

REVISTA SOBRE MERCADO E TECNOLOGIA PARA CELULOSE E PAPEL



papei[®]

ANO LXXXIII Nº 2, FEVEREIRO 2022

YEAR LXXXIII, Nº 2, FEBRUARY 2022

MONTHLY JOURNAL ON THE PULP AND PAPER MARKET AND TECHNOLOGIES

10 ANOS

**A EXPANSÃO
DA OJI PAPÉIS
ESPECIAIS EM
UMA DÉCADA
DE ATUAÇÃO**

**OJI PAPÉIS
ESPECIAIS'
EXPANSION
AFTER A DECADE
OF OPERATIONS**





COLOQUE A SUA MARCA EM DESTAQUE
NESTE NOVO FORMATO DE MÍDIA “FALANDO” SOBRE AS
BOAS PRÁTICAS DA SUA EMPRESA
EM UMA ECONOMIA MAIS SUSTENTÁVEL.

Podcast

Revista O Papel em minutos

Onde todos os anunciantes de **cada edição (mensal)** da versão impressa da revista terão a oportunidade de contratar anúncios em áudio para evidenciar ainda mais a marca da empresa.

Podcast

GIRO SETORIAL

Semanalmente o jornal de rádio da ABTCP que traz o resumo das notícias da cadeia produtiva do setor de celulose e papel. Sempre com a participação de convidados especiais, entre executivos e especialistas, o programa traz um conteúdo repleto de informações sobre os mais diversos assuntos dessa indústria.

Sua empresa pode participar com cotas de **Patrocinador** ou **Apoiador** de cada formato dessa mídia que está dando muito que “falar”.

amazon music

deezer

Google Podcasts

Spotify

WWW.ABTCP.ORG.BR
WWW.OPAPELDIGITAL.ORG.BR



Saiba mais, entrando em contato com: milena@abtcp.org.br ou **11 3874-2714**.



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



VALORES SÓLIDOS, INOVAÇÃO E TECNOLOGIAS

Muitas vezes, quando olhamos para o mundo, como ele se encontra, com pandemia, risco de guerra, conflitos e tantos outros desafios básicos a serem superados, como sua própria miséria, perdemos as esperanças de futuro. Mas quando nos atentamos para a oportunidade que está nas mãos de cada um de nós fazer a sua parte neste mundo, enxergamos o poder da atitude positiva, da visão criativa, entre tantos outros fatores do bem como alicerces de uma valorosa transformação para melhor.

E para inspirar os nossos leitores nesta edição, trazemos a Oji Papéis Especiais como exemplo de crescimento em meio a tantos desafios pelos quais o mercado vem passando nestes últimos anos. Baseada em valores, como Segurança, Sustentabilidade, Honestidade, Confiança e Excelência – forma de atuar da empresa – a Oji Papéis Especiais apresenta em nossa *Reportagem de Capa* as bases de sua expansão enumeradas por seu presidente Agostinho Monsserocco e pelos principais diretores.

A empresa concluiu neste início de ano o projeto de expansão da fábrica de Piracicaba, em São Paulo, iniciado em 2019. O investimento de R\$ 550 milhões, concretizado pelo grupo Oji Holdings, amplia o espaço fabril da unidade em 6,8 mil m² e eleva a capacidade produtiva de papel térmico de 80 mil para 150 mil toneladas por ano. Além disso, a Oji Papéis Especiais realinha seu planejamento estratégico, intensificando sua atuação no mercado de papéis térmicos e projeta sua entrada em novos mercados.

As tecnologias de última geração moveram os passos da Oji Papéis Especiais neste processo de crescimento aliadas à estratégias traçadas para driblar desafios durante a pandemia e queda da demanda por certos produtos tradicionais fornecidos pela empresa. E sempre com o foco na inovação, que é tema abordado este mês em nossa *Entrevista* com Gianna Sagazio, diretora de Inovação da Confederação Nacional da Indústria (CNI). De acordo com a executiva, ciência, tecnologia e inovação são temas centrais para a promoção do desenvolvimento sustentável.

Estamos vivendo os tempos do fortalecimento da ciência e também de um olhar mais apurado sobre os processos produtivos e suas necessidades de transformação perante a economia circular. Somos todos chamados a mudar nossas posturas, seja como gestores, seja como colaboradores e até como consumidores para construir com cada atitude um mundo mais sustentável. Neste contexto surge agora o conceito de suficiência energética, no contexto da eficiência energética e cenário da bioeconomia, como poderão conferir no artigo da coluna *Biomassa e Energia Renovável*.

Um dos nossos artigos técnicos desta edição fala sobre a intrínseca preocupação com os recursos naturais, principalmente os hídricos, passando por conceitos, como redução de consumo de água e insumos, que foram os principais objetivos da pesquisa apresentada neste trabalho pelos autores do artigo *Substituição de água quente por filtrado alcalino na lavagem da polpa celulósica após estágio DHOT*.

E, no cenário de mercado, os leitores poderão conferir os dados das Páginas Verdes com indicadores sobre produção, vendas e características da indústria de base florestal do Brasil, tema abordado nesta edição pelo colunista de *Estratégia & Gestão*, passando por particularidades das empresas de celulose, papel e produtos de papel.

Uma ótima leitura a todos e até a próxima edição! ■

SOLID VALUES, INNOVATION AND TECHNOLOGIES

Many times, when we look at the world as it is, with the pandemic, risk of war, conflicts and so many other basic challenges to overcome, like misery itself, we lose hope of the future. But when we look at the opportunity that is in each one's hand to do its part in the world, we envision the power of positive attitude, creative vision and many other good factors as foundations for a valuable transformation for the better.

And to inspire our readers in this month's issue, we present Oji Papéis Especiais as an example of growth in the midst of so many challenges that the market has been through these past few years. Based on values, such as Safety, Sustainability, Honesty, Trust and Excellence – which is how the company operates – Oji Papéis Especiais presents in this month's *Cover Story* the foundations for its expansion in the words of its CEO Agostinho Monsserocco and key directors.

The company concluded in the beginning of this year the expansion project of its Piracicaba (SP) plant, which started in 2019. The BRL 550 million investment made by Oji Holdings, increases the unit's production area by 6,800m² and increases the production capacity of thermal paper from 80 thousand to 150 thousand tons per year. In addition, Oji Papéis Especiais realigned its strategic plan, intensifying its presence in the thermal paper market and is looking to enter new markets.

State-of-the-art technologies led Oji Papéis Especiais in its growth process in alignment with strategies defined to bypass challenges caused by the pandemic and the drop in demand for certain traditional products sold by the company. And always with a focus on innovation, which is the theme that this month's *Interview* addresses with Gianna Sagazio, innovation director at the National Confederation of Industry (CNI). According to the executive, science, technology and innovation are three key pillars for promoting sustainable development.

We are experiencing times of stronger science and also a closer look on production processes and their transformation needs per the circular economy. We are all being called on to change our postures, be it as managers, coworkers and even consumers, in order to build a more sustainable world with each attitude. Within this context we now have the energy sufficiency concept within the context of energy efficiency and the bioeconomy scenario, as you can see in the *Biomass and Renewable Energy* column.

One of our technical articles this month talks about the intrinsic concern about natural resources, particularly water, discussing concepts like reducing the consumption of water and inputs, which were the main objectives of the study conducted by the authors of the article 'Replacing Hot Water with Alkaline Filtrate in Pulp Washing after the Dhot Stage'.

And, in terms of market, check out data in the Green Pages with indicators on production, sales and characteristics of Brazil's forest base industry, which theme is addressed by our *Strategy & Management* columnist, talking about particularities of pulp, paper and paper-product companies.

Enjoy and see you next month! ■

Ano LXXXIII N.º 2 Fevereiro/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 #2 February 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/Indexado 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.



DIVULGAÇÃO CNI

6. ENTREVISTA

INOVAÇÃO ESTRUTURAL É DETERMINANTE PARA A COMPETITIVIDADE ATUAL E FUTURA DA INDÚSTRIA



FREPIK

12. INDICADORES DE PREÇOS

PREÇOS DE PAPÉIS DE IMPRIMIR, ESCREVER E DE JORNAL TÊM FORTES ELEVAÇÕES NA EUROPA EM JANEIRO DE 2022

ANUNCIANTES



- CHT BRASIL QUÍMICA LTDA.
- CMPC BRASIL
- VALMET CELULOSE PAPEL E ENERGIA LTDA.
- VOITH PAPER MAQ. E EQUIPAMENTOS LTDA.

3. EDITORIAL – VALORES SÓLIDOS, INOVAÇÃO E TECNOLOGIAS / *SOLID VALUES, INNOVATION AND TECHNOLOGIES*

PÁGINAS VERDES

INDICADORES DO SETOR

- 18. PAPÉIS TISSUE
- 22. APARAS
- 28. PAPELÃO ONDULADO / CORRUGATED BOARD
- 32. ESTRATÉGIA & GESTÃO
- 35. ESTATÍSTICAS MACROECONÔMICAS E DA INDÚSTRIA

COLUNAS ASSINADAS

- 38. IBÁ
- 39. LIDERANÇA
- 40. CARREIRAS & OPORTUNIDADES
- 58. BIOMASSA E ENERGIA RENOVÁVEL
- 62. PERGUNTE AO ZÉ PACEL

NOTÍCIAS E REPORTAGENS



41. RADAR



48. REPORTAGEM DE CAPA

OJI PAPÉIS ESPECIAIS FINALIZA PROJETO DE EXPANSÃO, INTENSIFICA ATUAÇÃO EM SEGMENTOS TRADICIONAIS E SE ESTENDE A NOVOS MERCADOS

COM APORTE DE R\$ 550 MILHÕES À FÁBRICA DE PIRACICABA-SP, EMPRESA AMPLIA CAPACIDADE PRODUTIVA DE PAPÉIS TÉRMICOS E REALINHA PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

55. FORNECEDORES EM DESTAQUE – CHT QUIMPEL, VALMET E VOITH

ARTIGOS TÉCNICOS

TECHNICAL ARTICLES

- 60. ARTIGO EMPAPEL
- 65. REPLACING HOT WATER WITH ALKALINE FILTRATE IN PULP WASHING AFTER THE DHOT STAGE
- 70. DIRETRIZES PARA ENCAMINHAR ARTIGOS TÉCNICOS À REVISTA O PAPEL / DIRECTIVES TO FORWARD TECHNICAL ARTICLES TO O PAPEL MAGAZINE
- 71. ULTRAFILTRATION OF EP-STAGE FILTRATE IN A KRAFT PULP BLEACHING PLANT

DIRETORIA

- 78. CONSELHOS DE ADMINISTRAÇÃO E ESTRUTURA EXECUTIVA DA ABTCP

VEJA ON-LINE EM / SEE ONLINE AT WWW.REVISTAOPAPELDIGITAL.ORG.BR
NA ABA ESQUERDA "PUBLICAÇÕES" / ON THE LEFT TAB "PUBLICATIONS"

PROJETO BIOCMPA AVANÇA, UNINDO MELHORIAS OPERACIONAIS A INCREMENTOS

RELACIONADOS ÀS FRENTES ESG - CMPC
DIRECIONA INVESTIMENTOS PARA MODERNIZAÇÃO E MELHORIAS AMBIENTAIS DA INDÚSTRIA DE CELULOSE DE GUAÍBA-RS



INOVAÇÃO ESTRUTURAL É DETERMINANTE PARA A COMPETITIVIDADE ATUAL E FUTURA DA INDÚSTRIA

Tendo em vista a relevância da disseminação da cultura da inovação e da ampliação de sua prática no contexto industrial, a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) promoverão o 9.º Congresso de Inovação da Indústria entre 9 e 10 de março. A iniciativa reunirá lideranças das maiores empresas brasileiras e multinacionais das áreas de Tecnologia e Inovação em São Paulo-SP. O formato híbrido irá dispor de uma plataforma digital com capacidade para mais de 15 mil acessos simultâneos, possibilitando que interessados em todo o mundo assistam à programação.

Idealizado pela Mobilização Empresarial pela Inovação (MEI) – criada e coordenada pela CNI e que reúne cerca de 400 CEOs e lideranças das principais empresas com atuação no Brasil –, o Congresso de Inovação tem como missão fazer da agenda de inovação uma estratégia do País. “A inovação é o caminho mais curto para o desenvolvimento sustentável da economia”, ressalta Gianna Sagazio, diretora de Inovação da CNI.

Na entrevista concedida à revista *O Papel*, ela faz uma análise sobre os dados que refletem o atraso do Brasil frente aos avanços necessários, aponta quais medidas estratégicas deveriam estar sendo tomadas para reverter o quadro e ressalta como uma política integrada de inovação é indispensável para traçar um planejamento de curto, médio e longo prazos.

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*





**A inovação é o caminho mais curto para o desenvolvimento sustentável da economia",
ressalta Gianna**

O Papel – Você acha que a inovação exerce um papel mais relevante atualmente? De quais maneiras a inovação está inserida nos caminhos estratégicos que levarão à consolidação da bioeconomia e ao atendimento das demais demandas da sociedade?

Gianna Sagazio, diretora de Inovação da Confederação Nacional da Indústria (CNI) – As áreas de Ciência, Tecnologia e Inovação têm se tornado cada vez mais importantes para o desenvolvimento dos países. A pandemia, de alguma forma, deixou isso muito claro, pois os grandes desafios envolvidos no desenvolvimento dos países passam e passarão pelas respostas encontradas por essas áreas – com o Brasil e a indústria não seria diferente: Ciência, Tecnologia e Inovação são centrais para o fortalecimento de ambos e para a promoção do desenvolvimento sustentável.

O Papel – Quais indicadores mostram o posicionamento do Brasil e da indústria brasileira em relação à inovação? Como você avalia esse posicionamento e a trajetória por trás dele?

Gianna – Alguns dados são muito importantes e mostram a conduta da indústria brasileira e do País como um todo em relação à inovação. A indústria nacional representa hoje mais de 20% do Produto Interno Bruto (PIB), sendo que também representa 69,2% das exportações de bens e serviços. A cada R\$ 1 produzido na indústria são gerados R\$ 2,43 na economia brasileira. Se compararmos com a agropecuária, esse valor cai para R\$ 1,45, enquanto no comércio fica em R\$ 1,49. Então, podemos constatar que o impacto da indústria brasileira na economia é muito forte, despontando como o mais forte entre todos os setores. Para dinamizar a nossa economia, Ciência, Tecnologia e Inovação na indústria são fundamentais. Tomando o cenário exter-

no como referência, vemos que os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) têm investido cada vez mais em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), com uma taxa atual acima de 2% do PIB – Coreia e Israel destacam-se com investimentos superiores a 5% do PIB. No Brasil, o último dado disponível é de 2018 e ele nos mostra que estávamos investindo cerca de 1% do PIB. Além disso, o *Global Innovation Index*, principal relatório de inovação do mundo, aponta que o Brasil caiu 15 posições nos últimos dez anos e ocupa hoje o 57.º lugar entre 132 países.

O Papel – Quais entraves o Brasil deve enfrentar para usar a inovação como forma estratégica para alavancar uma indústria nacional mais sustentável?

Gianna – São vários fatores que contribuem para que um país seja inovador, já que é uma questão sistêmica. A melhoria da educação em todos os níveis, o preparo de profissionais para a indústria do futuro, que já está em curso, a desburocratização, a atualização do nosso marco regulatório e o incentivo aos investimentos privados são alguns exemplos do caminho a ser percorrido. Para que tudo isso aconteça, o Estado precisa investir, a exemplo do que acontece no mundo inteiro. Precisamos de aporte financeiro nas universidades e nos institutos de pesquisa para avançar a cultura da inovação, mas não é o que temos feito. Se olharmos na linha do tempo, pegando os últimos dados disponíveis, de 2018, podemos constatar que estamos investindo ainda menos atualmente, considerando os cortes feitos no Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e os contingenciamentos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico (FNDCT). A MEI, que é coordenada pela CNI, apoiou fortemente a lei do FNDCT, criada pelo senador Izalci Lucas,

mas, apesar de ter sido aprovada, na prática, acabamos investindo menos em Ciência, Tecnologia e Inovação do que no ano anterior, que foi um período em que o fundo teve um contingenciamento de 90%. Não temos o dado oficial, mas a estimativa é de que não devemos estar investindo mais do que 0,5% do PIB. Essa situação certamente compromete o futuro do nosso País. E voltando ao dado de 2018, é importante salientar que dos 1,14% do PIB investidos em inovação, 0,61% é o dispêndio público e 0,53% é o privado. No entanto, se excluirmos a parcela desse investimento direcionada à pós-graduação, que é um investimento relevante, mas não está diretamente relacionado à inovação, o gasto público cai para 0,42%. Isso significa que o setor empresarial brasileiro está investindo mais em P&D do que o Estado.

O Papel – O Brasil dispõe de quais instrumentos públicos voltados à inovação atualmente?

Gianna – O Brasil lançou a Política Nacional de Inovação, no final de 2020, com a intenção de oferecer as ferramentas necessárias para estimular ideias e projetos inovadores em toda a sociedade. No entanto, essa política não conta com a participação do setor empresarial e acadêmico na sua governança. É válido citar uma definição do Manual de Oslo, que é a bíblia da inovação e apresenta diretrizes para coleta e uso de dados sobre atividades inovadoras da indústria: a inovação é a introdução de um bem ou um serviço novo ou significativamente melhorado no que se refere a suas características ou usos ou a implementação de métodos e processos de produção, distribuição ou organizacionais no mercado. Ou seja, é claro que há toda uma etapa inicial envolvida na inovação, de pesquisa básica e aplicada, por exemplo, mas ela termina por acontecer no mercado. Uma políti-

ca que não contempla a participação do setor empresarial e acadêmico tem sua eficácia comprometida. Sou conselheira do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT), e lá temos discutido tanto a formulação de um projeto de lei para a consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação quanto a formulação de uma política integrada, que reúna todos os setores. Esse trabalho de construção está em andamento. Precisamos ter em mente que políticas públicas de longo prazo, associadas a investimentos privados, são indispensáveis para o futuro que almejamos.

O Papel – Na sua avaliação, a mobilização conjunta é um dos gargalos a serem enfrentados e superados pelo Brasil?

Gianna – De fato, hoje ainda não dispomos de uma política integrada de Ciência, Tecnologia e Inovação que olhe para o futuro, que tenha metas de longo prazo, indicadores acompanhando os avanços conquistados, orçamentos destinados a esse fim. Precisamos estruturar esse projeto conjuntamente, contando com a participação de todos os elos que fazem parte desse desenvolvimento. Isso é uma construção do País, é preciso ouvir o setor empresarial, ouvir a academia, porque eles fazem parte disso e são peças-chave para listar as proposições em busca de avanços.

O Papel – Você acredita que o setor privado está mais atento à relevância desse tipo de investimento, tanto para o fortalecimento da própria competitividade quanto para todos os aspectos ligados à sustentabilidade? Está em linha com os desenvolvimentos práticos que a inovação demanda?

Gianna – Uma pesquisa da CNI, realizada pelo Instituto FSB Pesquisa, com executivos de 500 grandes e médias empresas industriais, divulgada em outubro de 2021, mostrou que oito em cada dez indústrias grandes e médias brasileiras inovaram em 2020 e 2021 e viram crescer sua produtividade, sua competitividade e seus resultados financeiros. Ou seja, apesar da falta do envolvimento público nos investimentos necessários e das dificuldades de acesso aos recursos, as empresas têm buscado inovar, pois sabem que o contrário disso pode comprometer o futuro delas. Inovar não é uma opção, é essencial para que a empresa possa continuar a existir, gerando renda e empregos de qualidade. De qualquer forma, é importante ressaltar que poderíamos inovar muito mais se tivéssemos uma política pública industrial, tecnológica, de inovação bem estruturada, e se tivéssemos um maior patamar de investimento direcionado a esse propósito comum.

O Papel – Você vislumbra oportunidades crescentes neste contexto? De que forma a CNI vem trabalhando para contribuir com esse objetivo de alavancar as práticas inovadoras no Brasil?

Gianna – Certamente temos diversas alternativas estratégicas para conquistar avanços, principalmente se lembrarmos que o Brasil é o País da biodiversidade e pode explorar diferentes vias para fortalecer a bioeconomia. A CNI e a MEI têm trabalhado incansavelmente para que possamos avançar e tornar a indústria nacional mais forte, mais produtiva, mais inovadora, gerando desenvolvimento para o Brasil. Temos uma série de instrumentos para apoiar empresas de diferentes portes, incluindo parcerias com o Senai, Sebrae, Embrapii. No site MEI Tools, <https://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/mei/programas-me/mei-tools/>, é possível encontrar todos os instrumentos de fomento à inovação em vigência no País hoje. Em paralelo às ferramentas já disponíveis, os Grupos de Trabalho (GT) da MEI dedicam-se a diferentes temas, entre eles, marco regulatório, contribuições para formulação da política de Ciência, Tecnologia e Inovação, financiamento, recursos humanos, educação técnica e profissional, transformação digital, indicadores de P&D e Inovação, e sustentabilidade. ■

9.º Congresso de Inovação da Indústria

Data: 9 e 10 de março de 2022

Local: Seguindo os protocolos de segurança da Covid-19, o evento será realizado em formato híbrido. Assim, apenas convidados poderão estar presentes na arena montada no WTC Events Center, em São Paulo, mas a plataforma digital poderá ser acessada gratuitamente mediante inscrição prévia.

Objetivo: Debater o que há de mais moderno em termos de tecnologia em 40 painéis com 26 palestrantes internacionais, de 15 diferentes países, além de 75 brasileiros. A edição abordará temas como caminhos para um Brasil mais inovador, megatendências, futuro do trabalho, da alimentação, da saúde e, também, da produção de energia. Entre os palestrantes confirmados, está Fernando Bertolucci, diretor executivo de Tecnologia e Inovação da Suzano.

Inscrição e mais informações: www.congressodeinovacao.com.br



**Você constrói
um novo futuro.**

Principais benefícios:



Gestão de
resíduos



Tratamento
de efluentes



Consumo de água



Autossuficiência
em energia limpa



Sistema de
tratamento de gases



Investimento de
2,75 bilhões de reais



Geração de 7.500
empregos durante a obra

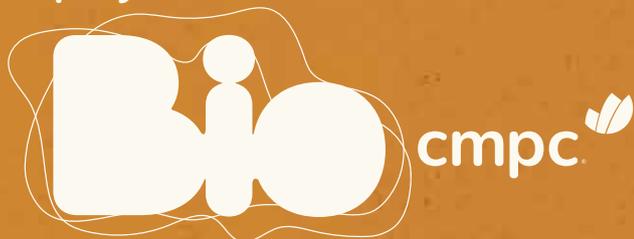
Acompanhe nossas redes sociais:    /CMPCBrasil

Nós também.

**Transformando 100% dos resíduos
do nosso processo industrial
em 15 novos produtos.**



projeto



Juntos construímos o futuro. Hoje.

O que faz a diferença para um mundo mais sustentável são as atitudes. Por isso, estamos lançando o Projeto BioCMPC, um conjunto de 31 ações ligadas à sustentabilidade e modernização das nossas operações da Unidade Industrial no Rio Grande do Sul, trazendo benefícios ambientais e sociais, além de um aumento de 18% na capacidade produtiva. Um projeto que trará desenvolvimento local e está alinhado às melhores práticas de ESG, tornando a CMPC uma das empresas de celulose mais sustentáveis do Brasil.

Saiba mais em cmpcbrazil.com.br/bio



POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA

Professor Titular da ESALQ/USP

E-mail: carlosbacha@usp.br

PREÇOS DE PAPÉIS DE IMPRIMIR, ESCREVER E DE JORNAL TÊM FORTES ELEVAÇÕES NA EUROPA EM JANEIRO DE 2022

Os preços em euros dos papéis A4, *offset*, *couchê* e imprensa tiveram fortes elevações na Europa (em especial na Alemanha, França e Itália) em janeiro de 2022 e novos aumentos são previstos a ocorrer até abril deste ano. Há casos de produtos cujos preços em janeiro de 2022 chegam a ser o dobro do praticado há um ano, conforme informado pela EUWID.

Essas altas de preços de papéis de imprimir, escrever e de papel jornal ocorrem devido à redução de sua oferta e alta dos custos de produção (em especial, devido a maiores gastos com energia e produtos químicos na fabricação desses papéis). Apesar da tendência de queda da demanda por esses tipos de papéis, houve muitos fechamentos de fábricas na Europa e o ano de 2022 começou com atrasos na entrega dos papéis citados.

Já os preços em euros dos papéis *kraftliner* ficaram estáveis na Alemanha e na França em janeiro passado, frente a dezembro retrasado, após terem subido em vários meses de 2021. Na Itália, no entanto, houve aumento dos preços em euros do papel *kraftliner* em janeiro do corrente ano frente a suas cotações de dezembro de 2021.

Altas de preços de papéis também ocorreram nos EUA, China e no Brasil no começo de 2022, mas essas elevações não foram tão generalizadas e tão intensivas quanto na Europa. Nos EUA, por exemplo, o preço em dólar da tonelada de papel imprensa aumentou em 3,6% em janeiro de 2022 em relação a sua cotação de dezembro de 2021. Na China, houve alta de quase 1% no preço em dólar norte-americano da tonelada de papelão em começo de fevereiro (frente a sua cotação de começo de janeiro, ambos se referindo a 2022). E no Brasil houve aumento de 5% no preço em reais do papel *offset* nas vendas da grande indústria a grandes compradores em fevereiro, frente a sua cotação de janeiro, apesar de se manterem estáveis os preços de papéis cartão da linha branca e de alguns tipos de papéis de embalagem da linha marrom.

Os preços em dólar da celulose apresentam comportamentos distintos nos mercados internacionais em final de 2021 e começo de 2022. Enquanto esses preços continuam a cair nos EUA, eles se estabilizam na Europa e sobem na China.

Os preços em dólar de madeiras sólidas e de suas chapas estão subindo nos países do Hemisfério Norte, em especial no Canadá em começo de 2022. As dificuldades de extração de madeiras das florestas durante o inverno (que ainda ocorre no hemisfério norte), associado à recuperação da atividade econômica, são as razões para essas altas de preços.

MERCADOS DE CELULOSE, PAPÉIS E APARAS

Os dados da Natural Resources Canada (NRC), ver Gráfico 1 e Tabela 1, indicam que em dezembro passado, quando comparado a novembro retrasado, os preços em dólar norte-americano da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) caíram nos EUA (redução de 1,4%), permaneceram estáveis na Europa (em US\$ 1.260 por tonelada) e subiram 7,8% na China.

Outras fontes de dados, como Norexco, indicam oscilações pequenas dos preços em dólar da tonelada de celulose de fibra longa na Europa e também elevação do preço da tonelada de NBSKP na China.

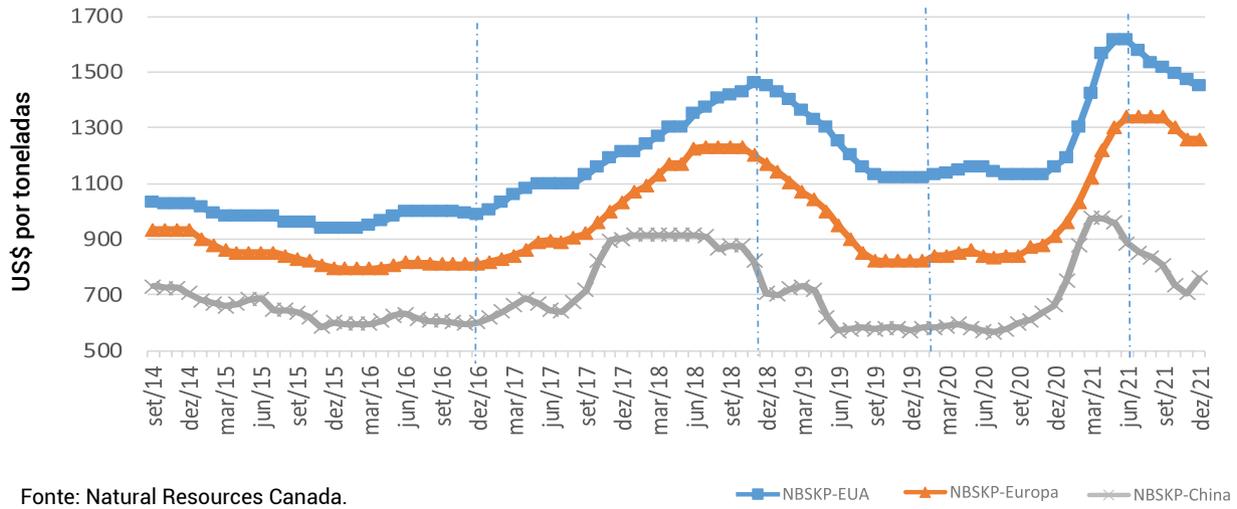
As cotações da tonelada de celulose de fibra curta (BHKP) continuam estáveis na Europa e no Brasil em janeiro de 2022 e estão subindo na China. As fontes de dados divergem fortemente sobre o nível da cotação da tonelada de BHKP na China, mas coincidem em indicarem alta desse preço.

Europa

A Natural Resources Canada (NRC) indica o valor de US\$ 1.260 por tonelada de NBSKP na Europa em novembro e em dezembro de 2021 (ver Tabela 1), sugerindo certa estabilidade do preço médio deste produto no final do ano passado.



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



Fonte: Natural Resources Canada.

A Norexco, ver Tabela 3, informa que a cotação da tonelada de NBSKP na Europa passou de US\$ 1.271 em dezembro, para US\$ 1.260 em janeiro de 2022 e deverá ser de US\$ 1.275 em fevereiro de 2022. A despeito desta flutuação, a cotação média da NBSKP na Europa (de dezembro de 2021 a fevereiro de 2022) está em US\$ 1.269, o qual é bem próximo do valor indicado pela NRC para o final de 2021.

A mesma Norexco mantém a cotação da tonelada de BHKP na Europa em US\$ 1.140 de agosto de 2021 a fevereiro de 2022 (ver Tabela 3).

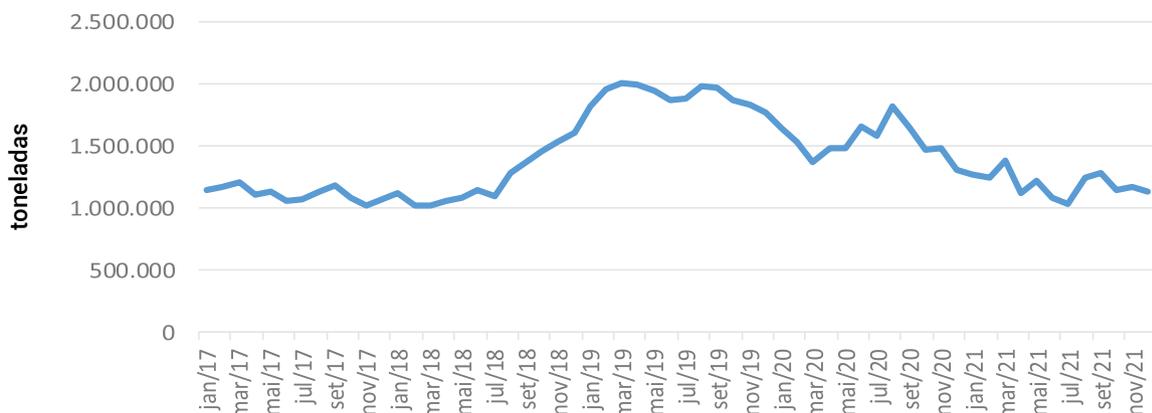
As relativas estabilidades das cotações em dólar das celuloses (tanto a de fibra longa quanto a de fibra curta) na Europa, entre dezembro de 2021 e fevereiro de 2022, devem-se, em parte, aos baixos e relativamente estáveis estoques deste produto nos portos europeus (ver Gráfico 2). De abril a dezembro de 2021, esses estoques têm se mantido ao redor de 1,16 milhão de toneladas mensalmente, sem tendência de queda ou de alta. Mas eles são níveis baixos em relação aos que se tinham em 2019, em que

houve quedas dos preços de celulose. De outro lado, a relativa estabilidade desses estoques não indica haver falta do produto na Europa, o que também não leva a haver pressões pela alta da cotação da celulose na Europa.

Os gráficos da EUWID (ver euwid-paper.com) indicam fortes aumentos em janeiro de 2022, frente a dezembro de 2021, dos preços em euros dos papéis A4, *offset*, *couchê* e imprensa na Alemanha, França e Itália. Essas altas se devem a quedas na oferta de tais produtos, mesmo havendo, nos últimos 15 anos, seguidas reduções nas demandas por eles. A redução da oferta se deve, em parte, ao fechamento de várias fábricas de papéis na Europa e a greves que ocorrem na Finlândia. Adicionalmente, os fabricantes de papéis solicitaram fortes ajustes de preços devido aos aumentos de custos com energia e produtos químicos usados na fabricação dos citados tipos de papéis, conforme informado pela EUWID.

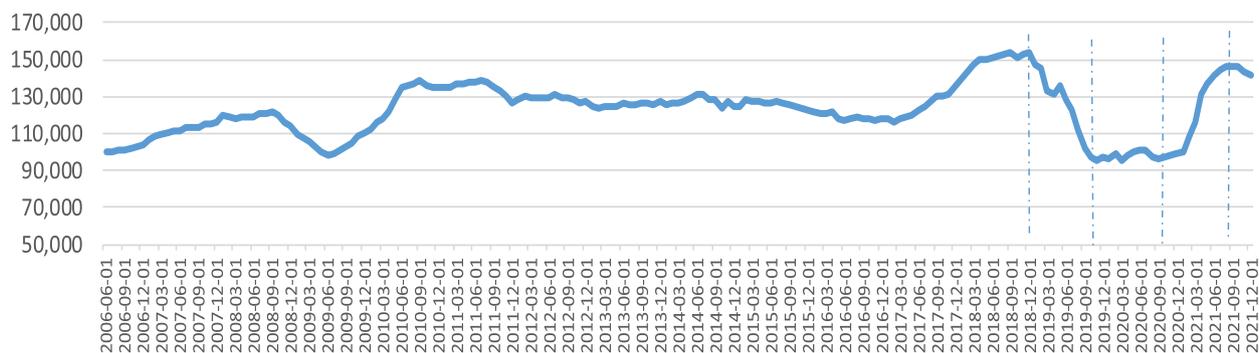
Os preços em euros do papel *kraftliner* não se alteraram na Alemanha e na França em janeiro de 2022 em relação a suas co-

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

tações de dezembro de 2021. Mas é preciso lembrar que no ano passado ocorreram muitos meses de altas dos preços de papel *kraftliner*. Apenas na Itália houve aumento dos preços em euros do papel *kraftliner* em janeiro de 2022 (frente a sua cotação de dezembro passado).

EUA

Um dos poucos países a presenciarem quedas de preços de celulose no final de 2021 e começo de 2022 é os EUA. Isto ocorre, em parte, devido a este país ser o que cobra mais caro pela celulose. Observa-se no Gráfico 1 e na Tabela 1 que em dezembro passado houve queda de US\$ 20 por tonelada no preço da NBSKP nos EUA, que passou de US\$ 1.470 em novembro para US\$ 1.450. Este último, no entanto, era US\$ 190 a mais do que o preço praticado na Europa e US\$ 690 a mais do que o preço praticado por produto similar na China.

O preço da tonelada de papel imprensa vendido nos EUA elevou-se a US\$ 710 em janeiro de 2022, após ter permanecido em US\$ 685 por tonelada nos meses de outubro a dezembro do ano passado.

A queda de preços da celulose nos EUA explica, em grande parte, a queda do índice de preços de celulose, papéis e artefatos de papéis nos EUA (calculado pelo Banco Central de Saint Louis, ver Gráfico 3). Este índice passou de 143,119 em novembro de 2021 para 141,577 em dezembro de 2021, tendo índice base de 100 em junho de 2006.

China

Como já ressaltado em nossas análises anteriores, há grandes diferenças entre as fontes de dados sobre os patamares dos preços de celulose na China, mas essas fontes indicam altas desses preços desde dezembro passado e nos dois primeiros meses de 2022.

A NRC, ver Tabela 1, indicava que a tonelada de NBSKP na China era cotada em US\$ 705 em novembro de 2021 e passou a US\$ 760 em dezembro do mesmo ano (alta de 7,8%). A Norexeco, ver Tabela 3, indicava o preço de US\$ 812 por tonelada de NBSKP ne-

gociada na China em dezembro de 2021 e de US\$ 878 em janeiro de 2022 (aumento de 8,1% em relação ao mês anterior), sendo que em fevereiro este valor se manterá em US\$ 879 por tonelada.

Diferenças há também entre os patamares dos preços da celulose de fibra curta (BHKP e BEK) vendidas na China e informadas por diferentes fontes. Para a Norexeco, o preço da tonelada de BHKP na China passou de US\$ 565 em dezembro de 2021 para US\$ 596 em janeiro de 2022 e para US\$ 635 em fevereiro (alta acumulada de 12,4% em dois meses). E para o grupo SunSirs, ver Tabela 4, os preços da tonelada de BEK foram de US\$ 755 em começo de dezembro de 2021, de US\$ 800 em começo de janeiro de 2022 e de US\$ 817 em começo de fevereiro de 2022, alta acumulada em dois meses de 8,2%.

Também na China houve, em começo de fevereiro de 2022, em relação a idêntico período de janeiro do mesmo ano, alta de 1% no preço em dólar do papelão negociado na China (ver Tabela 4).

Brasil

Mercado de polpas no Brasil

De agosto de 2021 a fevereiro de 2022, ou seja, por sete meses seguidos, os fabricantes nacionais têm se pautado por adotar o preço lista de US\$ 1.140 nas negociações internas (mesmo valor sugerido para venda de produto similar na Europa). No entanto, os preços médios registrados nas exportações brasileiras deste produto, além de serem quase 1/3 deste patamar, têm caído desde novembro passado. Isto implica em se ter descontos bem vantajosos nas vendas internas de celulose por parte de grandes compradores deste produto.

Mercado de papéis no Brasil

Em fevereiro de 2022 houve aumento de 5%, quando comparado ao que se tinha em janeiro do mesmo ano, no preço em Reais da tonelada de papel *offset* nas vendas da grande indústria a grandes compradores (ver tabelas 6 e 7). Isto, no entanto, não se traduziu em repasse aos preços da venda de produto similar entre distribui-



doras e pequenas gráficas e copiadoras da região de Campinas (ver Tabela 9). Pelo contrário, nesse nível de negócios houve queda de 1,2% no preço em reais do papel *offset*. Isso se explica, provavelmente, pela redução das margens de lucros das distribuidoras nas vendas desse produto a pequenas gráficas e copiadoras que, diga-se de passagem, têm presenciado redução de demanda.

Os preços dos papéis de embalagem da linha branca (cartão *skid* e cartão duplex) e de capa reciclada e *testliner* (os dois últimos da linha marrom) se mantiveram estáveis em fevereiro frente a suas cotações de janeiro (ambos referentes a 2022). Houve neste período, no entanto, pequena elevação de 0,8% no preço em reais do papel miolo (ver Tabela 8).

Mercado de aparas no Brasil

O mês de fevereiro, quando comparado com janeiro (ambos referentes a 2022), presencia quedas quase que generalizadas dos preços em reais das aparas no mercado de São Paulo (ver Tabela 11). Os únicos produtos que mantiveram relativamente estáveis seus preços em reais nesses dois meses foram aparas brancas de 2ª e aparas de cartolina do tipo 1.

Há também em dezembro de 2021 e janeiro de 2022 quedas dos preços médios em dólar da tonelada de aparas marrons importadas pelo Brasil (ver Tabela 12).

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

Os preços em dólar norte-americano do metro cúbico de compensado, de chapa de OSB e de tábuas de boa qualidade completaram quatro meses de altas no Canadá (de outubro de 2021 a janeiro de 2022 – ver Tabela 13). Em janeiro de 2022, quando comparado com dezembro de 2021, houve aumento de 38% no preço do metro cúbico de compensado, alta de 52,4% no preço do metro cúbico de OSB e alta de 49% no preço do metro cúbico de tábuas de acácia e pinus (*spruce*, *pine* e *fir* que são árvores nativas do Canadá). ■

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

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

Produto	Ago/21	Set/21	Out/21	Nov/21	Dez/21
NBSKP – EUA	1.535	1.515	1.495	1.470	1.450
NBSKP – Europa	1.340	1.340	1.300	1.260	1.260
NBSKP – China	835	807,5	735	705	760
BCMP – China	465	465	460	478	510

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	Ago/21	Set/21	Out/21	Nov/21	Dez/21	Jan/22
NBSKP na China	849	840	790	725	729	781
Papel imprensa nos EUA	660	660	685	685	685	710

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.

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	1.275*	1.155*	879*	635*	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 novembro de 2021	1ª semana de dezembro de 2021	1ª semana de janeiro de 2022	1ª semana de fevereiro de 2022
Celulose	Yuan/ton	4.490	4.790	5.100	5.200
	US\$/ton	701,7	755,1	799,7	817,3
Papelão ondulado	Yuan/ton	4.204	4.056	3.822	3.850
	US\$/ton	657	639,4	599,3	605,1

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

		Dezembro/21	Janeiro/22	Fevereiro/22
Venda doméstica	Preço lista médio	1.140,00	1.140,00	1.140,00
Venda externa	Preço médio	397,32	368,19	n.d.

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

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

Mês	Cartão Skid	Cartão duplex em resma	Cartão duplex em bobina	Papel offset
Jul/2021	9.088	9.371	9.254	5.555
Ago/2021	9.088	9.371	9.254	5.555
Set/2021	9.088	9.371	9.254	5.555
Out/2021	9.088	9.371	9.254	5.555
Nov/2021	9.088	9.371	9.254	5.555
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

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

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

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

Mês	Cartão Skid	Cartão duplex em resma	Cartão duplex em bobina	Papel offset
Jul/2021	11.637	11.999	11.850	7.114
Ago/2021	11.637	11.999	11.850	7.114
Set/2021	11.637	11.999	11.850	7.114
Out/2021	11.637	11.999	11.850	7.114
Nov/2021	11.637	11.999	11.850	7.114
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

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

	Set/21	Out/21	Nov/21	Dez/21	Jan/22	Fev/22
Miolo	5.218	4.627	4.527	4.076	4.076	4.109
Capa reciclada	5.845	5.171	4.970	4.970	4.970	4.970
Testliner	6.129	5.344	4.846	5.139	5.139	5.139

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

	Out/21	Nov/21	Dez/21	Jan/22	Fev/22
Offset cortado em folha	9,93	10,47	10,47	10,74	10,61
Couchê	9,34	9,34	9,34	11,10	11,10

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



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

		Out/21	Nov/21	Dez/21	Jan/22
Exportação (US\$ por tonelada)	Mínimo	665	628	717	798
	Médio	772	765	839	848
	Máximo	826	904	1.095	1.080
Importação (US\$ por tonelada)	Mínimo	803	1.118	791	955
	Médio	803	1.118	791	955
	Máximo	803	1.118	791	955

Fonte: Comexstat, código NCM 4804.1100

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

Produto		Dezembro de 2021	Janeiro de 2022	Fevereiro de 2022
Aparas brancas	1ª	2.500	2.500	2.350
	2ª	1.150	1.150	1.150
	3ª	850	800	775
Aparas marrons (ondulado)	1ª	1.013	927	873
	2ª	857	799	747
	3ª	675	675	600
Jornal		1.200	1.500	1.400
Cartolina	1ª	1.225	1.149	1.150
	2ª	1.300	1.250	1.200

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

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	Pellets de madeira na produção de energia (US\$ por MWh nos países nórdicos)	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/21	41,04	1.501,37	1.790,52	1.956,44
Fev/21	42,35	1.742,39	2.015,45	2.265,60
Mar/21	40,56	2.221,06	2.180,04	2.617,24
Abr/21	38,49	2.415,50	2.888,80	2.876,84
Mai/21	39,32	2.952,83	3.712,91	3.804,32
Jun/21	38,28	3.155,53	3.745,98	2.685,68
Jul/21	36,92	2.146,92	2.630,31	1.430,16
Ago/21	37,02	1.176,03	962,55	859,04
Set/21	n.d.	978,93	977,07	1.026,60
Out/21	n.d.	992,44	1.052,93	1.231,92
Nov/21	n.d.	1.010,31	1.081,80	1.260,24
Dez/21	n.d.	1.190,21	1.166,22	1.711,00
Jan/22	n.d.	1.642,75	1.777,46	2.548,80

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 PEDRO VILAS BOAS**

Diretor da Anguti Estatística

E-mail: pedrovb@anguti.com.br

INDICADORES DE PAPÉIS TISSUE

Em novembro do ano passado, a produção brasileira de papéis de fins sanitários atingiu a marca de 120,9 mil toneladas, o que representa um volume 4% inferior ao registrado em novembro de 2020, quando foram produzidas 126,0 mil toneladas de papéis de todos os tipos. Em relação ao mês anterior, outubro de 2021, até houve um crescimento de 5,1%, mas há um mês do fechamento das estatísticas do ano passado, podemos dizer que o setor dificilmente vai superar a marca alcançada no ano de 2020, quando a pandemia da Covid-19 teve seu comportamento mais perverso.

Quando observamos o resultado dos sete tipos de papel acompanhados, vemos que a queda na produção está fortemente concentrada nos papéis higiênicos folha simples de alta e de

boa qualidade. A produção somada destes papéis, até o mês de novembro de 2021, de 434,5 mil toneladas, ficou 10,4% inferior à registrada em igual período anterior e, com estas seguidas quedas, o papel de folha simples continua perdendo sua participação entre os papéis higiênicos, representando, ao final de novembro último, 43% da categoria.

As toalhas de mão, após dois meses de desempenho negativo, em novembro passado, com uma produção de 18,2 mil toneladas, ficaram 2,3% acima dos resultados obtidos em igual período do ano anterior e, no acumulado dos 11 primeiros meses do ano passado, cresceu 0,4%, o que consideramos pouco, pois esperávamos que com o retorno da normalidade nos restaurantes e comércio de uma forma geral, seu consumo voltasse aos patamares pré-pandemia, sempre por volta de 20 mil toneladas mensais.

PRODUÇÃO E VENDAS AO MERCADO DOMÉSTICO DOS PRINCIPAIS TIPOS DE PAPÉIS DE FINS SANITÁRIOS

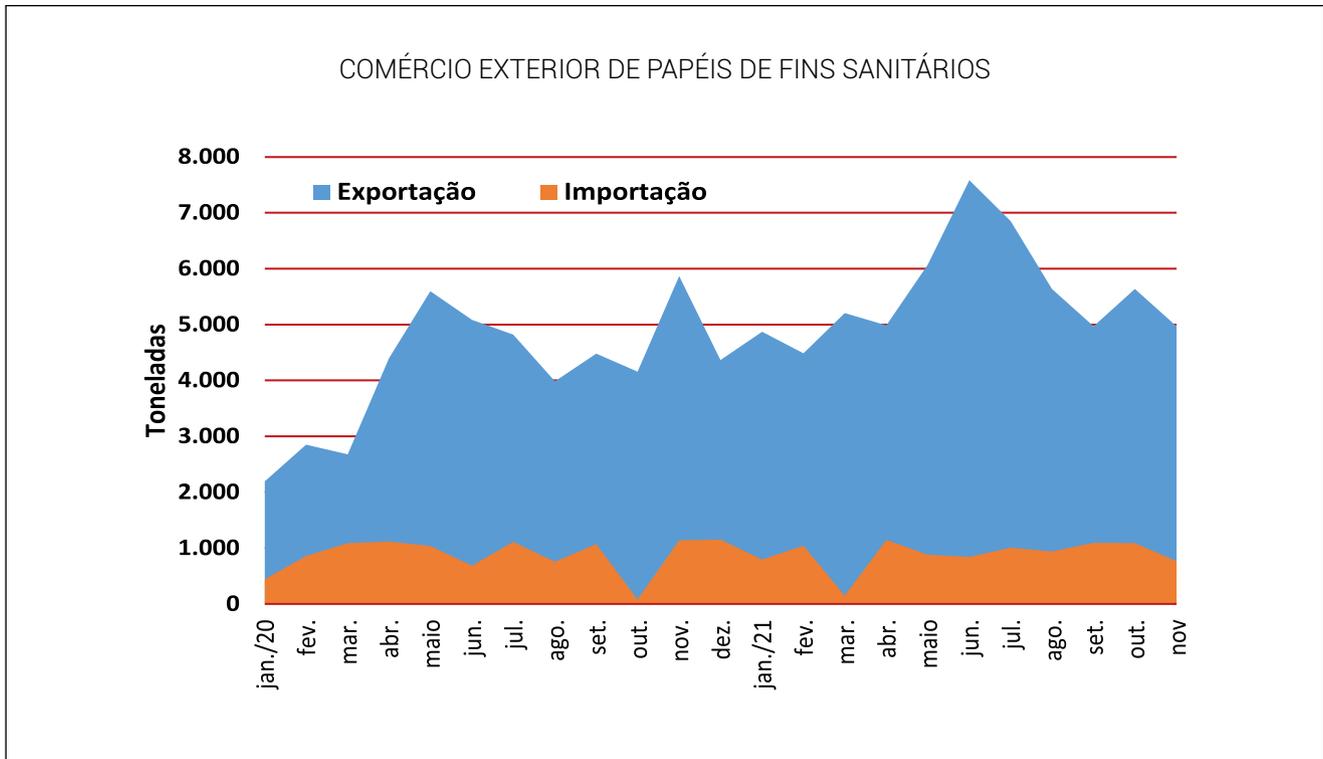
PRODUÇÃO - 1000 t

Produto	2020	Novembro			Acumulado no ano		
		2020	2021	var.%	2020	2021	var.%
Papel higiênico	1.117,0	95,9	91,7	-4,4%	1.025,6	1.009,6	-1,6%
Toalha de mão	184,8	17,8	18,2	2,3%	166,7	167,4	0,4%
Toalha multiúso	94,2	9,8	8,6	-12,8%	86,9	84,1	-3,3%
Guardanapos	46,6	2,1	2,1	0,0%	42,5	43,1	1,5%
Lenços	4,5	0,4	0,4	-4,1%	4,2	4,1	-2,8%
Total	1.447,1	126,0	120,9	-4,0%	1.325,8	1.308,3	-1,3%

VENDAS DOMÉSTICAS - 1000 t

Produto	2020	Novembro			Acumulado no ano		
		2020	2021	var.%	2020	2021	var.%
Papel higiênico	1.106,0	97,7	94,4	-3,4%	1.015,0	993,6	-2,1%
Toalha de mão	178,8	15,8	16,3	3,0%	161,7	159,1	-1,6%
Toalha multiúso	86,3	8,1	7,4	-8,6%	78,9	75,9	-3,8%
Guardanapos	49,1	2,3	2,1	-5,8%	44,9	44,5	-0,9%
Lenços	3,6	0,2	0,3	20,6%	3,4	3,7	9,1%
Total	1.423,7	124,0	120,4	-2,9%	1.303,9	1.276,8	-2,1%

Fonte: Anguti Estatística



Fonte: Secex

As vendas ao mercado doméstico foram de 120,4 mil toneladas com queda de 2,9% em relação a novembro de 2021 e, no acumulado do ano, as vendas de 1,3 milhão de toneladas ficaram 2,1% abaixo do patamar observado no acumulado dos 11 primeiros meses de 2021. As vendas das toalhas de mão, de 16,3 mil toneladas, ficaram 3% acima no comparativo novembro 2021 versus novembro de 2020, mas, diferentemente da produção, o acumulado nos 11 meses do ano passado ainda registra uma queda de 1,6%.

Após 18 meses de crescimento constante, as exportações de papéis tissue, em novembro de 2021, de 5 mil toneladas, ficaram 15,6% abaixo das observadas neste mesmo mês de 2020, o que parece confirmar nossa opinião manifestada anteriormente, que deverão se manter no patamar de 6 mil toneladas mensais. Precisamos, contudo, observar fatos, como a desvalorização do Real que poderá impulsionar as vendas externas, e considerando que o destino principal das exportações do segmento *é a América Latina*, portanto, temos que acompanhar o desenvolvimento da nova onda da Covid-19 que, ao que tudo indica, vai crescer com a nova variante do vírus e poderá prejudicar nossas vendas aos países vizinhos.

MATÉRIAS-PRIMAS

A celulose vem conseguindo manter seu valor na Europa, ainda sendo comercializada por US\$ 1.140 a tonelada ao final de dezembro do ano passado. Mas a Norexco projeta valores por volta de US\$ 950 para contratos celebrados a médio prazo, o que poderá implicar em queda de preços na Europa e se refletir em

quedas também no mercado interno, até porque o dólar vem perdendo valor frente ao Real.

Por outro lado, na China, a celulose fibra curta está registrando aumentos, sendo comercializada, ao final de dezembro de 2021, por \$ 564 a tonelada e, no Brasil, a matéria-prima virgem foi comercializada por, em média, R\$ 4.723,88 a tonelada fob sem impostos, uma alta de 1,6% em relação aos valores praticados em novembro do ano passado.

As aparas brancas continuam trilhando caminhos opostos com a branca de 1ª em alta e as demais brancas apresentando forte redução, provavelmente, como consequência da fraqueza do mercado de tissue, até porque a geração de aparas brancas continua fraca. Em dezembro *último, por exemplo*, as aparas brancas foram comercializadas pelos seguintes valores médios: branca de 1ª, R\$ 2.533,38 (+5,8%); branca II, R\$ 1.483,33 (-5,2%); branca III, R\$ 1.128,57 (-12,3%) e branca IV, R\$ 1.033,33 (-4,4%), sempre preços por tonelada fob depósito, sem impostos e 30 dias de prazo.

A aparente estabilização nos preços das aparas marrons que reportamos na coluna anterior foi, literalmente, por água abaixo, e, em dezembro passado, voltamos a registrar forte baixa com o ondulado I sendo comprado por, em média, R\$ 1.043,17 a tonelada, e o ondulado II perdeu o importante suporte de mil reais, sendo comercializado por, em média, R\$ 914,38 a tonelada fob depósito, com quedas de 8,3% e 9,1%, respectivamente. E se considerarmos que janeiro é um mês de excesso de oferta de aparas, é bem provável que o suporte de novecentos reais também seja rompido nos próximos meses, com o ondulado II

INDICADORES DE PAPÉIS TISSUE

aproximando-se perigosamente do valor que tinha ao final de 2019, antes do início da pandemia.

Com forte aumento em outros custos, como energia e mão de obra, os fabricantes de maculatura estão conseguindo manter o preço do seu produto que foi comercializado por, em média, R\$ 6.032,28 a tonelada com 18% de ICMS, com queda de 1,1% em relação ao mês anterior.

PREÇOS DE PAPEL

Nos supermercados, aparentemente, os papéis de folha simples estão com maior tendência de queda nos preços em relação aos papéis higiênicos de folhas múltiplas, o que, a nosso ver, deve-se ao fato de as aparas brancas estarem perdendo valor de forma acentuada, o que não vem acontecendo com a celulose.

Em dezembro passado, das seis marcas de maior presença em nossos levantamentos, três apresentaram baixa entre os pa-

péis de folha simples e, entre os papéis de folhas múltiplas, observamos quatro altas e duas baixas.

A tendência de queda nos produtos feitos a partir de aparas brancas se confirma quando observamos os preços médios das principais categorias de papéis sanitários. Neste caso, todos os produtos feitos a partir da reciclagem estão com preços médios. Em dezembro último, eles foram inferiores aos praticados no mês anterior e, no caminho oposto, quando os produtos utilizam a matéria-prima virgem, como é o caso das toalhas de mão 100% celulose e dos papéis higiênicos de folha dupla, os preços do último mês ficaram acima dos verificados no mês anterior.

SUPERMERCADOS

Nos últimos meses do ano passado, principalmente na época da Black Friday e, em dezembro de 2021, mês do Natal, melhoraram o volume de vendas dos papéis tissue nos varejistas, mas, pelo menos em novembro do ano passado, o resultado não foi

PREÇOS MÉDIO DE PAPEL HIGIÊNICO EM SUPERMERCADOS DO ESTADO DE SÃO PAULO - FARDOS DE 64 ROLOS DE 30 METROS

FOLHA SIMPLES 30 METROS				FOLHA DUPLA 30 METROS			
Marca	novembro	dezembro	mês/mês anterior	Marca	novembro	dezembro	mês/mês anterior
- Floral	50,63	51,65	2,0%	- Duetto	91,94	93,43	1,6%
- Fofinho	51,67	51,77	0,2%	- Elite	91,70	92,22	0,6%
- Mili*	88,71	87,27	-1,6%	- Mili	91,73	94,11	2,6%
- Paloma	48,28	50,52	4,6%	- Neve	110,28	111,22	0,9%
- Personal	62,76	62,65	-0,2%	- Personal	102,05	101,81	-0,2%
- Sublime	60,13	59,71	-0,7%	- Sublime	88,63	87,71	-1,0%

Fonte: Anguti Estatística

* 60 metros

PREÇOS MÉDIOS DOS PRINCIPAIS TIPOS DE PAPEL DE FINS SANITÁRIOS, OBSERVADOS EM SUPERMERCADOS SELECIONADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

PAPEL HIGIÊNICO – FARDO DE 64 ROLOS COM 30 METROS

Característica	Novembro	Dezembro	m/m
Folha Simples de boa qualidade	R\$ 38,76	R\$ 38,73	-0,1%
Folha simples de alta qualidade	R\$ 54,17	R\$ 54,10	-0,1%
Folha dupla	R\$ 101,28	R\$ 103,46	2,2%

Fonte: Anguti Estatística

PAPEL TOALHA MULTIÚSO

Característica	Novembro	Dezembro	m/m
"Fardos de 12 x 2 rolos 60 toalhas 22 x 20 cm"	R\$ 63,90	R\$ 64,32	0,7%

Fonte: Anguti Estatística

Obs.: Preços de gôndola de 16 supermercados no Est. de S. Paulo

TOALHA DE MÃO INTERFOLHAS - PACOTES DE 1000 FLS DE 23 X 21 CM.*

Característica	Novembro	Dezembro	m/m
Natural	R\$ 12,08	R\$ 11,93	-1,2%
Branca	R\$ 12,99	R\$ 12,85	-1,1%
Extra Branca	R\$ 16,76	R\$ 16,18	-3,5%
100% celulose	R\$ 26,47	R\$ 26,61	0,5%

Fonte: Anguti Estatística

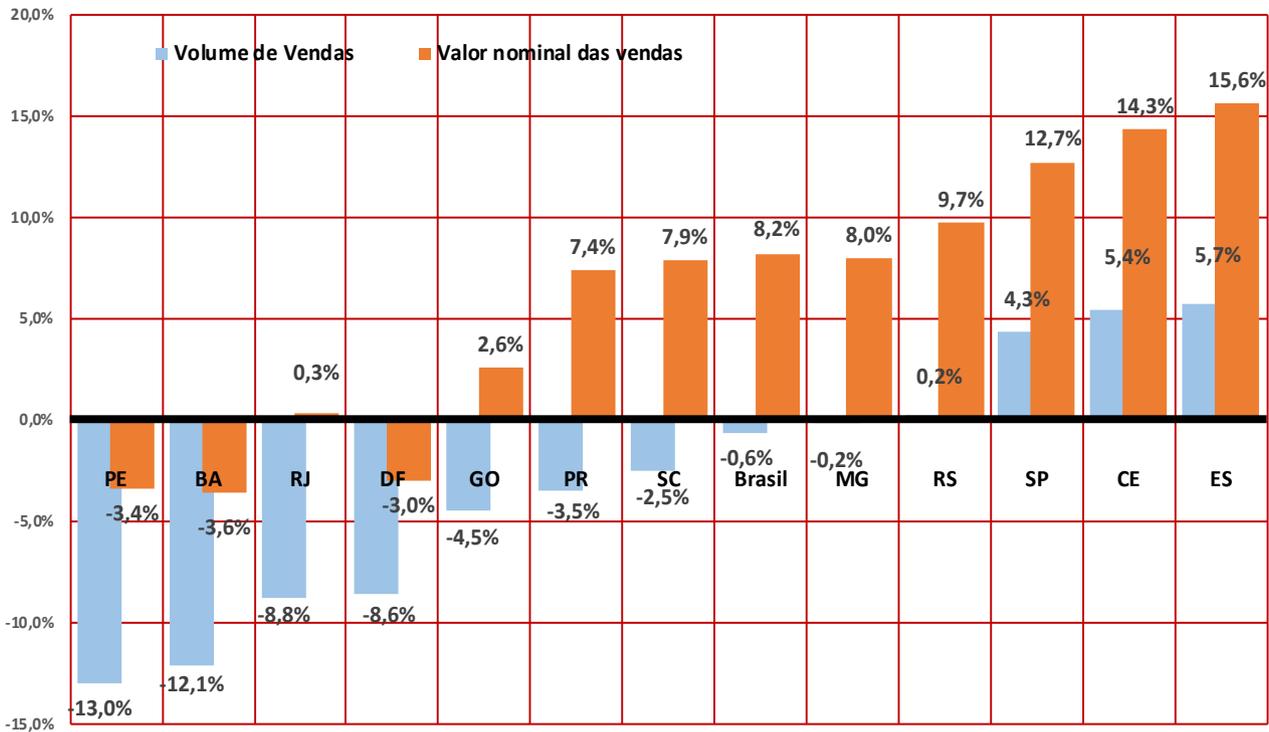
Preços levantados junto a diversas revendas de produtos de higiene e limpeza

* Produtos em medidas diferentes têm seus preços ajustados para a medida do quadro



DESEMPENHO DAS VENDAS EM SUPER E HIPERMERCADOS EM ESTADOS SELECIONADOS

novembro 21/20



Fonte: IBGE

suficiente para passar o desempenho do volume para o campo positivo, fechando com uma pequena queda de 0,6% na média nacional. E, quando olhamos para os 12 estados acompanhados pelo IBGE, temos uma variação que vai de uma queda de 13,0% em Pernambuco até um crescimento de 5,7% no Espírito Santo.

Quando olhamos a receita dos supermercados ainda vemos uma nítida tendência de aumento na inflação, pois, neste caso, a média nacional mostra um crescimento de 8,2% variando de menos 3,6% na Bahia até um aumento de 15,6% no Espírito Santo.



Aviso importante aos leitores: Este mês, estamos finalizando a publicação desta coluna, pois o setor de papel tissue vem passando por grandes mudanças, o que vem dificultando a obtenção de informações que são vitais para nosso trabalho.

Sem dúvida tudo tem seu fim e, neste caso, não poderia ser diferente, mas, estamos orgulhosos! Foram 29 anos de um trabalho que teve início ainda na Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC) quando assumi o cargo de estatístico; e depois teve sequência na Bracelpa, que sucedeu a ANFPC e, finalmente, passou a ser realizado pela minha empresa, a Anguti Estatística, pela qual acompanhei o setor de papéis de fins sanitários nos últimos 11 anos.

Na Revista *O Papel* nossa coluna começou a ser publicada em 2016 e foi um período de grande crescimento pessoal e profissional. Gostaria de deixar registrado meu agradecimento a todos os profissionais envolvidos na elaboração deste ícone do setor que é a Revista *O Papel* e, particularmente, agradecer a Patrícia Capó, editora responsável, cujo apoio vem sendo importante para a Anguti, que permanece ativa acompanhando o setor de reciclagem de papel e papéis de embalagem. Sigo à disposição de todos os leitores e como colunista da ANAP, falando sobre o segmento de aparas e sobre a reciclagem de papel.

A Anguti Estatística elabora relatórios mensais para você acompanhar os mercados de aparas de papel, papéis de embalagem e papéis de fins sanitários. Conheça e assine nossos relatórios mensais com dados mais detalhados em: www.anguti.com.br

Tel.: (11) 2864-7437

ANGUTI
ESTATÍSTICA



POR PEDRO VILAS BOAS

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

INDICADORES DO SETOR DE APARAS

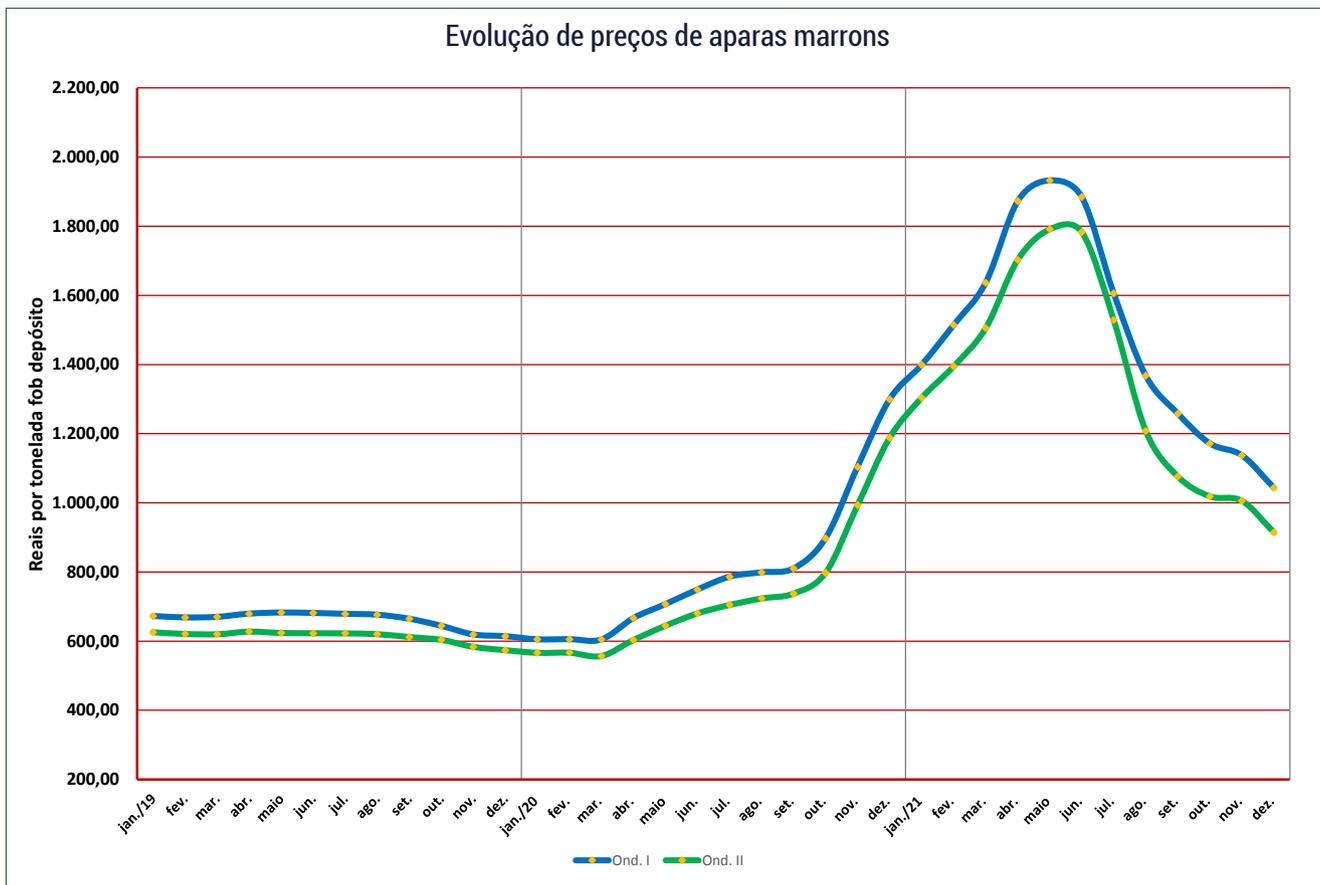
As vendas da Black Friday e do Natal no final de 2021 até foram boas, mas insuficientes para movimentar o setor de aparas e, conseqüentemente, iniciamos o ano com as fábricas estocadas com aparas e bobinas de papel, o que manteve a queda nos preços em percentual elevado.

Reiteramos nossa preocupação com o abastecimento futuro, pois, os aparistas, como último recurso, estão repassando as quedas de preços para suas fontes que, no valor atual, já estão totalmente desestimuladas, deixando de coletar material, gerando uma situação de baixa oferta e

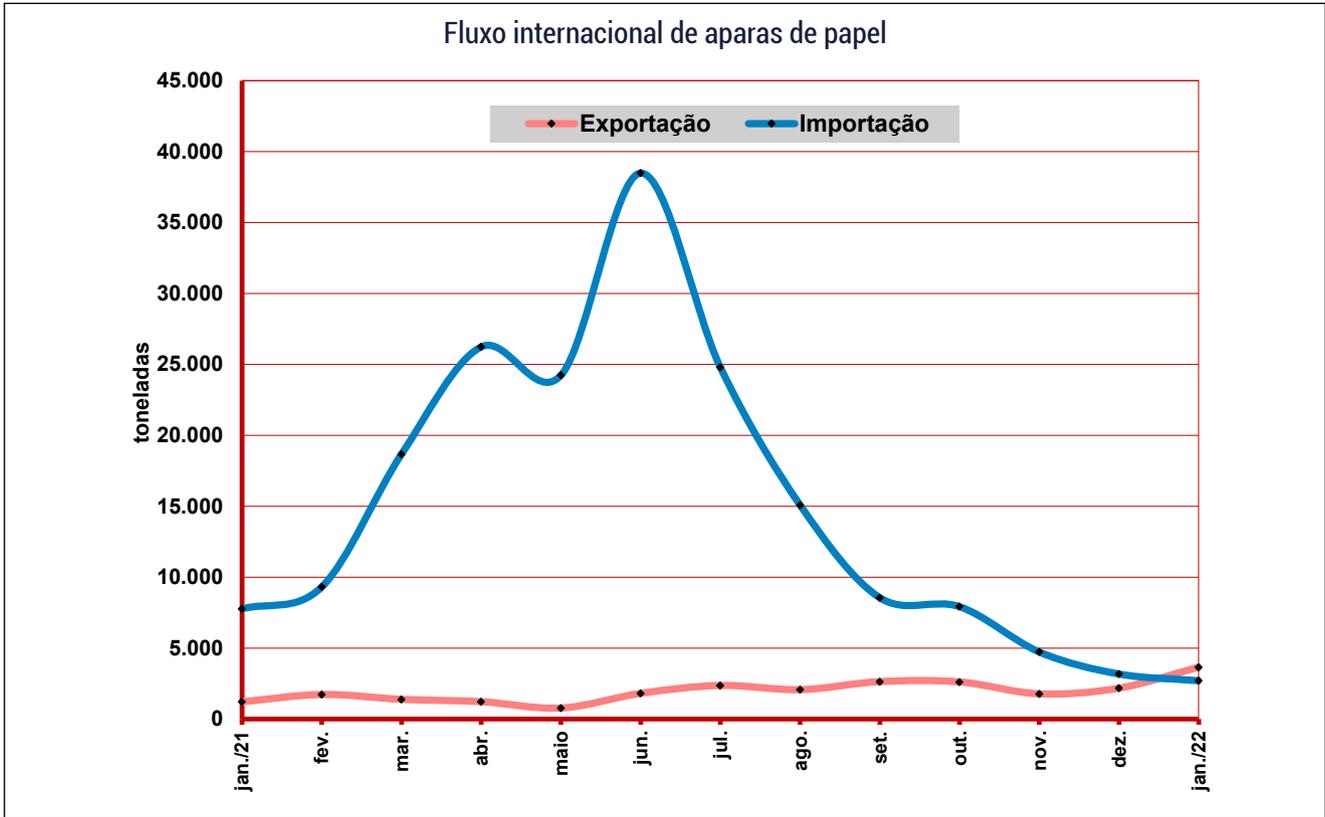
isso se agravou com as fortes chuvas que assolam algumas regiões do Brasil.

Diminuir os preços pagos às fontes é uma questão de sobrevivência e, também, é a pior receita para equilibrar oferta e demanda, pois a recuperação dos sistemas de coleta é demorada e, caso ocorra um aumento na demanda, já é possível prever alta de preços.

Precisamos ter atenção a um novo fato que, no mínimo, poderá fazer a recuperação dos sistemas de coleta de papel ficar cada vez mais difícil. A implantação da Política Nacional de



Fonte: Anguti Estatística



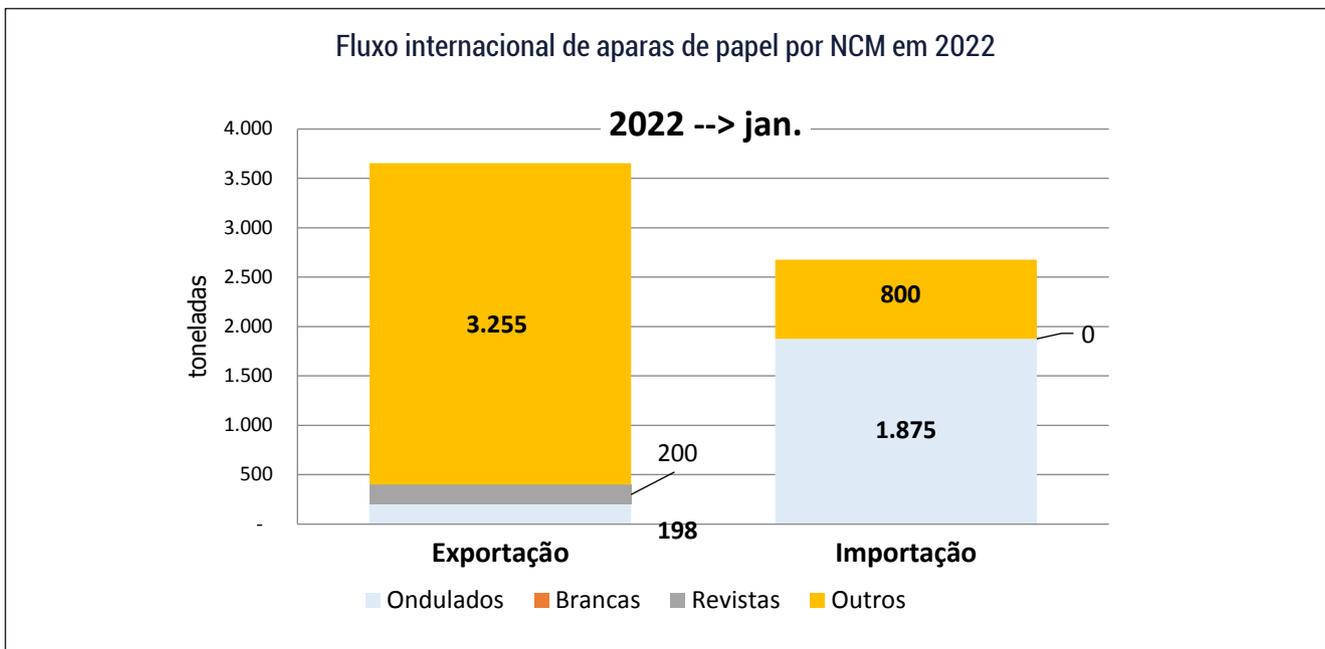
Fonte: Secex

Obs.: inclui todos os tipos de aparas

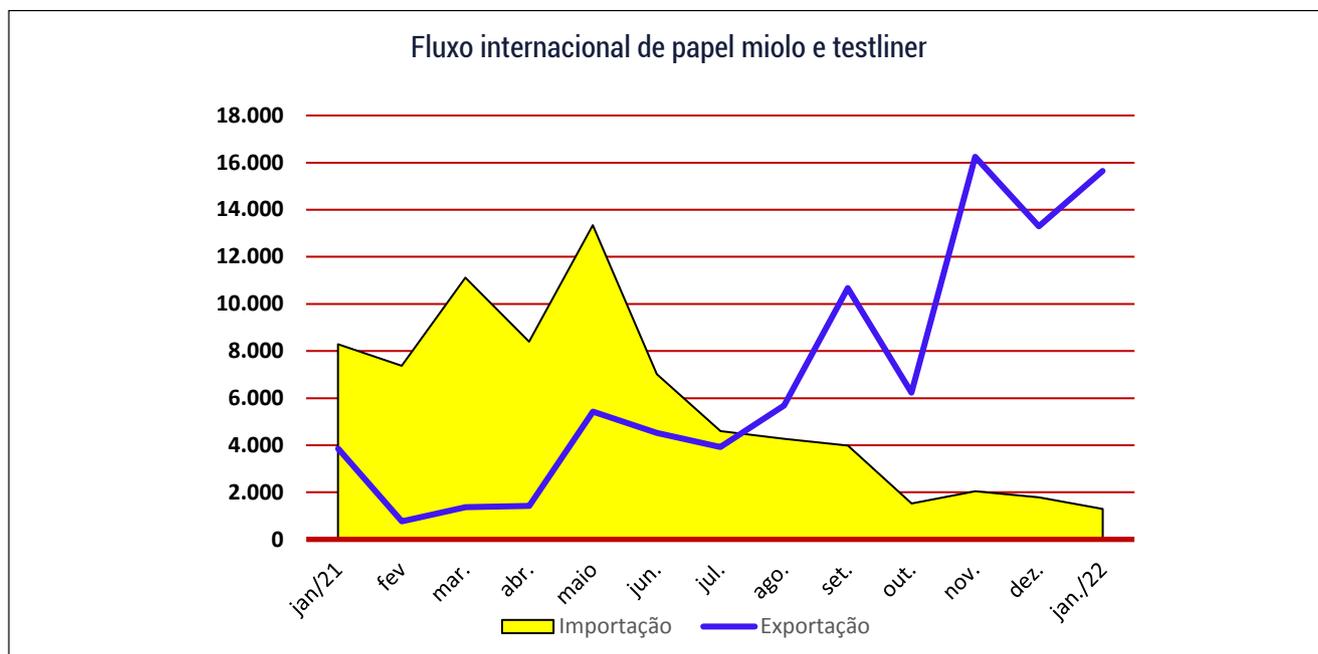
Resíduos Sólidos (PNRS) vem valorizando outros materiais, porém, o papel está mantendo seus valores históricos, ficando cada vez mais barato perante materiais, como PET, plástico filme e praticamente todos os metais que ficam mais atrativos, aumentando o desinteresse pelo nosso produto que ainda é o

material que gera mais receita em função do seu volume, mas que poderá deixar de ocupar esta posição nos próximos anos.

Assim, deixamos aqui a mensagem que o futuro da reciclagem de papel precisa ser corretamente estudado e planejado, pois, a nosso ver, começa a apresentar algumas incertezas.



Fonte: Secex



A estabilização nos preços das aparas marrons que ficou aparente no comparativo de novembro de 2021 contra outubro do mesmo ano, literalmente, foi por água abaixo, e em dezembro passado voltamos a registrar fortes baixas com o ondulado I sendo comprado por, em média, R\$ 1.043,17 a tonelada, e o ondulado II perdendo o importante suporte de mil reais, sendo comercializado por, em média, R\$ 914,38 a tonelada fob depósito, com quedas de 8,3% e 9,1% respectivamente. E, se considerarmos que janeiro é um mês de excesso de oferta de aparas, é bem provável que o suporte de novecentos reais também seja rompido nos próximos meses, com o ondulado II aproximando-se perigosamente do valor que tinha ao final de 2019, antes do início da pandemia.

O grande problema é que, nesse período, os custos subiram bem acima da inflação e, praticar preços de 2019, só será viável se os valores pagos às fontes de aparas caírem em proporção ainda maior, o que, por sinal, já está ocorrendo e poderá desestimular o trabalho dos catadores e ferros velhos, dando início a um perverso equilíbrio entre oferta e demanda.

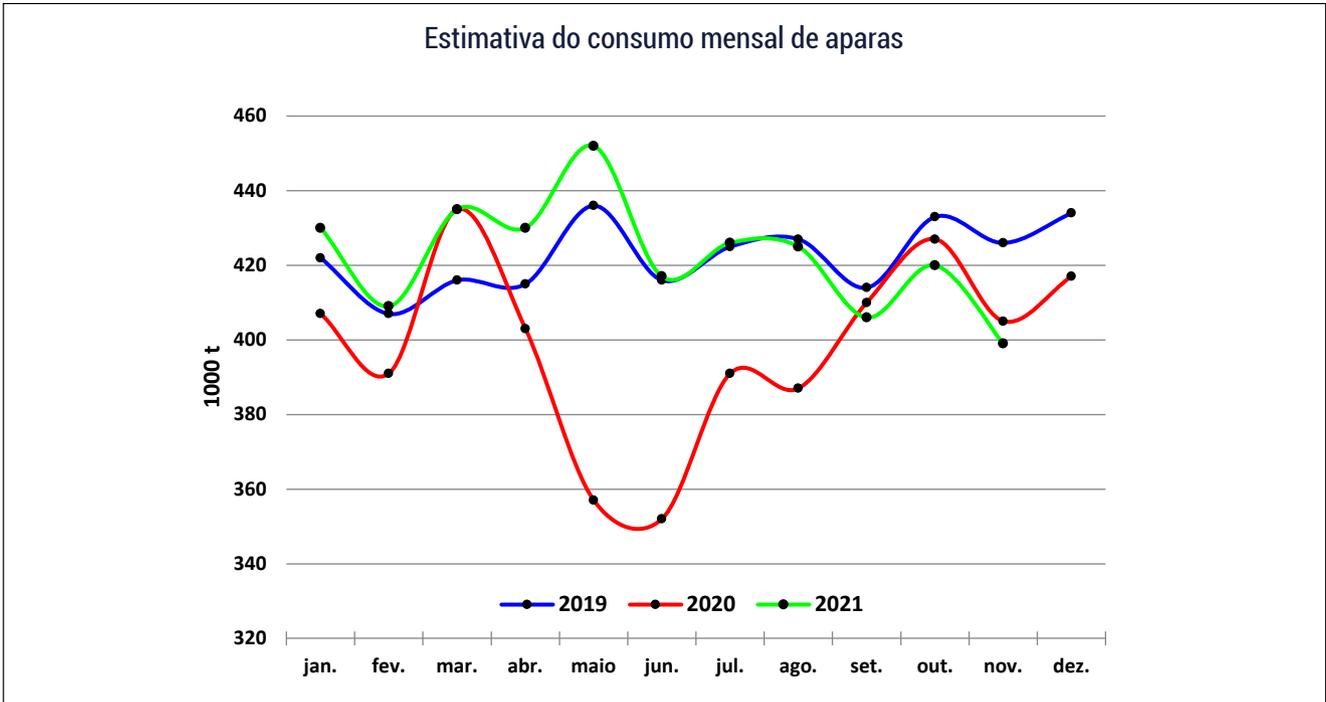
O fluxo internacional de aparas mostrou, em janeiro deste ano, uma inversão de tendência, com as exportações superando as importações, o que não acontecia desde fevereiro de 2020. Os volumes estão voltando aos níveis históricos, ou seja, pequenos e incapazes de impactar o mercado interno. Em janeiro último foram exportadas 3,7 mil toneladas contra importações de 2,7 mil toneladas. Os problemas logís-

ticos e os preços internacionais continuam dificultando as exportações que, contudo, poderão aumentar, caso os valores praticados no mercado interno continuem em queda, e o mercado internacional continue comprador.

No primeiro mês deste 2022, as aparas classificadas como marrons lideraram as importações, representando um total de 1,9 mil toneladas das 2,8 mil toneladas vindas do exterior e, nas exportações, o maior volume está classificado como outras aparas que representaram 3,3 mil das 3,7 mil encaminhadas a outros países.

Um indicativo que os problemas logísticos estão sendo equacionados é que, aproximadamente, 32,4% das exportações foram embarcadas em contêineres, indo para o Vietnã e para os Estados Unidos. O que continua forte e efetivamente poderá atuar no equilíbrio entre oferta e demanda por aparas, são as exportações de papel miolo e testliner que continuam altas. Em janeiro passado, foram encaminhadas ao exterior 15,6 mil toneladas das quais 14,3 mil toneladas de papel miolo. No total registramos uma saída líquida de 12,9 mil toneladas que, em sua maioria, refere-se a papel reciclado a partir de aparas marrons.

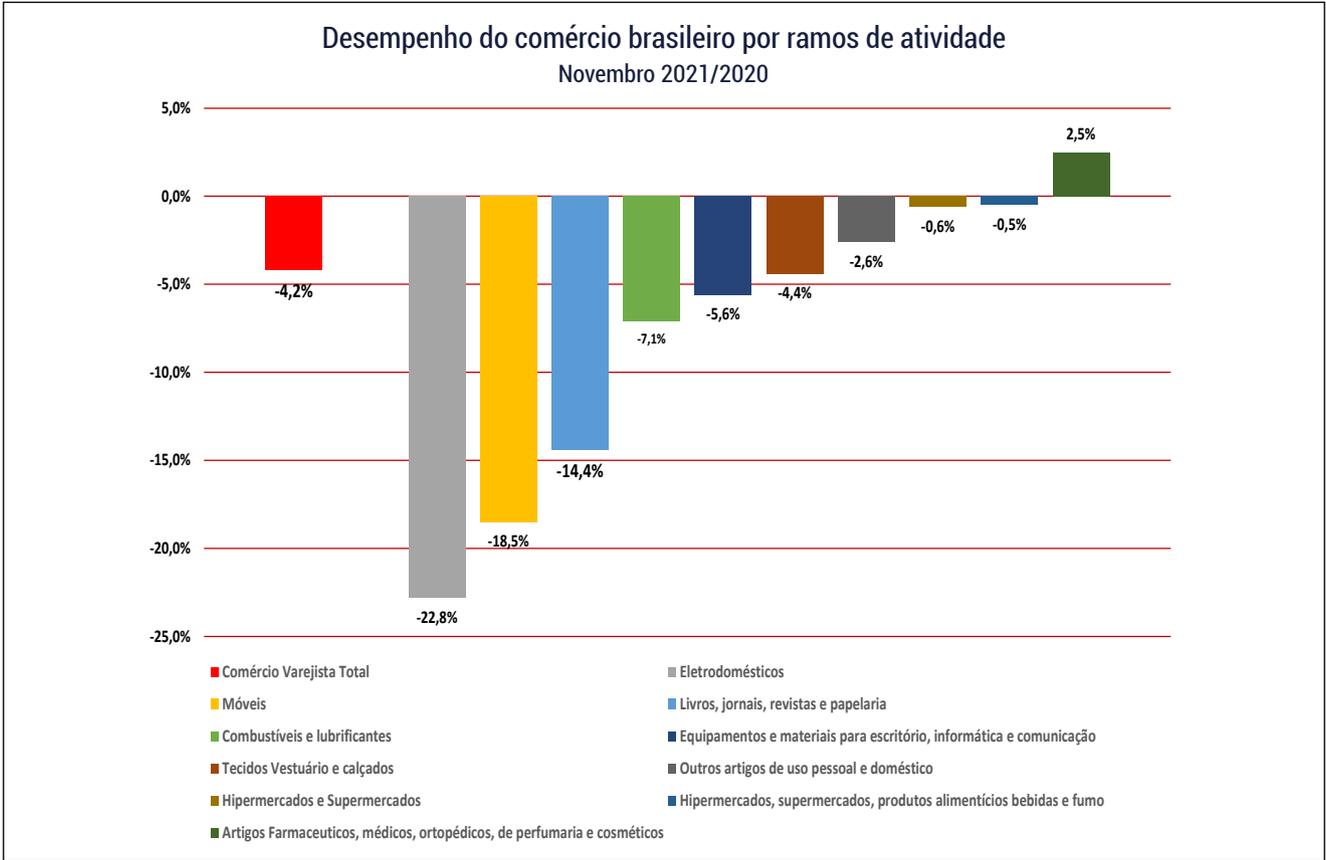
Com o mercado de embalagens em queda, o consumo de aparas marrons vem perdendo volume nos últimos meses, mas a indústria de papéis de fins sanitários também não vem apresentando bons resultados, o que provoca queda no consumo de aparas brancas. Em resumo, estamos vivendo um



Fonte: Anguti Estatística

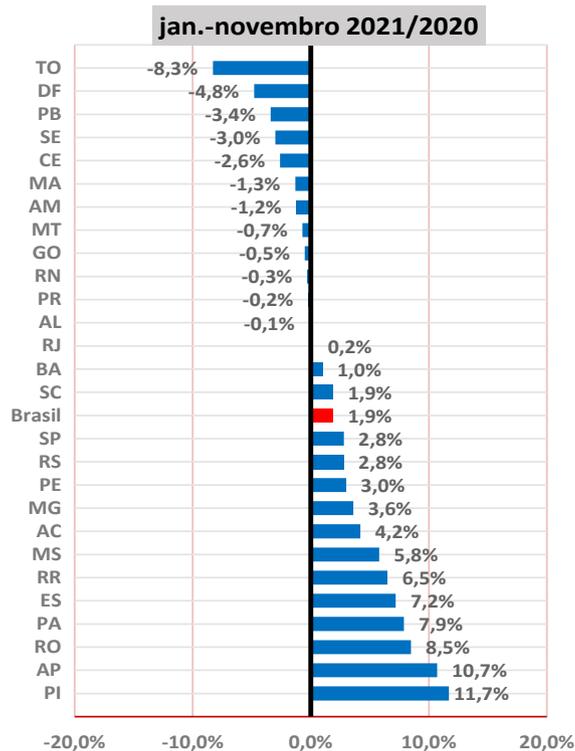
péssimo momento para as aparas de todos os tipos. Em novembro passado, o consumo estimado foi de 399 mil toneladas, ficando 1,5% abaixo do consumo de novembro de 2020.

O desempenho do comércio brasileiro em novembro de 2021, contra igual mês de 2020, continuou no campo negativo, mas, aparentemente, vem apresentando melhoras.



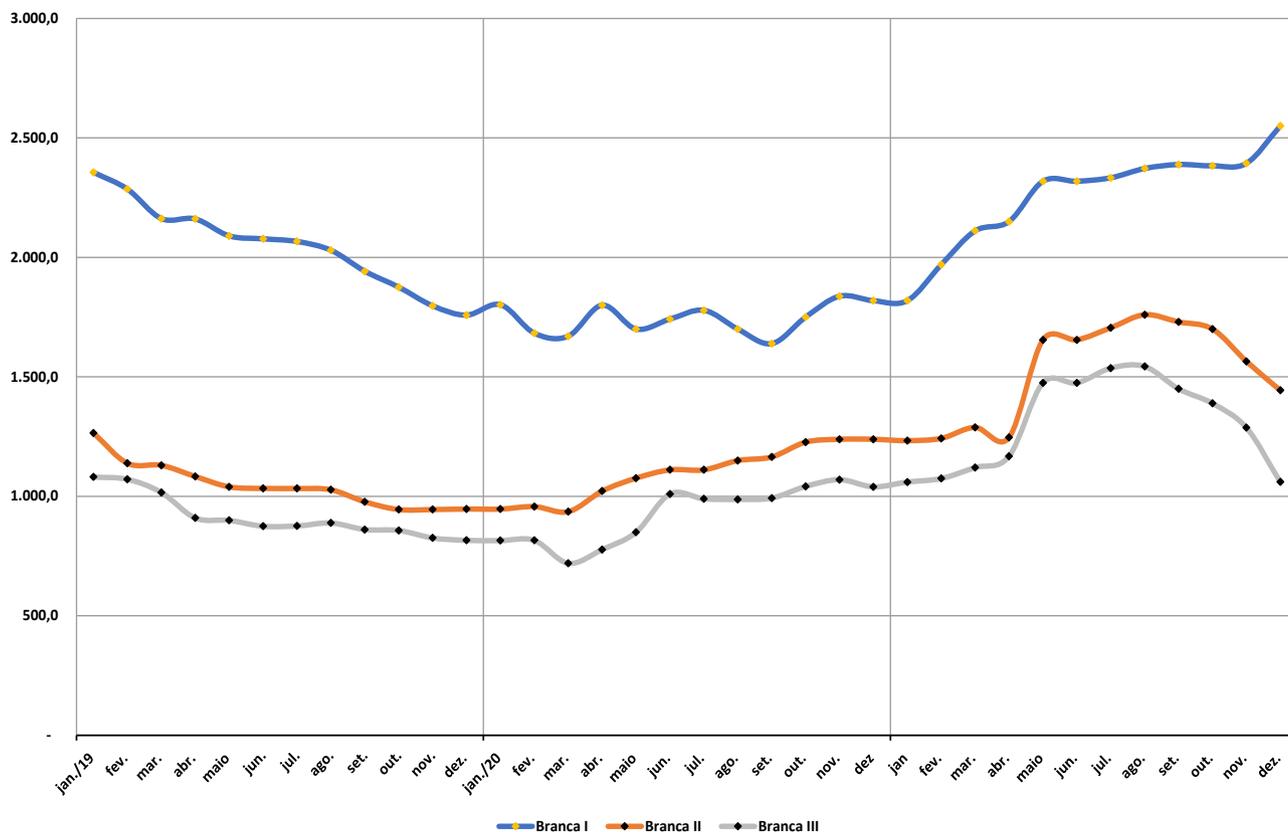
Fonte: IBGE

Desempenho do volume de vendas no comércio brasileiro por Estados



Fonte: IBGE

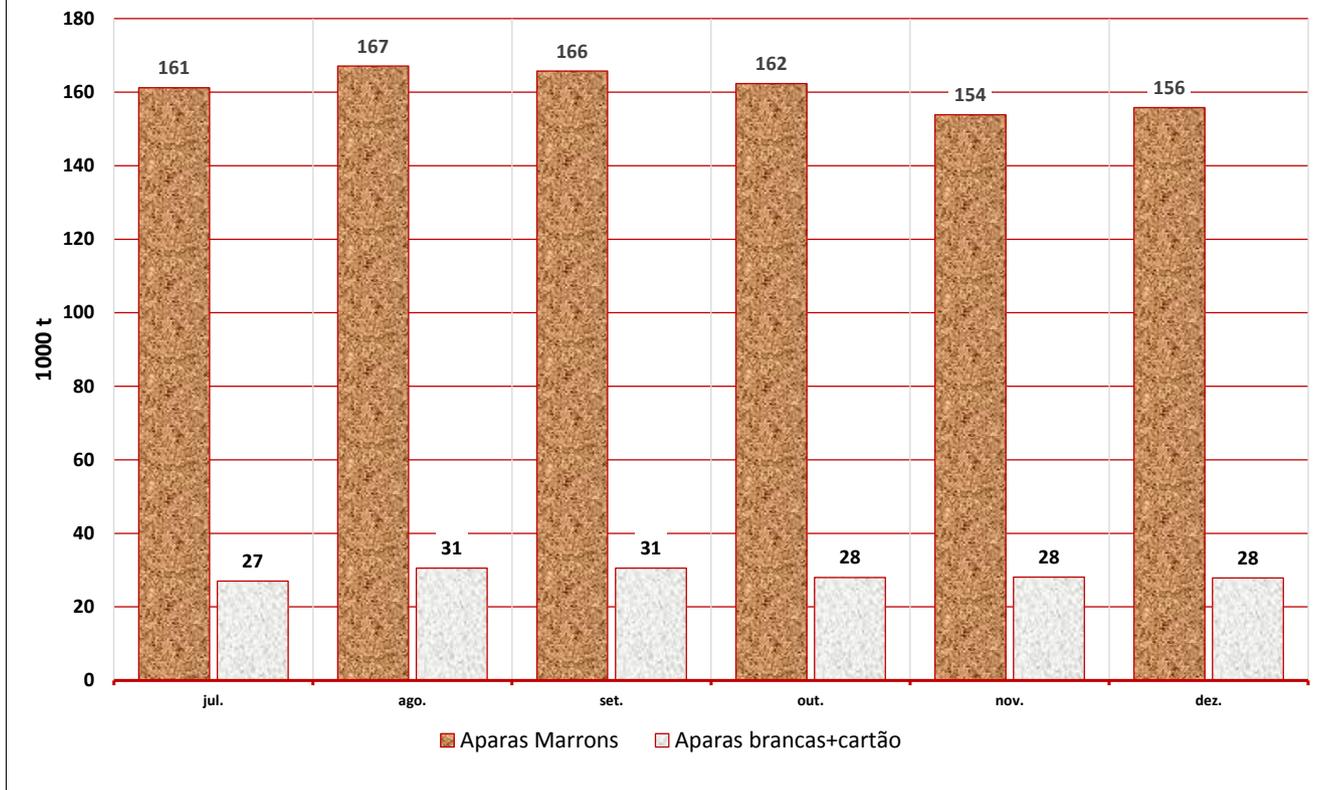
Evolução de preços de aparas brancas



Fonte: Anguti Estatística



Volume estimado de aparas em estoque nas fábricas de Papel



Fonte: Anguti Estatística

Inclusive, neste último mês, o segmento que abrange os artigos farmacêuticos entrou no campo positivo, com um crescimento de 2,5% no período analisado, o que explica o bom desempenho do papelcartão que é utilizado na produção das embalagens de remédios.

Já o comércio brasileiro nos 11 primeiros meses do ano, comparado com igual período do ano anterior, mostrou um crescimento de 1,9% em percentual inferior ao observado nos dez primeiros meses do ano que, na mesma base de comparação, foi de 2,6%. Por estados registramos 12 com desempenho ruim nas vendas do comércio e, entre eles, aparece, agora, o Estado do Paraná, que é um grande consumidor e gerador de aparas.

Nas aparas brancas o cenário segue tendência que nunca tínhamos visto que é o aumento nos preços das aparas brancas 1 e queda nas demais brancas. O fato é inusitado, todavia,

tem uma possível explicação. A branca 1 é de pré-consumo, ou seja, gerada nas gráficas que não vêm apresentando um bom desempenho e, conseqüentemente, estão com um baixo volume de geração de aparas, insuficiente para atender à demanda.

Esta realidade também vale para as demais brancas, mas, neste caso, o desempenho da indústria de papéis de fins sanitários que consome em grande quantidade a branca III e a branca II está fraco, e a necessidade de aparas é ainda menor que sua geração.

Mesmo com as fábricas não precisando correr atrás de material, os estoques de aparas marrons apresentaram um ligeiro aumento em dezembro de 2021, encerrando o ano em 156 mil toneladas, o que representa, aproximadamente, 15 dias de produção. Entre as brancas, o ano terminou com 28 dias de material no pátio das fábricas em volume que vem se repetindo desde outubro passado. ■

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 4,3% em dezembro de 2021, na comparação com o mesmo mês do ano anterior, para 139,3 pontos (2005=100). Este é o primeiro recuo interanual do indicador para os meses de dezembro, desde 2018.

Em termos de volume, a expedição de caixas, acessórios e chapas de papelão ondulado alcançou 312.838 toneladas, ultrapassando pelo segundo ano consecutivo a marca de 300 mil toneladas no mês de dezembro.

O volume de expedição por dia útil foi de 12.032 toneladas em dezembro do ano passado, um recuo de 4,3% na comparação interanual, com dezembro de 2021 e 2020 registrando a mesma quantidade de dias úteis.

Na comparação trimestral, a Empapel apurou uma queda na expedição de papelão ondulado de 5,3% no 4.º trimestre de 2021, em comparação com o mesmo período em 2020. Com o resultado, a expedição de 2021 foi de 4.077.527 toneladas, um crescimento de 4,3% em relação a 2020.

Considerando os dados livres de influência sazonal, a Empapel registrou em dezembro passado a primeira alta, agora em 1,6%, após cinco meses consecutivos de queda do IBPO, para 148,3 pontos.

Na mesma métrica, o volume expedido de papelão ondulado foi de 332.204 toneladas, maior volume desde setembro de 2021 (333.129 t). A expedição por dia útil foi de 12.777 t, uma queda de 6,2% em relação ao mês anterior.

O volume expedido de papelão ondulado com ajuste sazonal, no quarto trimestre de 2021, foi inferior em 2,3% em comparação com o volume do trimestre imediatamente anterior. ■

NOTA: Todos os dados contidos nesta coluna 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 4.3% in December 2021 compared to the same month last year, to 139.3 points (2005=100). This is the first interannual drop for the month of December since 2018.

In terms of volume, shipments of corrugated board boxes, accessories and sheets totaled 312,838 tons, surpassing the 300-thousand ton level for the second consecutive year in the month of December.

The volume shipped per working day amounted to 12,032 tons in December 2021, representing a 4.3% drop in the interannual comparison between December 2021 and 2020, both months having the same number of working days.

In the quarterly comparison, EMPAPEL registered a 5.3% drop in paperboard shipments in the fourth quarter of 2021, compared to the same period in 2020. As a result, shipments in 2021 totaled 4,077,527 tons, a 4.3% increase in relation to 2020.

Considering the data free of seasonal effects, EMPAPEL registered in December 2021 the first increase in the IBPO index, this time of 1.6%, after five consecutive months of drops, to 148.3 points.

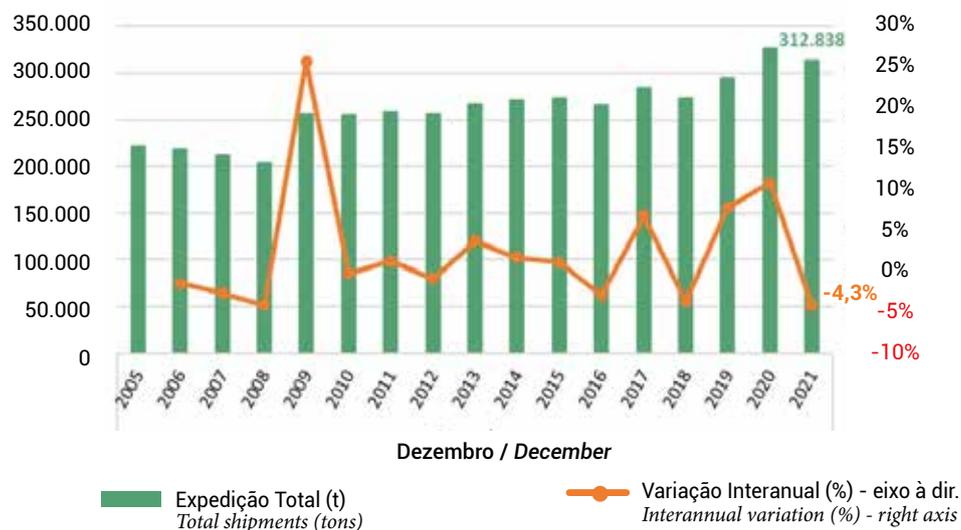
Using the same metric, the volume of corrugated board shipments totaled 332,204 tons, the highest volume since September 2021 (333,129 t). Shipments per working day amounted to 12,777 tons, representing a 6.2% drop in relation to the previous month.

The volume of corrugated board shipments in the fourth quarter, adjusted seasonally, was 2.3% lower than the third quarter of 2021. ■

Note: 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 novembro e variação interanual) / (Original data in tons for November and interannual variation)





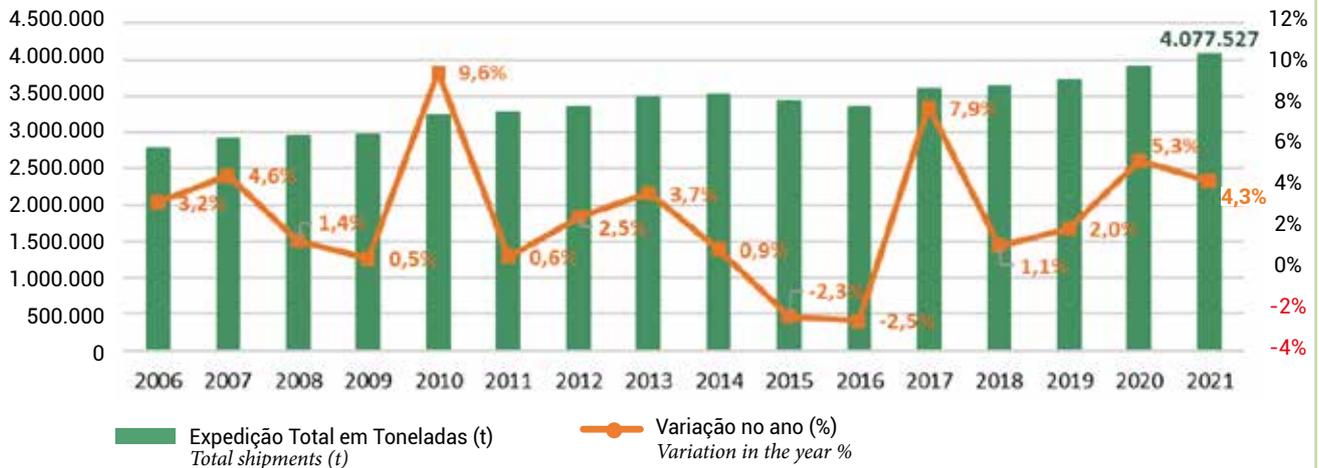
Expedição de Papelão Ondulado / Corrugated Board Shipments

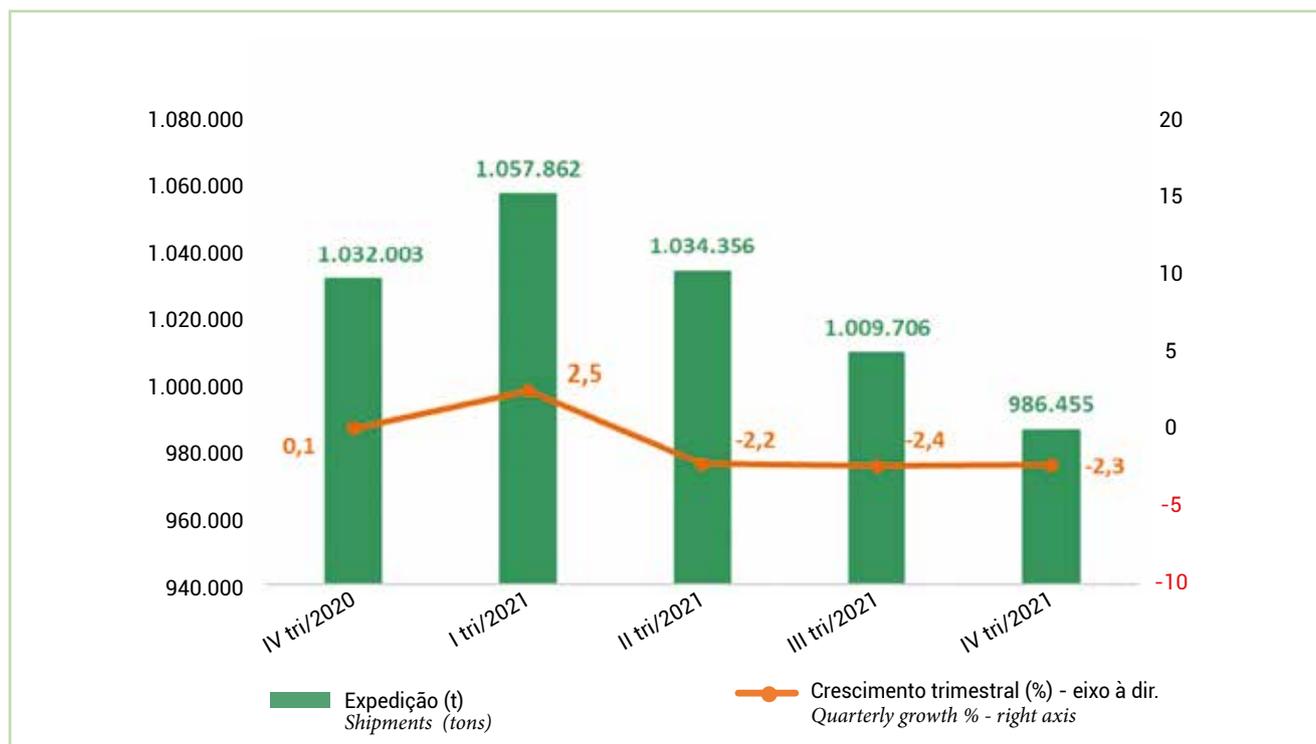
(dados dessazonalizados em toneladas e em médias móveis trimestrais) / (Data free of seasonal effects, in tons and quarterly moving averages)



Trimestre de 2020 2020 Quarters		Trimestre de 2021 2021 Quarters		Varição 2020/2021 (%) 2020/2021 Variation (%)
I tri/2020 / Q1/2020	942.554	I tri/2021 / Q1/2021	1.038.471	10,2%
II tri/2020 / Q2/2020	864.945	II tri/2021 / Q2/2021	1.014.301	17,3%
1.º semestre 2020 / 1st semester 2020	1.807.499	2.º semestre 2021 / 1st semester 2021	2.052.301	13,6%
III tri/2020 / Q3/2020	1.058.537	III tri/2021 / Q3/2021	1.037.157	-2%
IV tri/2020 / Q4/2020	1.043.369	IV tri/2021 / Q4/2021	987.598	-5,3%
2.º semestre 2020 / 2nd semester 2020	2.101.906	2.º semestre 2021 / 2nd semester 2021	2.024.755	-3,7%
2020	3.909.405	2021	4.077.527	4,3%

Crescimento Anual / Annual Growth





EXPEDIÇÃO/SHIPMENTS*

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

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	DEZ20 DEC20	NOV21 NOV21	DEZ21 DEC21	DEZ21 - NOV21 DEC21 - NOV21	DEZ21 - DEZ20 DEC21 - DEC20
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	326.756	332.415	312.838	-5,89	-4,26
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	280.057	283.802	271.600	-4,30	-3,02
Chapas / Sheets	46.699	48.613	41.238	-15,17	-11,69

	TONELADAS POR DIA ÚTIL / METRIC TONS PER WORKING DAY			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	DEZ20 DEC20	NOV21 NOV21	DEZ21 DEC21	DEZ21 - NOV21 DEC21 - NOV21	DEZ21 - DEZ20 DEC21 - DEC20
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	12.568	13.851	12.032	-13,13	-4,26
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	10.771	11.825	10.446	-11,66	-3,02
Chapas / Sheets	1.797	2.026	1.586	-21,69	-11,71
Número de dias úteis / Number of working days	26	24	26		

	MIL m ² / THOUSAND SQUARE METERS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	DEZ20 DEC20	NOV21 NOV21	DEZ21 DEC21	DEZ21 - NOV21 DEC21 - NOV21	DEZ21 - DEZ20 DEC21 - DEC20
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	637.940	646.027	604.376	-6,45	-5,26
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	541.780	547.163	521.145	-4,75	-3,81
Chapas / Sheets	96.160	98.864	83.231	-15,81	-13,45



VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR TO DATE VALUES

	TONELADAS/METRIC TONS		
	DEZ20 / DEC20	DEZ21 / DEC21	VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	3.909.405	4.077.527	4,30
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	3.341.479	3.488.925	4,41
Chapas / Sheets	567.926	588.602	3,64

	MIL m ² / THOUSAND SQUARE METERS		
	DEZ20 / DEC20	DEZ21 / DEC21	VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	7.578.253	7.864.838	3,78
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	6.603.060	6.672.075	1,05
Chapas / Sheets	975.193	1.192.763	22,31

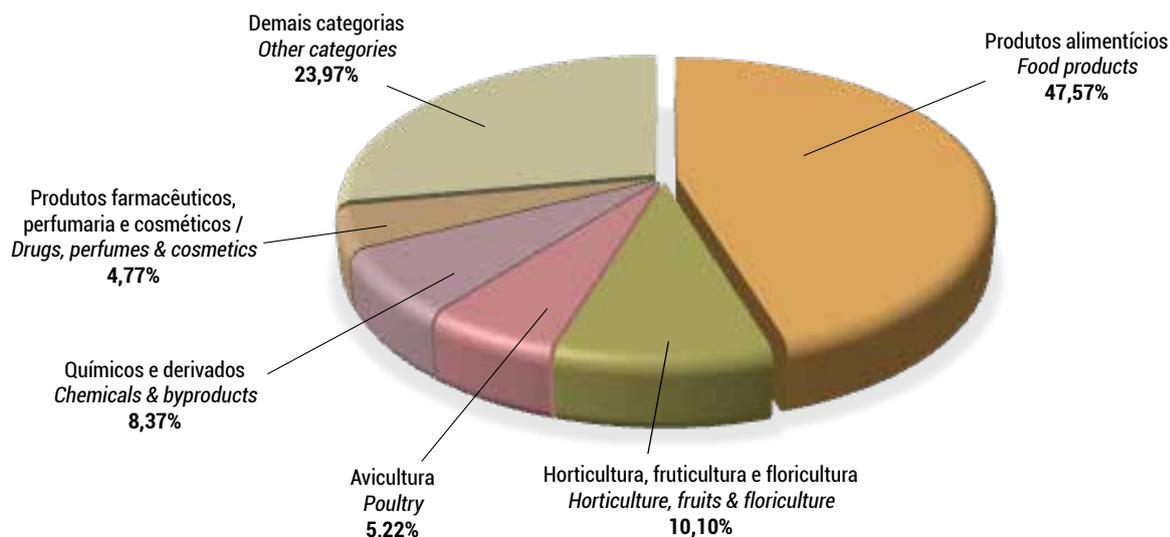
Até o mês de referência / Until the reference month

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

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	DEZ20 DEC20	NOV21 NOV21	DEZ21 DEC21	DEZ21 - NOV21 DEC21 - NOV21	DEZ21 - DEZ20 DEC21 - DEC20
Consumo de Papel (t) Paper consumption (metric tons)	365.748	375.168	358.156	-4,53	-2,08
Produção bruta das ondulateiras (t) Gross production of corrugators (metric tons)	365.476	376.662	359.006	-4,69	-1,77
Produção bruta das ondulateiras (mil m ²) Gross production of corrugators (thousand m ²)	700.618	723.985	685.377	-5,33	-2,18

	MÃO DE OBRA / LABOR			VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	DEZ20 DEC20	NOV21 NOV21	DEZ21 DEC21	DEZ21 - NOV21 DEC21 - NOV21	DEZ21 - DEZ20 DEC21 - DEC20
Número de empregados / Number of employees	26.203	26.747	26.725	-0,08	1,99
Produtividade (t/homem) / Productivity (tons/empl.)	13,948	14,082	13,434	-4,61	-3,69

DISTRIBUIÇÃO SETORIAL DA EXPEDIÇÃO DE CAIXAS E ACESSÓRIOS - EM MIL TONELADAS (DEZEMBRO 21) SHIPMENTS OF BOXES AND ACCESSORIES BY SECTOR - IN THOUSAND METRIC TONS (DECEMBER 21)



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

ARQUIVO PESSOAL



POR MARCIO FUNCHAL

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

CARACTERÍSTICAS DA INDÚSTRIA DE BASE FLORESTAL VERSUS BRASIL

Neste artigo deste mês o leitor tem à disposição uma demonstração de algumas características das indústrias de base florestal em operação no País, dentre as quais se destacam as empresas de fabricação de celulose, papel e produtos de papel.

Começamos as análises pela quantidade de empresas operando no Brasil. Considerando todos os setores produtivos (indústria, comércio e serviços), temos atualmente quase 4,7 milhões de empresas oficialmente registradas. Desse montante, cerca de 8% representam companhias enquadradas no setor industrial da trans-

formação, ou seja, indústrias que agregam materiais e/ou produtos sobre matérias-primas diversas, fabricando então produtos para outras cadeias produtivas industriais ou para venda diretamente ao consumo final (ver Figura 1). As indústrias do setor de celulose, papel e produtos de papel somam quase 5 mil empreendimentos, dos mais diversos portes, produtos fabricados e mercados atendidos.

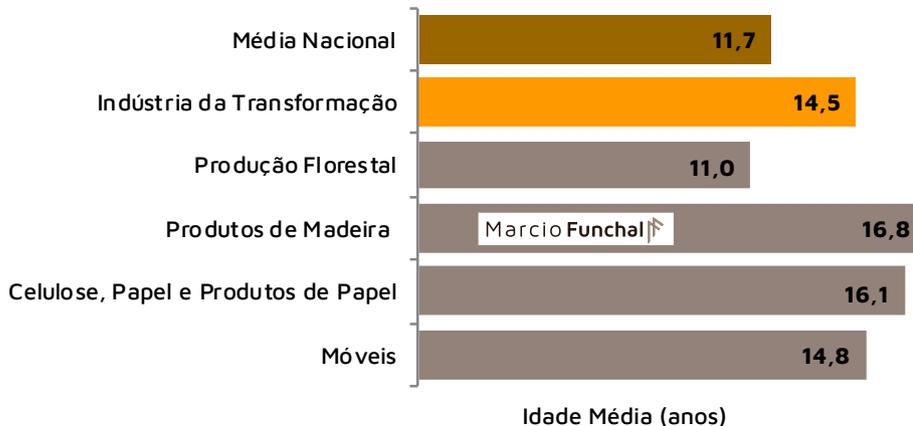
A Figura 2 mostra sinteticamente que a idade média das indústrias no Brasil é bastante baixa. Considerando todos os setores empresariais, a idade média não ultrapassa os 12 anos de vida. A indústria de celulose, papel e papelão tem idade média

Figura 1 – Estoque de Empresas no Brasil



Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do IBGE

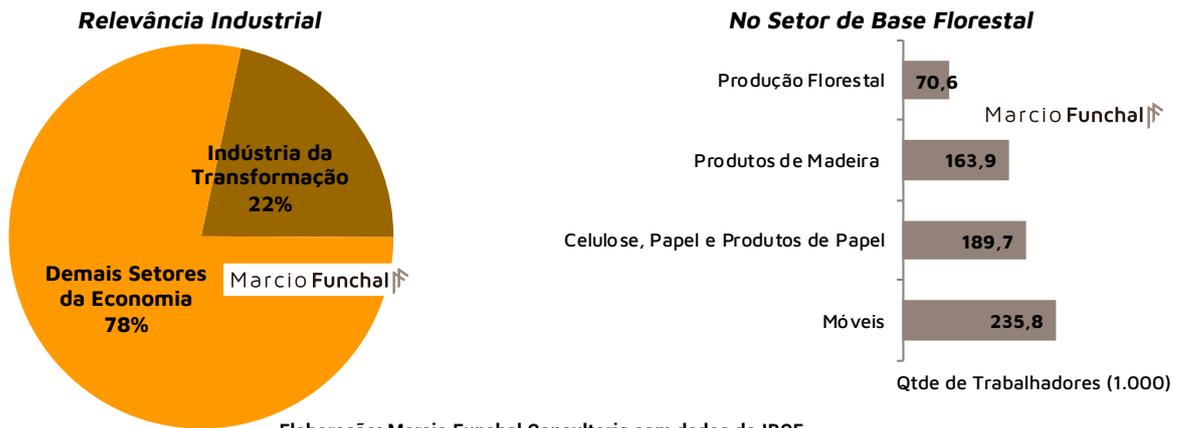
Figura 2 – Idade Média das Empresas no Brasil



Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do IBGE



Figura 3 – Estoque de Empregos (formais) no Brasil



de praticamente 16 anos, mesmo que tenhamos indústrias de referência em operação no Brasil que iniciaram negócios em torno dos anos 1950.

Com relação ao número de empregos (Figura 3), a indústria da transformação é muito relevante, uma vez que possui mais de

20% do estoque atual de trabalhadores. As indústrias de celulose, papel e produtos de papel, juntas, acumulam quase 200 mil postos de trabalho.

Fazendo uma relação direta entre o estoque de empresas e o estoque de trabalhadores, a Figura 4 mostra que as indús-

Figura 4 – Porte Médio das Empresas no Brasil

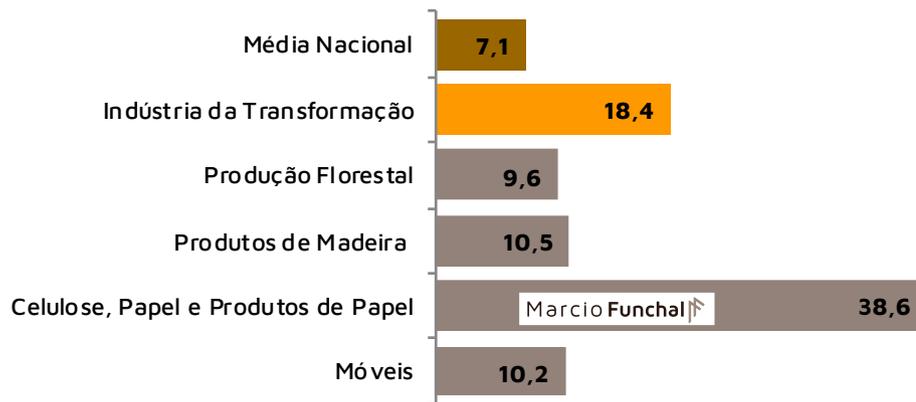


Figura 5 – Composição do Estoque de Empregos no Brasil, por Gênero

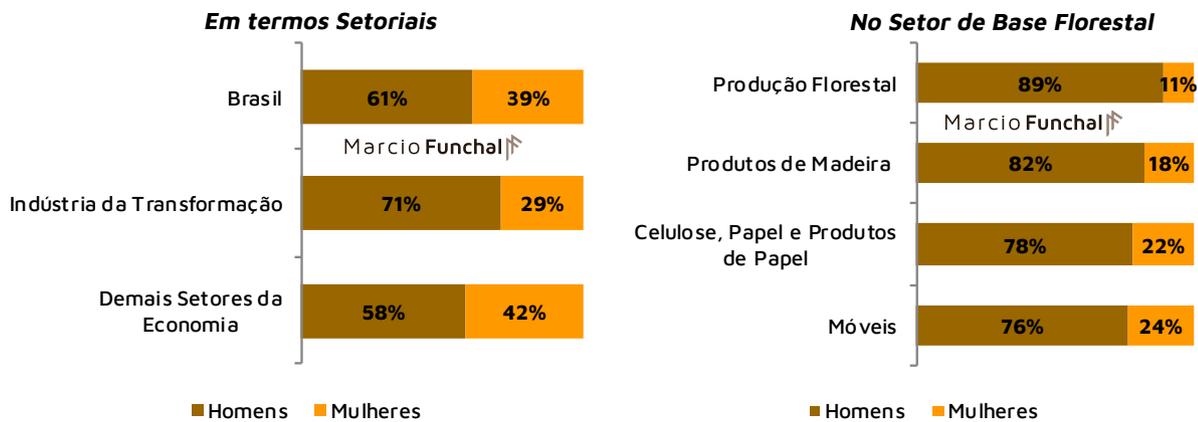
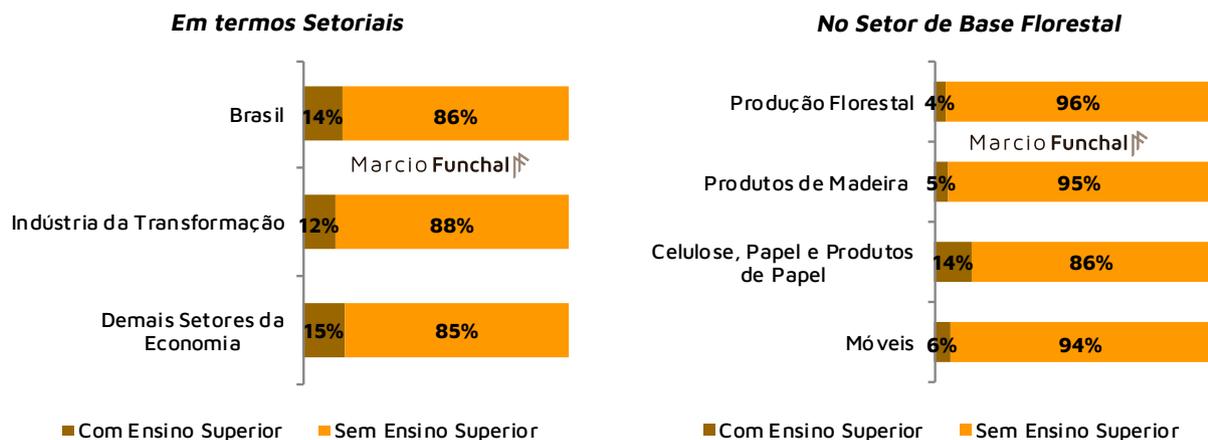



Figura 6 – Composição do Estoque de Empregos no Brasil, por Formação Acadêmica

Figura 7 – Remuneração Média do Trabalhador no Brasil


trias de celulose, papel e papelão são bem mais intensivas em mão de obra do que as demais destacadas.

Fazendo um recorte em termos do perfil da mão de obra contratada, temos que as empresas de base florestal são bastante concentradas em trabalhadores do sexo masculino. A maior participação das trabalhadoras mulheres está no setor de comércio e serviços (Figura 5).

A Figura 6 traz outro recorte com relação à composição da massa de trabalhadores, agora especificamente sobre formação universitária. Na média nacional, menos de 15% dos trabalha-

dores possui ensino superior. Nas empresas do setor de base florestal, a incidência do ensino superior é bem menor, com exceção das indústrias de celulose, papel e produtos de papel, que seguem a média nacional.

Por fim, o último dado comparativo se refere à remuneração média setorial do trabalhador formal (Figura 7). Dos setores destacados, a indústria de celulose, papel e produtos de papel é a que melhor remunera os trabalhadores, cerca de 50% acima da média nacional, considerando todos os setores produtivos (indústria, comércio e serviço). ■



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

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



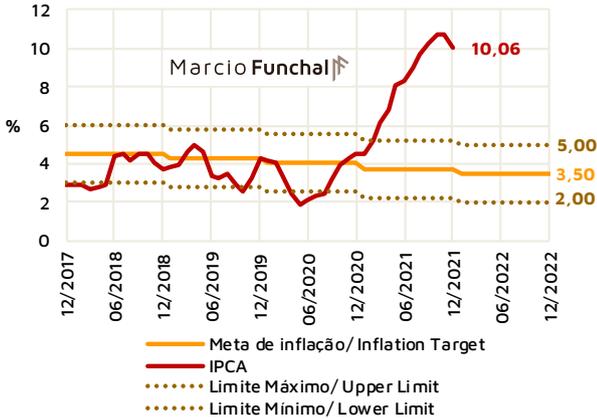
Estadísticas Macroeconômicas – Fevereiro de 2022 / *Macroeconomic Statistics – February 2022*

PANORAMA GERAL / GENERAL

Economia Nacional / Brazilian Economy – Fevereiro / February 2022

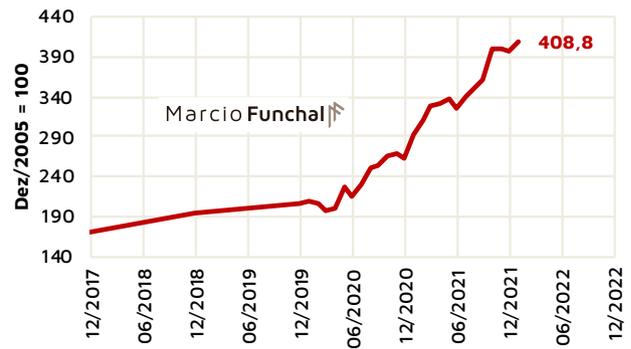
IPCA / Official Inflation Index

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



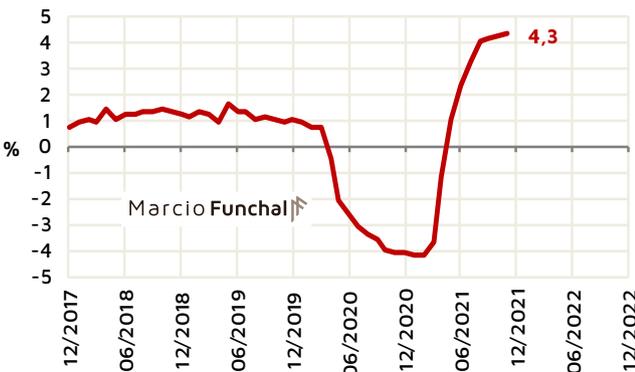
IC-Br (Bacen) / Commodity Price Index

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



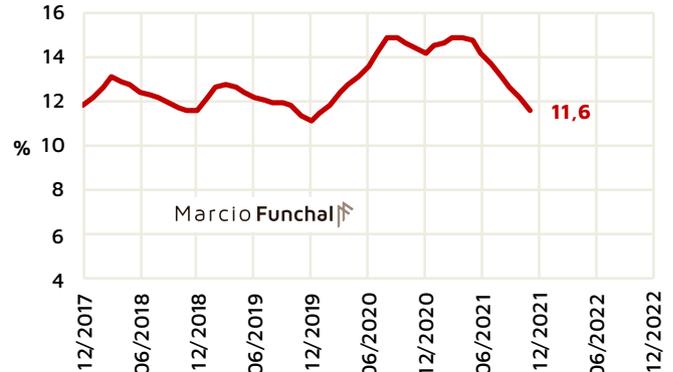
IBC-Br (Bacen) / Economic Activity Index

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



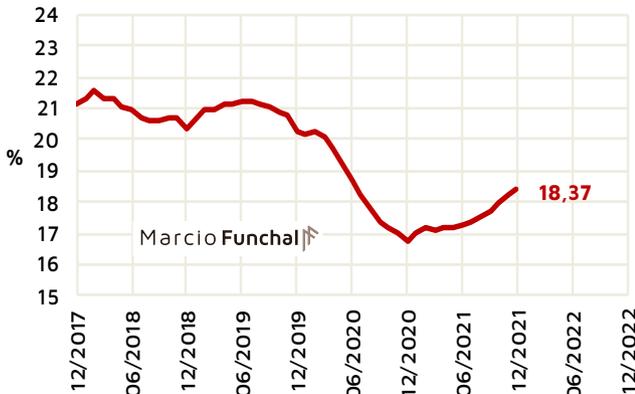
Taxa de Desocupação / Unemployment Rate

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



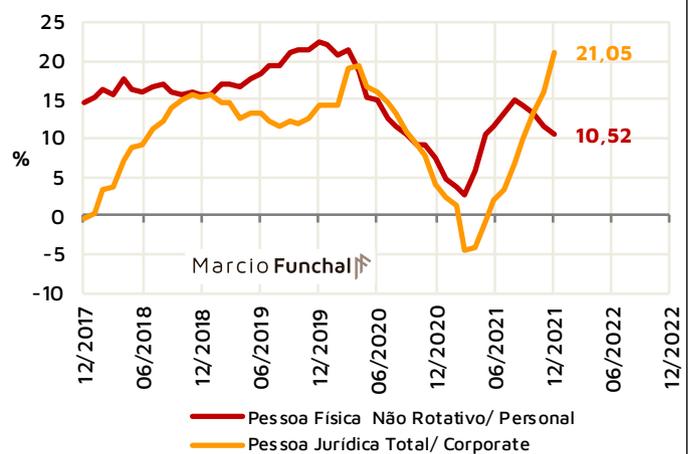
Indicador de Custo de Crédito / Credit Cost Index

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



Concessões de crédito / Credit Grants

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

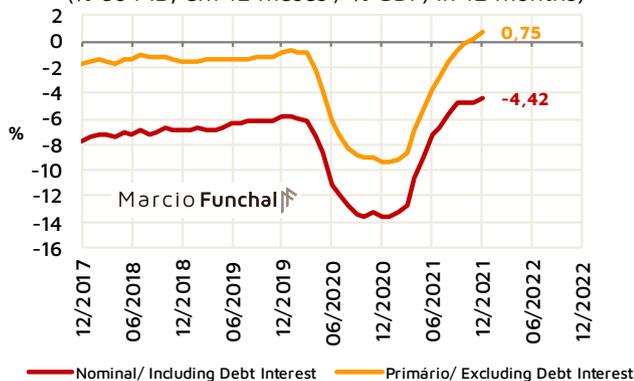


PANORAMA GERAL / GENERAL

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

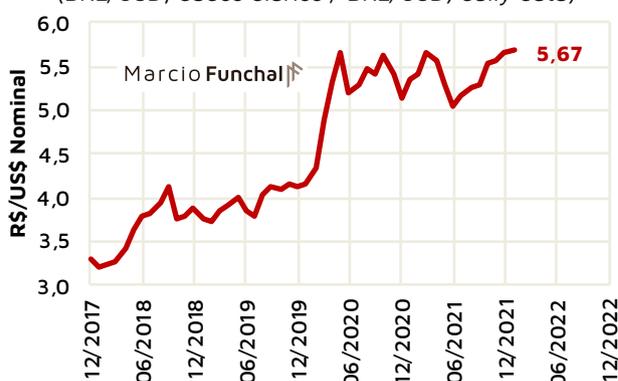
Resultado das Contas Públicas / Public Sector

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



Taxa de Câmbio Nominal / Exchange Rate

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



Comentários Finais

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

Final Comments

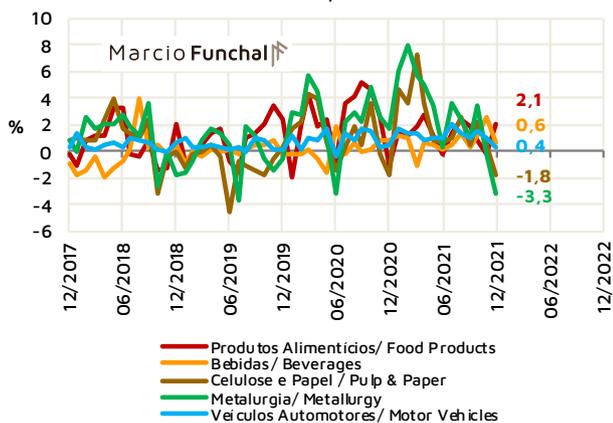
- Source: Bacen, IBGE and World Bank
- Data collection: 1st week of February, 2022
- Organization and analysis: Marcio Funchal Consultoria

PREÇOS / PRICES

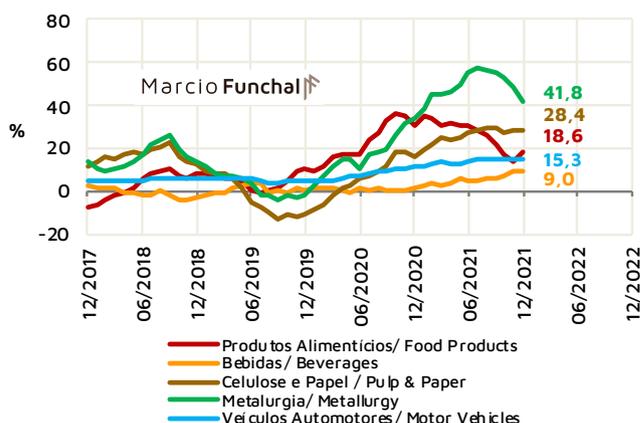
Preços Nacionais Médios / National Average Prices - Fevereiro/February - 2022

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

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

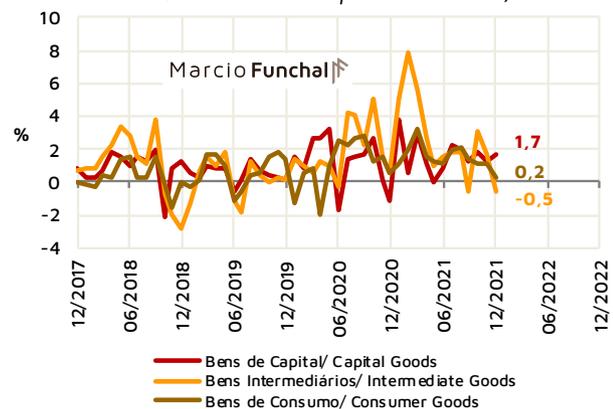


(Var. % sobre mesmo mês no ano anterior / % variation over same month last year)

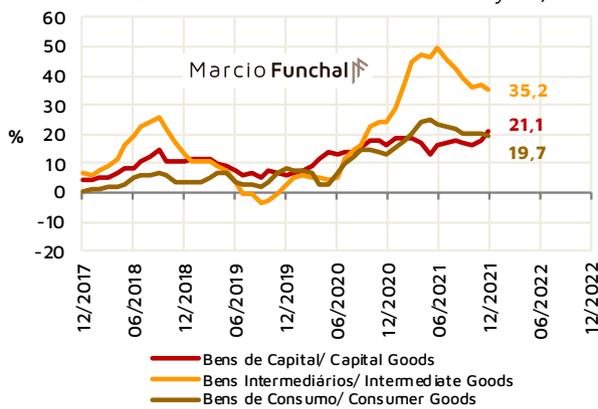


Índice de Preços ao Produtor por Categoria de Produtos / Producer Price Index per Product Category

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



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



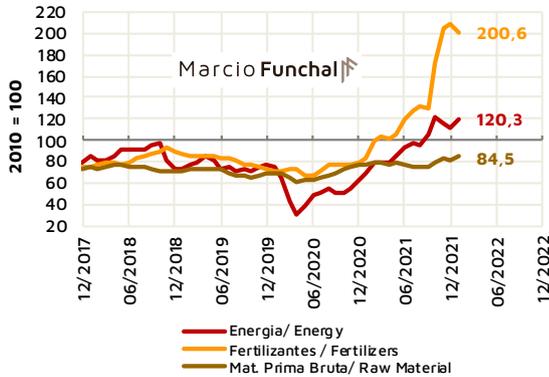


PREÇOS / PRICES

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)

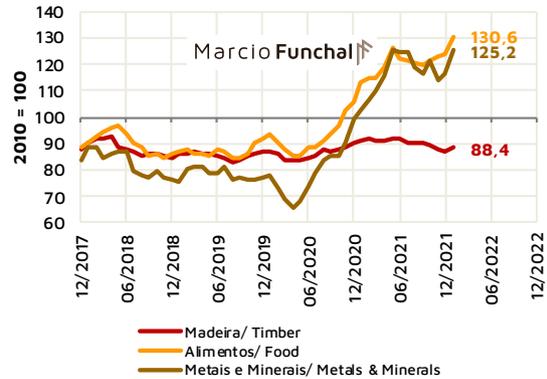


Comentários Finais

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

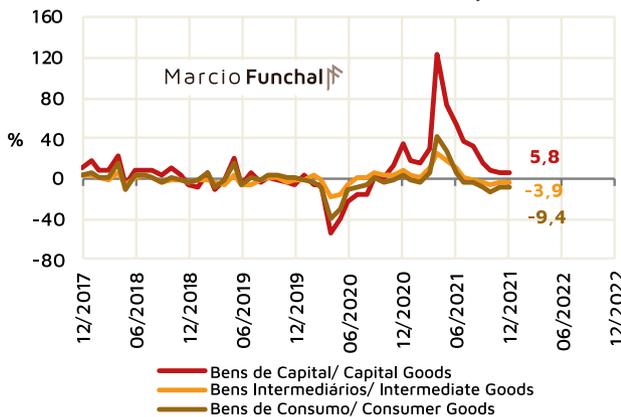
- Source: Bacen, IBGE and World Bank
- Data collection: 1st week February, 2022
- Organization and analysis: Marcio Funchal Consultoria

PRODUÇÃO / PRODUCTION

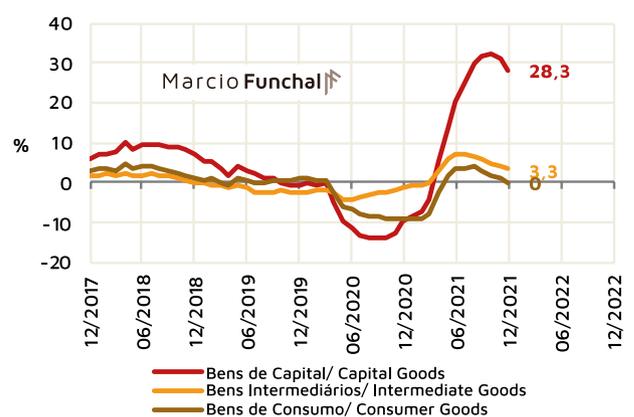
Produção Brasileira / Brazilian Production - Fevereiro/February 2022

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

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

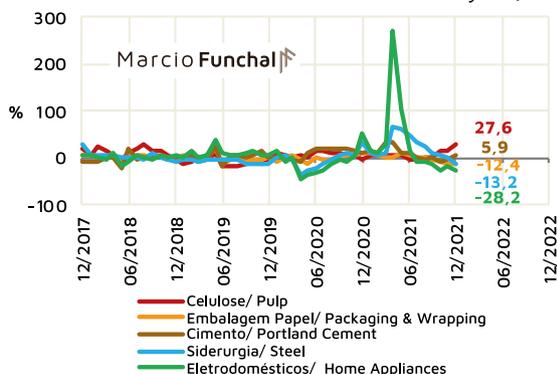


(Var. % acumulada nos últimos 12 meses /
% variation over the 12 last months)

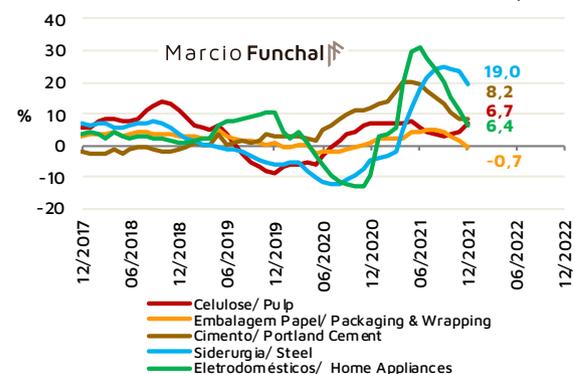


Produção Industrial, por Setor / Industrial Production per Sector

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

Final Comments

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



POR PAULO HARTUNG

Economista, presidente-executivo IBÁ, membro do conselho de Todos Pela Educação, ex-governador do Estado do Espírito Santo (2003-2010/2015-2018)



UMA REPRESENTAÇÃO FORTE E UNIDA

A indústria de árvores cultivadas conquista resultados cada vez mais expressivos e fortalece sua posição de importante veículo para uma economia de baixo carbono. Com faturamento de R\$ 116 bilhões, o setor planta, colhe e replanta para entregar biossoluções à sociedade. São 1 milhão de árvores plantadas por dia para fins industriais. São 9,55 milhões de hectares de áreas para produção no País e mais 6 milhões de hectares destinados para conservação.

Como elo dessa cadeia produtiva fundamental para todos, o desafio da representação institucional é semear um caminho para que o setor possa exercer todo seu potencial transformador. Além de entregar produtos sustentáveis para o hoje e o amanhã, gerar emprego e renda, e estocar carbono, esta é uma indústria que atua em pautas desafiadoras e fundamentais para a sociedade.

Presente em mil municípios no Brasil, atua em regiões historicamente com baixo dinamismo econômico e em áreas anteriormente degradadas. São mais de 1,6 milhão de pequenos produtores participantes de programas de fomento florestal. É um setor presente em diversos estados brasileiros, mas unido em sua representação.

Fundada em 2014, a IBÁ nasceu da junção de entidades que atuavam em diferentes segmentos, mas que possuíam as árvores cultivadas como ponto de sinergia, como a Associação Brasileira da Indústria de Painéis de Madeira (Abipa), a Associação Brasileira da Indústria de Piso Laminado de Alta Resistência (Abiplar), a Associação Brasileira dos Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF) e a Associação Brasileira de Celulose e Papel (Bracelpa).

Recentemente, em 2021, escrevemos mais um capítulo desta história com a inauguração da nova sede da IBÁ, em São Paulo. Passamos a compartilhar o mesmo espaço com relevantes instituições como ABTCP, SIP e Empapel. Essa ação aproxima pares e otimiza ativos e recursos, trazendo sinergia nas operações.

Na medida em que há a combinação de esforços, espírito de colaboração e empatia, a representação do setor se solidifica, maximizando suas oportunidades, ganhando escala e agindo de forma mais integrada, em busca de resultados positivos e sustentáveis, do ponto de vista socioeconômico e também na dimensão climática.

2021 foi um ano desafiador e a IBÁ se manteve firme em suas operações, com resiliência e vontade de vencer. A readaptação para o novo e necessário modelo virtual de encontros não impediu que debates fundamentais continuassem. Foram 235 reuniões promovidas nos diferentes fóruns de discussão dentro da associação, com um quórum total de 5.500 pessoas.

Conversas para definir estratégias de trabalho em pautas centrais para o setor de árvores cultivadas e para o futuro do planeta. Assim, os profissionais da IBÁ atuaram em momentos decisivos, como a COP-15 da Biodiversidade, o Fórum Mundial de Bioeconomia – o qual foi trazido ao País pela IBÁ, em conjunto com ABAG e em parceria do Governo do Estado do Pará – e a tão ansiada COP-26 das Mudanças Climáticas.

Esta última merece especial atenção, uma vez que trabalhamos previamente junto aos negociadores brasileiros e estivemos presentes em Glasgow ao lado de CEOs e diretores das companhias. O principal avanço desta Conferência foi o consenso no Artigo 6 do Acordo de Paris, que regula um mercado global de carbono e caminhou também pela participação ativa dos representantes brasileiros nas negociações.

Vale ressaltar que a IBÁ também se posiciona de maneira firme em temas como o combate ao desmatamento e demais ilegalidades nas florestas brasileiras, especialmente na Amazônia. O futuro do planeta depende de um meio ambiente saudável.

A criação do Comitê Diretor ESG também reforça a atenção da associação com assuntos atuais e fundamentais, além de seu papel de criar espaços de discussões que promovam o avanço de pautas, métricas e troca de conhecimento.

A partir dos sucessos e aprendizados, a IBÁ apresentou aos CEOs das associadas um plano de metas para o setor em 2022 e temas prioritários para acompanhamento. Trata-se de um roteiro que norteará os trabalhos a serem realizados ao longo do ano.

Assim, está dado o pontapé em uma nova página na representação institucional do setor de árvores cultivadas, a partir de uma nova casa, um espaço modernizado, desenhado para estar mais conectado com a atualidade e as gerações mais jovens. Mas para além disso, um espaço aberto para novas ideias, inspirações e compartilhamento de saberes. ■

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.

GESTÃO DE PROJETOS DE CAPITAL

Um ponto importante de um Plano Estratégico são os Projetos Estratégicos. Dentre eles, existe um subgrupo chamado Projetos de Capital, que são projetos de longo prazo para construir, melhorar ou manter ativos de capital. Eles envolvem um fluxo de investimentos significativo e necessitam de gerenciamento e recursos constantes para conclusão.

Um dos principais exemplos de Projeto de Capital é o Projeto de Expansão, que visa a ampliar a capacidade produtiva de uma linha/planta ou construir uma nova planta fabril que sustente o crescimento almejado na estratégia da companhia.

E quais são as principais etapas do ciclo de vida e os cuidados necessários?

• Ideia

É onde nasce cada um dos projetos. Geralmente, um projeto estratégico (os de capital incluídos) são oriundos de uma meta estratégica, cujo atendimento não é possível somente com ações de melhoria incremental na operação atual.

Aqui, o foco principal é garantir uma tomada de decisão sustentada. Logo, é necessário definir preliminarmente o objetivo do projeto (se possível, impacto quantitativo na meta estratégica), benefícios qualitativos, macro etapas estimadas para a execução, estimativa inicial de investimento (com base em premissas) e riscos associados, com o tratamento sugerido.

• Business Case

Bom, a ideia foi apresentada, discutida junto ao Comitê de Estratégia e foi parar no *roadmap* de projetos estratégicos. Está tudo resolvido então? Não deveria.

Não podemos nos esquecer que inicialmente utilizamos premissas e definimos grandes marcos de forma preliminar para sustentar a discussão e a tomada de decisão. Para garantir

conforto para a liberação de recursos e o sinal verde para a implantação, faz-se necessário desenvolver um bom *Business Case*.

Nele, todas as premissas utilizadas serão testadas e os grandes marcos desdobrados para suportar a equipe que fará a execução e guiar a inclusão no portfólio, contendo:

– Impacto estratégico: quais os orçamentos que embasam o investimento projetado? Qual o impacto do projeto na meta estratégica vinculada? Qual a contribuição para o resultado, caso a meta estratégica não seja financeira?

– Estrutura técnica/operacional: há a *expertise* técnica necessária para a implantação? Se necessário aporte externo, considera a aquisição deste conhecimento? O projeto contempla as tecnologias mais recentes para o segmento de atuação e o objeto do investimento?

– Aspectos regulatórios: há segurança de conformidade com a legislação vigente? Quais autorizações dos órgãos reguladores e da administração pública são necessárias? As autorizações já estão previstas no cronograma e sabemos os requisitos para obter?

• Implantação

Agora é só implantar. Não é bem assim...

Uma das grandes mazelas da gestão ainda hoje é maturidade em gerenciamento de projetos. O nível de atraso físico e de estouro em custo dos projetos é altíssimo¹, fazendo com que, por melhor que tenha sido o planejamento, o impacto acabe não sendo tão vantajoso quanto se gostaria.

Ter um bom gerente de projeto, apoiar a execução no escritório de projetos, incluir na governança existente, controlar os avanços no detalhe e garantir correção de rumo para os desvios que aparecerem são itens críticos e precisam ser endereçados.

• Uso

Com a implantação finalizada e o ativo (novo/remodelado) em funcionamento, aí chega a hora de garantir a captura do benefício esperado, conectando os resultados gerados pelo ativo à sistemática de controle vigente no negócio. ■

¹ Para saber mais, consulte <https://maturityresearch.com/resultados-2021/>

A Falconi é uma consultoria para geração de valor por meio de soluções em Gente e Gestão com tecnologia. Fundada pelo professor Vicente Falconi, é atualmente a maior consultoria de gestão brasileira da América Latina. É reconhecida por sua capacidade de transformar os resultados e a eficiência de organizações públicas e privadas, por meio de soluções em Gestão e Gente com Tecnologia. Possui um time de cerca de 700 consultores espalhados por mais de 30 países e já atuou em mais de 6 mil projetos ao longo de 40 anos de história. Envie sugestões de temas ou dúvidas para Falconi@idealhks.com





POR JACKELINE LEAL

Psicóloga clínica, coach de carreira e consultora em Desenvolvimento Humano e Organizacional.

E-mail: contato@jackelineleal.com.br

O MODO COMO ENXERGA A SI E AS OUTRAS PESSOAS INFLUENCIA AS SUAS ENTREGAS

Dia 1º: João chega ao trabalho, confere e-mails, a agenda do dia e percebe que Pedro, seu Analista Sênior, está um pouco atrasado. No dia 2, ele nota que o relatório que pediu a Pedro não está sobre a mesa, logo interpreta que algo estranho está acontecendo, afinal ele não costuma atrasar suas entregas. No dia 3 nota Pedro desligado durante uma reunião e confirma suas hipóteses: Pedro não está mais engajado com o time e é preciso começar a buscar alguém para colocar no seu lugar.

Acontece que dias atrás Pedro havia comentado com João que estava passando por um problema pessoal de saúde bastante complicado na família, mas na correria João acabou não se aprofundando e não entendeu se era algo com ele, com a esposa ou com a mãe. Ainda assim, João é um tipo de líder bastante tradicional e acredita piamente que trabalho e vida profissional não se misturam.

Durante anos estive dentro das organizações escutando e assistindo cenários muito próximos a esse e talvez você, enquanto lê o texto, tenha se visto nesta situação e esteja confirmando a hipótese de que “nós só ouvimos aquilo que nos interessa” – e você pode estar correto.

É comum e comprovado cientificamente que, enquanto escutamos, tendemos a buscar referências interiores que nos ajudem a responder prontamente ao que a pessoa que nos fala nos traz; também é comum que durante este processo assimilamos com mais facilidade aquilo que já faz parte do nosso repertório interior ou ainda do que esperamos ouvir.

Nos momentos em que o que escutamos se torna desafiador e nos convida a apresentar algum tipo de argumento, acionamos internamente nosso instinto protetor, e a tendência é que, ao invés de nos abrir para ouvir, fechamo-nos para nos defender. A autodefesa pode vir de várias formas, porém, aqui vamos nos ater aos nossos julgamentos. Como uma “arma”, sacamos o que pensamos a respeito do assunto, neste caso, da pessoa, como uma forma interna de justificar os sinais que estamos vendo e que ainda não têm sentido algum.

Assim, você olha um comportamento isolado de uma pessoa e constrói, com base nele, uma afirmação sobre essa pessoa, sobre o que ela pensa, seu jeito de ser e agir e, sim, isso pode estar afetando as suas entregas.

O jeito que você julga ou enxerga as pessoas pode abrir espaço interno para diálogos incríveis e superconstrutivos, mas

também pode fechar as mesmas portas e impedi-lo de continuar o bate-papo ou ainda de escutar o outro livre das suas próprias avaliações e juízos morais.

Voltando ao nosso *case*, quando João conversa com Pedro, João não é curioso, ele não busca escutar as motivações de Pedro, e simplesmente infere embasado nas suas convicções pessoais, ou seja, nas experiências que ele já teve talvez na própria vida ou ainda com colegas, superiores e subordinados. E é assim na vida real também.

Você não escuta seu colaborador ou seu chefe, você busca referências internas para classificar o que está acontecendo e ter menos gasto energético se relacionando, questionando, buscando saber mais profundamente e isso o limita imensamente.

Quando nos comportamos assim, classificamos pessoas em nossos pré-conceitos e elas ficam aprisionadas. Neste lugar pequeno, elas nunca irão crescer, mostrar-se criativas ou ainda acima da média nas entregas; elas sempre serão taxadas por seus comportamentos pontuais, isolados, ou antigos.

Pessoas mudam, estão em constante movimento e isso inclui você. Quando passamos muito tempo sem diálogos, sem nos conectar com outras pessoas, perdemos de vista o que neste momento presente movimenta essa pessoa a agir seja no trabalho, seja na vida pessoal.

É como se as páginas do livro estivessem sendo lidas e você estivesse preso ao Capítulo 1. Essa forma de ver as pessoas te enrijece e impede, inclusive, que se perceba dentro das suas próprias transformações.

Tirar a si mesmo e às outras pessoas que estão no seu ambiente profissional das caixinhas é uma necessidade urgente. E líderes, realmente, deveriam estar o tempo todo permitindo olhar as pessoas por um segundo ponto de vista.

Agora me diz, quem é você dentro do seu trabalho? Aquele que aprisiona as pessoas em caixinhas ou aquela pessoa que é curiosa e que gosta de observar e, claro, confirmar suas hipóteses com a própria pessoa, aprofundando nas relações e permitindo que elas corram de forma fluída e natural?

Lidar com pessoas é um desafio constante e se permitir questionar seus próprios métodos é o melhor caminho para estar em constante movimento e aprendizado!

Pense nisso! ■

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

AÇÕES INSTITUCIONAIS

ICFPA publica novas declarações de políticas em nome do setor global de produtos florestais

O Conselho Internacional de Associações Florestais e de Papel (ICFPA) publicou três novas declarações de política definindo o papel que as florestas globais e os produtos florestais podem desempenhar em nossa busca coletiva por soluções climáticas. Desenvolvidas em colaboração por representantes do setor florestal de 28 países ao redor do mundo, as declarações descrevem soluções inovadoras para governos e empresas para alavancar melhor o poder de captura de carbono das florestas e produtos florestais, apoiando economias mais sustentáveis em todo o mundo. Para ler as novas declarações de política da ICFPA, acesse o site iba.org, na área “posicionamentos”.

NOVIDADES

Klabin se une ao iFood para oferecer descontos em embalagens sustentáveis

A Klabin passa a oferecer descontos em diversos itens e embalagens de papel aos restaurantes cadastrados no iFood, referência em delivery online de comida na América Latina, por meio do programa de benefícios Vantagens do Chef. A ação irá beneficiar a cadeia de produção e consumo envolvida ao levar mais sustentabilidade aos produtos entregues, em especial aos pequenos e médios estabelecimentos. Seguindo o modelo de negócios do “Vantagens do Chef”, as transações ocorrerão no ambiente digital, por meio da loja online Klabin ForYou, que será acessada via Portal do Parceiro, plataforma exclusiva do iFood. Os restaurantes terão cupons de desconto para aproveitar toda a base de produtos da companhia, que oferece soluções em embalagens de papel, renováveis e recicláveis, proveniente de florestas plantadas e certificadas.

Contaminação cruzada pode ser evitada com nova tecnologia em papéis higiênicos

A Essity por meio de sua marca Tork®, lançou o SmartOne Universal, papel higiênico com poder de se desintegrar rapidamente, não entupindo a tubulação, além de reduzir o consumo em até 40%. Com um dispenser que possibilita a retirada de

apenas uma folha por vez, o papel apresenta mais um benefício aos usuários: a diminuição do risco de contaminação cruzada, pois não há contato desnecessário com outras áreas do papel. Além disso, com um design hermeticamente fechado, o dispenser também protege o papel de contaminação do ambiente.

Planta de lignina acessível a todos no mundo

Agora é possível visitar as instalações da unidade de teste e desenvolvimento LignoCity, na Suécia, que oferece ajuda no desenvolvimento de inovações e produtos com lignina de árvores, de onde você estiver, graças à digitalização! A LignoCity está localizada ao lado da fábrica de papel e celulose Nordic Paper, ao sul de Kristinehamn, e acolhe qualquer pessoa que queira desenvolver ideias e produtos relacionados à lignina, desde pesquisadores, desenvolvedores de produtos e negócios até estudantes. A Paper Province é um dos vários atores que trabalham ativamente para apoiar as instalações de teste e o uso de lignina. Faça o seu tour digital em <https://lignocity.se/en/startside/>

Honeywell apresenta nova tecnologia de bateria de fluxo

A Honeywell anunciou uma nova tecnologia de bateria de fluxo que funciona com fontes renováveis de geração – como eólica e solar – para atender à crescente demanda por armazenamento sustentável de energia. A nova bateria de fluxo usa um eletrólito seguro e não inflamável, que converte energia química em eletricidade para armazenar energia para uso posterior, atendendo aos padrões ambientais, de longevidade e de segurança das concessionárias de serviços públicos. A bateria armazena energia que pode ser usada quando não há vento ou luz do Sol, em caso de queda de energia enquanto as redes elétricas estão em plena capacidade. Ela pode armazenar e descarregar eletricidade por até 12 horas, excedendo a duração das baterias de íon-lítio, que podem descarregar eletricidade por até 4 horas. A bateria foi projetada com componentes recicláveis e não se degrada com o tempo, garantindo o desempenho do sistema, e uma tecnologia confiável e de baixo custo por até 20 anos. A tecnologia de bateria de fluxo será testada nos EUA pela Duke Energy. A Honeywell entregará uma unidade de 400 quilowatts-hora (kWh) para as instalações da Duke Energy em Mount Holly, N.C. em 2022, com o objetivo de implantar um projeto piloto em escala de serviço público de 60 megawatts-hora a partir de 2023.

REFERÊNCIAS DE FONTES: NOTÍCIAS RECEBIDAS DIRETAMENTE DE ASSESSORIAS DE IMPRENSA E/OU DAS PRÓPRIAS EMPRESAS, OU DE PROFISSIONAIS DO SETOR.

NEGÓCIOS E MERCADO

AFRY projeta biofábrica sustentável de fibras têxteis para a Altri na Espanha

A Altri conferiu à AFRY a atribuição de serviços de engenharia, seleção de local e autorização ambiental integrada para uma fábrica de fibra têxtil greenfield na Espanha. Além disso, a AFRY apoiará a Altri na conceção, criação e implementação das bases para as tecnologias da Indústria 4.0 nessa nova fábrica. Esta biofábrica utilizará a madeira galega como matéria-prima primária juntamente com restos reciclados da indústria têxtil para produzir celulose solúvel e fibra de Lyocell. A planta será projetada com base nas melhores técnicas disponíveis (BAT), melhores práticas ambientais, bem como tecnologias comprovadas de ponta e a produção será livre de combustíveis fósseis.

Autoridade de Supervisão Financeira finlandesa aprovou um complemento ao prospecto de fusão entre a Valmet Oyj e da Neles Corporation

A Autoridade de Supervisão Financeira da Finlândia aprovou no dia 9 de fevereiro de 2022, um adendo ao prospecto de fusão e listagem referente à fusão entre Valmet Oyj (“Valmet”) e Neles Corporation (“Neles”). O documento refere-se à revisão das demonstrações financeiras da Valmet em e para o exercício encerrado em 31 de dezembro de 2021, publicada em 3 de fevereiro de 2022, e a revisão das demonstrações financeiras da Neles em e para o exercício encerrado em 31 de dezembro de 2021, publicada em 4 de fevereiro, 2022. Além disso, consta um aviso para a Assembleia Geral Ordinária de acionistas da Valmet a ser realizada em 22 de março de 2022. Os documentos estão disponíveis no site da Valmet em www.valmet.com/merger e no site da Neles em www.neles.com/merger.

Körber Business Area Tissue: crescimento, liderança de mercado contínua na Europa e América do Norte e desenvolvimento de seu core business na China, América Latina e África

Com um ecossistema evoluído, a Körber Business Area Tissue obteve crescimento de 10% em 2021, um volume de negócios alto e importantes desenvolvimentos em mercados como China, América Latina e África. Enquanto o negócio tradicional da Körber Business Area Tissue continua forte, esse progresso também é impulsionado por sua evolução como



fornecedor de maquinário de alto nível. Esses são resultados marcantes em um setor que se desenvolveu de diferentes maneiras durante a pandemia: por um lado, os custos de matérias-primas e energia aumentaram; por outro lado, surgiram novas oportunidades nas áreas de e-commerce e de produtos eco-sustentáveis. Luca Frasnetti Chief Technology Officer da Körber Business Area Tissue afirmou que em 2021 foram apresentadas três inovações principais que marcarão o desenvolvimento para os próximos anos. Warm-up Contactless, uma inovação revolucionária, que usa indução para gravação em relevo; Casmatic Zephyrus, que permite aos clientes desenvolver e incrementar negócios relacionados ao e-commerce; e SAMs, supervisores de produção em tempo real, que identificam qualquer possível desvio do estabelecido e tomam as decisões cabíveis dentro dos limites previamente estabelecidos, independentemente do nível de habilidade do operador.

MEMÓRIAS DO SETOR

• PAULO UENO



A ABTCP presta homenagem e sinceros sentimentos a todos os familiares do querido mestre e consultor técnico do setor papeleiro, Paulo Ueno, que tanto contribuiu com seus conhecimentos, ministrando cursos e participando de eventos promovidos pela Associação. Muitos foram os alunos

que tiveram o privilégio de terem sido capacitados pelo professor, que deixa um legado de ensino, simplicidade e postura profissional admirável. *(Da redação)*



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

TENDÊNCIAS

Três tendências do mercado de papel em 2022

A Ibema listou três tendências do mercado de papel em 2022, enfatizando que “embalar é uma das principais etapas para o sucesso de um produto e exige inovação e um olhar para o futuro”. Por isso, conheça as tendências que vão estar presentes nas gôndolas e lojas ao longo de 2022:

1. Uso de novos recursos tecnológicos ampliará reciclagem

Para ajudar as empresas a cumprir com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), surgem alguns recursos tecnológicos capazes de monitorar a cadeia do papel ao longo do ciclo de logística reversa. Um deles é o blockchain aplicado ao controle das quantidades de aparas retiradas da sociedade e efetivamente entregues novamente à indústria de papel.

2. Embalagens ganham papel com mais capacidade de proteção dos produtos

O consumidor valoriza embalagens práticas a um custo reduzido, por isso o aumento na rigidez das embalagens mantendo o mesmo custo-benefício é uma das prioridades. Isso envolve tanto melhorias em cartões já existentes quanto pesquisas para novos lançamentos.

3. Maior printabilidade do papel traz mais opção para designers e gráficas

Quando um produto é enviado por correio, o consumidor tem duas opções: satisfação ou frustração. A “embalagem livre de frustração” (Frustration-Free Packaging – FFP) contém garantias de segurança do item, mas também design inteligente para aproveitar as inúmeras possibilidades de impressão que o papelcartão traz.

RECONHECIMENTOS

Kadant nomeada para a lista das Empresas Mais Responsáveis da América pela Newsweek

A Kadant foi nomeada uma das “Empresas Mais Responsáveis da América 2022” pela revista *Newsweek*. Este foi o segundo ano consecutivo em que a Kadant foi incluída na lista que avalia empresas em diversos fatores ambientais, sociais e de governança corporativa (ESG). As empresas mais responsáveis da América foram selecionadas com base em indicadores-chave de desempenho disponíveis publicamente derivados de Relatórios de RSC, Relatórios de Sustentabilidade e Relatórios de Cidadania Corporativa, bem como uma pesquisa independente.

Suzano é destaque na categoria de Sustentabilidade do Deals of the Year Awards

A Suzano foi homenageada na premiação Deals of the Year Awards, organizada pela revista norte-americana *LatinFinance*. A companhia destacou-se na categoria Sustainable Borrower of the Year por suas emissões sustentáveis realizadas em 2021. No último ano, a Suzano emitiu dois títulos sustentáveis nos valores de US \$750 milhões e US \$500 milhões, totalizando US \$1,25 bilhão. A companhia foi a segunda do mundo e a primeira do Hemisfério Sul e das Américas a emitir esse tipo de título atrelado a metas ambientais.

Klabin é listada novamente no “The Sustainability Yearbook” e conquista a categoria “Ouro” entre as maiores empresas do setor de Containers and Packaging do mundo

A Klabin foi anunciada, novamente, como uma das companhias que fazem parte do índice “The Sustainability Yearbook 2021”, organizado pela consultoria internacional S&P Global, responsável pela avaliação ESG que dá origem ao Índice Dow Jones de Sustentabilidade. Dessa vez, a empresa ocupa posição

de destaque entre as mais bem avaliadas companhias em todo mundo, sendo listada na categoria “Ouro” do setor de Containers and Packaging.

CMPC se consolida como maior indústria do RS no anuário Valor Grandes Grupos

Com a divulgação do anuário Valor Grandes Grupos, do jornal Valor Econômico, a CMPC se destacou ao ficar em 11.º lugar no ranking dos 20 Maiores Patrimônios Líquidos da Indústria no País. A empresa é a única do setor de Celulose e Papel e também única representante gaúcha a estar presente no indicador, o que mostra sua força e importância como a maior indústria do estado do Rio Grande do Sul. “Temos trabalhado há anos para aprimorar nossa governança com o objetivo de alcançar um nível cada vez mais elevado de excelência em nossos processos, na redução de resíduos e em contribuir concretamente para a comunidade em que estamos inseridos. Não temos medido esforços nesse sentido. Reconhecimentos de indicadores tão sérios e tradicionais nos mostram que continuamos no caminho certo e nos incentivam a avançar com ainda mais empenho”, ressalta o diretor-geral da CMPC no Brasil, Mauricio Harger.

Opapel[®]

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

Para assinar ou anunciar:
relacionamento@abtcp.org.br

Siga-nos



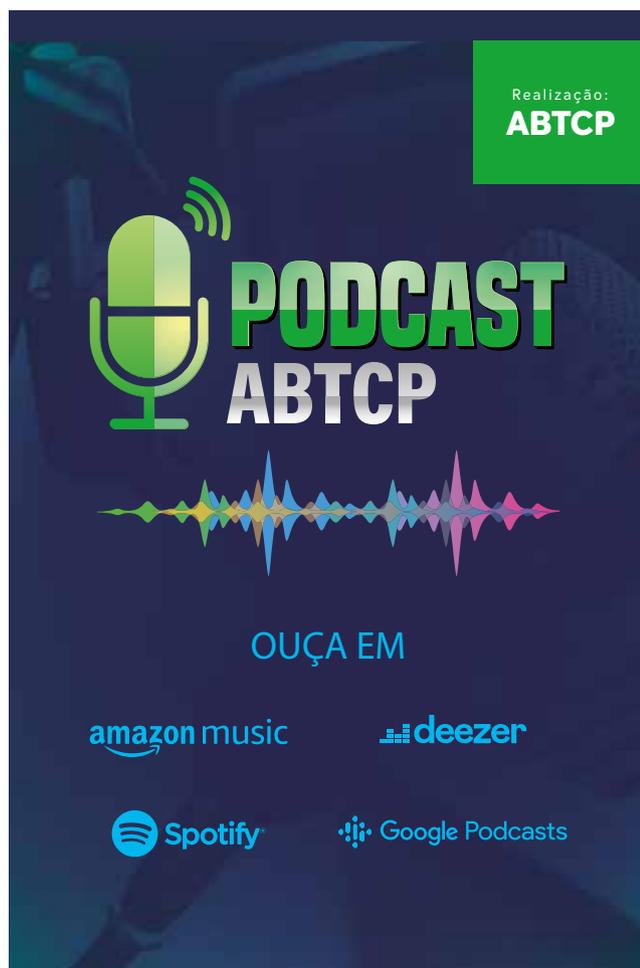
NA MÍDIA

Campanha nacional da CMPC tem foco na adoção de ações sustentáveis

Não é mera coincidência que os 3 C's (criar soluções inovadoras por meio da celulose; conviver com as centenas de comunidades vizinhas; e conservar o meio ambiente e os recursos naturais dos quais dispomos) fazem parte do propósito da CMPC. Com larga experiência em desenvolver ações dentro desses pilares, voltadas para os ideais de ESG muito antes de o termo se popularizar, a empresa apresenta ao mercado a campanha do Projeto BioCMPC, que traz o conceito "Juntos construímos o futuro. Hoje." Idealizada pela Agência HOC, localizada no Rio Grande do Sul, toda a concepção da campanha foi pensada nos mínimos detalhes não só com o objetivo de destacar que as atitudes de cuidado com o meio ambiente devem partir de todos, mas para causar impacto e gerar mudanças de comportamento.



Confira o vídeo da campanha neste local em revistaopapeldigital.org.br



LEGISLAÇÃO

Utilização de paletes para transporte de mercadorias não gera ICMS

Empresas que utilizam paletes no transporte de produtos não precisam pagar ICMS sobre eles. A decisão ocorreu a partir de um caso da indústria papelreira produtora de papel, papelão e embalagem que compra esses itens para acomodar e transportar os produtos. A companhia havia sido multada pelo Fisco estadual por não ter recolhido ICMS sobre as estruturas auxiliares, mas ficou comprovado que a empresa não produzia ou revendia os paletes, ficando esclarecido que a Indústria não dava saída econômica ou jurídica aos mesmos, o que anulou o auto de infração. "A autuação fiscal foi fundamentada no artigo 398 do Regulamento do ICMS-SP que diz que o lançamento de imposto incidente na primeira saída do estabelecimento fabricante de paletes simples para o território do estado tem incidência do ICMS. Então, é bem específico para empresas que fabricam paletes e na venda de seus produtos, logicamente tem que incidir ICMS, porque está circulando a mercadoria que produziu. No entanto, se não produz ou revende paletes, não pode ser lançado o auto de infração exigindo ICMS sobre suposta operação", explica a advogada do Esturilio Advogados Selma Cristina Ortiz Santos da Silva.

PROJETOS

Valmet e CMPC avançam em projeto de transformação digital na unidade de Guaíba-RS

Valmet e CMPC, que recentemente anunciaram parceria no fornecimento de tecnologias-chave e automação para o projeto BioCMPC, têm desenvolvido diversos projetos para alavancar ainda mais a performance da unidade de Guaíba-RS, baseados na transformação digital. Desde 2019, a parceria tem resultado em soluções remotas e em campo no monitoramento das linhas de enfardamento, no forno de cal e na caustificação, assim como na primeira parada geral na América do Sul durante a pandemia, utilizando óculos de realidade aumentada e suporte remoto de especialistas de diferentes partes do mundo. A parceria também obteve bons resultados no suporte remoto de processos para caldeira de recuperação; no desempenho do APC de caustificação, com apoio de residentes locais; e no estudo para mudança de estratégia do APC da linha de fibras com base no equilíbrio de produtos químicos.

ANDRITZ inicia tecnologias líderes para a fábrica de Eukaliner™ da Klabin

A ANDRITZ iniciou com sucesso seus sistemas de produção de celulose e recuperação química de última geração em tecnologia e em impacto ambiental, liderando a produção da linha Puma II em Ortigueira-PR. O escopo de fornecimento da ANDRITZ incluiu:

uma planta de processamento de madeira com linha de descascamento e picagem, que pode processar tanto eucalipto (350 m³ sob/h) quanto pinus (400 m³ sob/h); a caldeira de recuperação ANDRITZ HERBTM com capacidade de 3.300 tds/d com elevados parâmetros de vapor de 103 bar(a) e 502 °C para maximizar a geração de energia; uma caldeira de força com tecnologia ANDRITZ EcoFluid Bubbling Fluidized Bed (BFB) e capacidade de produção de vapor de 220 t/h, além de uma planta completa de licor branco que consiste de uma planta de caustificação (5.000 m³/d) e um forno de cal ANDRITZ (450 t/d) com um queimador preparado para queima de diferentes combustíveis.

SUSTENTABILIDADE

Melhoramentos é destaque em Camanducaia-MG por preservação do meio ambiente e ações com a comunidade

A Melhoramentos recebeu o reconhecimento da prefeitura do município de Camanducaia pela publicação do Plano de Manejo Florestal desenvolvido pela empresa. Por meio do ofício n.º 536/2021, o prefeito da cidade de Camanducaia, Rodrigo Alves de Oliveira, destacou e parabenizou o comprometimento da empresa por meio de ações que priorizam a preservação do meio ambiente local, onde a empresa mantém sua unidade de produção de fibras de alto rendimento, extraídas das suas áreas de florestas que totalizam 11.294,27 hectares.

RPPN Fazenda Macedônia, exemplo de responsabilidade socioambiental

Em Janeiro, foi celebrado o Dia Nacional das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). Na CENIBRA, a data possui especial relevância, por conta do compromisso de garantir a sustentabilidade em todos os processos e a RPPN Fazenda Macedônia é um exemplo desses exemplos. Localizada à margem direita do Rio Doce, no município de Ipaba, a RPPN conta com uma área total de aproximadamente 3 mil hectares, dos quais cerca de 50% estão cobertos com vegetação nativa. No restante da área, os projetos de reflorestamento com eucalipto são implementados utilizando modernas técnicas, com o objetivo de obter

a máxima produção de madeira e manter a capacidade produtiva do ambiente. A área de florestas nativas, com cerca de 1.500 hectares, é um dos principais remanescentes de Mata Atlântica no Estado. Parte dela (560 hectares) é reconhecida RPPN, pelo IBAMA, por meio da portaria n.º 111, de 14 de outubro de 1994. Na Fazenda Macedônia é desenvolvido, desde 1990, o pioneiro Projeto de Reintrodução de Aves Silvestres Ameaçadas de Extinção, o Projeto Mutum em uma área – considerada, ainda, uma área de Alto Valor para Conservação (AVC), uma terminologia utilizada que designa áreas consideradas notavelmente significativas ou de extrema importância biológica, ecológica, social ou cultural.

Estação Veracel e Rio do Brasil destacam a importância de corredores ecológicos e da sinergia entre RPPNs

No dia 31 de janeiro é celebrado o Dia Nacional das Reservas Particulares do Patrimônio Natural, as RPPNs, e a Estação Veracel e a Rio do Brasil destacaram a importância de ampliar as ações em sinergia entre as mais de 1.700 RPPNs brasileiras para um trabalho efetivo de proteção e conservação da biodiversidade do País. As RPPNs também registram a data reforçando a necessidade de consolidação de corredores ecológicos entre as RPPNs e demais fragmentos de área nativa para ampliar os espaços de circulação dos animais que são grandes dispersores de sementes. Desde 2017, a Estação Veracel e a Rio do Brasil, ambas RPPNs localizadas na Costa do Descobrimento, na Bahia, trabalham diversas ações em conjunto que colaboram positivamente com a conservação ambiental no território. Um exemplo é o projeto observação de aves, realizado também em parceria com o PARNA do Pau Brasil e o Refúgio de Vida Silvestre Rio dos Frades do ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade), que aproximam as comunidades da natureza com atividades educacionais em prol da conservação ambiental e da observação da natureza. Já com relação à criação de corredores ecológicos, a justificativa é que se tratam de espaços necessários para o deslocamento de animais na paisagem, auxiliando no fluxo gênico e na dispersão de sementes entre essas áreas, além de ajudar a evitar que os animais passem perto de comunidades, áreas de criação de gado e rodovias. A criação do corredor também é uma medida importante para a conservação de espécies ameaçadas e para apoiar o trabalho realizado pelas RPPNs também no sentido de serem espaços viáveis para realização de observação de aves e para caminhadas ecológicas dentro do corredor, que proporcionem atividades de educação ambiental para proprietários rurais e comunidades vizinhas. Estas ações podem, inclusive, gerar renda para estes proprietários em forma de turismo sustentável.

A CHT oferece soluções químicas inteligentes e sustentáveis para todas as etapas da produção de celulose e papel.

Principal parceiro de grandes indústrias de celulose e papel no Brasil e no mundo, a CHT é reconhecida por oferecer excelência em aplicações e produtos inovadores, principalmente na área de fabricação de papéis em diversos segmentos como o de embalagem, papéis especiais, papéis tissue e papéis de imprimir e escrever.

OJI PAPÉIS ESPECIAIS FINALIZA PROJETO DE EXPANSÃO, INTENSIFICA ATUAÇÃO EM SEGMENTOS TRADICIONAIS E SE ESTENDE A NOVOS MERCADOS



Executivos do grupo Oji Holding e da Oji Papéis Especiais reúnem-se em evento de inauguração do Coater PC4

Com aporte de R\$ 550 milhões à fábrica de Piracicaba-SP, empresa amplia capacidade produtiva de papéis térmicos e realinha planejamento estratégico

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*

Neste começo de ano, a Oji Papéis Especiais concluiu o projeto de expansão da fábrica de Piracicaba, em São Paulo, iniciado em 2019. O investimento de R\$ 550 milhões, concretizado pelo grupo Oji Holdings, amplia o espaço fabril da unidade em 6,8 mil m² e eleva a capacidade produtiva de papel térmico de 80 mil toneladas para 150 mil toneladas por ano.

O incremento de produção foi conquistado a partir da reforma de uma máquina de papel e de um Coater (equipamento responsável pela aplicação do revestimento do papel) já existentes e da implementação de um novo Coater. “A empresa pode atuar em diversos negócios no segmento de papel, especialmente após a aquisição e implementação de máquinas modernas e da revitalização dos Coaters, que passaram de três para quatro equipamentos e

agora representam uma grande versatilidade na produção de itens variados”, resume Agostinho Monsserocco, presidente da Oji Papéis Especiais.

De acordo com Monsserocco, o planejamento estratégico que pautou a expansão de capacidade vislumbra um crescimento alinhado à perspectiva do mercado brasileiro e da América do Sul, que devem ascender em torno de 6% em 2022, como consequência do aguardado aquecimento da economia.



HELIO GRACA

Dando enfoque aos fatos que vêm marcando o atual cenário dos mercados nos quais a Oji atua, Thiago Perez de Matos, diretor comercial da empresa, informa que o papel térmico, carro-chefe do portfólio atual, é um produto que mostra crescimento de mercado e apresenta diversas possibilidades de aplicação, tanto no Brasil quanto em mercados internacionais.

O driver de crescimento da demanda, contudo, está atrelado ao varejo, à circulação de pessoas e ao movimento de lojas e restaurantes, características que fez o negócio enfrentar os impactos ligados à pandemia. “O segmento tem uma coalizão muito forte com a atividade de varejo. Com as restrições de circulação e demais medidas preventivas relacionadas à Covid-19 – tivemos um impacto na nossa demanda nestes últimos dois anos”, explica Matos.

Para minimizar os reflexos da pandemia da Covid-19, a Oji direcionou suas atividades a produtos que não sofreram tais impactos. “Transferimos esse volume para outros negócios, outras aplicações e outros mercados. Uma das oportunidades que se intensificou no período veio do aumento da demanda por etiquetas usadas nas embalagens de e-commerce”, contextualiza o diretor comercial, ressaltando que a tendência veio para ficar e representa um legado positivo da pandemia para o negócio da companhia.

“Além disso, a Oji almeja conquistar novos mercados, a partir da venda de seus produtos, especialmente de papéis térmicos, a países latino-americanos ainda não atendidos pela empresa”, justifica o executivo.

A especialidade dos produtos despon-ta entre os demais pilares da estratégia de crescimento. “Assim como nossos equipamentos, que se destacam como os mais modernos de toda a América Latina e garantem flexibilidade da fábrica para atender ao mercado nacional e internacional, com qualidade, rapidez e diversidade, a Oji pratica a excelência no atendimento ao cliente, oferecendo um portfólio que entrega soluções completas ao mercado”, define Monsserocco.



HELIO GRACA

Monsserocco: “A Oji almeja conquistar novos mercados, a partir da venda de seus produtos, especialmente de papéis térmicos, a países latino-americanos ainda não atendidos pela empresa”

HÉLIO GRACA



Uma das oportunidades que se intensificou no período da pandemia veio do aumento da demanda por etiquetas usadas nas embalagens de e-commerce

Matos ainda informa que, mais recentemente, principalmente no último trimestre de 2021, houve uma retomada forte de demanda pelos demais papéis térmicos. “Com a retomada gradativa do comércio, a perspectiva para 2022 em diante é de crescimento contínuo, voltando aos patamares anteriores ao início da pandemia.”

Atualmente, a Oji é líder no mercado de papéis térmicos e autocopiativos no Brasil e na América do Sul. A liderança, reforça Matos, foi conquistada também pelo ótimo relacionamento que a empresa construiu com os clientes ao longo da sua primeira década de atuação em território nacional.

Investir no fortalecimento deste relacionamento bem-sucedido com os clientes internacionais não será problema para a Oji ao trabalhar no objetivo de ampliar as exportações a partir deste ano. O desafio encontra-se em outra esfera: as dificuldades logísticas que o mundo vem atravessando. “Existe uma dificuldade

muito grande para viabilizar as exportações por conta do complexo cenário do transporte marítimo mundial. Acredito que o nosso grande desafio para 2022 esteja ligado a isso, mas já estamos buscando novas estratégias de exportação para tentar superar os gargalos existentes”, revela o diretor comercial da companhia.

Detalhando o tema, Andrei Dias, diretor financeiro da Oji, comenta que historicamente o Brasil sempre teve carência em infraestrutura logística, fato que foi agravado com a crise logística internacional. “Passamos por algumas situações difíceis, principalmente em relação à cadeia logística, que gerou um grande desafio



HÉLIO GRACA

Dias informa que a Oji aposta no potencial de estruturação que tem e segue atuando em diferentes frentes estratégicas para mitigar os impactos negativos dos gargalos logísticos atuais

nas importações e exportações, levando a um aumento expressivo do frete internacional e à falta de disponibilidade de contêineres e espaço nos navios”, recorda.

Incertezas políticas e insegurança jurídica somam-se ao combo que dificulta o planejamento de empresas exportadoras. “E temos mais um ingrediente importante para 2022: eleição presidencial. Tudo isso faz com que as empresas tenham de se desdobrar para tentar cumprir seus *budgets*”, adiciona Dias.

Apesar de todo o esforço para colocar material importado dentro de casa e entregar os produtos fabricados aos clientes, especialmente do mercado externo, a Oji aposta no potencial de estruturação que tem e segue atuando em diferentes frentes estratégicas para mitigar os impactos negativos dos gargalos logísticos atuais. Com as dificuldades envolvidas no transporte marítimo, a empresa tem optado pelo transporte rodoviário. “Isso encarece o custo de transporte, reduz margem e aumenta significativamente o prazo de entrega, mas tem sido a alternativa mais vantajosa para atender aos nossos clientes”, exemplifica Dias sobre a dedicação contínua para encontrar as melhores alternativas para superar os desafios do momento.

Estratégia atual também contempla ampliação de portfólio

Ainda que o papel térmico seja o principal negócio da Oji, a companhia dedica-se ao fortalecimento da competitividade de outros produtos e segmentos. Entre os exemplos, está o papel autocopiativo, produto relevante dentro do portfólio atual da Oji, que tem um mercado com um bom nível de maturidade. “Não se trata de um segmento que apresenta um crescimento tão forte, mas temos uma boa participação de mercado, tanto no Brasil quanto fora, e pretendemos manter a nossa atuação”, esclarece Matos.

O desenvolvimento de novos produtos e a inserção em novos negócios está em processo de análise pela empresa e entra em cena como estratégia paralela à de papel térmico. “Atuamos nas duas frentes



HELIO BRAGA

Matos reforça que a liderança da Oji no segmento de papéis térmicos foi conquistada também pelo ótimo relacionamento que a empresa construiu com os clientes ao longo da sua primeira década de atuação em território nacional

simultaneamente: a primeira delas é fortalecer a nossa atuação dentro dos papéis térmicos, mantendo a nossa posição no mercado nacional e ampliando as exportações à América do Sul, enquanto a segunda envolve a ampliação do portfólio, complementando a nossa cesta atual de produtos”, detalha o executivo.

As novas possibilidades avaliadas pela Oji incluem etiquetas, ingressos, contas de consumo, e loteria e jogos em geral. “Todos esses segmentos adotam hoje outros extratos de papel, mas podem migrar para o papel térmico”, esclarece o diretor comercial. “Estamos estudando novos mercados e produtos dentro da família de papéis térmicos, além de outros com os quais ainda não trabalhamos. Temos uma área de inovação dentro da empresa, focada no acompanhamento das tendências globais e empenhada em fazer o melhor uso dos nossos ativos para desenvolver novos produtos”, completa sobre o trabalho de desenvolvimento em andamento.

Por dentro dos incrementos tecnológicos que modernizaram a planta

Desde a aquisição da unidade industrial de Piracicaba, em 2011, o grupo Oji Holdings investe continuamente em tecnologias voltadas à melhor performance

da operação. O aporte mais recente, contudo, posiciona o parque entre as fábricas de última geração, que oferecem alta produtividade e baixo consumo específico de energia, entre outras vantagens competitivas.

O parque fabril reúne duas máquinas de papel voltadas à fabricação de papel base para autocopiativo e papel térmico, além de quatro Coaters, equipamentos destinados ao revestimento de tais papéis. Os incrementos atuais envolveram a reforma da máquina de papel 2, que resultou na melhora da qualidade do papel base produzido pela Oji, reduziu o consumo de vapor e energia elétrica, e possibilitou o direcionamento de mais papéis para os Coaters – equipamentos que também passaram por melhorias e tiveram suas capacidades produtivas ampliadas.

Conforme o detalhamento de Giovanni Varella, diretor industrial da Oji, a fábrica dispõe hoje de um sistema totalmente digital, já com a implementação dos conceitos de Indústria 4.0, reunindo tecnologias de ponta para controle de processos e comandos das máquinas.

O projeto ainda incluiu a implementação de uma máquina de revestimento nova: o Coater PC4. A máquina que faz uso de tecnologia de ponta está focada no revestimento de papel térmico, com uma tecnologia de aplicação sem conta-

Segurança, Sustentabilidade, Honestidade, Confiança e Excelência norteiam a cultura organizacional

Com o propósito de conectar pessoas com imagem e informação, a Oji Papéis Especiais compromete-se com a missão de entregar soluções especiais que agregam inovação tecnológica. Na prática, a estratégia baseia-se nos pilares do *Balanced Scorecard* (BSC), priorizando aspectos como Finanças, Processos, Pessoas e Clientes. Já a forma de atuar da Oji é baseada nos valores Segurança, Sustentabilidade, Honestidade, Confiança e Excelência. “Além dos valores, a Oji também estabeleceu seis competências comportamentais que norteiam a atuação e representam a forma de acompanhamento da performance profissional”, esclarece Lúcia Rosalem, gerente de Recursos Humanos.

Os exemplos práticos que caracterizam o perfil organizacional da empresa já podem ser vistos no recrutamento e seleção dos profissionais que formam as equipes. Lúcia garante que a política e a forma de condução dos processos seletivos são norteados por critérios justos, transparentes e levam em consideração essa adesão cultural. “Avaliamos a adesão aos valores, além das competências comportamentais e técnicas. Esse trabalho é feito por

um time colegiado. Nos casos de liderança, até o time participa da validação do seu futuro gestor”, cita.

Na gestão do desempenho, ela destaca uma ferramenta prática que permite *feedbacks on time* e acompanhamentos mais efetivos e de qualidade com base nas competências comportamentais estabelecidas pela Oji. Já as melhorias de processo ficam a encargo de comitês estratégicos, compostos pelo time da liderança.

Vale mencionar que, atualmente, a empresa conta com um quadro de pouco mais de 600 profissionais. Além dos cursos de aperfeiçoamento técnico e comportamental, a companhia investe em programas de desenvolvimento de liderança, conforme enumera Lúcia. “Mesmo em um cenário desafiador, promovemos *lives* e disponibilizamos materiais *on-line* em nossa plataforma EAD para acessos e revisões. Com a implantação do Coater PC4, foi desenvolvido um game específico para aprendizagem técnica. Contamos também com a estrutura física e *on-line* da Universidade Oji Conecta, que fomenta e desenvolve os profissionais da Oji. Nossos colaboradores são estimulados a olhar fora da caixa, buscar melhorias e potencializar oportunidades por meio de programas implementados pelas áreas de Melhoria Contínua e Inovação.”

Agostinho Monsserocco, presidente da Oji, ressalta que segurança é um aspecto importantíssimo do dia a dia operacional da fábrica de Piracicaba. “A preservação da vida vem em primeiro lugar na Oji. A implementação da política de Acidente Zero está consolidada. Podemos ver que nossos colaboradores já incorporaram o conceito no dia a dia, dentro e fora da fábrica”, relata.

Mais um aspecto evidenciado por Monsserocco sobre a cultura organizacional da Oji diz respeito à valorização e ao comprometimento com as práticas de sustentabilidade. “A indústria de base florestal tem uma responsabilidade com o meio ambiente, particularmente no Brasil, porque ela conserva, é realmente sustentável e renova o meio ambiente em que está inserida por meio das florestas plantadas e áreas reflorestadas com o plantio de mudas que foram cultivadas atendendo a um plano de manejo sustentável”, pontua. “O nosso grande compromisso é com o meio ambiente, mas vai além de ações únicas ou individuais. Nosso cuidado com o meio é real e consolidado em nosso dia a dia. Um exemplo é a água do Rio Piracicaba, que utilizamos e devolvemos ao rio de forma exemplar e com alto padrão de qualidade. Há anos, os processos de auditorias enaltecem esse tópico da gestão da água. Nossos projetos ambientais envolvem toda a comunidade, especialmente a que se encontra em nosso entorno. Temos muitos cuidados com a fauna e a flora local, há diversos projetos neste sentido”, completa.

HÉLIO GRACA



Lúcia destaca que uma ferramenta prática, que permite *feedbacks on time* e acompanhamentos mais efetivos e de qualidade com base nas competências comportamentais estabelecidas pela Oji, é usada na gestão de desempenho, enquanto as melhorias de processo ficam a encargo de comitês estratégicos, compostos pelo time da liderança



O desenvolvimento de novos produtos e a inserção em novos negócios estão em processo de análise pela empresa e entram em cena como estratégia paralela à de papel térmico

to, conhecida como aplicador de cortina, que faz uso de uma menor quantidade de tinta e possibilita uma melhor qualidade na impressão. Varella explica que o que diferencia o papel térmico de papéis de outros segmentos é a formulação com diversos químicos e o aplicador para tinta térmica na superfície do papel base. Portanto, as máquinas com tecnologia de ponta, tanto as de papel como as de re-

vestimento, abrirão novas oportunidades relacionadas a produtos de qualidade alta.

Na parte ambiental, informa Varella, os investimentos foram direcionados aos sistemas de desaguamento do lodo industrial. “Com isso, desenvolvemos parcerias para a reutilização do lodo, não depositando mais os resíduos sólidos em aterros sanitários, e aplicando-o em compostagem e fabricação de tijolos.”

Para estar a par dos novos conceitos de desdobramento, aplicação e secagem proporcionados pelos equipamentos de ponta recém-instalados, a Oji dedicou atenção a um processo de treinamento específico de alguns profissionais envolvidos no processo de fabricação. “Temos pouco mais de 600 funcionários em toda a fábrica, divididos entre as áreas administrativa, vendas e inovação, produção, manutenção e pesquisa e desenvolvimento. Oferecemos treinamentos àqueles envolvidos na rotina operacional de todos os novos equipamentos da empresa, principalmente relacionados à nova tecnologia digital implantada em todo o sistema fabril”, conta Varella.

Durante a fase de implementação dos incrementos tecnológicos, a Oji contou com a colaboração de uma equipe de engenharia de produção e manutenção dedicada exclusivamente ao projeto, além de contratar outros profissionais de engenharia externa. “Foram mais de 600 pessoas envolvidas apenas no projeto. Contamos com o apoio dos nossos fornecedores em todo o processo e conseguimos fazer a implementação sem comprometer os resultados das máquinas em operação”, recorda o diretor industrial sobre a conduta bem-sucedida. ■



“Temos pouco mais de 600 funcionários em toda a fábrica. Oferecemos treinamentos àqueles envolvidos na rotina operacional de todos os novos equipamentos da empresa, principalmente relacionados à nova tecnologia digital implantada em todo o sistema fabril”, conta Varella

Dê um passo a frente com o suporte do nosso Centro de Tecnologia



O Valmet Paper Technology Center oferece o ambiente de testes piloto mais abrangente do mundo para fabricantes de papel e cartão. Cobrimos todo o seu processo, desde mudar sua produção, melhorar a eficiência de seu processo existente ou testar matérias-primas. Para garantir tranquilidade e segurança de investimento, você deve investir em soluções que você sabe que podem ser experimentadas e testadas.

No Valmet Paper Technology Center, tecnologias, automação, serviços e as inovações mais recentes estão disponíveis e comprovadas na prática - também remotamente. Graças a um processo personalizado feito sob medida para espelhar seu processo, os resultados são diretamente traduzíveis para o seu ambiente de processo real.

Para mais informações: www.valmet.com/pmpiloting



Valmet 
FORWARD

FORNECEDORES EM DESTAQUE

CHT QUIMIPEL

Parceria de sucesso

No Brasil há 24 anos, a unidade de negócios Papel da CHT está localizada em Piracaia-SP e tem como principal atividade o desenvolvimento de soluções químicas inteligentes e sustentáveis para todas as etapas da produção de celulose e papel.

Principal parceiro de grandes indústrias de celulose e papel no Brasil e no mundo, a CHT é reconhecida por oferecer excelência em aplicações e produtos inovadores, principalmente na área de fabricação de papéis em diversos segmentos como o de embalagem, papéis especiais, papéis tissue e papéis de imprimir e escrever.

Nestes mais de 10 anos de Oji Papéis Especiais no Brasil, a CHT tem orgulho da parceria e dos diversos projetos consolidados desenvolvidos em conjunto. É graças à colaboração entre os times de pesquisa e desenvolvimento das duas empresas que obtivemos tanto sucesso. Nossas soluções de alta performance podem ser encontradas na ampla gama de produtos Oji Papéis Especiais.

Entre em contato conosco e saiba mais sobre as nossas soluções de alta performance: vendas.brasil@cht.com



VALMET

Valmet promove série de webinars gratuitos sobre soluções em automação e digitalização

A Valmet promoverá uma série de *webinars* para apresentar as últimas tecnologias, tendências de automação e soluções de digitalização. Os especialistas da empresa trarão soluções integradas e preparadas para o futuro para diferentes áreas de processo na fabricação de celulose, papel, cartão, corrugados, tissue e energia.

Os eventos serão ao vivo, além de gratuitos e abertos a todos os interessados. A empresa finlandesa trará nove encontros entre março e novembro com duas horas de duração e espaço para esclarecimentos. Em cada edição será abordada uma área de processo específica, explicando como a automação e as aplicações em internet industrial podem levar a performance das fábricas a um novo patamar. Uma excelente oportunidade para conhecer as melhores práticas e casos de sucesso em diversas partes do mundo.

Confira a programação completa no site: valmet.com.br

Valmet
FORWARD

webinars

Soluções em automação

Conheça nossas soluções preparadas para o futuro.

VOITH

A Voith está sempre ao seu lado fazendo um mundo melhor com papel

O Grupo Voith é uma empresa de tecnologia com atuação global. Com seu amplo portfólio de sistemas, produtos, serviços e aplicações digitais, a Voith estabelece padrões nos mercados de energia, petróleo e gás, papel, matérias-primas e transporte e automotivo. Fundada em 1867, a empresa atualmente tem mais de 20 mil colaboradores, gera € 4,2 bilhões em vendas e opera filiais em mais de 60 países no mundo inteiro, o que a coloca entre as grandes empresas familiares da Europa.

A Divisão do Grupo Voith Paper integra o Grupo Voith. Como fornecedor completo para a indústria papelreira, oferece a mais ampla gama de tecnologias, serviços e produtos ao mercado, fornecendo aos fabricantes de papel soluções holísticas a partir de uma única fonte. O fluxo contínuo de inovações da empresa possibilita uma produção que conserva recursos e ajuda os clientes a minimizar sua pegada de carbono. Com os produtos de automação e as soluções de digitalização líderes de mercado do portfólio Papermaking 4.0, a Voith oferece aos seus clientes tecnologias digitais de ponta para aumentar a disponibilidade e eficiência de fábricas em todas as etapas do processo produtivo.

Saiba mais sobre o que a Voith Paper oferece na América do Sul em: voith.com



Publique os dados da sua empresa de forma completa e acessível ao mercado nacional e internacional e conquiste novos clientes para os seus negócios

O GUIA DE FORNECEDORES & FABRICANTES da ABTCP

- Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel -
representa um dos mais importantes meios de veiculação de contatos de empresas, produtos e serviços do segmento.

Para assinar ou anunciar:

11 3874-2714

milena@abtcp.org.br



voith.com

PAPER IS ON



Let's make papermaking digital

Com seu portfólio de digitalização e automação Papermaking 4.0, a Voith Paper é pioneira e impulsionadora internacional da inovação na produção papeleira. A empresa de tecnologia já forneceu mais de 300 instalações digitais no mundo inteiro. Todas essas referências demonstram como a digitalização otimiza continuamente a eficiência, sustentabilidade e qualidade dos processos de fabricação de papel.

Conheça nossas soluções Papermaking 4.0 em
voith.com/paperisON

VOITH



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



ADobe STOCK

SUFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO CONTEXTO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E ECONOMIA CIRCULAR

O projeto Odyssee-Mure é coordenado pela ADEME com o suporte técnico da Enerdata e Fraunhofer. É apoiado pela Comissão Europeia e faz parte da atividade do EnR Club. O objetivo geral do projeto é fornecer um monitoramento abrangente do consumo de energia e tendências de eficiência, bem como uma avaliação das medidas de política de eficiência energética por setor para países da União Europeia, Noruega, Sérvia, Suíça e Reino Unido.

Em linha gerais, o projeto trata de avaliar e comparar o progresso da eficiência energética por setor econômico e relacionar esse progresso com as tendências observadas no consumo de energia, bem como contribuir para a avaliação das medidas de política nacional de eficiência energética e analisar a sua dinâmica de implementação. O projeto conta com duas bases de dados complementares na Internet, que são atualizadas regularmente. Odyssee é administrado pela Enerdata, que contém indicadores detalhados de eficiência energética e CO₂ com da-

dos sobre consumo de energia, seus indicadores de atividade e suas emissões de CO₂ relacionadas. Mure é coordenado pela Fraunhofer-ISI com o apoio técnico da Enerdata, que contém uma descrição, com a sua avaliação de impacto sempre que disponível, de todas as medidas de eficiência energética implementadas a nível da União Europeia.

Em setembro de 2021 o projeto Odysse-Mure produziu o documento intitulado “Energy Sufficiency Indicators and Policies”, tratando da complementariedade da eficiência energética e economia circular nos tempos incertos pós pandemia. O NIPE-UNICAMP, com base no referido projeto, está propondo estudo visando ao rebatimento da metodologia de suficiência energética do projeto Odysse-Mure para o setor industrial brasileiro, tendo-se por princípio o ano de 2022 e o horizonte do ano de 2030, tendo-se como resultados esperados a proposição de indicadores e métricas para uma transição energética com baixo carbono no Brasil.

Atualmente, de acordo com o projeto Odysse-Mure, é evidente que meras medidas de eficiência energética e técnicas de redução de emissões, como renováveis e hidrogênio verde, não estão atingindo as metas climáticas e serão necessárias reduções reais no consumo de energia. Ao mesmo tempo, é necessária uma transição justa para sistemas energéticos sustentáveis, onde várias problemáticas sociais devem ser levadas em consideração, surgindo assim a suficiência energética.

Suficiência energética é um termo cunhado para este novo enfoque metodológico. Mais comumente, refere-se a uma situação em que todos têm acesso aos serviços de energia de que realmente precisam, não apenas desejam, enquanto os impactos do sistema energético não excedem os limites ambientais. A suficiência energética tem um caráter mais ambicioso do que a eficiência energética que relaciona os insumos energéticos com a produção de bens e serviços, visando produzi-los com o mínimo de energia. Neste contexto, tecnologias limpas têm sido desenvolvidas no âmbito do projeto, objetivando reduzir o impacto dos processos industriais com utilização intensiva de energia com resultados que estão ajudando a Europa a transformar-se em uma economia sustentável e competitiva, com perspectivas de sucesso no enfrentamento dos desafios ambientais e relacionados com o clima aderente à COP 26.

Darby e Fawcett (2018) definem a suficiência energética como os benefícios fornecidos pela energia, como cozinhar, iluminação, refrigeração, comunicação baseada em TI, transporte automotivo e processos industriais. Segundo os autores,

a suficiência energética pode ser vista como positiva, quando engloba o bem comum e ecossistemas sustentáveis, e negativa, quando os limites de marcos regulatórios para impactos ambientais são ultrapassados. Dessa forma, ao colocar este conceito em prática é necessário abordar questões fundamentais sobre: O que pode ser considerada uma necessidade básica? Quais serviços de energia são suficientes para tal?

A suficiência energética está fortemente ligada não apenas à eficiência energética, mas também a outros tópicos de sustentabilidade, como consumo sustentável ou economia circular. Tem o potencial de contribuir fortemente para manter a carga causada pelo homem abaixo da capacidade máxima de carga do meio ambiente. No entanto, esse potencial ainda é subutilizado na política e um tanto marginalizado.

Embora qualquer pressão para mudar as formas de consumo de energia atuais possa ser politicamente desafiadora, resultados do projeto Odysse-Mure mostram que alguma disposição para a mudança tem sido observada. Por exemplo, para o setor residencial em uma pesquisa na França no barômetro da Ademe para aceitação de políticas e mudança de comportamento, descobriu-se alto nível de disposição para mudar hábitos relacionados ao aquecimento e iluminação, bem como à aquisição de bens e alimentos, mas baixa disposição para a mudança modal no transporte. Há também uma mudança contínua da propriedade de bens, veículos e espaço para aquisição de serviços e uso de serviços digitais e compartilhados, à medida que a economia de plataformas está crescendo em toda a Europa.

As ferramentas políticas necessárias para a suficiência energética estão sendo construídas em vários países europeus na medida em que propõem novas políticas públicas, visando um futuro de baixo carbono. Nesse contexto estão em estudo os benefícios da suficiência energética e o planejamento de medidas que poderão ser incluídas nesses programas e roteiros, e escolher indicadores-chave para monitorar o progresso da suficiência energética contemplando simultaneamente a eficiência energética e a economia circular. ■

Para maiores detalhes sobre *O Conceito de Suficiência Energética no Contexto da Eficiência Energética e Economia Circular*, veja <https://www.odyssee-mure.eu/project.html>, e Darby S. E Fawcett T. *Energy Sufficiency: A Concept Paper for ECEEE, ECEEE's Energy Sufficiency Project*.

POR JUAREZ PEREIRA

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

TABELA DE ESPECIFICAÇÕES (III)

Cada fabricante tem, para as diferentes estruturas de papelão ondulado que fabrica, especificações de resistência conforme as composições de papéis (capas e miolos) que utiliza na fabricação dessas estruturas (parede simples, parede dupla). Os níveis especificados, entre um fabricante e outro, são diferentes, e a ABPO chegou a recomendar uma Tabela para que houvesse uma padronização.

Nas Tabelas, a Resistência de Coluna, parâmetro de conhecimento de todos os usuários de embalagens de papelão ondulado, é a referência mais importante para a chapa de papelão ondulado por estar diretamente ligada à Resistência à Compressão da Embalagem.

Para o usuário, se ele quer incluir nas suas especificações das embalagens que utiliza para seus produtos, indicações quanto à especificação do papelão ondulado, ele deverá consultar seu fornecedor, já que a recomendação da ABPO ainda não é seguida por todos os fabricantes.

O aparente problema, entretanto, deixou de ser relevante para aqueles usuários que passaram a adotar a Resistência à Compressão da Embalagem (RCE) como parâmetro para suas especificações. A Resistência de Coluna (RC), que consta nas Tabelas de Especificações dos fabricantes, está diretamente relacionada à RCE, conforme já comentamos acima. Nesses casos, cabe ao projetista da embalagem especificar a RC necessária para atender à RCE especificada; e isso, também, para o controle durante as várias fases da fabricação da embalagem.

Apesar dos comentários acima, gostaríamos de lembrar aos fabricantes de embalagens de papelão ondulado, especialmente para os projetistas das embalagens, que a CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE QUALIDADE PARA A CHAPA DE PO, recomendada pela ABPO, indica valores inteiros para a RC: 4,5,6... Essas indicações talvez mereçam agora uma revisão, e a questão que os fabricantes devem definir é se é possível especificar valores com intervalos menores, como 4, (4,5), 5, (5,5)... A classificação ABPO seria, então, atualizada.

Por que esta sugestão?

A RC era prevista, teoricamente, a partir do RCT (Ring Crush Test) dos papéis (capas e miolos) e a previsão tinha um resultado pouco confiável. Os fabricantes passaram a usar o Short Compression Test (SCT) que tem uma outra concepção e maior precisão o que leva a uma maior confiabilidade. Os fabricantes que usam essa nova tecnologia já podem equacionar melhor as combinações dos papéis (capas e miolos) que usam e têm, portanto, resultados mais precisos quando, teoricamente, calculam a Resistência de Coluna a partir do SCT.

Quando o projetista depara com uma situação que poderia indicar 4,5 de Resistência de Coluna, por exemplo, ele tende a adotar para a especificação o nível 5, se 4,5 não constar em sua Tabela. O importante a observar é que se o projetista adota para a especificação o valor 5, ele estaria indicando algo cerca de 10% “a mais”. Em termos de custo talvez valha a pena questionar. ■



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



CALENDÁRIO

de CURSOS E EVENTOS TÉCNICOS

ABTCP
2022

MARÇO

- 3º Workshop de Paradas Gerais
15 a 16/3 On-line
- 5º Workshop de Águas e Efluentes
29 a 30/3 On-line

ABRIL

- Curso de Tecnologia de Celulose
26 a 29/4 On-line

MAIO

- Curso Fundamentos de Automação e Controle de Processos com foco em Indústria 4.0
10 a 13/5 On-line
- 4º Workshop de Papelão Ondulado
18/5 Presencial (Ceará)
- Curso de Reciclagem
24 a 26/5 On-line

JUNHO

- Curso Básico de Fabricação de Papel Tissue
7 a 10/6 On-line

JULHO

- 9º Seminário de Automação - Tema Digitalização
6/7 Presencial (Aracruz)
- 4º Seminário de Celulose
20/7 Presencial (Veracel)

AGOSTO

- Curso Básico da Floresta ao Produto Acabado (C&P)
9 a 12/8 On-line

- 10º 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 (Cenibra)
- Curso de Nanotecnologia
20 a 23/9 On-line
- Curso Internacional Ciclo de Recuperação Química de Processo Kraft
27 a 29/9 Presencial (São Paulo)

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 (Bragança)
- 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





NA SÉRIE METROLOGIA, ZÉ PACEL FALA SOBRE OS TIPOS DE BALANÇAS

Pergunta: O que são balanças gravitacionais e inerciais?

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

Na última edição da Revista *O Papel* respondemos na COLUNA PERGUNTE AO ZÉ PACEL à pergunta *Qual é a diferença entre massa e peso?* Explicamos claramente o significado dos termos massa e peso, o que cada um deles representa fisicamente e porque muitas vezes são utilizados de forma equivocada, seja nas atividades técnicas, seja nas comerciais. Hoje vamos continuar no tema respondendo à pergunta acima.

Como explicado, o valor da massa de um objeto é uma constante que representa a somatória das massas de todos os átomos contidos no mesmo, mas a sua contagem é na prática impossível de ser realizada na grande maioria das vezes. Esse fato faz com que a determinação da massa de um corpo seja feita por meio da medição de um outro parâmetro sendo, no caso mais comum, a força peso que age sobre esse corpo. Porém, diferentemente da massa, o peso de um objeto não é uma constante e depende de fatores como a sua massa, a aceleração da gravidade local, o seu volume e a massa específica do fluido no qual está imerso.

• Efeitos da aceleração gravitacional e do empuxo na pesagem de um objeto

Sabemos que o valor da aceleração da gravidade na superfície da Lua é da ordem de $1,6 \text{ m/s}^2$, seis vezes menor do que o

da Terra, onde vale cerca de $9,8 \text{ m/s}^2$. Portanto, por exemplo, uma barra de aço de massa igual a $7,8 \text{ kg}$ e volume de 1 litro ($0,001 \text{ m}^3$) pode apresentar diferentes valores de peso, se a pesagem for realizada aqui na Terra ao ar livre, no fundo de uma piscina, em que o efeito do empuxo é maior, ou na superfície da Lua, considerando-se, para simplificar, que a Lua seja cercada por vácuo. A Figura 1 ilustra as três situações.

A suscetibilidade das balanças a esses fatores faz com que, para a obtenção de medidas de peso exatas, a maioria das balanças seja calibrada em seu local de uso específico. Por exemplo, uma balança calibrada em São Paulo e utilizada em Santos pode apresentar diferenças de peso da ordem de $0,2 \%$ para mais na pesagem de uma pessoa comum.

• Balanças gravitacionais

A grande maioria das balanças utilizadas atualmente é a balança eletrônica digital gravitacional. Esse tipo de balança depende da aceleração da gravidade local para exercer uma força sobre o prato da balança que, por sua vez, pressiona uma célula de carga a qual gera um sinal elétrico proporcional à força de resistência da balança que é igual à força peso. Assim, essa balança efetivamente mede a força peso e, em seguida, realiza um cálculo interno para apresentar o valor da massa medida no *display*.

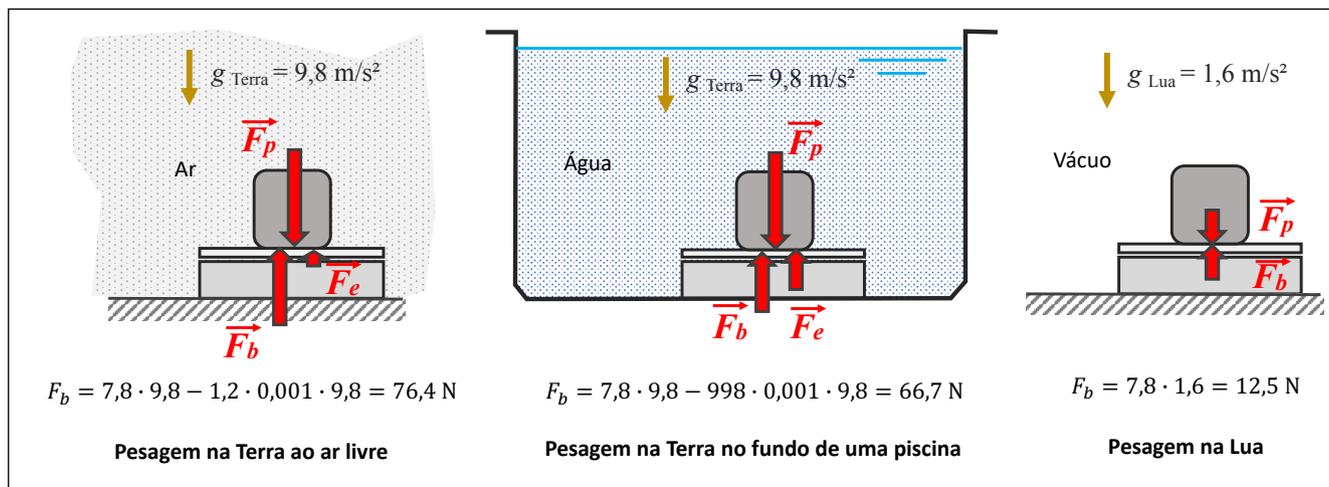


Figura 1. Pesagem de um objeto ao ar livre na Terra, no fundo de uma piscina e na Lua

Fonte: IPT



Figura 2. Balança inercial
Fonte: adaptado de Rhett Allain¹

• Balança inercial

Um método alternativo para a medição da massa de um corpo que não depende do campo gravitacional do planeta é por meio do uso de balanças inerciais. A balança inercial permite a medição da massa do corpo na Terra, na Lua ou mesmo no espaço profundo onde não há gravidade. Esse tipo de balança apresenta a aparência mostrada na Figura 2.

Esse modelo específico possui uma bandeja conectada a duas placas de metal. Quando deslocadas para o lado, as placas de metal criam uma força restauradora que leva a uma oscilação como apresentado na Figura 3.

Mas, o que acontece se adicionarmos mais massa à bandeja? Nesse caso, o dispositivo tende a oscilar com uma frequência mais baixa. Com isso, concluímos que existe uma correlação entre o período de oscilação do conjunto e a massa colocada na

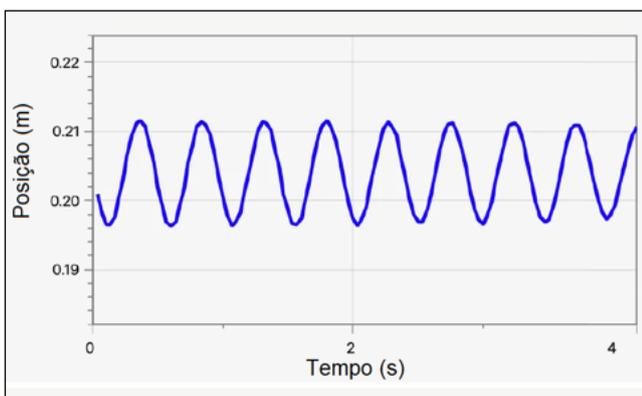


Figura 3. Frequência de oscilação de uma balança inercial
Fonte: adaptado de Rhett Allain

bandeja. Quanto mais massa adicionamos, maior tende a ser o período de oscilação do dispositivo. O modelo matemático que representa essa correlação é dado pela seguinte expressão:

$$T^2 = \left(\frac{4 \pi^2}{k}\right) m$$

Na expressão acima, T representa o período de oscilação e k é a constante efetiva das placas ou a sua rigidez.

Se plotarmos o período ao quadrado (T^2) versus a massa (m), obtemos uma linha reta como ilustrada na Figura 4, sendo que a inclinação da reta estará relacionada à rigidez da placa.

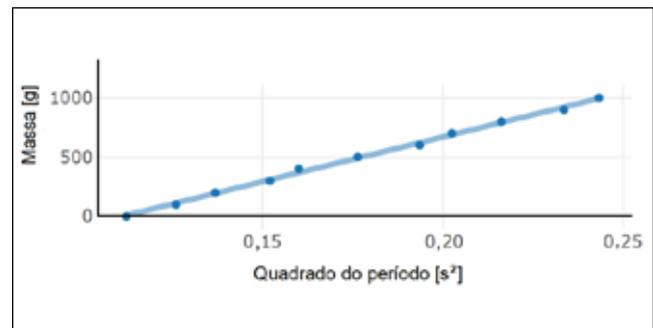


Figura 4. Massa versus o quadrado do período de oscilação para uma balança inercial
Fonte: adaptado de Rhett Allain

Suponha que queiramos medir uma massa desconhecida. Basta colocá-la na balança inercial e fazê-la oscilar. Depois de medir o período T em segundos, é possível determinar o valor da massa por meio da expressão:

$$m = 7525,9 \cdot T^2 - 836,11 \text{ [g]}$$

É claro que cada balança inercial terá uma equação de operação específica, que poderá ser determinada por meio de sua calibração com o uso de massas padrão conhecidas.

Como visto, embora de aplicação mais complexa e consequentemente menos comum, a balança inercial pode ser uma alternativa para a pesagem de objetos em substituição às balanças gravitacionais.

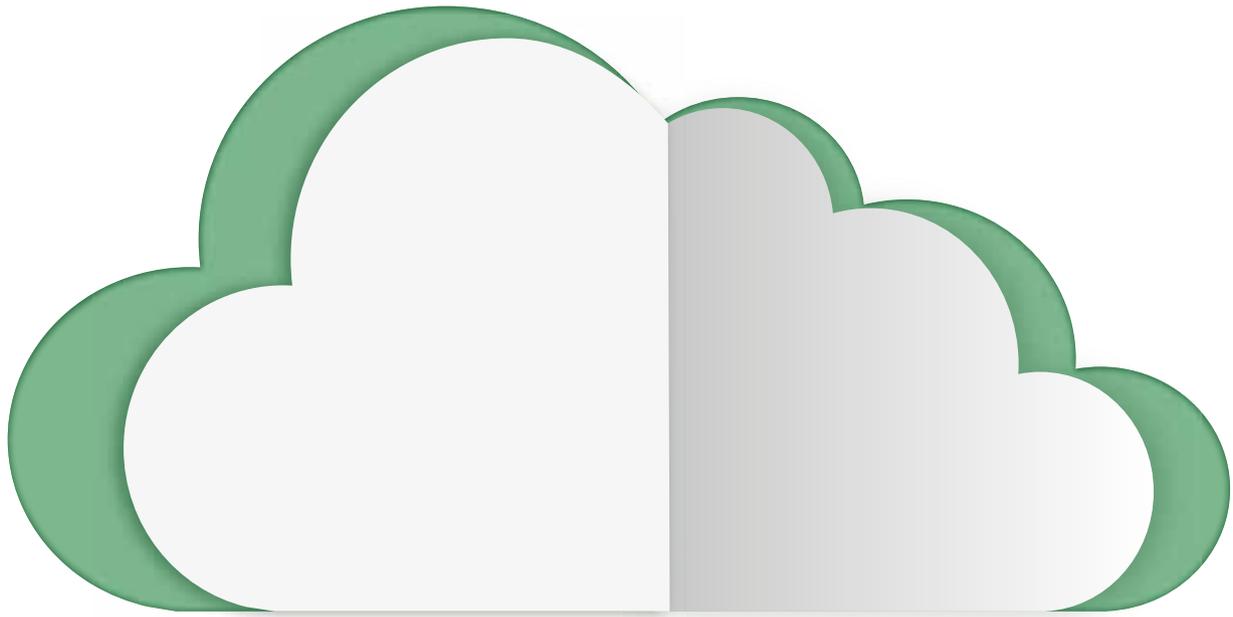
O importante é conhecer os fundamentos envolvidos e as vantagens e limitações de cada método de pesagem e, no caso da utilização de balanças gravitacionais, é fundamental estar atento aos fatores que podem afetar os resultados obtidos na operação desse tipo de balança. ■

1 - <https://www.wired.com/story/think-weight-and-mass-are-the-same-nope-and-heres-why-it-matters/>

Coluna Pergunte ao Zé Pácel

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





O PAPEL E O MEIO AMBIENTE

A indústria de celulose retém, em seus produtos, apenas 0,3% da água utilizada. Do restante, 80% retorna à fonte de onde foi captada, dentro dos padrões legais de qualidade.

A campanha LOVE PAPER é uma criação original de Two Sides.

Two Sides é uma organização global, sem fins lucrativos, criada na Europa em 2008 por membros das indústrias de base florestal, celulose, papel, cartão e comunicação impressa. Two Sides, a mais importante iniciativa do setor, promove a produção e o uso conscientes do papel, da impressão e das embalagens de papel, bem como esclarece equívocos comuns sobre os impactos ambientais da utilização desses recursos. Papel, papelcartão e papelão são provenientes de florestas cultivadas e gerenciadas de forma sustentável. Além disso, são recicláveis e biodegradáveis.

Papel, cartão e
papelão: uma ótima
história ambiental
para contar



twosides.org.br lovepaper.org.br

REPLACING HOT WATER WITH ALKALINE FILTRATE IN PULP WASHING AFTER THE DHOT STAGE.

Authors: João Carlos Jossani¹, Danyella Perissotto²

¹ *Suzano Papel e Celulose, Limeira, Brazil*

² *Solenis Especialidades Químicas, Paulínia, Brazil*

SUMMARY

The intrinsic concern with natural resources, especially water, makes companies look for alternatives across the production process to reduce water consumption and reuse filtrates between stages. Partial closure of the filtrate circuits reduces the consumption of water and chemicals, contributing to the optimization of manufacturing costs. The pulp and paper sector very aware about the importance of this resource because, in its processes, water is an indispensable input, as it is used in the production of eucalyptus trees all the way to the final industrialization process where wood is transformed into paper. The main objective of this project is to reduce the consumption of water and chemicals, through partial closure of the pulp washing circuit of the first bleaching stage (DHOT). These gains were identified following a detailed study to improve the process without increasing costs. Before this project, in addition to filtrate, a percentage of hot water was used. After the changes, 100% EP stage filtrate was used. To confirm the project's gains, the results were statistically evaluated showing a reduction in costs as well as greater stability in the stages evaluated.

Keywords: *water consumption; closure of the washing circuit; cost reduction.*

INTRODUCTION

The pulp industry is one of the most prominent in our country, with a production forecast for 2021/2022 in excess of 22.3 million tons (<http://www.agricultura.gov.br>). Brazil stands out worldwide for producing and supplying markets with significant volumes of pulp and paper. To satisfy all this demand, two natural resources are extremely important; one being directly related to the product, which is pulp (forest planting) and the other is water (VENEU et al, 2019).

Sustainability is a global concern due to the rising scarcity of natural resources. As a result, several sectors of society have

awakened to the need to preserve the environment, seeking development in consonance with industrial evolution and ensuring that future generations have a chance to live with a better quality of life and survival conditions (FRIGIERI, 2012).

According to CAMPOS and FOELKEL (2016), due to the intense globalization of both knowledge and best industrial practices, where on one hand we have production increases, and on the other an enormous concern about water resources and environmental controls involving atmospheric emissions, solid waste, and effluents.

Today, environmental issues are widely discussed at a global level, articulalry in terms of issues related to intense water consumption. This natural resource is in the process of extinction as consumption and pollution are significantly increasing (PEREIRA, 2012). Therefore, alternatives that seek to reuse bleaching filters, partial or total, have a significant impact on reducing water consumption, effluent generation, and, above all, environmental pollution (COSTA, M. M. et al, 2006).

The reuse of water provides numerous environmental and economic benefits, such as the reduction in raw water, followed by its availability for other uses and the resulting reduction in treatment cost. In addition, there is a reduction in the volume of effluent discharged into the receiving water body and a consequent reduction in the cost of effluent treatment (SOUZA, 2005).

The specific consumption of water in the Kraft pulp production process has decreased from 50 m³/t_{sa} in the 1980s to 25 m³/t_{sa} today (SANTOS, 2018). This consumption can still be considered high due to the high production level. A Kraft pulp mill that produces about one million tons annually may require a water volume similar to that of a city of one million inhabitants. Despite its high polluting potential, the pulp

Corresponding author: João Carlos Jossani. Suzano S/A.

Av. Lírio Correa, 1465 - Cariobinha, Limeira - SP, Brazil - 13473-762. Phone: +55-19-99517 6741. e-mail: jjossani@suzano.com.br

and paper industry invests in technologies in its cooking and bleaching processes to reduce its environmental impacts.

CASE STUDY

The fiber line object of this study has an annual production of 310 thousand tsa of bleached kraft pulp that supplies the company's paper production unit. The line comprises: coarse purification, brown pulp washing, fine purification, thickening filters, delignification, and bleaching with a three-stage sequence (DHOT, EP, and D1).

This aim of this paper is to present a case study that mainly focused on reducing the consumption of water and chemicals in pulp bleaching, through partial closure of the pulp washing circuit in the first stage of bleaching, configured as a three-stage sequence (DHOT, EP, and D1).

The washing circuit in the pulp bleaching process starts in stage D1 with the addition of hot water (AQT) in the washer showers of press D1, where the filtrate is generated that will be used in the dilutions of the stage itself, and the surplus is transferred to the filtrate tank of the DHOT filter.

Next, in the EP stage, hot water (AQT) is added in two washer showers and white water from drying in two other washer showers, generating filtrate that will be used for washing

the pulp in the DHOT filter, dilutions in the EP stage, and the surplus sent to effluent treatment.

Concluding the circuit, in the DHOT stage, hot water (AQT) is added in three washer showers and filtered EP filter in three other washer showers, generating filtrate that will be used in the dilutions of the stage DHOT and the surplus sent to effluent treatment. Figure 1 demonstrates the process.

After evaluation of the washing circuit in the pulp bleaching, we verified that there were filtrate leftovers from the EP stage that were sent to effluent treatment, and that the washing in the DHOT filter was not efficiently done due to the low pressure of the hot water (AQT) in the washer showers, consequently causing an increase in carry over to the next stage and thus increasing the consumption of chemicals.

As the EP stage filtrate was already used in three washer showers, we decided to reuse this filtrate in the others, totaling six washer showers. Figure 2 demonstrates the process.

Besides redistributing the washing filtrates, there was a change in the sealing and adjustment of the filter scrap according to preventive maintenance.

The Tukey test was used to confirm the difference between the averages of the periods and, consequently, the gains obtained.

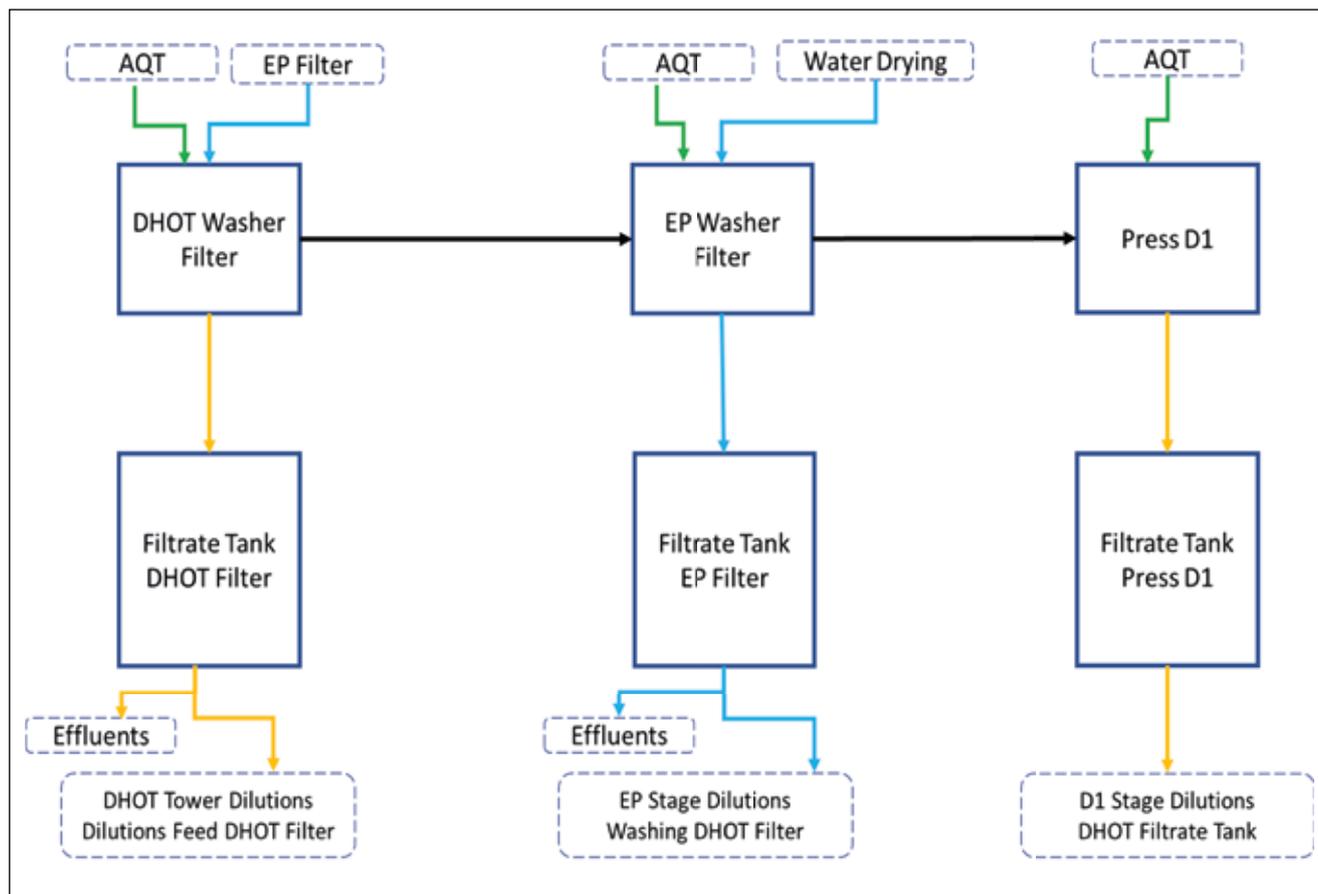


Figure 1. Washing circuit diagram in pulp bleaching before partial closure of the circuit

RESULTS AND DISCUSSION

After the changes were implemented and the washing filtrates were redistributed, an improvement in the main parameters of the process was observed, the data was statistically evaluated and detailed results are presented in the appendix.

The consistency and vacuum of the DHOT filter suffered

an increase due to the redistribution of filtrates, and the values of this variable shifted to the upper limit (Figure 3). The consistency of the filter output had a similar behavior, that is, with the vacuum increase, it was possible to increase consistency (Figure 4), reducing the standard deviation. Table 1 shows the data before and after the changes.

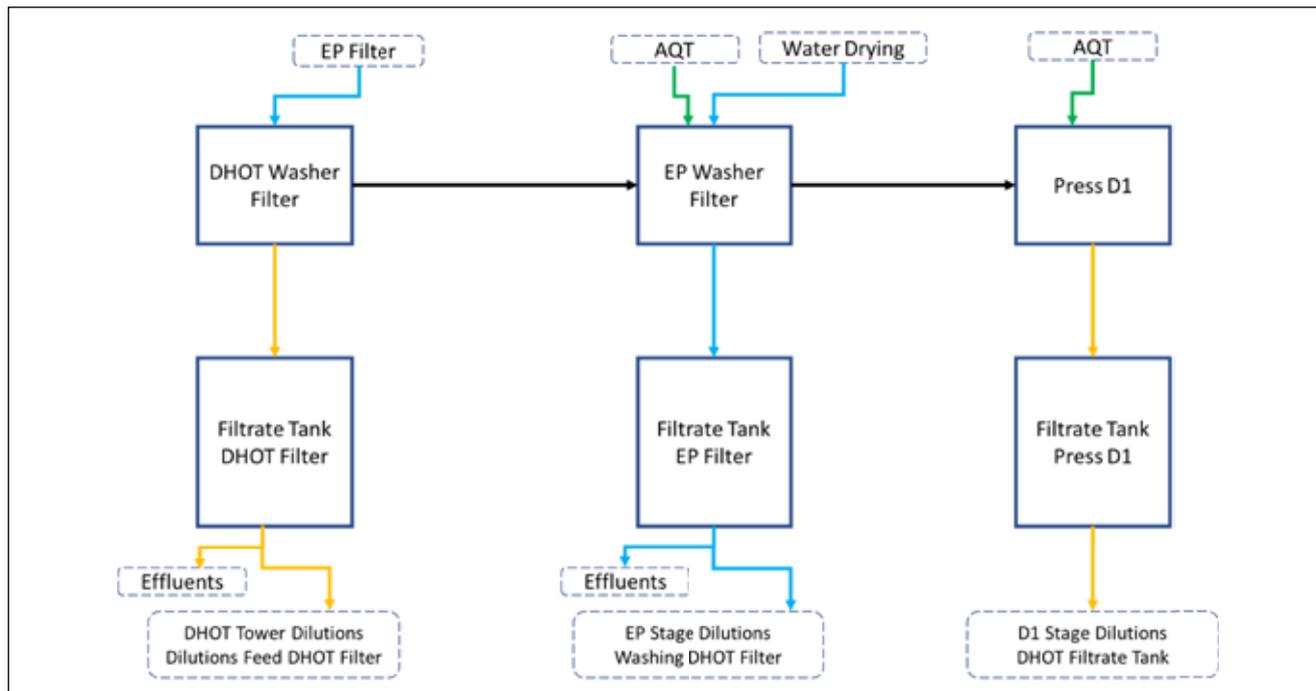


Figure 2. Washing circuit diagram in pulp bleaching after partial closure of the circuit

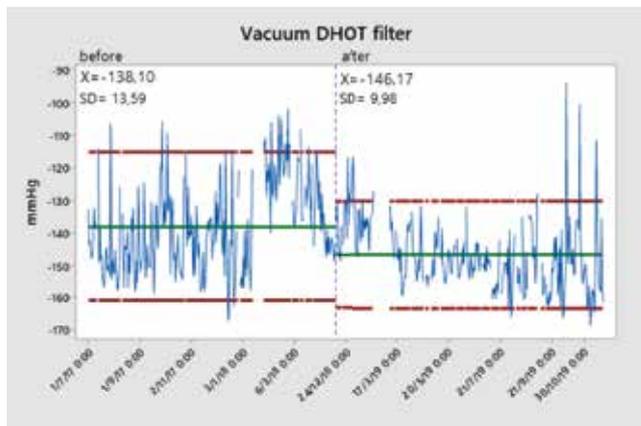


Figure 3. Vacuum DHOT Filter

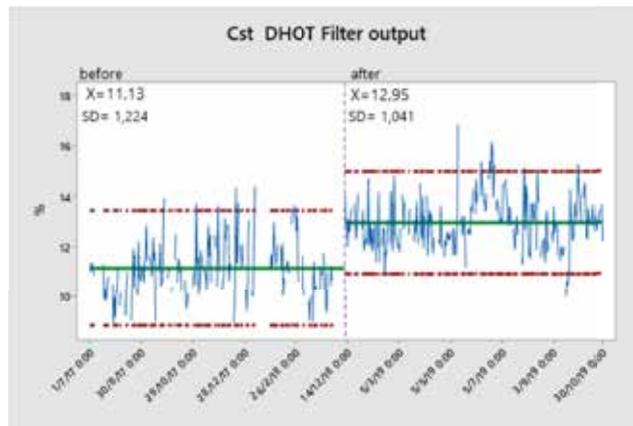


Figure 4. Cst DHOT Filter output

Table 1. Descriptive statistics for vacuum and Cst DHOT filter output

Variable	Period	Average	Standard Deviation	Median
Vacuum DHOT Filter (mmHg)	Before	-138.10 ^a	13.59	-140.20
	After	-146.17 ^b	9.98	-147.76
Cst DHOT Filter Output (%)	Before	11.13 ^a	1.224	10.99
	After	12.95 ^b	1.041	12.89

NOTE: Different letters (≠) mean that the means are different, according to the Tukey method and 95% confidence interval.

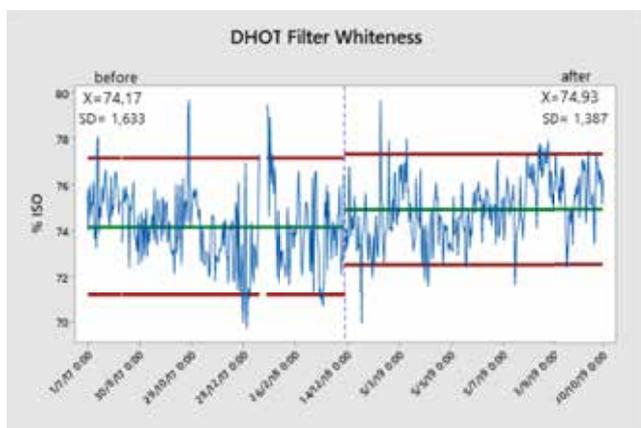


Figure 5. DHOT Filter Whiteness

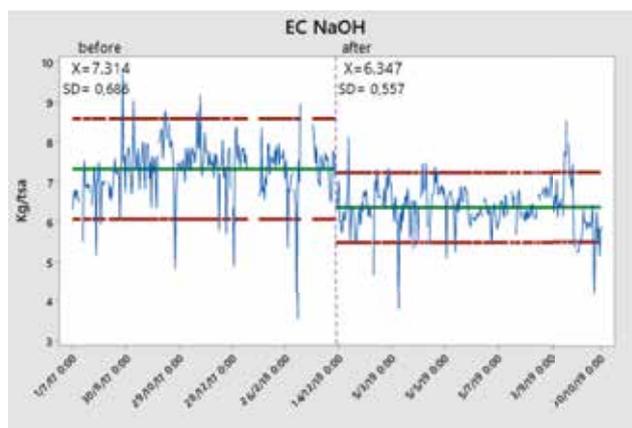


Figure 6. EC NaOH

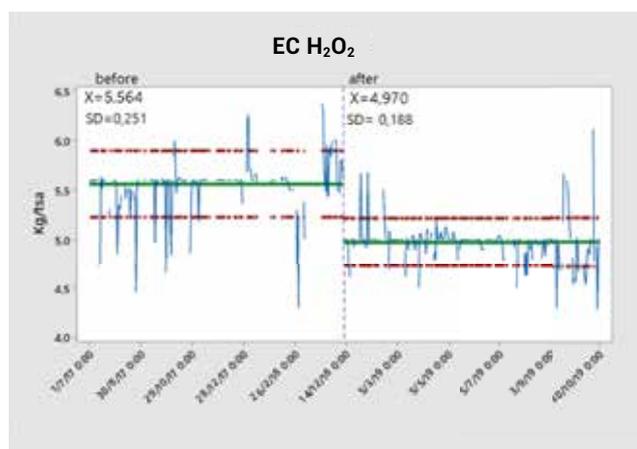


Figure 7. EC H₂O₂

The increase in output consistency generates less carry-over for the process, as it represents a more efficient wash in the case of washer filters, which is the object of this study.

Gains were potentialized by substituting the hot water for the filtrate of the EP stage in the washing of the pulp in the DHOT filter, generating a whiteness gain of approximately 0.75% ISO (Figure 4). Figures 5 and 6 show the reduction in chemical consumption associated with a lower standard deviation between dosages. These reductions were only possible upon stabilizing the inlet consistency for stages EP and D1. Table 2, shows the exact reduction values in peroxide residual and the pH of the filtrate, exit of the EP stage, depicting greater efficiency of the stage regarding consumption (H₂O₂ and NaOH).

Table 2. Descriptive statistics EC, Residual and pH stage EP

Variable	Period	Average	Standard Deviation	Median
EC H ₂ O ₂ (Kg/tsa)	Before	5.56 ^a	0.251	5.60
	After	4.97 ^b	0.188	4.99
EC NaOH (Kg/tsa)	Before	7.31 ^a	0.686	7.42
	After	6.35 ^b	0.556	6.37
Residual H ₂ O ₂ (ppm)	Before	93.9 ^a	23.5	94.0
	After	86.8 ^b	21.7	86.9
Filtered pH EP stage (upH)	Before	10.45 ^a	0.089	10.5
	After	10.36 ^b	0.126	10.4

NOTE: Different letters (≠) mean that the means are different, according to the Tukey method and 95% confidence interval.

Table 3. Descriptive statistics EP e D1 Brightness

Variable	Period	Average	Standard Deviation	Median
EP Whiteness (%ISO)	Before	84.2 ^a	1.016	84.2
	After	84.6 ^b	0.800	84.6
D1 Whiteness (%ISO)	Before	89.8 ^a	0.345	89.8
	After	89.6 ^b	0.262	89.6

NOTE: Different letters (≠) mean that the means are different, according to the Tukey method and 95% confidence interval.

In summary, this project improved the process, reducing consistency variation, chemicals consumption, generating a whiteness increase in the EP stage, and reducing the standard deviations in stages EP and D1 (Table 3).

CONCLUSIONS

The work developed with the redistribution of washing filtrates resulted in:

- Increase in the vacuum and consistency of the DHOT filter outlet, due to the change in the way the filter operates;

- Reduction in NaOH, H₂O₂, and chlorine dioxide consumption, reducing production costs by US\$ 0.83/tsa;
- Reduction in water consumption, albeit not priced;
- Increase in whiteness resulting from the EP stage and reduction in the standard deviations of stages EP and D1, depicting greater process stability.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to express their gratitude to Suzano S/A – Brazil for the support provided. ■

REFERENCES

1. CAMPOS e FOELKEL, A evolução tecnológica do setor de celulose e papel no Brasil. Edison da Silva Campos, Celso Foelkel – ABTCP – Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel. São Paulo, Brasil, 2016.
2. COSTA, M. M. *et al*, Nova tecnologia de branqueamento de celulose adaptada ao fechamento do circuito de água. Revista *Árvore*, Viçosa-MG, v.30, n.1, p.129-139, 2006.
3. FRIGIERI, Tânia Cristina, O efeito da redução de água na lavagem da polpa kraft no branqueamento ECF / Tânia Cristina Frigieri – Guaratinguetá: [s.n], 2012.
4. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-do-agronegocio-brasil-2011-2012-a-2021-2022-sintese.pdf/view> - Acesso em 23/09/2019.
5. PEREIRA, Daniel Wenceslau de Carvalho Machado, Impacto econômico-ambiental do consumo de água no processo industrial de fabricação de celulose branqueada. – CURITIBA, 2012.
6. SANTOS, Erika Nascimben, Efeitos da recirculação de efluentes tratados no branqueamento de polpa celulósica kraft / Erika Nascimben Santos. – Viçosa, MG, 2018.
7. SOUZA, Luciana Cerqueira, Recirculação do filtrado alcalino do branqueamento para o estágio de deslignificação com oxigênio da polpa kraft e sua consequência no processo/ Luciana Cerqueira Souza. – Viçosa: UFV, 2005.
8. VENEU, *et al*, Avaliação de lodo composto por celulose e cargas minerais no tratamento de efluente contendo metais. O PAPEL vol.80, num. 01, pp. 59 - 65 – JAN 2019.

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.

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.*

ULTRAFILTRATION OF EP-STAGE FILTRATE IN A KRAFT PULP BLEACHING PLANT

Authors: José Roberto Rosado Corrêa Filho¹, Cláudio Mudadu Silva¹, Daiane Cristina Diniz Caldeira¹, Leandro Coelho Dalvi², Deyvisson Araújo Nascimento², Rodrigo Silva Leite², Marcus Vinicius Gomes Veloso², Luewton Lemos Felício Agostinho³, Gleb Timbalari⁴, Hans Cappon⁵, Zenilde das Graças Guimarães Viola⁶, Marina Andrada Maria⁶

¹ Universidade Federal de Viçosa, Brazil

² Celulose Nipo-Brasileira, Brazil

³ Stenden University of Applied Sciences (NHL), Netherlands

⁴ Berghof Membrane Technology GmbH, Netherlands

⁵ University of Applied Sciences (HZ), Netherlands

⁶ CIT SENAI FIEMG, Brazil

ABSTRACT

The pulp industry is a major consumer of natural resources with significant polluting potential, generating a large amount of effluent. The pulping area that generates the most effluent is the bleaching plant, alternating acid and alkaline stages. The alkaline effluent from the EP-stage has a high capacity to cause environmental impacts, since it is rich in organic compounds, lending a high COD and color content to the effluent. Generally, the effluents from all sectors of the mill are mixed and treated in an effluent treatment plant, traditionally using primary clarifiers followed by aerobic biological processes. The use of membranes in the treatment of effluents from the pulp industry has been researched. Based on the need to reduce water consumption and seek opportunities to reuse water, this research aimed to evaluate the treatment of alkaline effluent from an EP-stage bleaching plant using ultrafiltration membranes in order to allow reusing the permeate in the manufacturing process. An ultrafiltration pilot plant consisting of four membrane modules in series was used. Laboratory analyses were performed on samples collected daily from the feed, permeate and retentate. Flux and transmembrane pressure (TMP) data was obtained from the pilot plant database. There were an average color and COD removals of 38% and 39%, respectively and a high turbidity and TSS removal (above 98%). A substantial removal of metals like sodium, potassium, calcium, iron, magnesium and manganese was achieved. The tests using periodic backwashing and high cross-flow velocities showed an average flux of 52 L/m²h. The results demonstrated the feasibility of this application for permeate reuse. Some possibilities were considered: return to the water-treatment plant, cooling of the digester

bottom, equipment cooling, reuse in evaporation surface condensers. To enable reuse, it is important to take into account the increase in electrical conductivity, chlorides and potassium content, as well as temperature changes. A possible destination for the retentate could be the black liquor evaporation and subsequently burning in the recovery boilers. Considering the necessity of reducing water consumption, the use of ultrafiltration for the treatment of the alkaline effluent from the bleaching EP-stage can be an interesting option.

Keywords: pulp industry; alkaline effluent; ultrafiltration; water reuse.

INTRODUCTION

Wood is the main raw material used in the pulp industry. Mills can produce just pulp or be integrated to paper mills. The kraft process is the most widely used pulping process worldwide which, in addition to producing pulp with a high resistance and low lignin content, recovers the chemicals used in the process (Favaro 2015; González-García et al. 2009).

The pulp industry has significant polluting potential and is a major consumer of natural resources. Modern mills consume from 10 to 50 m³ of water per air-dried ton (adt) of produced pulp, depending on the technologies used in the process, which means it consumes a lot of water and generates a lot of effluents (Toczyłowska-Mamińska 2017). Effluents are generated in different areas of the mill, each one with specific characteristics with greater or lesser polluting potential. The area that generates the most toxic effluent is pulp bleaching

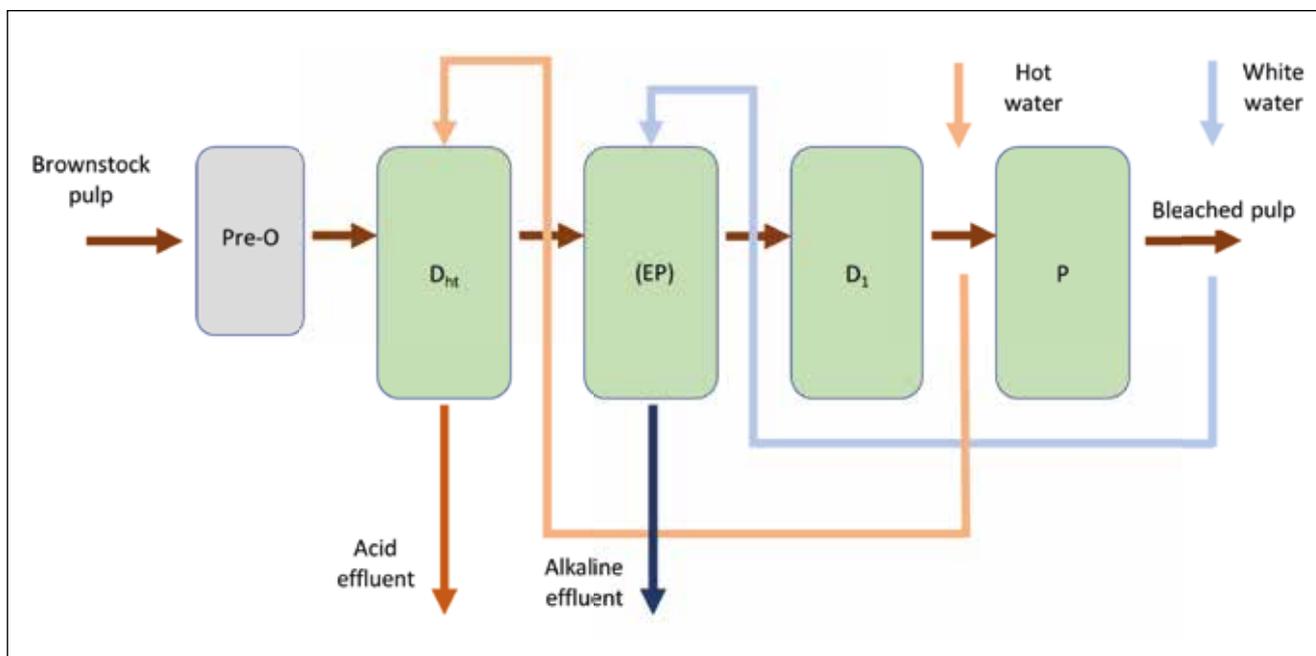


Figure 1. Washing circuit diagram in pulp bleaching before partial closure of the circuit

(Pokhrel and Viraraghavan 2004). Pulp bleaching is divided into stages alternating acid and alkaline processes, which vary from mill to mill. Each stage is composed of a mixer, a reactor and a pulp washer. In the mill where this research was carried out, the process is performed in the following order: pre-O (pre bleaching with oxygen and sodium hydroxide), D_{ht} (chlorine dioxide at high temperature), (EP) (oxidative extraction with NaOH reinforced with hydrogen peroxide), D_1 (chlorine dioxide at a temperature of 50°C) and P (hydrogen peroxide) (Colodette et al. 2005). Washing of the D_1 and P stages is carried out in counter current in the respective previous stages (D_{ht} and EP, respectively), therefore, no effluent is generated in the two stages, as shown in Figure 1.

The alkaline effluent from the bleaching EP-stage can cause environmental impacts, as it is rich in organic matter and organochlorine compounds, volatile organic compounds, in addition to a high chemical oxygen demand (COD) and color I (Pokhrel and Viraraghavan 2004; Soares and Duran 2001).

In general, effluents from all sectors of the mill are mixed and treated in an effluent treatment plant (ETP). The traditional treatment is composed of a primary treatment followed by an aerobic biological process. Albeit efficient, this type of treatment involves sludge management costs and has no potential for reducing water consumption (Ashrafi, Yerushalmi, and Haghghat 2015).

The use of membranes in the treatment of pulp industry effluents has been widely researched and already applied for different purposes, highlighting the possibility of permeate reuse (Beril Gnder, Arayici, and Barlas 2011; Pizzichini, Russo, and Di Meo 2005). Porous membrane filtration can be classified as microfiltration, ultrafiltration, nanofiltration

and reverse osmosis, according to the average pore size of the membrane and the amount of transmembrane pressure (TMP) required (Rautenbach et al. 1997).

Policies regarding water use are increasingly restricted due to the significant impacts river basins undergo due to anthropic actions and climate change (Mollinga 2008; Sowers, Vengosh, and Weinthal 2011). Considering the need to reduce consumption and the possibilities of water reuse through the use of membranes, this research aimed to evaluate the treatability of the alkaline effluent from the bleaching EP-stage using ultrafiltration membranes in order to reuse its permeate in the process.

METHODS

An ultrafiltration (UF) pilot plant provided by Berghof Membranes was used, consisting of four modules of UF membranes in series. Three modules operated continuously, and the fourth module was kept on standby. Each module had a membrane area of 2.1 m² and the average pore diameter was 30 nm. The system was operated in a closed circuit, where the permeate and retentate returned to the feed tank. The sampling points for analysis were: Point 1 - effluent feed tank; Point 2 - permeate and; Point 3 - retentate. The tests with the pilot plant were performed during the company's regular working hours (Monday to Friday, from 8 am to 5 pm). Samples of the feed, permeate and retentate were collected daily. The feeding effluent was kept below 40°C and the pH below 10, according to the plant manufacturer's guidelines. Figure 2 shows a schematic flowchart of the pilot plant.

For daily cleaning of the membranes, flushes were done at the end of each day of operation, where approximately 200 L of

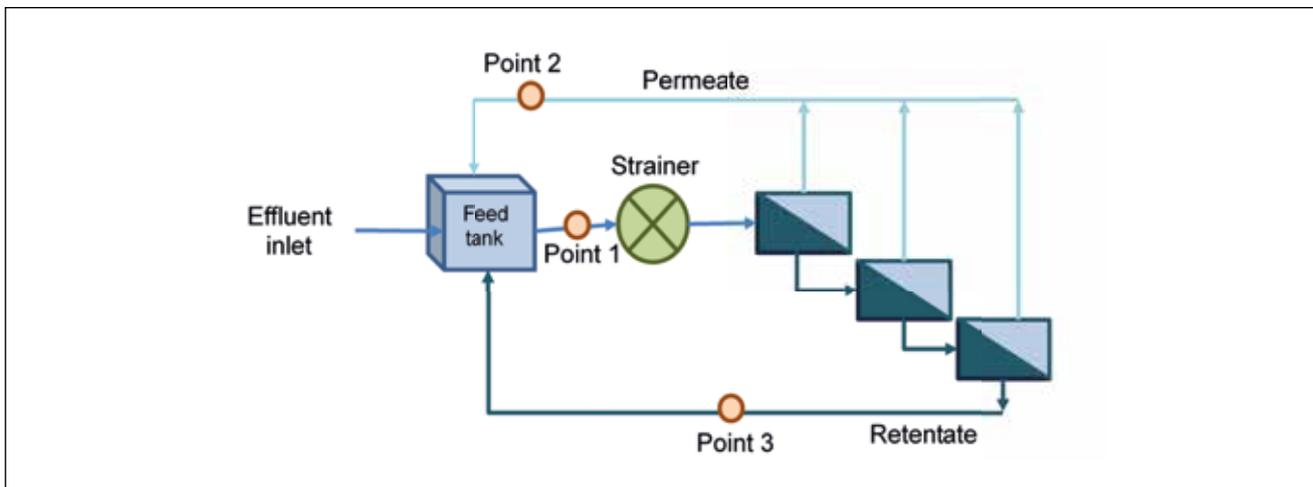


Figure 2. Schematic flowchart of the pilot plant

clean water were injected at high speed to remove fouling and clean the membrane surface. On the last operating day of the week, a clean in place (CIP) of the membranes was performed using a 1% sodium hypochlorite solution. This solution circulated through the membranes for 50 minutes, soaked for 10 minutes and then discharged.

The research was divided into three configurations:

- a) Configuration 1 consisted of a lower permeate recovery with lower energy consumption;
- b) Configuration 2 considered an increase in permeate recovery, increasing the concentration factor (CF);
- c) Configuration 3 considered an increase in the solute concentration of the feed to simulate a membrane filtration of several stages, where the retentate of each module serves as feed for the next module.

Laboratory analyses were performed on samples collected daily from the feed, permeate and retentate. The parameters evaluated were color, chemical oxygen demand (COD), turbidity, total suspended solids (TSS), pH, electrical conductivity (EC), chloride (Cl), silica (Si), sodium (Na), potassium (K), calcium (Ca), copper (Cu), iron (Fe), magnesium (Mg) and manganese (Mn).

The flux and transmembrane pressure (TMP) data was obtained from the Pilot Plant database. The data collection interval was 10 minutes, from the beginning of operation and stabilization of the plant until the end of the day's activities.

Permeate Recovery (PR) was calculated using Equation (1):

$$PR = \frac{\text{Permeate flux}}{\text{Entrance flow}} \tag{1}$$

Concentration Factor (CF) was calculated using Equation (2):

$$FC = \frac{1}{1 - PR} \tag{2}$$

RESULTS AND DISCUSSION

The EP-effluent is rich in organic matter and has a high capacity for membrane fouling. Table 1 shows the physical-chemical characterization of this stream.

The flow variation occurs due to variations in the production

Table 1. Physical-chemical characterization of the EP-effluent.

Parameter	Unit	Value
Temperature	°C	70-85
Flow (Q)	m³/h	1,000-1,200
Total COD	mg/L	982
pH	-	12.0
TSS	mg/L	30
Turbidity	NTU	60
Color	Cu	276
Electrical conductivity	mS/cm	3.37
Chlorides	mg/L	194
Potassium	mg/L	16.3
Silica	mg/L	14
Sodium	mg/L	921

process. The high temperature of this effluent occurs because the ideal hydrogen peroxide temperature is high. (Potůček and Milichovský, 2000), and values found for temperature and pH are similar to those used by Kaur, Bhardwaj, and Lohchab (2019). It is important to note the high concentration of salts, mainly chlorides and sodium, related to high electrical conductivity.

Figures 3 to 8 show the values of color, COD, turbidity, TSS and pH and CE variation, respectively, in the feed, and UF permeate and retentate.

The color variation in the feed effluent throughout the experiment is due to variations in the industrial process. There was an average color removal in the permeate of 38%, being 48% in Configuration 1, 34% in Configuration 2 and 36% in Configuration 3. Quezada et al. (2015) found an 86% color

removal treating EOP-effluent using UF. The color removal probably occurs through organic adsorption (Hong, Zhou, and Zytner 2007).

On the first day of UF tests with the EP-effluent in Configuration 1, the removal of COD was very low (4%), gradually increasing to reach 39% on the last day of this configuration. The possible explanation for this low COD retention is that the system was still in a period of adaptation (membrane compression, cake layer formation, etc.). During Configurations 2 and 3, a better removal efficiency was obtained. Thus, the average removal of COD in Configuration 1 was 19%, while in Configuration 2 and 3 it was 46%, with a total average in tests of 39%. The COD removal is very similar to the color removal (Figure 3), reinforcing the explanation of color removal through organic adsorption (Hong, Zhou, and Zytner

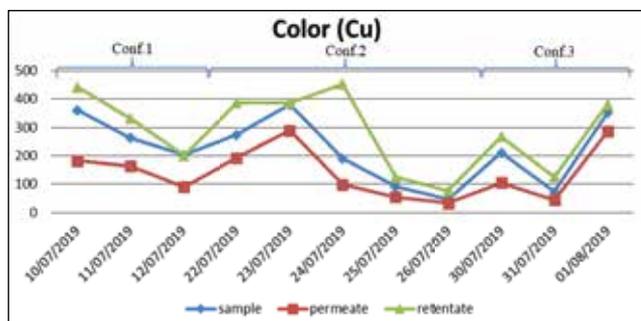


Figure 3: Color of the alkaline EP-effluent UF in the three configurations tested

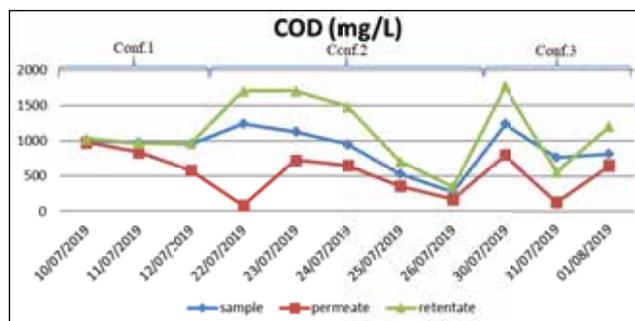


Figure 4: COD concentration of the alkaline EP-effluent UF in the three configurations tested

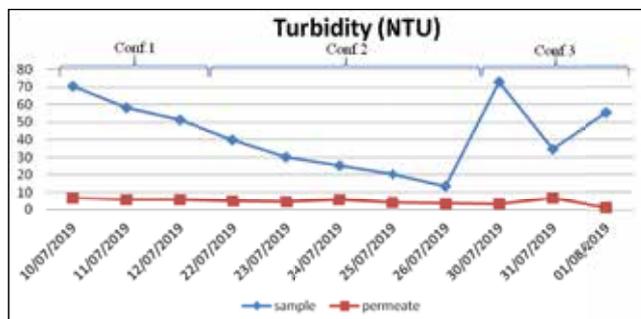


Figure 5: Turbidity of the alkaline EP-effluent UF in the three configurations tested

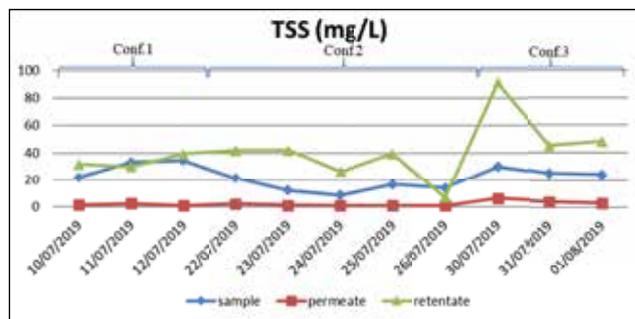


Figure 6: TSS of the alkaline EP-effluent UF in the three configurations tested

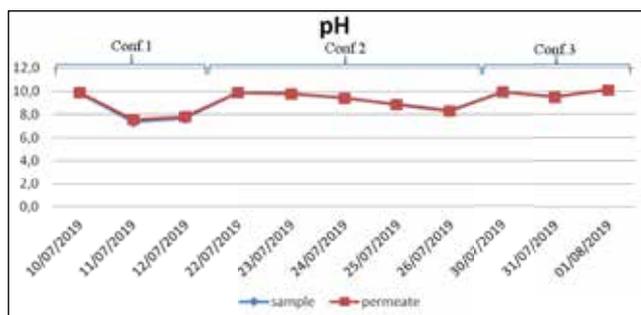


Figure 7: pH variation of the alkaline EP-effluent UF in the three configurations tested

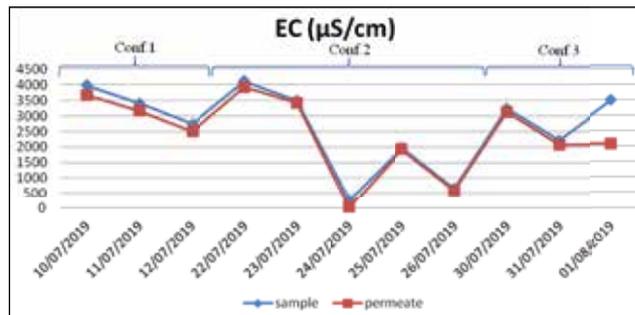


Figure 8: EC variation of the alkaline EP-effluent UF in the three configurations tested

2007). These results are similar to those found by Ebrahimi et al. (2015), using ceramic membranes, and those found by Fålh, Jönsson, and Wimmerstedt (2001), using polyethersulphone membranes. Quezada et al. (2015) found an 79% COD removal treating EOP-effluent using UF.

For turbidity and TSS, the average removal was over 80%. The average turbidity removal was 90%, 80% and 91% in Configurations 1, 2 and 3, respectively. There was an average TSS removal in Configurations 1, 2 and 3 of 94%, 91% and 83%, respectively. These results are similar to those found in other studies, and is given by the size of the particles that are bigger than the pore size. (Jacangelo et al. 1989; Nordin and Jönsson 2006)

The pH values did not present any significant changes throughout the experiment, in any of the configurations evaluated, as found by Poulin, Amiot, and Bazinet (2006), the small variation of which can be justified by the time/nature interaction of the medium. For EC, there was low removal, as found by Ferella et al. (2007), which is to be expected since UF does not remove dissolved salts.

The metal removal efficiency along the three configurations tested with alkaline EP-effluent is presented in Table 2.

The concentrations of chlorides and silica, did not differ significantly between the feed, permeate and retentate in the period evaluated. For sodium and potassium, there was a removal of 12% and 9%, respectively. The presence of copper in the feed, permeate and retentate of UF with alkaline EP-effluent was not detectable. Removal of calcium, iron, magnesium and manganese was observed. The average calcium removal efficiency was 17% in Configuration 1, 34% in Configuration 2 and 46% in Configuration 3. For iron, this reduction was 70%, 71% and 84% in Configuration 1, 2 and 3, respectively. Magnesium values dropped 16%, 34% and 45% in Configurations 1, 2 and 3, respectively. There was an average of 77%, 84% and 86% of manganese removal in Configurations 1, 2 and 3, respectively. The high removal of multivalent inorganic ions, such as calcium, iron, magnesium and manganese can be explained as a result of the ions binding to large, negatively charged, organic molecules or being precipitated, forming agglomerates that are retained by the membrane pores. The same does not occur with monovalent ions such as sodium, potassium and chlorides (Fålh, Jönsson, and Wimmerstedt, 2001).

In evaluating the pilot plant's performance, Table 3 shows the results found during the EP-effluent ultrafiltration tests.

Table 2. Average metal removal efficiency of the EP-effluent ultrafiltration

Metal	Configuration								
	1			2			3		
	F (mg/L)	P (mg/L)	E (%)	F (mg/L)	P (mg/L)	E (%)	F (mg/L)	P (mg/L)	E (%)
Silica	14	14	-	14	15	>	16	16	-
Chloride	181	190	>	161	175	>	149	171	>
Sodium	921	540	39	570	511	11	883	821	7
Potassium	16.3	14.3	13	15.1	13.9	8	14.3	13.2	8
Calcium	8.1	6.9	17	15.4	10.3	34	10.0	5.4	46
Copper	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Iron	0.26	0.07	70	0.17	0.05	71	0.21	0.03	84
Magnesium	1.16	0.97	16	0.77	0.52	34	1.07	0.57	45
Manganese	0.15	0.05	77	0.14	0.03	84	0.11	0.02	86

F = Feed stream; P = Permeate; E = Removal efficiency; > = Increase in permeate.

Table 3. Pilot plant performance with the EP-effluent ultrafiltration

Parameter (average)	Configuration		
	1	2	3
Flux (L/m ² h)	61	48	48
Permeate Recovery (%)	4	49	48
Concentration Factor (CF)	1.05	2.05	1.97
Transmembrane Pressure (bar)	1.5	1.4	1.6

In Configuration 1, the TMP was kept constant, allowing flux variation. Periodic backwash contributed to maintain a high flux of 61 L/m²h, on average, and the TMP remained below 1.5 bar during the testing period. The data demonstrates a possibility to increase the flux and the concentration factor (which was 1.05 on average), also increasing the permeate recovery (which was 4% on average), without raising the TMP to critical levels for the membrane. In addition, high plant recirculation velocity also contributed to the maintenance of the flux, helping remove the cake formation on the membrane surface.

In Configuration 2, the flux was kept constant by varying the TMP. The backwash contributed to an average flow of 48 L/m²h and an average TMP of 1.39 bar. The average flow can be considered high considering the concentration factor of 2.05, with permeate recovery of 49%. This configuration contributed for both the TMP and the flux to remain stable, indicating a good stability of the system, besides allowing a high permeate recovery.

Configuration 3 consisted of concentrating the feed at 70%, that is, discharging 70% of the permeate and returning only the retentate to the feed tank. As in Configuration 2, the flux was kept constant, varying the TMP. Despite the higher feed concentration, the average flux was 48 L/m²h (the same as in Configuration 2) and a good maintenance of TMP that was on average 1.60 bar (15% higher than the average found in Configuration 2). The average flux can be considered acceptable having a concentration factor of 1.97, with permeate recovery of 48%, these values being very similar to those found in Configuration 2. With the increase in the concentration of the feed stream, there was an increase of 15% in the TMP, which can be considered acceptable for the flux obtained (48 L/m²h).

Considering the quality of the permeates and the flux results, the use of the UF for treatment of bleaching EP-effluent proved to be technically feasible. Further studies are necessary to optimize the system.

REUSE OPPORTUNITIES

Some possibilities for permeate reuse were evaluated:

- a) Return to the water treatment plant (WTP).
- b) Cooling the bottom of the digester, replacing the industrial water by permeate for heat exchange (cooling) with the digester bottom.
- c) Cooling of equipment, replacing the industrial water with permeate for heat exchange (cooling) of woodyard equipment.
- d) Reuse in evaporation surface condensers, replacing the current industrial water.

Despite the possibility of reuse of the EP-effluent UF permeate for the purposes described above, some limitations must be taken into account:

- Electrical conductivity increase: the electrical conductivity is linked to the concentration of salts present in the medium. The increase in conductivity can cause corrosive processes, besides scale formation (Skrifvars et al. 2008).
- Chlorides, sodium and potassium concentration increase: can cause problems to recovery boilers. The sodium concentration increase might change the sodium/sulphur balance of the mill. Potassium and chlorides can reduce the sticky temperature (temperature at which powder particles adhere to each other). Besides, chlorides are also corrosive (Fälth, Jönsson, and Wimmerstedt, 2001).
- Color increase: the color values found in the experiments and low removal may involve increasing the color of the effluent to be sent to the wastewater treatment plant, which may end up being a problem if the treatment is biological, since this type of treatment is not efficient in removing color (Collivignarelli et al. 2019).
- Temperature changes: temperature change due to the replacement of raw or industrial water by permeate, may require changes in the process, including changing costs.

The EP-effluent UF retentate can be sent to evaporators, where steam is generated, elevating the concentration of solids (Cârcoană 2020). Quezada et al. (2015) performed a simulation through WinGEMS software on the reuse of UF concentrate treating EOP-effluent, earmarked to burn in the recovery boiler. The results showed that its use would not result in scale formation or affect the performance of the recovery boiler.

CONCLUSIONS

The present work evaluated the treatability of the alkaline effluent from the bleaching EP-stage using ultrafiltration membranes for reuse and reduction of water consumption.

Considering the quality of the permeate, the average color removal was 38% and DQO 39%, besides high turbidity and TSS removal (above 80%). In addition, there was removal of metals such as sodium (18%), potassium (11%), calcium (32%), iron (75%), magnesium (32%) and manganese (82%).

The tests using periodic backwash and high recirculation velocity showed a high average flux in Configurations 1, 2 and 3, being 61 L/m²h, 48 L/m²h and 48 L/m²h, respectively, in addition to an acceptable TMP maintenance, being 1.5 bar, 1.4 bar and 1.6 bar, respectively.

Several possibilities for permeate reuse have been evaluated, like returning to the water treatment plant, cooling the bottom of the digester, cooling of equipment and the reuse in evaporation surface condensers. But in order to enable the reuse of the permeate, limitations such as increased electrical conductivity, increased concentration of potassium, sodium and chlorides, temperature changes and increased color must be taken into consideration. It is also necessary to evaluate the destination of the retentate, a possible destination being to burn in the recovery boiler.

Considering the possibility of reducing water consumption, the use of ultrafiltration for the treatment of the alkaline effluent from the bleaching EP-stage becomes attractive.

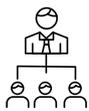
ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG); Fundação Arthur Bernardes

(FUNARBE); Celulose Nipo-Brasileira S.A. (CENIBRA) and its coworkers who assisted in all stages of the project; Universidade Federal de Viçosa (UFV); UFV's Forestry Engineering Department; Berghof Membranes; University of Applied Sciences (HZ); Stenden University of Applied Sciences (NHL); Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) and everyone involved in this project. ■

REFERENCES

- Favaro, J. S. C. "Estudos Da Polpação Kraft, Branqueamento e Refino de Eucalyptus Grandis x Eucalyptus Urophylla." p. 178. (2015)
- González-García, S., Hospido, A., Moreira, M. T., Romero, J. and Feijoo G. "Environmental Impact Assessment of Total Chlorine Free Pulp from Eucalyptus Globulus in Spain." *Journal of Cleaner Production*, vol.17, num.11, pp.1010–16. (2009)
- Toczyłowska-Mamińska, R. "Limits and Perspectives of Pulp and Paper Industry Wastewater Treatment – A Review." *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol.78, p.764–772. (2017)
- Pokhrel, D. and T. Viraraghavan. "Treatment of Pulp and Paper Mill Wastewater - A Review." *Science of the Total Environment*, vol.333, p.37–58. (2004)
- Colodette, J. L., Gomes, C. M., Rabelo, M. and Eiras, K. M. M. "Progress in Eucalyptus Kraft Pulp Bleaching." *2nd International Colloquium on Eucalyptus Pulp*. p.1–18. (2005)
- Soares, C. H. L. and Duran, N. "Biodegradation of Chlorolignin and Lignin-like Compounds Contained in E1-Pulp Bleaching Effluent by Fungal Treatment." *Applied Biochemistry and Biotechnology - Part A Enzyme Engineering and Biotechnology*, vol.95, num.2, pp.135–149. (2001)
- Ashrafi, O., Yerushalmi, L. and Haghghat, F. "Wastewater Treatment in the Pulp-and-Paper Industry: A Review of Treatment Processes and the Associated Greenhouse Gas Emission." *Journal of Environmental Management*, vol.158, pp.146–157. (2015)
- Beril Gönder, Z., Arayici, S. and Barlas, H. "Advanced Treatment of Pulp and Paper Mill Wastewater by Nanofiltration Process: Effects of Operating Conditions on Membrane Fouling." *Separation and Purification Technology*, vol.76, num.3, pp.292–302. (2011)
- Pizzichini, M., Russo, C. and Di Meo, C. "Purification of Pulp and Paper Wastewater, with Membrane Technology, for Water Reuse in a Closed Loop." *Desalination*, vol.178, pp.351–359. (2005)
- Rautenbach, R., Vossenkaul, K., Linn, T. and Katz, T. "Waste Water Treatment by Membrane Processes - New Development in Ultrafiltration, Nanofiltration and Reverse Osmosis." *Desalination*, vol.108, pp.247–253. (1997)
- Mollinga, P. P. "Water, Politics and Development: Framing a Political Sociology of Water Resources Management." *Water Alternatives*, vol.1, num.1, pp.7–23. (2008)
- Sowers, J., Vengosh, A. and Weinthal, E. "Climate Change, Water Resources, and the Politics of Adaptation in the Middle East and North Africa." *Climatic Change*, vol.104, pp.599–627. (2011)
- Potůček, F. and Milichovský, M. "Kraft Pulp Bleaching with Hydrogen Peroxide and Peracetic Acid." *Chemical Papers*, vol.54, num.6, pp.406–411. (2000)
- Kaur, D., Bhardwaj, N. K. and Lohchab, R. K. "Environmental Aspect of Using Chlorine Dioxide to Improve Effluent and Pulp Quality During Wheat Straw Bleaching." *Waste and Biomass Valorization*, vol.10, num.5, pp.1231–39. (2019)
- Quezada, R., Silva, C. M., Hoffstedt, C., Berglin, N. and Rezende, A. A. P. "Reuse of Ultrafiltration Membrane Permeate and Retentate of (EPO) Filtrates from a Kraft Pulp Mill Bleaching Plant." *Appita Journal: Journal of the Technical Association of the Australian and New Zealand Pulp and Paper Industry*, vol.68, p.338. (2015)
- Hong, Y. S., Zhou, H. and Zytner, R. G. "Combining Ultrafiltration Process with Coagulation Pretreatment for Pulp Mill Wastewater Treatment." *Environmental Technology*, vol.28, num.9, pp.995–1006. (2007)
- Ebrahimi, M., Busse, N., Kerker, S., Schmitz, O., Hilpert, M. and Czermak, P. "Treatment of the Bleaching Effluent from Sulfite Pulp Production by Ceramic Membrane Filtration." *Membranes*, vol.6, pp.1–15. (2015)
- Fälth, F., Jönsson, A. S. and Wimmerstedt, R. "Ultrafiltration of Effluents from Chlorine-Free, Kraft Pulp Bleach Plants." *Desalination*, vol.133, pp.155–165. (2001)
- Jacangelo, J. G., Aieta, E. M., Carns, K. E., Cummings, E. W. and Mallevalle, J. "Assessing Hollow-Fibre Ultrafiltration for Particulate Removal." *Journal of American Water Works Association*, vol.81, pp.68–75. (1989)
- Nordin, A. K. and Jönsson, A. S. "Case Study of an Ultrafiltration Plant Treating Bleach Plant Effluent from a Pulp and Paper Mill." *Desalination*, vol.201, pp.277–289. (2006)
- Poulin, J., Amiot, J. and Bazinet, L. "Simultaneous Separation of Acid and Basic Bioactive Peptides by Electrodialysis with Ultrafiltration Membrane." *Journal of Biotechnology*, vol.123, pp.314–328. (2006)
- Skrifvars, B. J., Backman, R., Hupa, M., Salmenoja, K. and Vakkilainen, E. "Corrosion of Superheater Steel Materials under Alkali Salt Deposits Part 1: The Effect of Salt Deposit Composition and Temperature." *Corrosion Science*, vol.50, pp.1274–1282. (2008)
- Collivignarelli, M. C., Abbà, A., Miino, M. C. and Damiani, S. "Treatments for Color Removal from Wastewater: State of the Art." *Journal of Environmental Management*, vol.236, pp.727–745. (2019)
- Cârcoană, S. "Assessing the Implementation of Ultrafiltration in a Brazilian Kraft Pulp Mill." University of Twente. (2020)



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 / Maurício 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 Papeis Especiais / Andre Luis Pedro da Rocha
Papius / Antonio Claudio Salce
Paraibuna Embalagens / Rachel Rufino Marques Carneiro
Penha Papeis 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
Veracel / Ari da Silva Medeiros
Vinhedos / Roberto de Vargas
Voith / Hjalmar Domagh Fugmann
Veolia Water Technologies Brasil / Rubens Perez

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
Lenzing / Luiz 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
Solvay / Antonio Carlos do Couto

PESSOA FÍSICA:

Mauricio Porto;
Luiz Antonio Barbante Tavares

SUPLENTES: PESSOA FÍSICA:

Durval Garcia Júnior

INSTITUTO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO:

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/Klabin

Papel

Anderson Rodrigo Meca/Oji Papéis

Recuperação e energia

Geraldo Simão / Bracell

Segurança do trabalho

Lucinei Damálio / ER Soluções de Gestão

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:

Carlos Roberto do Prado

Área Técnica:

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

Atendimento/Financeiro:

Andreia Vilaça dos Santos

Consultoria Institucional:

Francisco Bosco de Souza

Marketing:

Claudia D'Amato

Publicações:

Patrícia Tadeu Marques Capo

Recursos Humanos:

Solange Mininel

Relacionamento e Eventos:

Luana Silva Santana e Milena Lima



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

DATAS IMPORTANTES:

Prazo de envio do
Trabalho Completo
14/02/2022 a 06/05/2022

Avaliação dos trabalhos
pelo comitê científico
23/05/2022 a 30/06/2022

Notificação de aceitação
25/07/2022

Envio do trabalho
completo para **apresentação**
(PPT) – **12/09/2022**



A ABTCP – Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel tem o prazer de convidar o setor de celulose e papel e universidades a apresentarem propostas de trabalhos para seu **54º CONGRESSO INTERNACIONAL DE CELULOSE E PAPEL**, que terá lugar na cidade de São Paulo – Expo Transamérica de **04 a 06 de Outubro de 2022**.

O **54º CONGRESSO INTERNACIONAL DE CELULOSE E PAPEL** consistirá de Sessões técnicas e temáticas. Veja no site regras específicas para submissão dos trabalhos que se estruturarão em torno das áreas temáticas: **Celulose, Papel, Meio Ambiente, Engenharia e Transformação Digital, Recuperação e Energia, Nanotecnologia, Biorrefinaria, Segurança do Trabalho, Tissue, Manutenção, Reciclagem e Florestal**.

Tema:
Celulose e Papel: meio ambiente, sociedade, governança e inovação

Informação importante para os autores que fizeram a submissão de trabalho para o **congresso 2021** – os trabalhos serão considerados para avaliação no **congresso de 2022** – qualquer dúvida nos contate pelo e-mail : congresso.abtcp@kongress.com.br

Veja no site as regras específicas para submissão dos trabalhos e envie o seu www.abtcp2022.org.br



PATROCÍNIO PREMIUM

ALBANY
INTERNATIONAL

ANDRITZ

KĀDANT

Nouryon

Valmet
FORWARD

VOITH

PATROCÍNIO MASTER

kemira

SOLWAY PEROXIDOS
BRASIL



Contato:

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

Siga-nos nas
redes sociais da ABTCP





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

KĀDANT

Nouryon

Valmet
FORWARD

VOITH

Patrocinador MASTER

Kemira

S | PEROXIDOS
SOLWAY | 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**

