suspended solids, dissolved organics, color and, above all, organochlorine compounds (in factories that use chlorine lap and derivatives in bleaching), giving them high polluting potential. Liquid effluents are generated at different points in the process, woodhandling, digester, fiber line, bleaching, drying, evaporation, recovery boiler, causticization and calcination. Treatment of these liquid effluents, typically called sludge, is composed of a sequence of four distinct stages with different objectives: removal of coarse solids, removal of suspension solids, removal of biodegradable organic matter and toxicity, and color removal. Incineration in a recovery boiler is a potential way to dispose the sludge. Recovery boilers are designed for challenging fuels and have advanced monitoring and control systems, which is an advantage for sludge combustion. Sludge incineration results in some additional costs due to the moisture content, however: moisture vaporization requires a significant amount of energy, flue gas flow rate increases, boiler losses are increased, and ash transportation and treatment costs, and maintenance needs are increased. The exact costs depend on energy prices [24].

The potential to reduce the CO₂ emissions and manage residual streams of a modern eucalyptus (*Eucalyptus globulus*) kraft pulp mill located in South America has been analyzed via case studies. A simplified block diagram is showed in Figure 1.

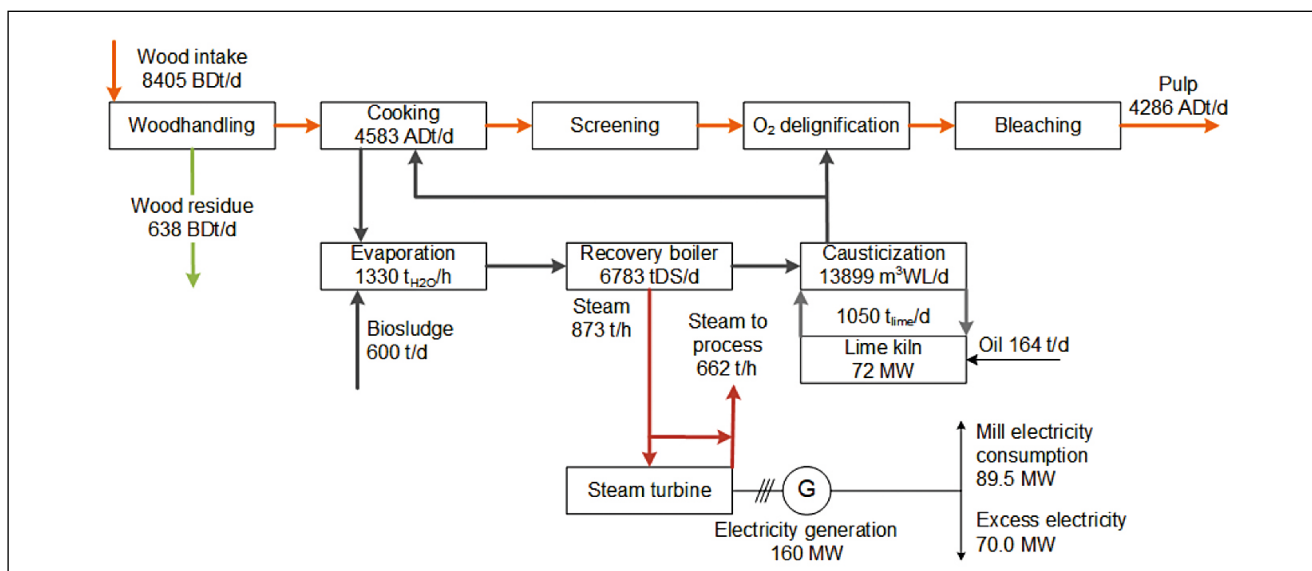


Figure 1: Flow diagram of the southern mill process in case 0

The mill considered is a large, modern stand-alone kraft pulp mill producing bleached pulp from eucalyptus. Annual pulp production is 1.5 million ADt. The sole energy source is the recovery boiler; there is no biomass boiler. The recovery boiler is able to cover the energy demand of the mill, which is typical for a modern stand-alone mill. In base case 0, CCS is assumed to be implemented via MEA scrubbing in the recovery boiler and lime kiln as in Kuparinen et al. [5].

Biosludge is dried mechanically and mixed with weak black liquor at the evaporator plant, and combusted in the recovery boiler. Biosludge production is 11.2 BDkg/ADt. Steam from the recovery boiler is used in the mill processes and for power generation in a turbogenerator. Low temperature heat flows are abundantly available to, for example, drying purposes. The electricity generation exceeds the mill's power requirements, and thus the sale of excess electricity is possible. The main operational parameters are collected in Table 1. A detailed description of the mill can be found in Hamaguchi et al. [25].

In this study, hydrothermal carbonization (HTC) of the sludge was considered instead of the traditional combustion. HTC is a mild thermochemical conversion process for biomass, taking place in a closed system at temperatures of 180–250°C and under autogenous pressure. Residence time is typically several hours. HTC offers a low emission and low waste toxicity technology for treating and upgrading diverse feedstocks. HTC treatment is suitable for high moisture content feedstock such as sludges, as no energy-intensive pre-drying is needed [26]. The process results in a hydrochar with heating value increased over that of raw sludge solids [27], while destroying

any organic pollutants. The sterile end product is suitable not only for use as an energy carrier, but also as e.g. soil conditioner, absorbent or in carbon sequestration [28,29]. The HTC process is also effective in removing alkali metals and other inorganic substances from the feedstock. Typically, the hydrochar holds 55-90% of the feedstock initial dry mass and 80- 95% of its energy content. As a solid fuel, hydrochar properties are similar to lignite [30].

The effect of biosludge HTC treatment on the energy balance of the South American kraft pulp mill is studied. The implementation of HTC is compared with traditional biosludge disposal processes (case 0), where the biosludge is combusted in the recovery boiler after introducing the sludge into black liquor in the evaporator. Two different HTC plant configurations are considered. In both, the sludge is first mechanically dewatered to 8% moisture content prior to being fed to the HTC plant. Unlike in HTC processes using solid feedstocks, no water other than the flash vapour from product slurry is added to the feed slurry; even then, the final water-to-dry ratio in the HTC reactor becomes relatively high at approximately 16:1. The HTC reactor operates at conditions of 200°C temperature and 16 bar pressure, with a three-hour slurry residence time. Mechanical dewatering to 35% wet-basis dry solids content (case A) and thermal drying to 90% dry solids (case B) was considered.

Calculations are made based on literature review, the results of laboratory-scale HTC trials conducted at LUT, and HTC process modelling. IPSEpro software was used to model the HTC unit. The HTC plant model is based on a previous study that evaluated HTC treatment of forest biomass [31]. Pulp mill balances are

Table 1. Operation parameters and main process flows of southern mill

| Operational parameters | | Unit | Mill |
|------------------------|-----------------------|----------|------------|
| Production | Operating hours | h/a | 8400 |
| | Pulp production | ADt/d | 4286 |
| | Paper production | t/d | - |
| Wood handling | Wood input | BDt/d | 8405 |
| | Wood type | | eucalyptus |
| | Residue | BDt/d | 638 |
| | Wood moisture | - | 45% |
| Recovery boiler | Dry solids to boiler | tDS/d | 6783 |
| | Net steam flow | t/h | 873 |
| Biomass boiler | Biomass fuel use | BDt/d | - |
| | Net steam flow | t/h | - |
| Biosludge | Production | BDkg/ADt | 11.2 |
| | Production | tDS/d | 48 |
| Energy | Steam use, pulp mill | t/h | 662 |
| | Steam use, paper mill | t/h | - |
| | Power generation | MW | 160 |
| | Power use, pulp mill | kWh/ADt | 501 |
| | Power use, paper mill | kWh/t | - |

Table 2. Energy production and consumption data of different sludge treatment cases in the southern mill

| | | Unit | Case 0 | Case A | Case B |
|-------------|-------------------------|------|--------|--------|--------|
| Sludge | Total | t/d | 600 | 600 | 600 |
| | Dry solids | t/d | 48 | 48 | 48 |
| Hydrochar | Total | t/d | - | 37 | 96 |
| | Dry solids | t/d | - | 34 | 34 |
| | Dry solids | | - | 90% | 35% |
| Steam | Live steam production | t/h | 873 | 880 | 880 |
| | Mill total consumption* | t/h | 662 | 664 | 663 |
| | HTC plant consumption | t/h | - | 2.68 | 2.06 |
| Electricity | Gross production | MW | 159.5 | 161.1 | 161.2 |
| | Mill total consumption* | MW | 89.5 | 89.7 | 89.6 |
| | HTC plant consumption | MW | - | 0.28 | 0.14 |
| | Net production | MW | 70.0 | 71.4 | 71.7 |
| | Net production change | MW | 0 | 1.39 | 1.68 |

* Includes HTC plant consumption

calculated using an updated Millflow program that includes the detailed mass and energy balances of a kraft pulp mill. Millflow was developed at LUT and presented in more detail in earlier studies [25]. During this study, an HTC unit based on the modelling was added to calculate its effect on the balances.

RESULTS AND DISCUSSION

In the southern reference mill, biosludge production is 11.2 BDkg/ADt, corresponding to 48 tds/d; in Case 0, the 600 t/d sludge flow is mixed with black liquor in the evaporation plant, and burnt in the recovery boiler. Table 2 shows the reference mill operations and the main process flows. The recovery boiler steam production of 873 t/h yields a total of 159.5 MW power generation, of which the mill consumption amounts to 89.5 MW, leaving a net excess of 70.0 MW to be sold. The mill also consumes 662 t/h extraction steam from the turbine.

When the HTC process is integrated in the mill process, the sludge is no longer sent to the evaporator plant or the recovery boiler. Figure 2 shows the main process flows in case A and

case B. HTC treatment of the sludge by Case A type plant produces low moisture char at a rate of 37 t/d. Not sending the sludge to the evaporator plant allows drying the black liquor to a significantly higher dry solids content. The net result is a clearly increased steam production of 880 t/h in the boiler, while electricity generation increases to 161.1 MW. After the 0.28 MW auxiliary power consumption of the HTC plant itself, the net electricity production of the mill increases by 1.39 MW.

The Case B HTC plant lacking the thermal drier produces a 96 t/d stream of 35% dry solids content char. While the moisture content is clearly higher than that of the char from Case A HTC plant, the evaporator capacity is similarly freed for producing higher dry solids content firing liquor, and steam generation is the same as with the Case A at 880 t/h. Although steam consumption is slightly reduced, the gross power generation is almost identical at 161.1 MW, but the slightly lower power consumption of the Case B HTC plant results in very-slightly greater net generation. Table 2 summarizes the main consumption and production of the southern pulp mill.

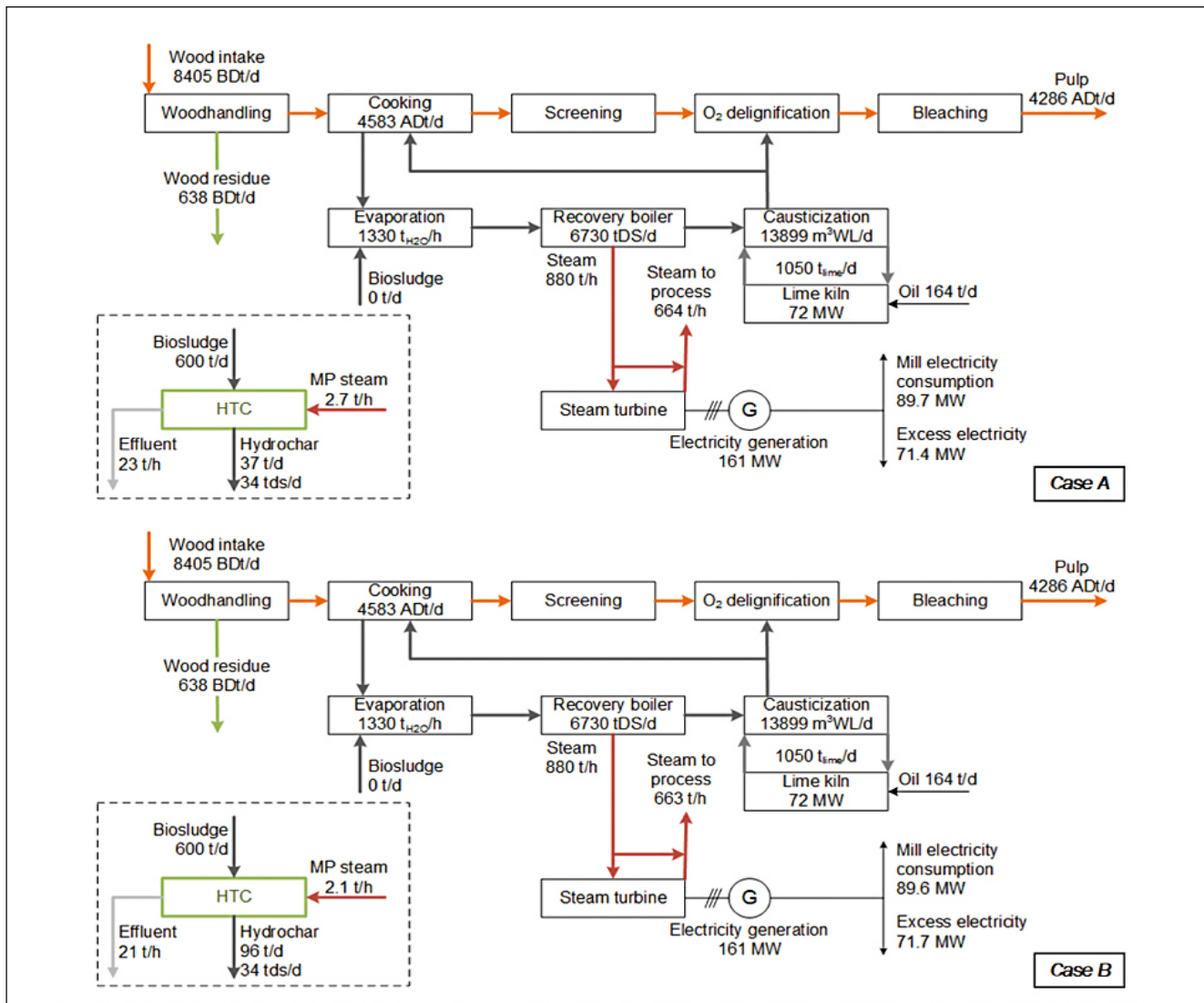


Figure 2. Flow diagram of the southern mill process in case A and case B

Not feeding high-moisture biosludge to the evaporator plant results in a positive net change in electricity generation over case 0 in both cases. If the intended end use of the hydrochar does not require thermal drying to a very low moisture content, Case B is clearly superior as it yields a 0.3 MW net power generation benefit in addition to having a simpler process without the dryer.

In general, the impact of the moisture of the biosludge on the operation of the recovery boiler is clear; this was demonstrated earlier in [32] by calculating the steam production of the boiler. When the share of biosludge is 1% total fuel mass flow rate, the steam production would change for moisture contents of 75%, 85%, and 95% are 0.16%, 0.31%, and 0.47%, respectively. The effect on the recovery boiler's operation may appear small, but in the long run the amount of lost steam is notable. The calculations also showed that the CO₂ emissions of the recovery boiler was 7524 t/d and 1099 t/d for the lime kiln [5]. The effect of carbon capture process in the energy balances, when

MEA based post-combustion process is used to capture CO₂ from recovery boiler flue gas, was 2378 t/d for case 0. In the HTC integration, when biosludge is combusted in the recovery boiler it increases the boiler load. If the recovery boiler is the bottleneck of the pulping process, biosludge disposal using other methods enable pulp production increase, HTC treatment offers, however, also other utilization possibilities for biosludge in addition to combustion. HTC has previously been presented as a method to produce for example activated carbon, and HTC-treated biomass can be used as soil conditioner, unlike untreated biosludge. Biosludge typically includes e.g. nitrogen and phosphorous that are needed in fertilizers [33,34].

CONCLUSIONS

The growing concern with the environmental impacts generated in pulp mills has been inducing the development of new methods that help to understand, control and, or reduce these impacts. The life cycle analysis of products, processes and

activities have proven to be an important tool in helping studies of this nature, considering the environmental impact throughout the product's life cycle: from the extraction of the raw materials used to the production, use and final disposal of the product. BECCS/CCU is an attractive technology for climate change mitigation and can be a source to reach negative CO₂ emissions in kraft pulp mills. In the case of a modern pulp mill, relatively small amount of carbon capture and storage could make a pulp mill a carbon sink instead of a carbon source. If HTC-treated biomass is used as soil conditioner, the carbon in the biosludge

is then stored and not released in the atmosphere. For a pulp mill, this can offer a way to get closer to negative emissions.

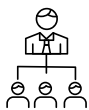
ACKNOWLEDGMENTS

The authors gratefully acknowledge the support from the Academy of Finland.

Open access funding provided by Lappeenranta University of Technology (LUT). This study was funded by the Academy of Finland under the project "Role of forest industry transformation in energy efficiency improvement and reducing CO₂ emissions". ■

REFERENCES

1. Crutzen, P., Stoermer, E., "The Anthropocene IGBP newsletter 41", R. Swedish Acad. Sci. Sweden. (2000).
2. PCC, "Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change". (2014).
3. United Nations, "Summary of the Paris Agreement", United Nations Framew. Conv. Clim. Chang. (2015).
4. IEA, "Energy Technology Perspectives 2017", (2017).
5. Kuparinen, K., Vakkilainen, E., Tynjälä, T., "Biomass-based carbon capture and utilization in kraft pulp mills", *Mitig. Adapt. Strateg. Glob. Chang.* (2019).
6. Ontiveros-Ortega, E., Ruiz-Agudo, E.M., Ontiveros-Ortega, A. "Thermal decomposition of the CaO in traditional lime kilns. Applications in cultural heritage conservation", *Constr. Build. Mater.* (2018).
7. IPCC, "Summary for Policymakers. Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels". (2018).
8. Global CCS Institute, "Global Status of CCS 2019", (2019).
9. IPCC, "Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage. Prepared by Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change", *Environ. Sci. Technol.* (2005).
10. Saari, J., Peltola, P., Tynjälä, T., Hyppänen, T., Kaikko, J., Vakkilainen, E. "High-efficiency bioenergy carbon capture integrating chemical looping combustion with oxygen uncoupling and a large cogeneration plant", *Energies.* (2020).
11. Nemitallah, M.A., Habib, M.A., Badr, H.M., Said, S.A., Jamal, A., Ben-Mansour, R., Mokheimer, E.M.A., Mezghani, K. "Oxy-fuel combustion technology: current status, applications, and trends", *Int. J. Energy Res.* (2017).
12. Cormos, A.M., Cormos, C.C. "Reducing the carbon footprint of cement industry by post-combustion CO₂ capture: Techno-economic and environmental assessment of a CCS project in Romania", *Chem. Eng. Res. Des.* (2017).
13. Li, B.H., Zhang, N., Smith, R. "Simulation and analysis of CO₂ capture process with aqueous monoethanolamine solution", *Appl. Energy.* (2016).
14. Garcia, M., Knuutila, H.K., Gu, S. "ASPEN PLUS simulation model for CO₂ removal with MEA: Validation of desorption model with experimental data", *J. Environ. Chem. Eng.* (2017).
15. Enaasen Flø, N., Knuutila, H., Kvamsdal, H.M., Hillestad, M. "Dynamic model validation of the post-combustion CO₂ absorption process", *Int. J. Greenh. Gas Control.* (2015).
16. Bilyok, C., Lawal, A., Wang, M., Seibert, F. "Dynamic modelling, validation and analysis of post-combustion chemical absorption CO₂ capture plant", *Int. J. Greenh. Gas Control.* (2012).
17. Harun, N., Nittaya, T., Douglas, P.L., Croiset, E., Ricardez-Sandoval, L.A. "Dynamic simulation of MEA absorption process for CO₂ capture from power plants", *Int. J. Greenh. Gas Control.* (2012).
18. Mores, P., Scenna, N., Mussati, S. "CO₂ capture using monoethanolamine (MEA) aqueous solution: Modeling and optimization of the solvent regeneration and CO₂ desorption process", *Energy.* (2012).
19. Matsuzaki, Y., Yamada, H., Chowdhury, F.A., Higashii, T., Onoda, M. "Ab initio study of CO₂ capture mechanisms in aqueous monoethanolamine: Reaction pathways for the direct interconversion of carbamate and bicarbonate", *J. Phys. Chem. A.* (2013).
20. Luis P., "Use of monoethanolamine (MEA) for CO₂ capture in a global scenario: Consequences and alternatives, Desalination". Master thesis, Lappeenranta University of Technology (2016).
21. Notz, R., Mangalapally, H.P., Hasse, H. "Post combustion CO₂ capture by reactive absorption: Pilot plant description and results of systematic studies with MEA", *Int. J. Greenh. Gas Control.* (2012).
22. Onarheim, K., Santos, S., Kangas, P., Hankalin, V., "Performance and costs of CCS in the pulp and paper industry part 1: Performance of amine-based post-combustion CO₂ capture", *Int. J. Greenh. Gas Control.* (2017).
23. Onarheim, K., Santos, S., Kangas, P., Hankalin, V., "Performance and cost of CCS in the pulp and paper industry part 2: Economic feasibility of amine-based post-combustion CO₂ capture", *Int. J. Greenh. Gas Control.* (2017).
24. Lehtinen P., "Metsäteollisuuden lietteiden bioterminen kuivaus (Bio thermal drying of sludge in forest industry). (In Finnish)". Master's thesis., Lappeenranta University of Technology. (2001).
25. Hamaguchi, M., Vakkilainen, E.K., Ryder, P., The impact of lignin removal on the dimensioning of eucalyptus pulp mills, *Appita J.* (2011).
26. Alatalo, S.M., Repo, E., Mäkilä, E., Salonen, J., Vakkilainen, E., Sillanpää, M. "Adsorption behavior of hydrothermally treated municipal sludge & pulp and paper industry sludge", *Bioresour. Technol.* (2013).
27. Child, M. "Industrial-Scale Hydrothermal Carbonization of Waste Sludge Materials for Fuel Production", Thesis. (2014).
28. Libra, J.A., Ro, K.S., Kammann, C., Funke, A., Berge, N.D., Neubauer, Y., Titirici, M.M., Fühner, C., Bens, O., Kern, J., Emmerich, K.H. "Hydrothermal carbonization of biomass residuals: A comparative review of the chemistry, processes and applications of wet and dry pyrolysis", *Biofuels* (2011).
29. Funke, A., Ziegler, E., "Hydrothermal carbonization of biomass: A summary and discussion of chemical mechanisms for process engineering", *Biofuels, Bioprod. Biorefining.* (2010).
30. Sermyagina, E., Saari, J., Kaikko, J., Vakkilainen, E., "Hydrothermal carbonization of coniferous biomass: Effect of process parameters on mass and energy yields", *J. Anal. Appl. Pyrolysis.* (2015).
31. Saari, J., Sermyagina, E., Kaikko, J., Vakkilainen, E., Sergeev, V. "Integration of hydrothermal carbonization and a CHP plant: Part 2 –operational and economic analysis", *Energy.* (2016).
32. Harila, P., Kivilinna, V.A., "Biosludge incineration in a recovery boiler", *Water Sci. Technol.* (1999).
33. Feagley, S.E., Valdez, M.S., Hudnall, W.H. "Papermill Sludge, Phosphorus, Potassium, and Lime Effect on Clover Grown on a Mine Soil", *J. Environ. Qual.* (1994).
34. Kost, D.A., Boutelle, D.A., Larson, M.M., Smith, W.D., Vimmerstedt, J.P. "Papermill Sludge Amendments, Tree Protection, and Tree Establishment on an Abandoned Coal Minesoil", *J. Environ. Qual.* (1997).



DIRETORIA

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor executivo: Darcio Berni

CONSELHO DIRETOR

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

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

CONSELHO EXECUTIVO

PRESIDENTE:

Rodrigo J. E. Vizotto/Kadant South America

VICE-PRESIDENTE:

Fernando Bertolucci/Suzano

TITULARES: FABRICANTES:

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

SUPLENTES FABRICANTE:

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

TITULARES FORNECEDORES:

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

SUPLENTES FORNECEDORES:

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

PESSOA FÍSICA:

Mauricio Porto;
Luiz Antonio Barbante Tavares

SUPLENTES: PESSOA FÍSICA:

Durval Garcia Júnior

INSTITUTO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO:

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

UNIVERSIDADE:

UFRRJ/Fernando José Borges Gomes

CONSELHO FISCAL

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

COMISSÕES TÉCNICAS PERMANENTES

Biorrefinaria

Leonardo Souza de Caux / Cenibra

Celulose

Leonardo Pimenta/Suzano

Meio ambiente

Paulo Cassim/International Paper

Nanotecnologia

Renato A. P. Damásio

Papel

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

COMISSÕES DE ESTUDO – NORMALIZAÇÃO

ABNT/CB29 – Comitê Brasileiro de Celulose e Papel

Ensaio gerais para chapas de papelão ondulado

Coord.: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

Ensaio gerais para papel

Coord.: Patrícia Kaji Yassumura / IPT

Ensaio gerais para pasta celulósica

Coord.: Gláucia Elene S. de Souza/Lwarcel

Ensaio gerais para tubetes de papel

Coord.: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

Madeira para a fabricação de pasta celulósica

INATIVA

Papéis e cartões dielétricos

Coord.: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

Papéis e cartões de segurança

Coord.: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

Papéis e cartões para uso odontológico-hospitalar

INATIVA

Papéis para Embalagens

INATIVA

Papéis para fins sanitários

Coord.: Ricardo Correia Moreira/ Santher

Papéis reciclados

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

ESTRUTURA EXECUTIVA

Administrativo-Financeiro e Recursos Humanos:

Andreia Vilaça dos Santos e Solange Mininel

Área Técnica:

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

Consultoria Institucional:

Francisco Bosco de Souza

Marketing:

Claudia D'Amato

Publicações:

Patrícia Tadeu Marques Capo

Relacionamento e Eventos:

Milena Lima



CALENDÁRIO

de **CURSOS E EVENTOS TÉCNICOS**

ABTCP
2022

JUNHO

- 9º Seminário de Automação - Tema Digitalização
29/6 Presencial (Suzano - Três Lagoas)

JULHO

- 4º Seminário de Celulose
20/7 Presencial (Veracel)
- Curso Básico de Fabricação de Papel Tissue
26 a 29/7 On-line

AGOSTO

- Curso Básico da Floresta ao Produto Acabado (C&P)
9 a 12/8 On-line
- 10ª Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas
23 a 25/8 Presencial (Três Lagoas)

SETEMBRO

- 26º Seminário de Recuperação e Energia
14/9 Presencial (Minas Gerais)
- Curso de Nanotecnologia
20 a 23/9 On-line
- Curso Fundamentos de Automação e Controle de Processos com foco em Indústria 4.0
26 a 30/9 On-line

OUTUBRO

- 54º Congresso Internacional de Celulose e Papel
4 a 6/10 Presencial (Transamérica Expo Center)
- 7º Encontro de Operadores de Linhas de Fibras e 3º Encontro de Operadores de Pátio de Madeira
26 e 27/10 Presencial (Mucuri)

NOVEMBRO

- 9º Seminário de Tissue
9/11 Presencial (São Paulo)
- 17º Encontro de operadores de caldeira de recuperação e 4º Encontro de operadores de caldeira de força
17 e 18/11 Presencial (Guaíba)



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

Entre em contato:

11 3874-2727

cursos@abtcp.org.br
eventostecnicos@abtcp.org.br

Siga nossas redes:



www.abtcp.org.br



ABTCP
Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel



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

QUER MARCAR PRESENÇA NO SETOR?

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

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

Podcast



Revista O Papel em Minutos

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

Podcast



Giro Setorial

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

Podcast



Giro Temático

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

amazon music

deezer

Google Podcasts

Spotify

ABTCP 55 anos



Fale com a gente! Entre em contato com milena@abtcp.org.br ou 11 3874-2714.