

REVISTA SOBRE MERCADO E TECNOLOGIA PARA CELULOSE E PAPEL

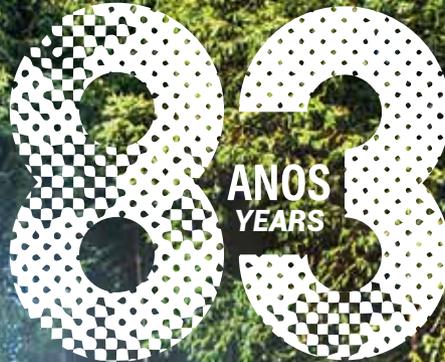


papei®

ANO LXXXIII N.º 4, ABRIL 2022

YEAR LXXXIII, N.º 4, APRIL 2022

MONTHLY JOURNAL ON THE PULP AND PAPER MARKET AND TECHNOLOGIES



ANOS
YEARS

ESPECIAL DE ANIVERSÁRIO
SPECIAL EDITION

1939

2022

**CONHEÇA OS AVANÇOS
CONQUISTADOS PELO
SETOR NO PERÍODO**

**THE INDUSTRY'S
ACHIEVEMENTS
OVER THE YEARS**





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

KÄDANT

NALCO Water
An Ecolab Company

Nouryon

Valmet
FORWARD

VOITH

PATROCÍNIO MASTER

Kemira

PEROXIDOS
BRASIL

Realização:



Correalização:



Contato:

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

Siga-nos nas
redes sociais da ABTCP





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



PASSADO, PRESENTE E FUTURO NA CONSTRUÇÃO DO NOVO NORMAL

É muito importante, dizem os sábios, aprender com o passado e as lições ensinadas do ontem e assim analisar como estamos vivendo hoje e, principalmente, transformar o que for possível visando a construção do nosso futuro. Longe de querer parecer clichê de mensagem de autoajuda, esta reflexão é mais que oportuna para os tempos que estamos atravessando neste ainda não totalmente novo normal estabelecido no mundo.

A complexidade desta importante revisão periódica dos principais fatos registrados em mais de oito décadas pelas edições da revista *O Papel* sobre como surgiu e se desenvolveu o setor de celulose e papel, fez com que desenvolvêssemos uma **Reportagem de Capa** especial junto aos principais apoiadores desta publicação, para conduzir nossos leitores a observarem como o futuro desta indústria está sendo desenhado desde os últimos anos desta persistente pandemia da Covid-19. Em 83 anos, a revista *O Papel* pode hoje comemorar sua circulação mensal e impressa com inovação no lançamento de versão digital e podcasts.

Afinal, estamos na era da digitalização não apenas de empresas, mas principalmente da comunicação, tempos em que nunca imaginávamos, a não ser assistindo a filmes, que seria possível acompanhar uma guerra em tempo real, como a que ainda continuava até o fechamento desta edição, entre Rússia e Ucrânia. O inimaginável da destruição está acontecendo neste ainda não consolidado novo normal pós-pandemia, apesar de tantos fatos positivos de lançamentos inovadores em diversas áreas que também surgem para apoiar a recuperação socioeconômica em nível internacional.

Dentre as manchetes de reportagens especiais e de negócios e mercado desta edição, *O Papel 83 anos*, estão temas como a inovadora Bracell, que recentemente começou a operar com total força competitiva; os 60 anos do Grupo Santa Maria; e a agenda estratégica de negócios da Suzano apresentada durante o Suzano Day. Além destes destaques, trazemos pelos nossos colunistas assuntos como o comprometimento com a produção e consumo responsáveis citado no ODS 12 – Objetivo de Desenvolvimento Sustentável – da Organização das Nações Unidas (ONU); o cenário de custos e preços em alta; a importância da reputação profissional confiável, entre outros.

E concluímos, além dos artigos assinados com conteúdos técnicos e de gestão relevantes, com uma Entrevista especial sobre fusões e aquisições que tiveram em 2021, segundo a consultoria KPMG, o melhor desempenho dos últimos 25 anos, ficando 59% acima do índice registrado em 2019! Na avaliação de Luís Motta, nosso entrevistado e também sócio responsável pelo M&A Proprietário da KPMG, os resultados consolidam a tendência de investimento em transformação digital e inovação protagonizados pelas companhias brasileiras e multinacionais, que têm feito aportes estratégicos em diversos segmentos de negócios. “Isso indica ainda que a confiança em negócios relacionados com inovação permanece em uma rota crescente junto a investidores estratégicos e financeiros desde o início da pandemia, em 2020”, esclarece o executivo.

Leia também nossa edição completa de aniversário em revistaopapeldigital.org.br e ouçam nosso podcast *Revista O Papel em Minutos*, de abril, nas principais plataformas de áudio para ficarem por dentro de tudo o que aconteceu, acontece e está direcionando a construção do futuro da indústria de celulose e papel!

Nossos agradecimentos mais que especiais a todos os nossos anunciantes desta edição: Andritz, Kemira, Klabin, Peróxidos, Valmet e Veolia.

Mais uma vez: nossa união está se transformando na força necessária para superar todos os desafios deste 2022!

PAST, PRESENT AND FUTURE IN BUILDING THE NEW NORMAL

As the wise say, it is very important to learn from the past and lessons taught by yesterday's experiences to analyze how we are living today and, especially, to transform what we can make/do better in building our future. Far from wanting to sound like a self-help cliché, this reflection is quite timely for the period we are going through, in this not-entirely new normal established in the world.

The importance of periodically reviewing the key facts registered in eight plus decades of *O Papel* magazine issues on how it was created and how the pulp and paper developed led us to prepare a special **Cover Story** with the magazine's main supporters and show our readers how the future of this industry is being shaped these past years since the Covid-19 pandemic hit us. On its 83rd anniversary, *O Papel* magazine celebrates its monthly print circulation with innovations in digital version and podcasts.

After all, we are in the in the digitalization era not just of businesses, but especially in communication in general; times we never before imagined, unless if watching movies, would it be possible to witness a war in real time, such as the one still going on at the closing of this edition between Russia and the Ukraine. Unimaginable destruction is happening in this not-yet consolidated post-pandemic 'new normal', despite so many positive facts of innovative launchings in different areas to support socioeconomic recovery on a global level.

Some of the main article headlines in this 83 Years of *O Papel* issue include how Bracell recently began operating at full competitive strength; the 60th anniversary of Grupo Santa Maria; and Suzano's strategic business agenda presented on Suzano Day. In addition, we have our columnists addressing topics like the commitment to responsible production and consumption per the United Nations' SDG 12 – Sustainable Development Goal; the scenario of rising costs and prices; the importance of reliable professional reputation; among others.

And to top things off, in addition to signed articles with relevant technical and managerial content, we have a special Interview on mergers and acquisitions in 2021, which according to KPMG posted the best performance in the last 25 years, surpassing the level registered in 2019 by 59%! According to our interviewee and KPMG partner Luís Motta, the results consolidate the investment trend in digital transformation and innovations spearheaded by Brazilian and multinational companies, which have made strategic investments in various business segments. “This indicates that the confidence in innovation-related businesses continues growing among strategic and financial investors since the beginning of the pandemic back in 2020,” said the executive.

You can also read the complete anniversary issue in revistaopapeldigital.org.br and listen to our April podcast 'Revista O Papel em Minutos' on the main audio platforms to stay up to date on everything that happened, is happening, and that is driving the construction of the pulp and paper industry's future!

Our more than special thanks to this month's advertisers: Andritz, Kemira, Klabin, Peróxidos, Valmet and Veolia.

Once again: our union is becoming the force necessary to master all the challenges of 2022!

Ano LXXXIII N.º 4 Abril/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 #4 April 2022 • Official publication by ABTCP - Brazilian Pulp and Paper Technical Association, registered with the 4th Registry of Deeds and Documents, under registration number 270.158/93, Book A. Revista mensal de tecnologia em celulose e papel, ISSN 0031-1057 / Monthly Journal of Pulp and Paper Technology, ISSN 0031-1057

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

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

Comitê de Trabalhos Técnicos ABTCP / ABTCP Technical Papers Committee: Editora Técnica Designada/Technical Editor in Charge: Deusanilde de Jesus Silva (Universidade Federal de Viçosa); **Jornalista e Editora Responsável / Journalist and Editor in Charge:** Patrícia Capó - MTB 26.351-SP • Reportagens / Articles: Caroline Martin e Thais Santi - Revisão / Revision: Mônica Reis - Tradução para o inglês / English Translation: Okidokie Traduções • **Projeto Gráfico / Graphic Design:** Fmais Design e Comunicação | www.fmais.com.br • **Editor de Arte / Art Editor:** Fernando Emilio Lenci. **Produção / Production:** Fmais Design e Comunicação • **Impressão / Printing:** BMF Gráfica e Editora • **Papel miolo / Core paper:** B0 Paper • **Distribuição / Distribution:** Distribuição Nacional pelos Correios e Pack Express • **Publicidade e Assinatura / Advertising and Subscriptions:** Tel.: (11) 3874-2733/2708 • e-mail: relacionamento@abtcp.org.br • **Representative in Europe:** Nicolas Pelletier - RNP Tel.: + 33 682 25 12 06 • e-mail: rep.nicolas.pelletier@gmail.com • **Publicação indexada/Indexed Journal:** • A Revista *O Papel* está totalmente indexada pelo/ *O Papel* is totally indexed by: Periódica – Índice de Revistas Latinoamericanas em Ciências / Universidad Nacional Autónoma de México, periodica.unam.mx; e parcialmente indexada pelo/ and partially indexed by: Chemical Abstracts Service (CAS), www.cas.org; em/in Elsevier, www.elsevier.com; e no/and in Scopus, www.info.scopus.com

• Classificações da *O Papel* no Sistema Qualis pelo ISSN 0031-1057: B2 para Administração, Ciências Contábeis e Turismo; e B3 para Engenharias II; B4 para Engenharias I; e B5 para Ciências Agrárias I. • Os artigos assinados e os conceitos emitidos por entrevistados são de responsabilidade exclusiva dos signatários ou dos emitentes. É proibida a reprodução total ou parcial dos artigos sem a devida autorização / Signed articles and concepts issued by interviewees are the exclusive responsibility of the signatories or people who issued the opinions. The total or partial reproduction of articles is prohibited without prior authorization.



6. ENTREVISTA

FUSÕES E AQUISIÇÕES CONCRETIZADAS EM 2021 REPRESENTAM O MELHOR DESEMPENHO DOS ÚLTIMOS 25 ANOS

3. EDITORIAL – PASSADO, PRESENTE E FUTURO NA CONSTRUÇÃO DO NOVO NORMAL / *PAST, PRESENT AND FUTURE IN BUILDING THE NEW NORMAL*

PÁGINAS VERDES

INDICADORES DO SETOR

- 10. INDICADORES DE PREÇOS
- 17. ESTRATÉGIA & GESTÃO
- 21. ESTATÍSTICAS MACROECONÔMICAS E DA INDÚSTRIA
- 24. APARAS
- 30. PAPELÃO ONDULADO / *CORRUGATED BOARD*

COLUNAS ASSINADAS

- 33. IBÁ
- 35. LIDERANÇA
- 36. PONTO DE VISTA
- 37. LEGISLAÇÃO E RESÍDUOS SÓLIDOS
- 38. CARREIRAS & OPORTUNIDADES
- 83. PERGUNTE AO ZÉ PACEL
- 86. BIOMASSA E ENERGIA RENOVÁVEL



66. REPORTAGEM ESPECIAL

BRACELL: MELHORES RESULTADOS COM PROCESSOS DIFERENCIADOS

73. DESTAQUES EMPRESARIAIS/FORNECEDORES BRACELL: ANDRITZ, PERÓXIDOS DO BRASIL E VALMET



46. REPORTAGEM DE CAPA

O PAPEL COMPLETA 83 ANOS E COMEMORA AVANÇOS DO SETOR NO PERÍODO

PRINCIPAIS EMPRESAS APOIADORAS DA REVISTA RELEMBRAM OS MARCOS DA TRAJETÓRIA DA INDÚSTRIA NACIONAL DE CELULOSE E PAPEL – NOTICIADOS NAS MAIS DE OITO DÉCADAS DE CIRCULAÇÃO – E DETALHAM TENDÊNCIAS QUE DEVEM SE CONSOLIDAR NOS PRÓXIMOS ANOS

NOTÍCIAS E REPORTAGENS

- 39. RADAR
- 63. REPORTAGEM ESPECIAL – SUZANO DAY 2022 ABORDA AGENDA ESTRATÉGICA DOS DIFERENTES SEGMENTOS DE ATUAÇÃO DA COMPANHIA
- 77. REPORTAGEM NEGÓCIOS & MERCADO – SANTA MARIA EXPANDE NEGÓCIOS E BUSCA CRESCIMENTO EXPRESSIVO NO MERCADO DE ENERGIA

ANUNCIANTES

- ANDRITZ BRASIL LTDA.
- KEMIRA CHEMICALS BRASIL LTDA.
- KLABIN S.A.
- PERÓXIDOS DO BRASIL LTDA.
- VALMET CELULOSE PAPEL E ENERGIA LTDA.
- VEOLIA WATER TECHNOLOGIES BRASIL LTDA.



ARTIGOS TÉCNICOS

TECHNICAL ARTICLES

- 87. ARTIGO EMPAPEL
- 88. DIRETRIZES PARA ENCAMINHAR ARTIGOS TÉCNICOS À REVISTA O PAPEL / DIRECTIVES TO FORWARD TECHNICAL ARTICLES TO O PAPEL MAGAZINE
- 89. IMPLEMENTAÇÃO DA FERRAMENTA SMED PARA MELHORIA CONTÍNUA NA ETAPA DE TROCA DE FORMATO EM PLANTA INDUSTRIAL DE PAPEL TISSUE

DIRETORIA

- 98. CONSELHOS DE ADMINISTRAÇÃO E ESTRUTURA EXECUTIVA DA ABTCP

FUSÕES E AQUISIÇÕES CONCRETIZADAS EM 2021 REPRESENTAM O MELHOR DESEMPENHO DOS ÚLTIMOS 25 ANOS



Com total de 1.963 transações, as operações de fusões e aquisições encerraram o último ano registrando um recorde expressivo: além de ser a maior soma dos últimos 25 anos, a marca supera em 59% o total verificado em 2019, concluído com 1.231 negociações, e até então o melhor ano da série histórica produzida pela KPMG.

O estudo indicou ainda que o último trimestre do ano passado também registrou recordes, com 602 negócios concluídos. Mantendo a tendência de alta observada nos meses anteriores, este foi o melhor trimestre da história em qualquer tipo de comparação e ainda apresentou um forte crescimento em comparação aos trimestres anteriores de 2021 (respectivamente, do primeiro ao penúltimo, 375, 429 e 557).

Na avaliação de Luís Motta, sócio responsável pelo M&A Proprietário da KPMG, os resultados consolidam a tendência de investimento em transformação digital e inovação protagonizados pelas companhias brasileiras e multinacionais, que têm feito aportes estratégicos em diversos segmentos de negócios. “Isso indica ainda que a confiança em negócios relacionados com inovação permanece em uma rota crescente junto a investidores estratégicos e financeiros desde o início da pandemia, em 2020”, esclarece o executivo.

A liderança do ranking de transações ficou para as Empresas de Internet, que realizaram 658 operações de fusões e aquisições durante o ano passado, representando 34% do total das transações no ano. Na sequência, aparece o setor de Tecnologia da Informação, com 358 negócios, representando 18% do total. Juntos, os dois setores responderam por mais da metade do total de operações do Brasil realizadas em 2021.

Na entrevista a seguir, Motta elenca os aspectos que envolvem o cenário atual e mostra como tal contexto levou ao resultado recorde. O sócio responsável pelo M&A Proprietário da KPMG também aponta as tendências que devem marcar este e os próximos anos, posicionando o setor de base florestal neste universo.

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*



Todos aqueles setores que estão contextualizados em plataformas que necessariamente demandam inovação se destacarão como setores em potencial para essas transações nos próximos anos”

O Papel – Quais fatores justificam o desempenho recorde das operações de fusões e aquisições no Brasil em 2021?

Luís Motta, sócio-líder em fusões e aquisições da KPMG – Tivemos o começo da pandemia em 2020. Normalmente, quando temos um cenário de crise, há um reflexo negativo no contexto que envolve as transações de fusões e aquisições, pois as empresas tendem a preservar a sua existência, equacionando suas dívidas, em vez de direcionar o olhar mais ao longo prazo, concretizando transações dessa natureza. O fato é que a crise gerada pela pandemia de Covid-19 teve uma característica diferente das crises anteriores e quebrou esse paradigma. A saída estratégica para muitas empresas sobreviverem, uma vez que aconteceram as medidas de isolamento e distanciamento social, passava necessariamente pelo planejamento de longo prazo, com destaque à transição digital. Para colocar em prática, em cerca de dois meses, um plano de digitalização que estava previsto para mais adiante, as empresas recorreram às aquisições. Por isso conferimos esse *boom* no segmento de fusões e aquisições, em especial, aquisições de empresas de tecnologia/plataformas digitais, tanto por empresas estratégicas, de vários setores da indústria, como pelo varejo, educação, saúde e tantas outras. É como se os investimentos programados para os próximos três anos tivessem sido realizados em dois ou três meses. Foi uma necessidade alavancada pelo contexto. E, uma vez que as companhias ingressam neste mundo, é necessário investir em competitividade. Depois que a aquisição é concretizada, é preciso incorporar novas competências e atividades e assim por diante. Neste contexto, muitas *startups* nasceram, justamente por serem objeto de investimento dos fundos de *venture capital*. Este fenômeno provavelmente será um combustível para muitos anos de transações.

O Papel – Quais segmentos destacam-se no topo do ranking das transações de 2021? Qual análise você faz a respeito destes resultados?

Motta – Empresas de Internet, que oferecem plataformas digitais, somaram 658 transações no ano. Mas outros segmentos apresentaram resultados bem interessantes, como Instituições Financeiras, com 161 transações. Podemos constatar uma renovação desse setor, a partir das inúmeras aquisições de empresas de gestão de ativos e de conteúdo para inteligência financeira. Vimos alguns bancos comprando empresas de pesquisa, assessorias a investimentos, além de empresas com atuação em criptomoedas. Vale esclarecer que não foram transações entre grandes bancos, mas foram transações importantes do ponto de vista de inovação desse setor. O setor de Madeira e Papel ficou na 29.^a posição, demonstrando crescimento também. Mas como se trata de um setor já muito consolidado, a tendência é ter um movimento menor de transações, embora elas ainda ocorram. De 2020 para 2021, pudemos notar um crescimento expressivo de duas para 12 operações. Contudo, muito provavelmente as transações concretizadas em 2021 já estavam em andamento no ano anterior, só acabaram sendo postergadas por conta do início da pandemia.

O Papel – Como o Brasil se posiciona em relação à tendência global de fusões e aquisições?

Motta – Normalmente, o total de fusões e aquisições é proporcional ao tamanho da economia de um país e às suas expectativas de crescimento. Sendo o Brasil um país de uma economia relevante no contexto global, embora menor que China e Estados Unidos, apresenta um número robusto de transações. Somos o grande destaque da América do Sul e até mesmo da América Latina, registrando

números maiores do que no México, por exemplo. Dentro das realidades comparáveis, o Brasil tem um papel relevante e isso se intensifica com o passar dos anos. Particularmente, acompanho a pesquisa (que foi iniciada pela KPMG em 1994) desde 2007. De lá para cá, houve uma profissionalização muito grande do mercado. Muitas empresas lançaram ações na bolsa ou tiveram aporte de recursos de fundos, fizeram bons processos de sucessão ou avançaram na profissionalização e na governança corporativa. As regras tributárias e as fiscalizações também evoluíram sob a ótica tecnológica, o que acabou contribuindo para este processo. Atualmente, as práticas do ESG têm trazido reflexos positivos ao contexto de transações do Brasil, transformando-o em um ambiente mais favorável.

O Papel – Quais pontos positivos e negativos podem ser elencados quando falamos sobre o ambiente de negócios brasileiro a esses tipos de operações?

Motta – Como negativos, eu elencaria fatores externos que não ocorrem somente no Brasil. Quaisquer tipos de instabilidade, sejam econômicas ou políticas, geram incertezas que aumentam riscos para investidores e criam maior volatilidade, o que acaba impactando o número de transações do ano, de acordo com o cenário apresentado. Já se avaliarmos a evolução histórica da pesquisa, com esse último registro recorde, podemos notar que as transações de fusões e aquisições atuam cada vez mais como um elemento de crescimento, de diferenciação, de ganho de competitividade e de competência por parte das empresas, o que considero um aspecto positivo. Conforme o crescimento vai ocorrendo, acentua-se a curva de aprendizado do mercado, com estruturas mais criativas de transações, nas quais é possível mitigar riscos e obter um desenvolvimento cada vez maior.

O grau de profissionalização das empresas é mais um aspecto positivo do contexto atual. Embora ainda vejamos alguns nichos que continuam apresentando uma defasagem neste aspecto, o grau de maturidade das empresas, de forma geral, evoluiu bastante, a ponto de representar um fator positivo. Os diversos polos de tecnologia que o Brasil dispõe hoje somam mais um ponto positivo dos dias atuais. Temos empreendedores de altíssimo nível, criando soluções de negócio inovadoras, e isso sem dúvida é um fator que está fomentando as transações mais recentes. A alta disponibilidade de recursos por parte dos fundos de *private equity* e *venture capital*, principalmente para transações de pequeno e médio porte, destaca-se como mais um diferencial positivo do mercado brasileiro.

O Papel – Operações de fusões e aquisições podem ser consideradas uma estratégia eficiente para superar alguns dos gargalos estruturais do Brasil? Empresas que passam por essas operações fortalecem a própria competitividade?

Motta – As transações de fusões e aquisições tendem a refletir estratégias de crescimento de mais longo prazo. Tais estratégias podem incluir ampliação de portfólio, expansão geográfica para atendimento de outros mercados, inovação, incrementos tecnológicos, entre outros objetivos. Há uma série de motivadores estratégicos por trás da decisão. No entanto, não vejo esse objetivo de superar gargalos estruturais relacionados ao País ou aos contratempos gerados pelo contexto externo como um motivador em si. Os desafios podem, claro, influenciar na decisão estratégica de uma empresa. Se o mercado de capitais estiver em baixa, por exemplo, as taxas de juros tendem a subir, tornando a captação de recursos mais difícil. A instabilidade econômica inibe o merca-

**À MEDIDA QUE
ACOMPANHAMOS
UMA EVOLUÇÃO DOS
CONCEITOS ESG NAS
EMPRESAS E VEMOS
AS IMPLEMENTAÇÕES
DESSAS PRÁTICAS,
O SETOR DE BASE
FLORESTAL TENDE A
EXERCER UMA MAIOR
CONTRIBUIÇÃO
NESTE PROCESSO,
O QUE PODE
REPRESENTAR
UM ESPAÇO A
SER EXPLORADO**

do, uma vez que cria menos condições de captação de recursos para efetivar as transações. Além disso, algumas empresas acabam tendo uma rentabilidade menor em períodos mais desafiadores. Equacionar todas essas variações é mais complexo em comparação a um contexto de crescimento econômico. Mas o cenário atual pouco impactou o segmento de tecnologia, que liderou as transações do último ano, por exemplo.

O Papel – Como você avalia o cenário para os próximos anos? A tendência é que o desempenho desses tipos de operação seja crescente?

Motta – Teremos anos de bons resultados pela frente, a começar por

2022. A tendência de incrementos tecnológicos segue em alta e deve apresentar novas opções ao mercado. Além de empresas capitalizadas fazendo aquisições, temos acompanhado o surgimento de *startups* de uma série de polos tecnológicos, que são objetos de aquisição por investidores financeiros estratégicos. Existe também uma inovação em curso no que diz respeito ao modelo de negócios de vários setores, incluindo os segmentos financeiro, de saúde e de educação. Todos aqueles setores que estão contextualizados em plataformas que necessariamente demandam inovação, se destacarão como setores em potencial para essas transações nos próximos anos. Não dá para prever se teremos um novo recorde em 2022 – até porque estamos vivendo um ano de bastante volatilidade por vários fatores –, mas a expectativa é registrarmos mais um ano de bons resultados em fusões e aquisições. A questão tecnológica nos faz crer que dificilmente voltaremos aos patamares de alguns anos atrás.

O Papel – Neste contexto, ainda há oportunidades para a indústria de celulose e papel?

Motta – O setor de celulose e papel já é bastante consolidado. Logo, é pouco provável que vejamos um crescimento expressivo de transações. Mas é válido lembrar que se trata de um setor industrial que envolve uma cadeia ampla. Então podemos conferir transações de fundos florestais ou demais participantes de mercado relacionados à sustentabilidade, por exemplo. À medida que acompanhamos uma evolução dos conceitos ESG nas empresas e vemos as implementações dessas práticas, o setor de base florestal tende a exercer uma maior contribuição neste processo, o que pode representar um espaço a ser explorado. ■



POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA

Professor Titular da ESALQ/USP

E-mail: carlosbacha@usp.br

PREÇO EM DÓLAR DA CELULOSE DE FIBRA LONGA AUMENTOU EM US\$ 100 EM MARÇO NOS EUA

Segundo a Natural Resources Canada (ver Tabela 1), o preço da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) passou de US\$ 1.515 em março para US\$ 1.615 em abril do corrente ano nos EUA. Houve também indicação de que no mesmo período o preço em dólar norte-americano da celulose de fibra longa subiu na China, mas as fontes de dados divergem fortemente sobre a dimensão desta alta.

Os meses de março e abril de 2022 também presenciaram aumentos, ainda que em intensidades distintas, dos preços em dólar da celulose de fibra curta (BHKP e BEK) na Europa, na China e no Brasil.

E também em março observam-se aumentos dos preços em dólar norte-americano de madeiras sólidas em vários países do Hemisfério Norte, como é o caso do Canadá.

MERCADOS DE CELULOSE, PAPÉIS E APARAS

A Natural Resources Canada (NRC) indica a ocorrência de expressivas altas do preço da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) nos EUA e na China em março passado frente a fevereiro retrasado. Mas para o mesmo período, este produto não teria tido aumento de preço na Europa (ver Tabela 1 e Gráfico 1).

Os dados da NRC indicam altas de US\$ 100 por tonelada de celulose de fibra longa nos EUA e na China em março, frente a seus preços de fevereiro. Mas segundo a mesma fonte, o preço em dólar da tonelada de NBSKP ficou estável na Europa (ver Tabela 1).

A Norexeco, ver Tabela 3, também indicou o aumento de US\$ 100 por tonelada de celulose de fibra longa na China em março, frente a sua cotação de fevereiro. Mas o Governo da British Columbia (ver Tabela 2) indica que esta elevação foi de US\$ 53.

Divergências também surgem entre as fontes de dados sobre altas de preços em dólar da tonelada de celulose de fibra curta. A Norexeco indica que o preço da tonelada deste produto na China passou de US\$ 642 em fevereiro, para US\$ 689 em março e deverá ser de US\$ 780 em abril (ver Tabela 3). E o Grupo SunSirs Commodity Data Group (ver Tabela 4) afirma que tais valores foram de US\$ 817, US\$ 952 e US\$ 956, respectivamente.

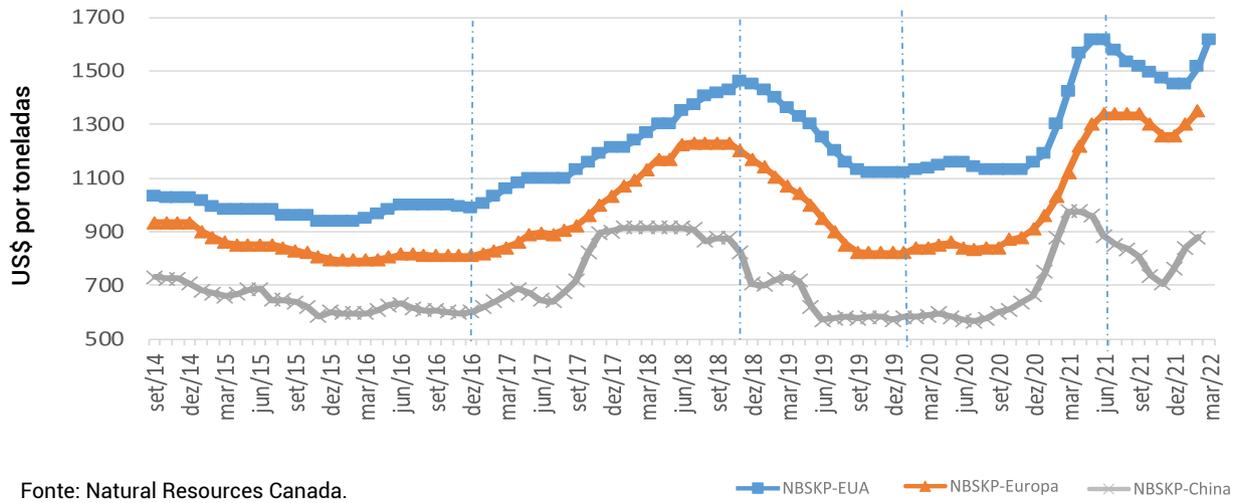
Europa

Parece que os valores informados pela Norexeco a cada mês para os preços da tonelada de NBSKP na Europa são próximos ao que a NRC (ver Tabela 1) informa como válido para o mês anterior. Por exemplo, em março de 2022, a NRC afirma que o preço da tonelada de NBSKP na Europa era de US\$ 1.350, enquanto a Norexeco sugere que o preço da tonelada de NBSKP na Europa será de US\$ 1.345 em abril. Em janeiro de 2022, a Norexeco falava que o preço deste produto na Europa era de US\$ 1.260, enquanto a NRC colocava este valor como sendo praticado para a tonelada de NBSKP, na Europa, em dezembro do ano passado.

Apesar desta diferença de informações, ambas as fontes sugerem pequeno aumento do preço em dólar norte-americano



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



Fonte: Natural Resources Canada.

para a tonelada de NBSKP no primeiro trimestre de 2022. Isto sem dúvida se associa aos relativos baixos níveis de estoques de celulose existentes, no começo de 2022, na Europa, como se observa pelo gráfico 2.

EUA

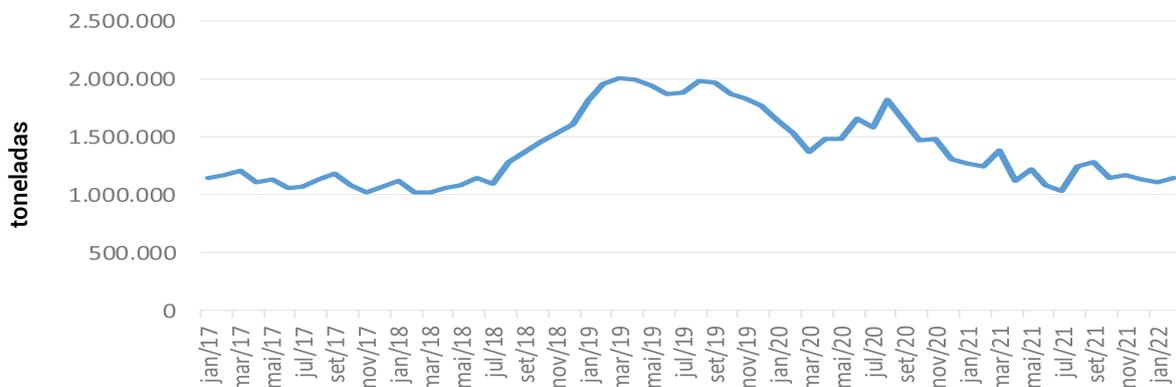
As informações existentes são de altas dos preços da celulose de fibra longa e do papel imprensa nos EUA em março frente a suas cotações de fevereiro. Como dito acima, houve, segundo a Natural Resources Canada, ver Tabela 1, alta de US\$ 100 no preço da tonelada de NBSKP nos EUA no período mencionado. E o Governo da British Columbia, ver Tabela 2, fala em alta de US\$ 20 na tonelada de papel imprensa no mesmo período.

Essas altas ajudam a explicar o aumento no índice de preços de celulose, papéis e artefatos de papéis nos EUA, calculado pelo Banco Central de Saint Louis, no mês de março do corrente ano, conforme mostrado no gráfico 3. Este índice de 147,893 em fevereiro para 148,992 em março (sendo que a base do índice é 100 em junho de 2006).

China

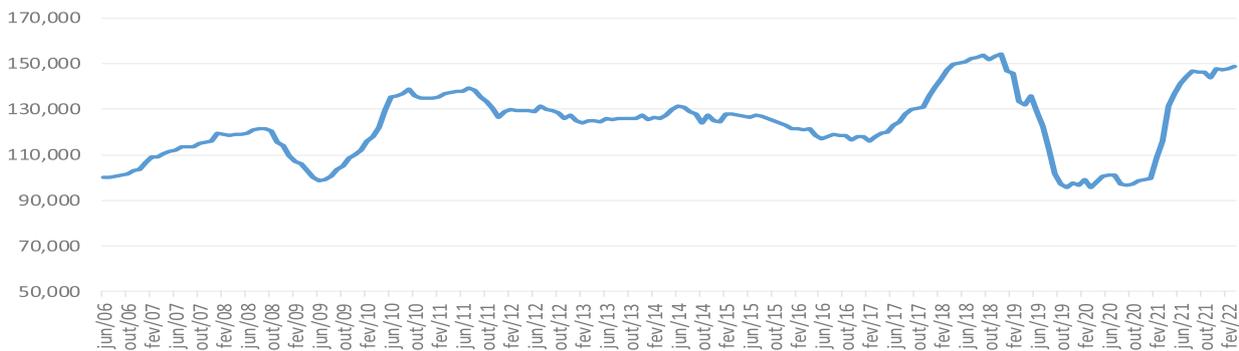
Há grande divergência entre as fontes de dados sobre o patamar dos preços das celuloses de fibra longa (NBSKP) e de fibra curta (BHKP e BEK) na China, ainda que essas fontes indicam a tendência de altas desses preços nos quatro primeiros meses de 2022.

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

A NRC informa que o preço da tonelada de NBSKP na China passou de US\$ 840 em janeiro para US\$ 980 em março (ambos se referindo a 2022, ver Tabela 1). Isto dá alta relativa de 16,7%. A Norexeco (ver Tabela 3) fala que o preço da tonelada de NBSKP na China era de US\$ 878 em janeiro e passou a US\$ 984 em março (ver Tabela 3), implicando em aumento de 12,1%.

A Norexeco (ver Tabela 3) indica que o preço da tonelada de BHKP na China era de US\$ 596 em janeiro e passou a US\$ 780 em abril (alta de 31%). E o grupo SunSirs Commodity Data Group indica que tais valores foram, respectivamente, de US\$ 800 e US\$ 956 (alta de 19,5%).

Brasil

Mercado de polpas no Brasil

O preço lista em dólar da tonelada de celulose de fibra curta de eucalipto (BEK) no mercado paulista foi de US\$ 1.140 em fevereiro, passando a US\$ 1.145 em março e atingindo US\$ 1.177 em abril (todos se referindo a meses de 2022), ver Tabela 5.

Mercado de papéis no Brasil

No mês de abril, quando comparado ao mês de março, deverá apresentar pequena redução no preço médio do papel *testliner* nas vendas da indústria a grandes compradores (ver Tabela 8). Os demais tipos de papéis de imprimir e escrever e de embalagem (da linha branca e marrom) deverão permanecer em abril com os mesmos preços praticados em março (ver Tabelas 6 a 8).

Nas vendas das distribuidoras a pequenas gráficas e co-

piadoras da região de Campinas deverá ocorrer em abril, frente a março, aumento do preço do papel offset cortado em folhado (ver Tabela 9).

Mercado de aparas no Brasil

Conforme se observa pelas informações constantes na Tabela 11, os preços em Reais de aparas terão comportamentos mistos no mês de abril em relação a suas cotações de março. Enquanto os preços das aparas brancas do tipo 2, das aparas marrons do tipo 3, das aparas de jornais e de cartolina do tipo 2 não terão alterações, haverá aumentos dos preços das aparas brancas do tipo 1, mas quedas dos preços das aparas brancas do tipo 3, das aparas marrons dos tipos 1 e 2 e das aparas de cartolinas do tipo 1.

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

Gastos maiores com energia continuam a pressionar para cima os preços de madeiras sólidas em vários países do hemisfério Norte, em especial no Canadá. Observam-se pelos dados da Tabela 13 que o preço do metro cúbico de compensado em março será 7% superior ao preço vigente em fevereiro. Essas altas para os preços do metro cúbico de chapa de OSB e de madeiras serradas de spruce, fir e pinus serão de 10,5% e 7,6%, respectivamente. ■

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	Nov/21	Dez/21	Jan/22	Fev/22	Mar/22
NBSKP – EUA	1.470	1.450	1.450	1.515	1.615
NBSKP – Europa	1.260	1.260	1.300	1.350	1.350
NBSKP – China	705	760	840	880	980
BCMP – China	478	510	555	615	650

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	Out/21	Nov/21	Dez/21	Jan/22	Fev/22	Mar/22
NBSKP na China	790	725	729	781	839	892
Papel imprensa nos EUA	685	685	685	710	710	735

Fonte: Governo da British Columbia.

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

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

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

Mês	NBSKP na Europa	BHKP na Europa	NBSKP em Shanghai-China	BHKP em Shanghai-China	Aparas de papelão misto na Europa
Jul/21	1.329	1.133	881	700	204,3
Ago/21	1.340	1.140	877	638	207,3
Set/21	1.340	1.140	889	622	218,4
Out/21	1.340	1.140	832	587	222,5
Nov/21	1.310	1.140	685	552	214,2
Dez/21	1.271	1.140	812	565	209,7
Jan/22	1.260	1.140	878	596	207,4
Fev/22	1.284	1.140	884	642	211,0
Mar/22	1.329	1.168	984	689	214,4
Abr/22	1.345*	1.190*	951*	780*	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 janeiro de 2022	1ª semana de fevereiro de 2022	1ª semana de março de 2022	1ª semana de abril de 2022
Celulose	Yuan/ton	5.100	5.200	6.016	6.077
	US\$/ton	799,7	817,3	952,0	955,5
Papelão ondulado	Yuan/ton	3.822	3.850	3.717	3.781
	US\$/ton	599,3	605,1	588,2	594,5

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

		Fevereiro/22	Março/22	Abril/22
Venda doméstica	Preço lista médio	1.140	1.145	1.177
Venda externa	Preço médio	382,32	402,13	n.d.

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

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

Mês	Cartão Skid	Cartão duplex em resma	Cartão duplex em bobina	Papel offset
Dez/2021	9.088	9.371	9.254	5.555
Jan/2022	9.088	9.371	9.254	5.833
Fev/2022	9.088	9.371	9.254	6.125
Mar/2022	9.088	9.371	9.254	6.247
Abr/2022	9.088	9.371	9.254	6.247

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

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

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

Mês	Cartão Skid	Cartão duplex em resma	Cartão duplex em bobina	Papel offset
Dez/2021	11.637	11.999	11.850	7.114
Jan/2022	11.637	11.999	11.850	7.469
Fev/2022	11.637	11.999	11.850	7.843
Mar/2022	11.637	11.999	11.850	8.000
Abr/2022	11.637	11.999	11.850	8.000

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

	Nov/21	Dez/21	Jan/22	Fev/22	Mar/22	Abr/22
Miolo	4.527	4.076	4.076	4.109	4.013	4.013
Capa reciclada	4.970	4.970	4.970	4.970	4.778	4.778
Testliner	4.846	5.139	5.139	5.139	4.968	4.945

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

	Dez/21	Jan/22	Fev/22	Mar/22	Abr/22
Offset cortado em folha	10,47	10,74	10,61	10,75	12,03

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

		Dez/21	Jan/22	Fev/22	Mar/22
Exportação (US\$ por tonelada)	Mínimo	717	798	833	786
	Médio	839	848	897	903
	Máximo	1.095	1.080	962	2.140
Importação (US\$ por tonelada)	Mínimo	791	955	795	849
	Médio	791	955	795	849
	Máximo	791	955	795	849

Fonte: Comexstat, código NCM 4804.1100

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

Produto		Fevereiro de 2022	Março de 2022	Abril de 2022
Aparas brancas	1ª	2.350	2.300	2.450
	2ª	1.150	1.150	1.150
	3ª	775	800	750
Aparas marrons (ondulado)	1ª	873	877	787
	2ª	747	714	689
	3ª	600	600	600
Jornal		1.400	1.400	1.400
Cartolina	1ª	1.150	1.120	1.040
	2ª	1.200	1.150	1.150

Fonte: Grupo Economia Florestal – Cepea/ESALQ/USP

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

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

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	1.501,37	1.790,52	1.956,44	1.956,44
Fev/21	1.742,39	2.015,45	2.265,60	2.265,60
Mar/21	2.221,06	2.180,04	2.617,24	2.617,24
Abr/21	2.415,50	2.888,80	2.876,84	2.876,84
Mai/21	2.952,83	3.712,91	3.804,32	3.804,32
Jun/21	3.155,53	3.745,98	2.685,68	2.685,68
Jul/21	2.146,92	2.630,31	1.430,16	1.430,16
Ago/21	1.176,03	962,55	859,04	859,04
Set/21	978,93	977,07	1.026,60	1.026,60
Out/21	992,44	1.052,93	1.231,92	1.231,92
Nov/21	1.010,31	1.081,80	1.260,24	1.260,24
Dez/21	1.190,21	1.166,22	1.711,00	1.711,00
Jan/22	1.642,75	1.777,46	2.548,80	2.548,80
Fev/22	1.910,54	2.672,52	2.617,24	2.617,24
Mar/22	2.045,65	2.953,17	2.815,48	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

O PAPEL TEM UMA ÓTIMA HISTÓRIA AMBIENTAL PARA CONTAR

+ PAPEL + ÁRVORES

Você sabia? Todo o papel fabricado no Brasil vem de árvores cultivadas.

As árvores cultivadas para fazer papel retiram CO₂ da atmosfera e contribuem para minimizar as mudanças climáticas.

Papel, cartão e papelão vêm de matéria-prima renovável, são muito reciclados e biodegradáveis.

Boa notícia para os consumidores que preferem ler jornais e revistas impressos!

LEIA O QR CODE E SAIBA MAIS...

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



twosides.org.br



lovepaper.org.br

ANJ ASSOCIAÇÃO
NACIONAL
DE JORNAIS

Apoio





ARQUIVO PESSOAL

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

"APERTEM OS CINTOS, O MEU CUSTO EXPLODIU"

O cenário de crescimento de custos e preços é fato consolidado em todo o mundo. Praticamente todas as cadeias produtivas globais tiveram impacto em decorrência dos múltiplos fatores que têm interagido no ambiente produtivo. Os problemas conectam conflitos logísticos (excessos e faltas de produtos e meios de transporte em diferentes partes do globo), desequilíbrio entre oferta e demanda de produtos e serviços em razão da paralisação forçada de atividades econômicas em praticamente todos os países (em função da pandemia do Covid-19), forte estímulo monetário realizado pelas principais economias mundiais, o que elevou o endividamento da já fragilizada economia mundial (a qual já mostrava sinais de problemas desde a crise financeira mundial do subprime em 2008) e, mais recentemente, a guerra em curso na conexão dos continentes europeu e asiático.

Os efeitos conjuntos mais evidentes desse cenário são a escalada de preços e de custos em vários aspectos do cotidiano. E se isso afeta o cidadão comum, certamente também afeta a operação das empresas. No cenário de negócios das companhias de celulose e papel brasileiras, viu-se recentemente a mesma situação. Em 2020 e 2021, por exemplo, o preço da tora de pinus e eucalipto, no país, mais do que dobrou, dependendo da região.

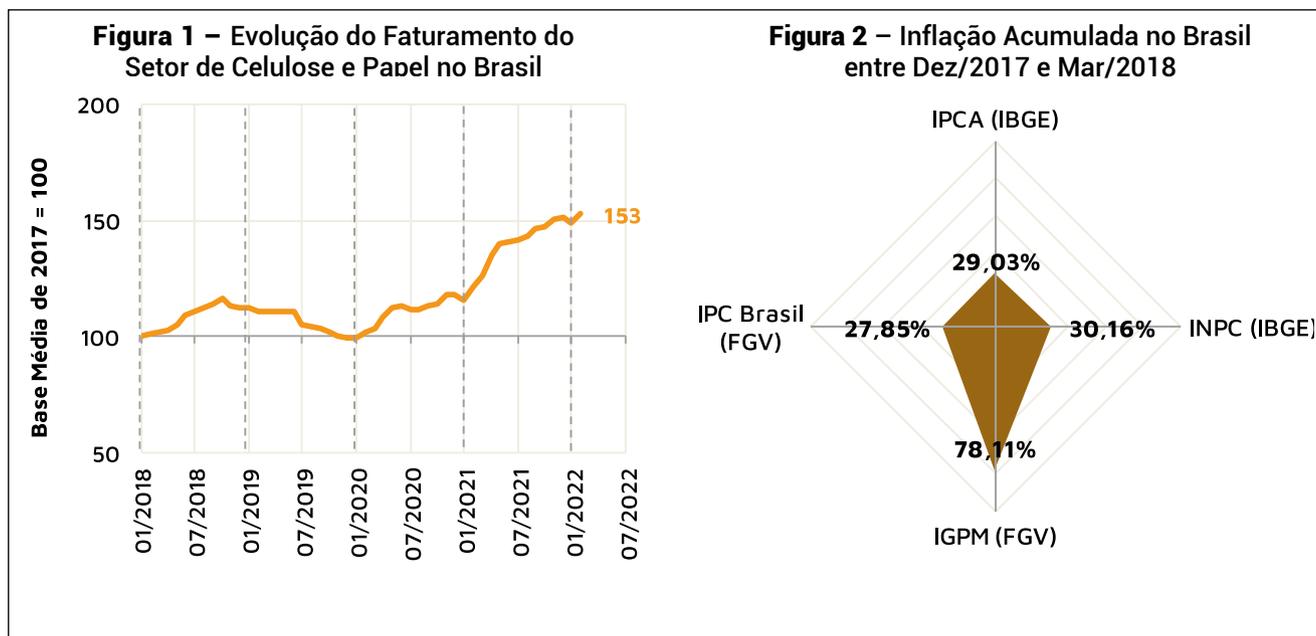
Para quem não se recorda, em meados de 2019, vários produtores florestais de pinus estavam simplesmente abandonando as toras de 1º desbaste de pinus na floresta, pois o preço de venda da época não pagava os custos operacionais. O mesmo problema ocorreu com o eucalipto em várias partes do país, por razões diversas. O incremento de preços também ocorreu recentemente para o mercado atacadista de celulose e papel. Claro que cada segmento tem suas características próprias e teve um comportamento particular, principalmente em razão do tipo de produto e mercado (interno ou externo).

O que é importante ressaltar, contudo, é que num choque econômico mundial, como o que estamos vivenciando desde o início de 2020, os impactos sobre o final da cadeia produtiva são normalmente mais imediatos, ou seja, é mais fácil repassar aumentos para o consumidor final. Contudo, num segundo estágio, é perfeitamente esperado que haja a correção de valores para os demais participantes do início e meio da cadeia produtiva (produtores do setor de base e de bens e serviços intermediários). Assim, logo após a correção de preços ao consumidor final, sempre haverá uma correção de valores de custos de produção.

Como não poderia ser diferente, o setor brasileiro de celulose e papel está, neste momento, vivenciando o cenário de explosão de custos em todas as etapas do seu processo produtivo.

Para fins comparativos, os balanços financeiros das companhias mais representativas do setor mostram que houve um crescimento do volume de vendas e do faturamento entre 2017 e 2022 (parte do aumento de produção se deu em decorrência de expansões industriais). Em termos de faturamento, temos empresas com crescimento superiores a 60% no período. Contudo, o crescimento dos custos de produção foi também evidente: todas as empresas cresceram seu custo total de produção, em proporções ligeiramente abaixo das suas taxas próprias de aumento de faturamento (tanto na famosa conta do custo caixa – que por si só é mais importante para jornalistas do que para a gestão econômica de um negócio de ciclo produtivo longo – como na composição da conta de custo global de fabricação).

Neste artigo, o leitor encontrará uma coletânea de dados que sintetizam em parte o forte crescimento de custos produtivos no país. Foram reunidos indicadores que impactam diretamente os custos da produção rural, que certamente irão reduzir a margem das empresas de papel e celulose. Como harmonizar as informações inteligentes de preços e custos

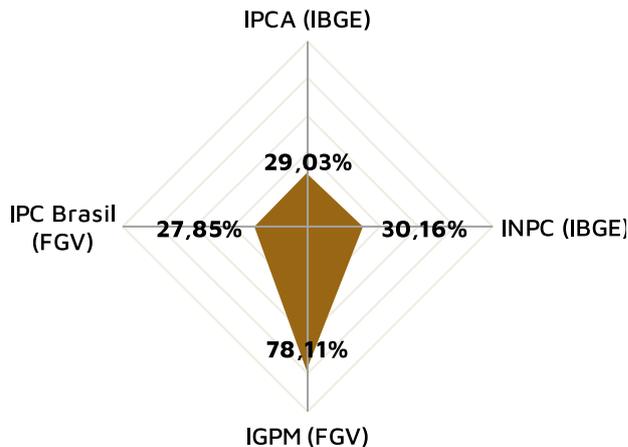


Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do IBGE, CNI, FGV e Bacen

da produção silvicultural no Brasil é sempre uma tarefa que demanda energia extra, tracei um paralelo com a produção agrícola nacional, cadeia produtiva muito mais aberta para o diálogo e compartilhamento de sua realidade. Importante destacar que todas as séries de preços consideram valores nominais da época.

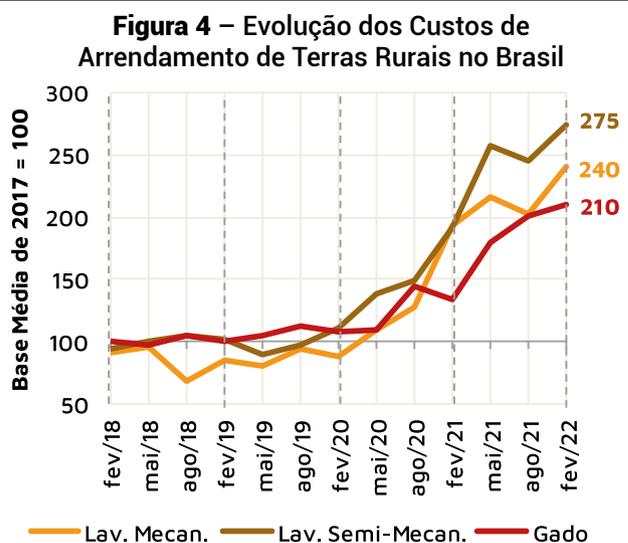
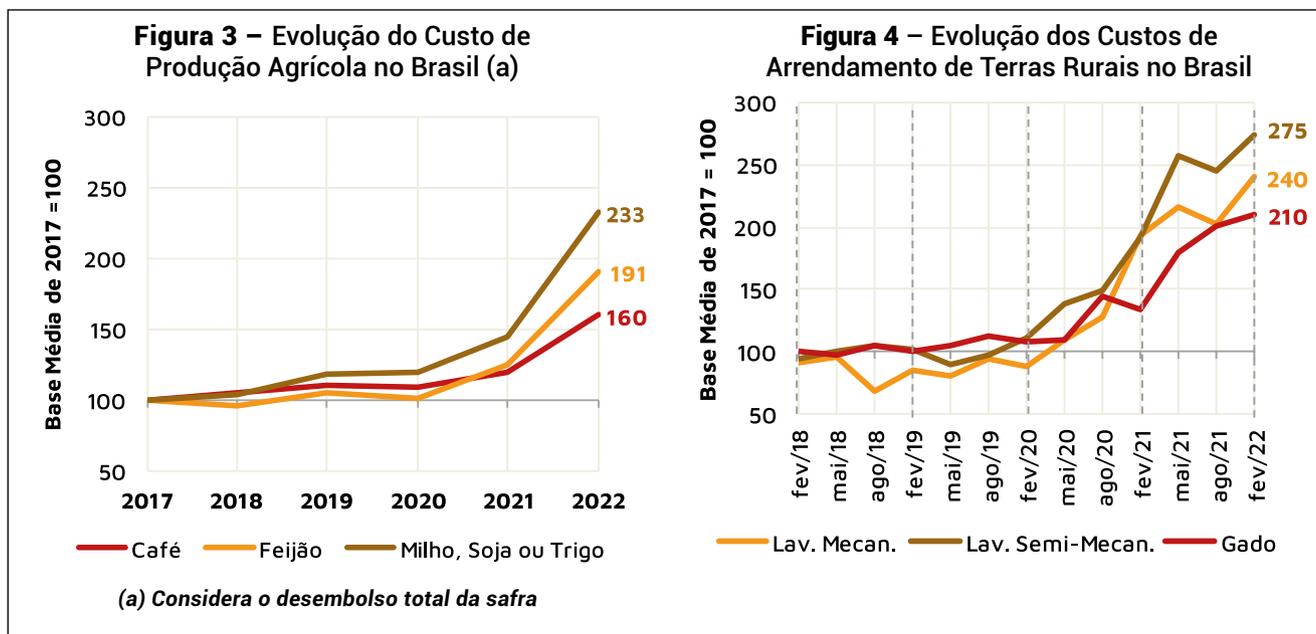
A Figura 1 mostra que as indústrias de celulose e papel tiveram crescimento acumulado do faturamento de aproximadamente 50%, desde 2017. Este aumento é decorrente, tanto do crescimento da produção (e conseqüente aumento do volume

Figura 2 – Inflação Acumulada no Brasil entre Dez/2017 e Mar/2018



de vendas) como nos preços de venda. Contudo, setorialmente, este crescimento pode ser considerado tímido, quando se vê que os índices de crescimento de preços gerais no país variaram entre 27% e quase 80%, no mesmo período (ver Figura 2).

Em outra comparação (Figura 3), se vê que os preços da produção rural brasileira de hoje são muito superiores aos patamares de cinco anos atrás. Esse mesmo fenômeno certamente também está ocorrendo com a produção florestal no Brasil, basta cada empresa produtora consultar seus dados para perceber este cenário. A Figura 4 mostra que o custo



Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados de cooperativas de produção agrícola, entrevista a produtores rurais e secretarias estaduais



Figura 5 – Evolução do Consumo e Preços de Fertilizantes Importados pelo Brasil (a)

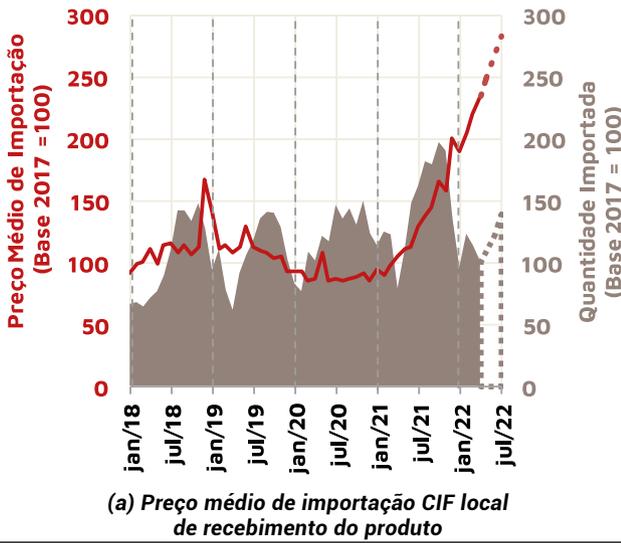
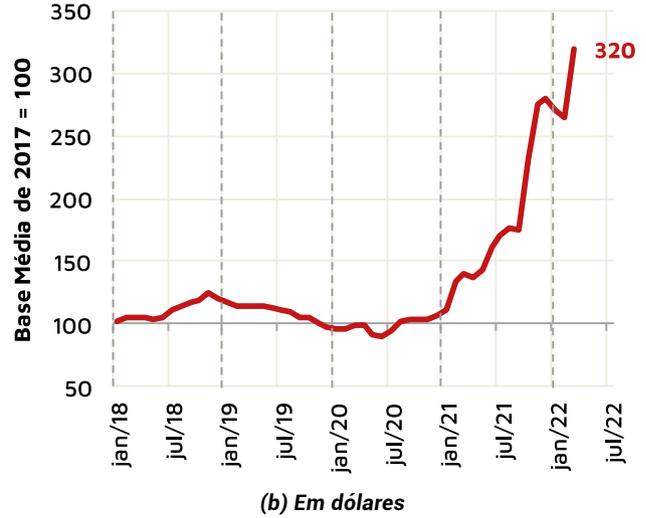


Figura 6 – Evolução dos Preços Médios Mundiais de Fertilizantes (b)



Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados do MDIC

para usar terras de terceiros mais do que dobrou no mesmo período, o que afeta claramente o custo de produção das companhias que possuem plantios em terras arrendadas.

Recentemente os jornais têm dado atenção ao problema dos fertilizantes, já que há tensão sobre abastecimento mundial deste tipo de produto em razão do prolongamento da guerra Rússia – Ucrânia. A Figura 5 mostra a curva de preços médios de importação de fertilizantes no país, bem como o histórico do volume de compras internacionais. A

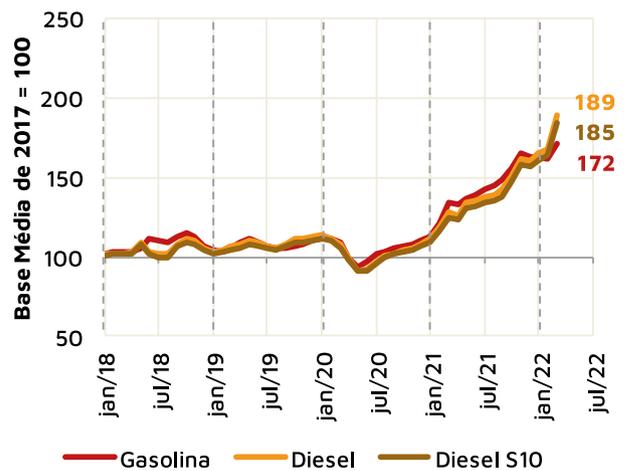
Figura 6 comprova que a escalada de preços médios mundiais do produto segue a mesma tendência de aumento vislumbrada pelo Brasil.

Em termos de insumos, os defensivos agrícolas (Figura 7) também tiveram crescimento importante de preços: são hoje cerca de 60% maiores do que os praticados em 2017. Já os combustíveis (Figura 8) acumulam um crescimento de preços de quase 90% para o mesmo período, e seu efeito dominó ocorre em praticamente toda a economia.

Figura 7 – Evolução do Custo Médio com Defensivos Agrícolas no Brasil



Figura 8 – Evolução dos Preços de Combustíveis no Brasil (a)



(a) Média nacional de preços ao consumidor final, na "bomba", com impostos

Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados de cooperativas de produção, entrevista a produtores rurais e dados da ANP



Figura 9 – Evolução do Custo Operacional Médio de Máquina Agrícola no Brasil (a)

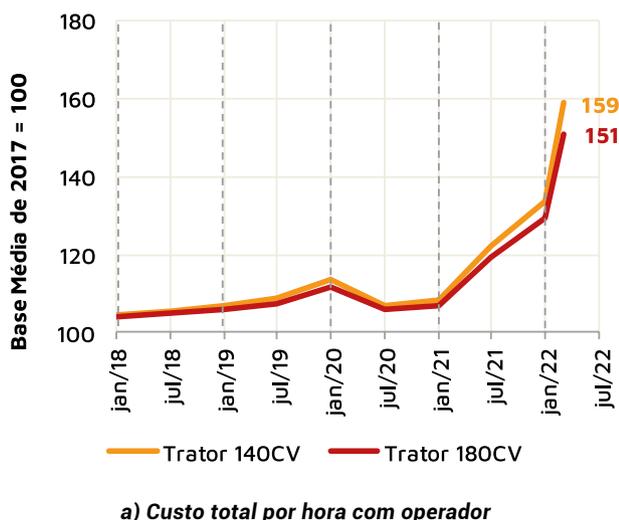
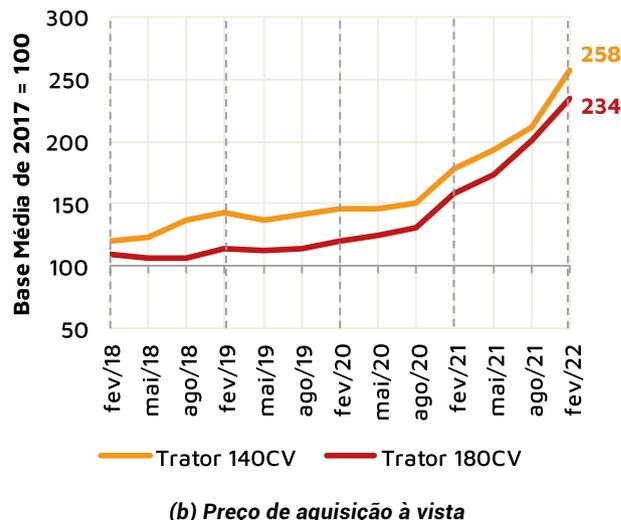


Figura 10 – Evolução do Preço Médio de Aquisição de Máquina Agrícola no Brasil (b)



Elaboração: Marcio Funchal Consultoria com dados de cooperativas de produção agrícola, entrevista a produtores rurais e secretarias estaduais

Por fim, os últimos indicadores retratam o custo operacional no campo. A Figura 9 mostra que o custo hora/máquina do equipamento mais simples do produtor rural (trator de pneus) cresceu em média entre 50% e 60% desde 2017. Nesse custo estão contemplados todos os itens operacionais e de manutenção do equipamento, incluindo o salário do operador. Já a Figura 10 mostra que o crescimento do valor de compra do mesmo tipo de equipamento aumentou em média entre 130% e 160% no período. Isso comprova que a gestão de Opex e Capex das empresas

precisa ser adequadamente dimensionada, de forma a equilibrar a estratégia financeira do negócio no médio e longo prazos.

Com base nestes fatos, as empresas do setor certamente já estão sendo impactadas por aumento de custos operacionais de produção florestal e industrial, seja por meio de sua estrutura própria, seja pelo aumento de custos pagos aos seus empreiteiros e terceirizados. Resumidamente, nunca foi tão importante a estratégia de preservação de caixa e o alinhamento da operação e estratégia futura. ■



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

Opapel[®]

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



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





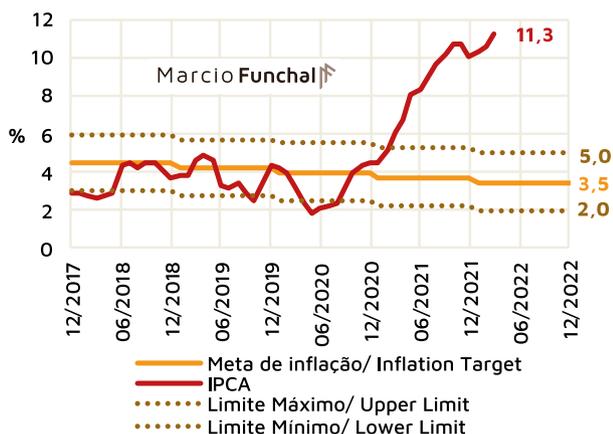
Estadísticas Macroeconômicas - Abril de 2022 / *Macroeconomic Statistics - April 2022*

PANORAMA GERAL / GENERAL

Economia Nacional / *Brazilian Economy - April / April 2022*

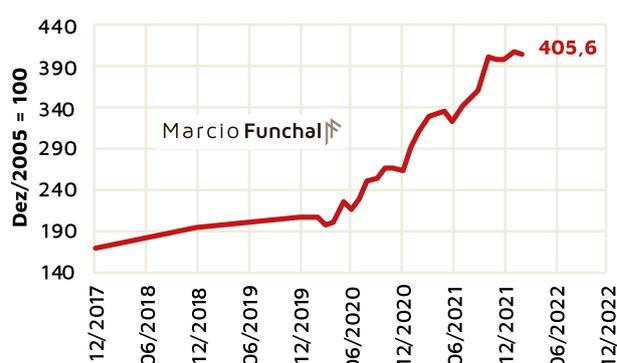
IPCA / *Official Inflation Index*

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



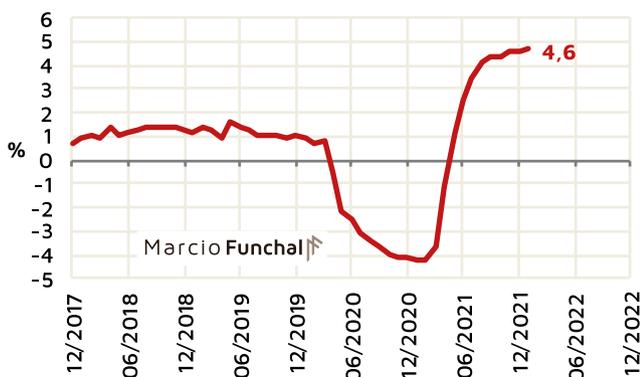
IC-Br (Bacen) / *Commodity Price Index*

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



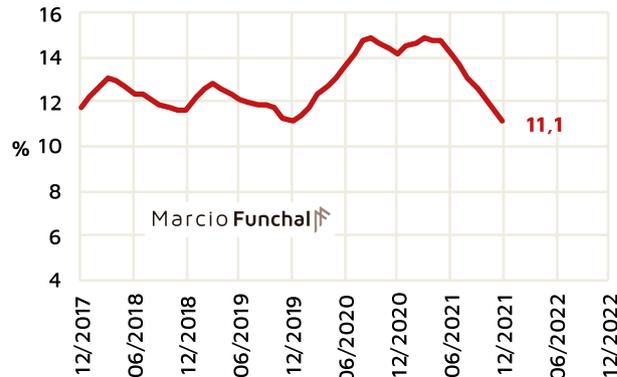
IBC-Br (Bacen) / *Economic Activity Index*

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



Taxa de Desocupação / *Unemployment Rate*

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



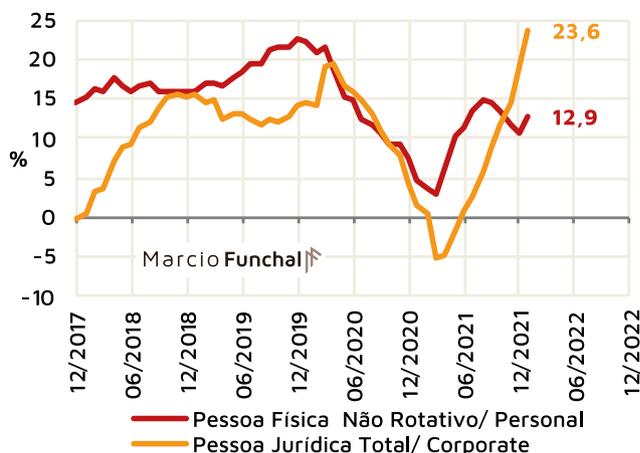
Indicador de Custo de Crédito / *Credit Cost Index*

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



Concessões de crédito / *Credit Grants*

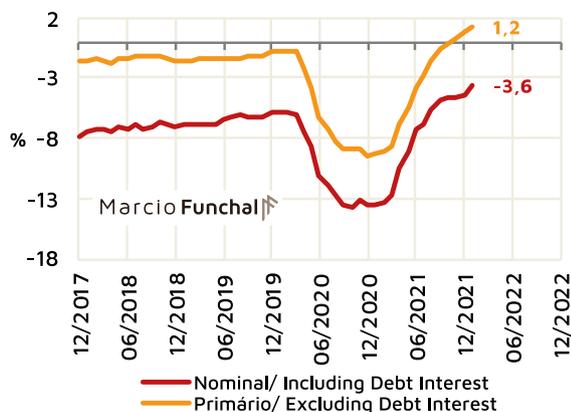
(Var. % em 12 meses / % variation in 12 months)



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 Abril/2022
- Organização e análises: Marcio Funchal Consultoria

Final Comments

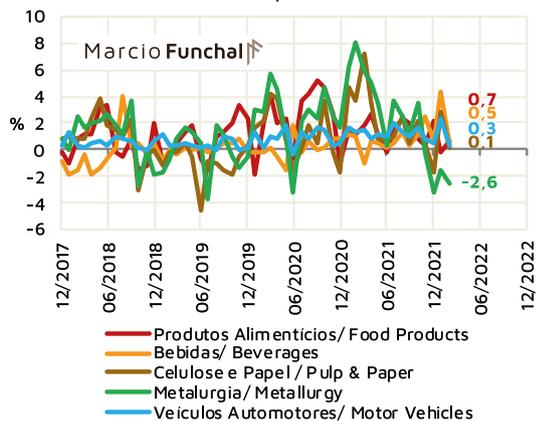
- Source: Bacen, IBGE and World Bank
- Data collection: 1st week of April, 2022
- Organization and analysis: Marcio Funchal Consultoria

PREÇOS / PRICES

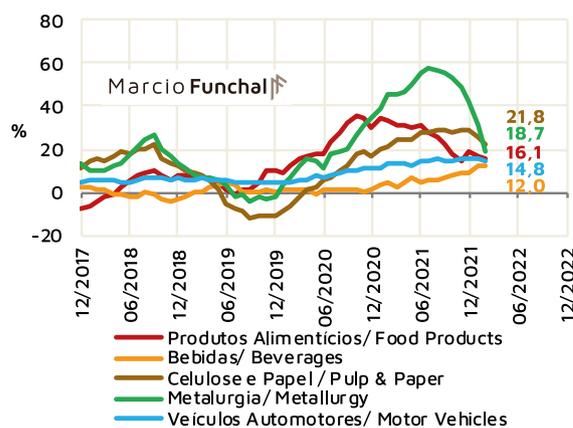
Preços Nacionais Médios / National Average Prices - Abril/April - 2022

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

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

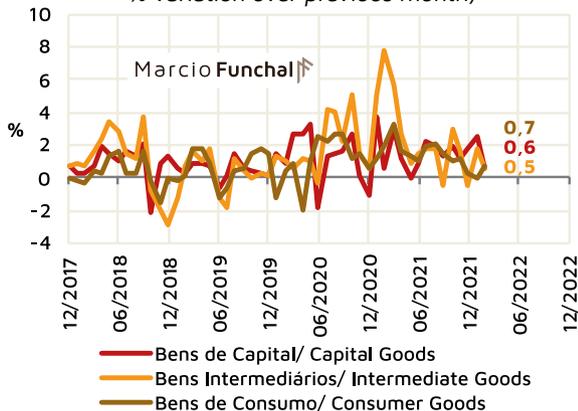


(Var. % sobre mesmo mês no ano anterior / % variation over same month last year)

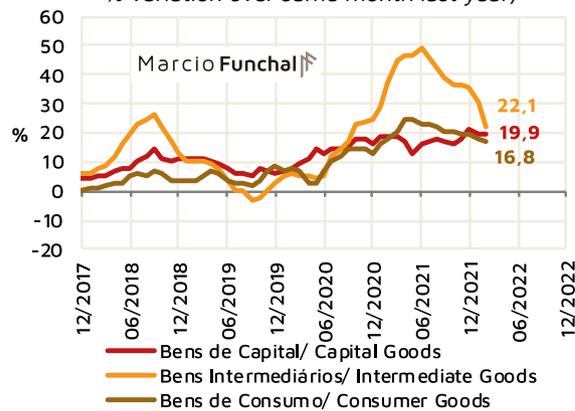


Índice de Preços ao Produtor por Categoria de Produtos / Producer Price Index per Product Category

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



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



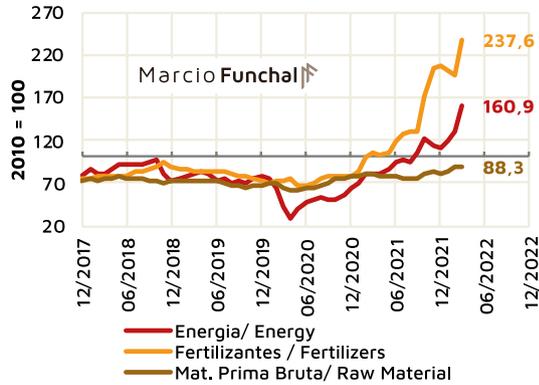


PREÇOS / PRICES

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)

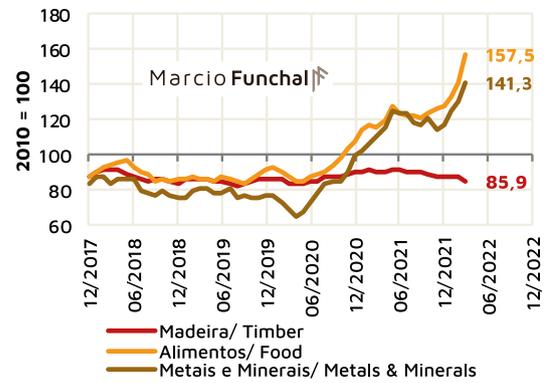


Comentários Finais

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

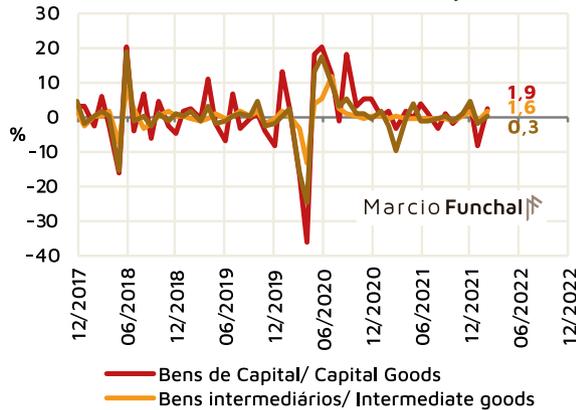
- Source: Bacen, IBGE and World Bank
- Data collection: 1st week April, 2022
- Organization and analysis: Marcio Funchal Consultoria

PRODUÇÃO / PRODUCTION

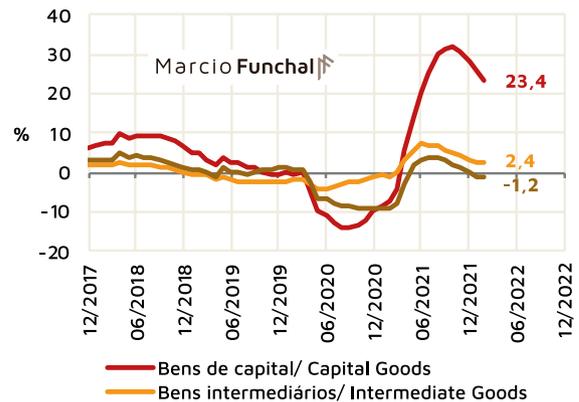
Produção Brasileira / Brazilian Production – Abril/April 2022

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

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

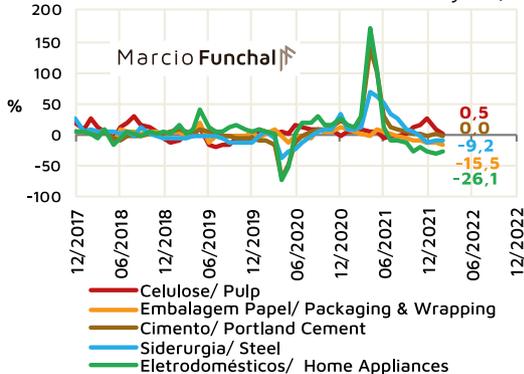


(Var. % acumulada nos últimos 12 meses /
% variation over the 12 last months)

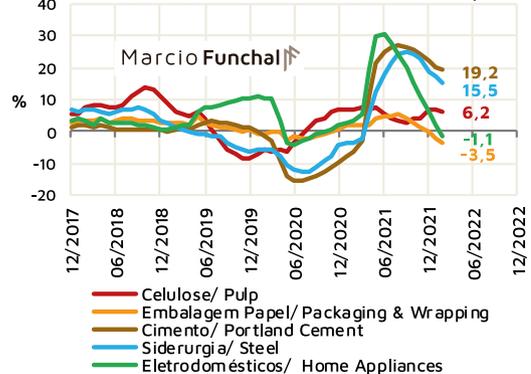


Produção Industrial, por Setor / Industrial Production per Sector

(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)

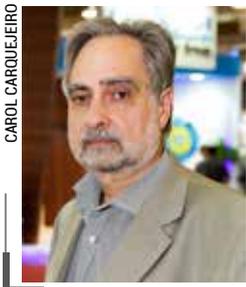


Comentários Finais

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

Final Comments

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



POR PEDRO VILAS BOAS

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

INDICADORES DO SETOR DE APARAS

Como dissemos na coluna anterior, estamos preocupados com as mudanças que ocorrem atualmente na área de reciclagem de papel com a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Portanto, estamos trabalhando para uma participação mais efetiva na elaboração das regras para o setor e, neste sentido, capacitados pelo Instituto Nacional das Empresas de Preparação de Sucata Não Ferrosa e de Ferro e Aço (INESFA).

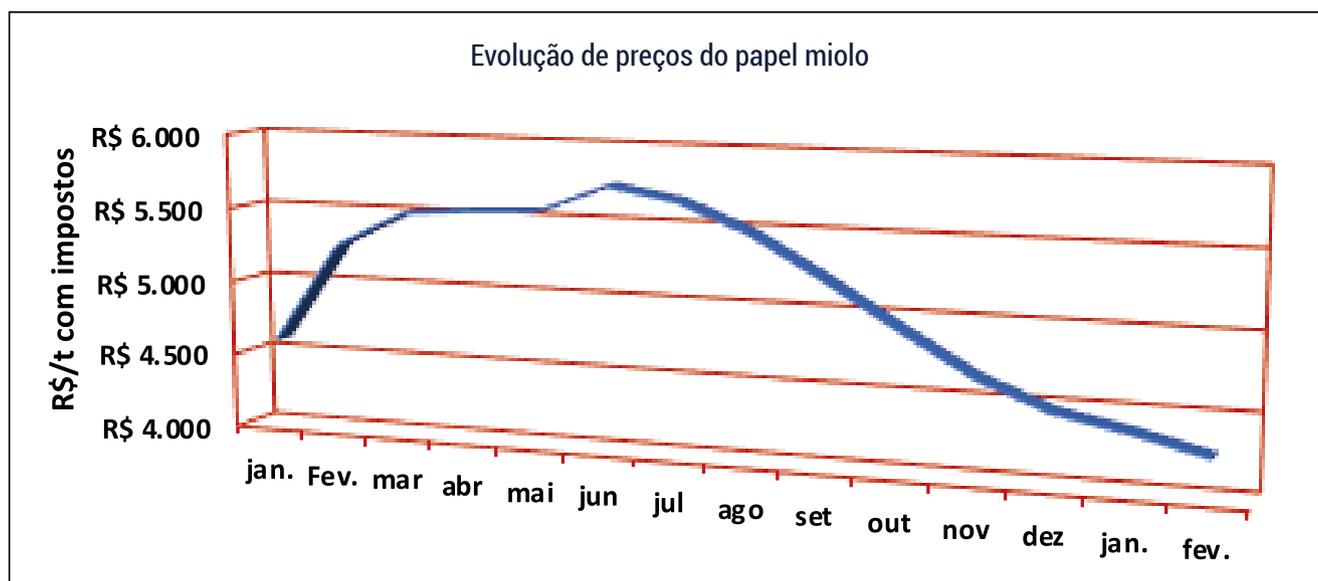
Inclusive, está prevista, para o dia 28 de abril, a realização do evento “O Poder da Reciclagem no Brasil”, a partir das 8 horas, no Centro de Convenções Brasil 21, em Brasília-DF. Adicionalmente, apoiamos a criação da Frente Parlamentar dos Recicladores do Brasil, cujo requerimento foi apresentado pelo Deputado Vinicius Carvalho, do partido Republicanos, que, assim, assumiu a sua Presidência.

A indústria de papelão ondulado continuou apresentando números decepcionantes em fevereiro último, com a expedição de caixas, divulgada pela Associação Brasileira de Embalagens em Papel (Empapel), ficando 11,8% abaixo do volume

expedido em fevereiro de 2021 e, como consequência, os preços das aparas também continuaram em queda, o que está aumentando o desestímulo à coleta, fazendo com que muito papel seja encaminhado para os aterros sanitários.

Infelizmente a recuperação econômica que esperávamos ser iniciada em março deste ano não ocorreu e, agora, com a guerra entre Rússia e Ucrânia e seus impactos na economia mundial, também já se pode questionar se ocorrerá ainda neste primeiro semestre tal recuperação. Contudo, ainda temos motivos para otimismo diante do fato do aumento nos preços dos derivados de petróleo estar perdendo força com a valorização do Real.

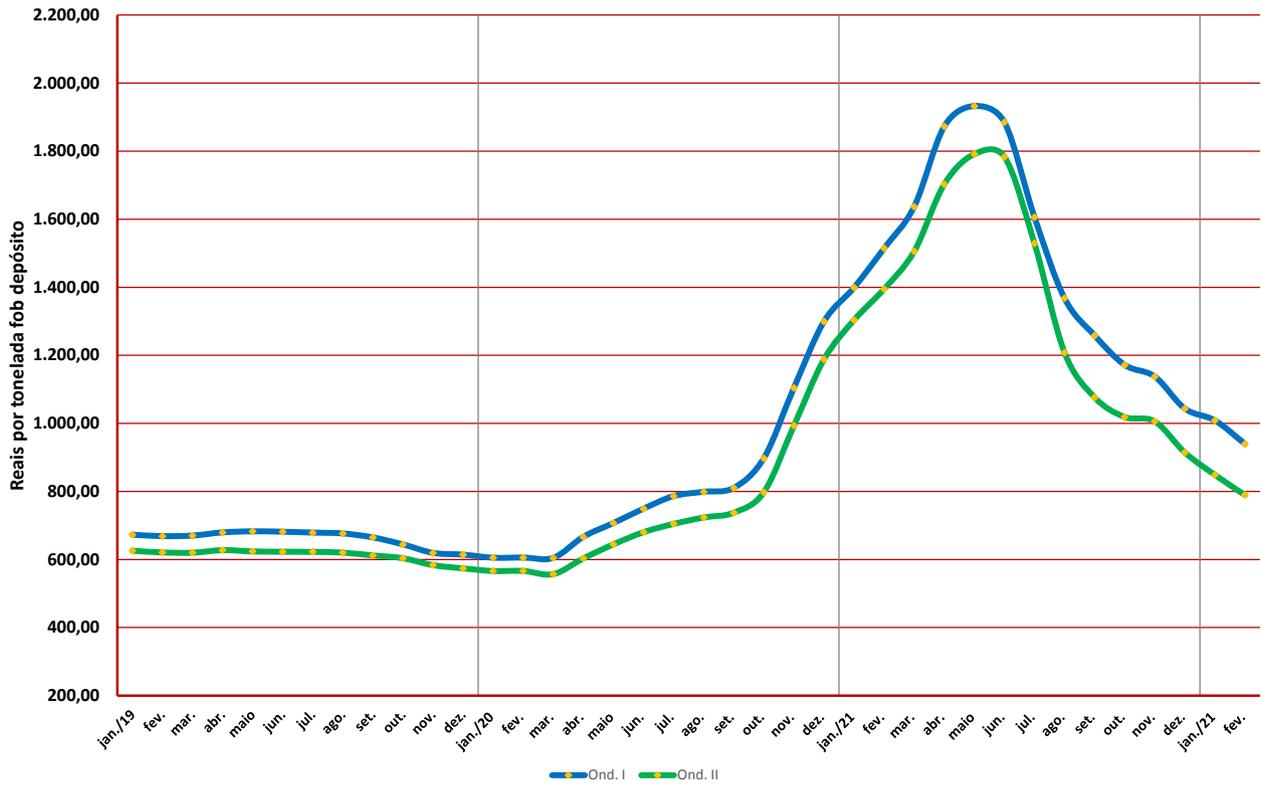
E ainda na área energética, a redução no valor das bandeiras tarifárias que incidem sobre a energia elétrica, devem trazer números melhores para a inflação. Somado a isso o Governo Federal, por meio do poder executivo, está reduzindo o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) de diversos produtos, inclusive, o do papel, e injetando recursos no mercado através dos planos de auxílio às pessoas de baixa renda.



Fonte: Anguti Estatística

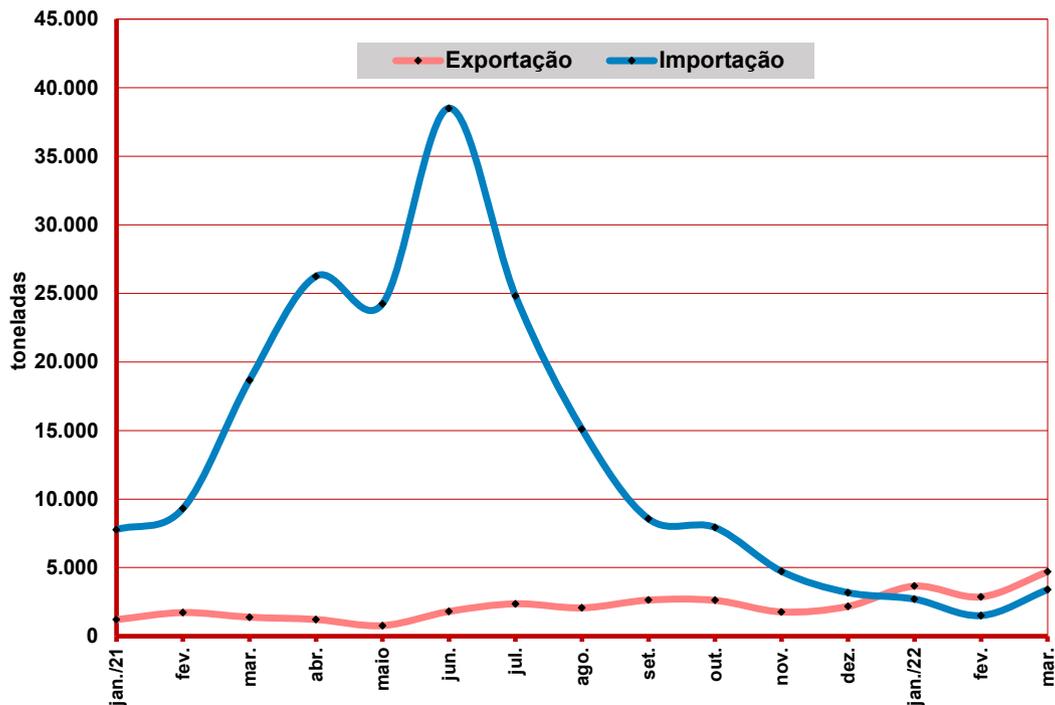


Evolução de preços de aparas marrons



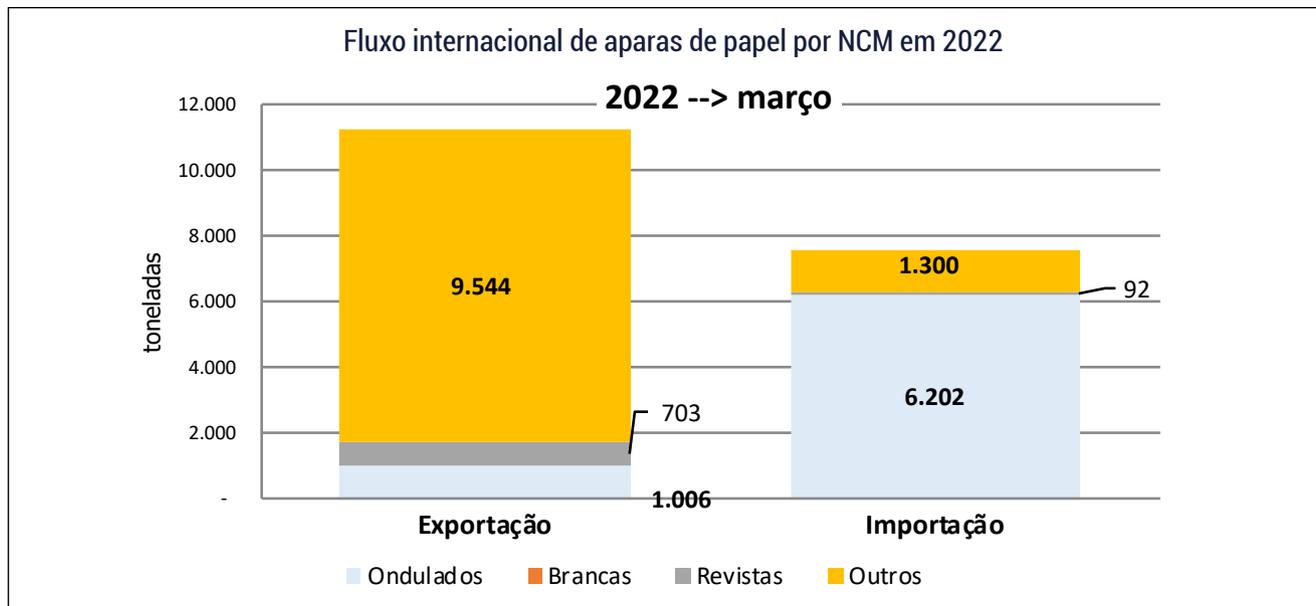
Fonte: Anguti Estatística

Fluxo internacional de aparas de papel



Fonte: Secex

Obs.: inclui todos os tipos de aparas



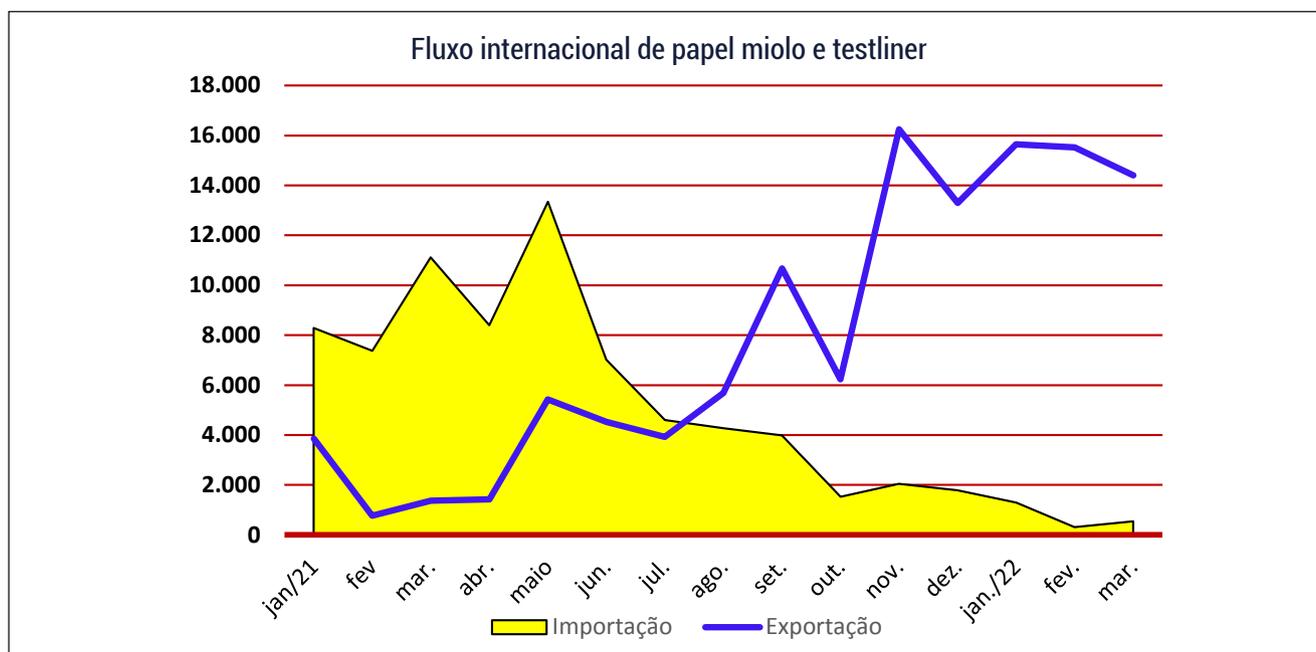
Fonte: Secex

Mas, por enquanto, a situação é bastante grave para os aparistas, já que os preços das aparas vêm caindo fortemente e, como consequência, o papel reciclado também perde valor, o que já prejudica a rentabilidade de todos os *players* do sistema que, desta forma, estão perdendo receita enquanto seus custos crescem.

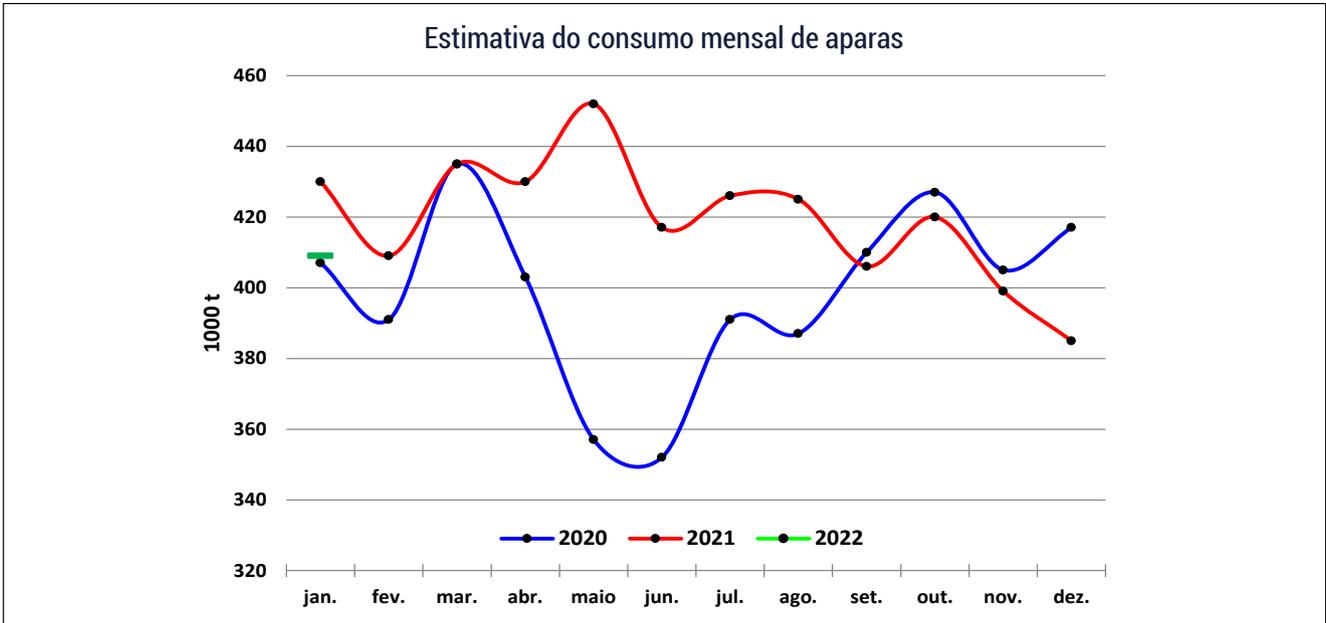
Em fevereiro passado, as aparas marrons perderam valor, praticamente entregando todo o ganho obtido do início de 2020 até meados de 2021 e, agora, estão sendo comercializadas por preços próximos aos praticados em 2019, deixando claro os problemas dos aparistas, já que estão recebendo o mesmo valor para remunerar uma atividade cujos custos subiram fortemente nos dois últimos anos e continuam subindo.

Os ondulados I e II foram comercializados no segundo mês do ano por, em média, R\$ 939,37 e R\$ 789,38 a tonelada FOB depósito, respectivamente, com quedas próximas a 7% em relação aos valores médios praticados em janeiro de 2022.

Em março deste ano, o fluxo internacional de aparas apresentou crescimento, tanto nas exportações quanto nas importações. Entretanto, continuou com uma saída de mercadoria maior do que a entrada. A valorização do Real ajudou as importações que atingiram o volume total de 3,4 mil toneladas, e as exportações foram ajudadas pelos preços internacionais das aparas que estão em alta. Porém, continuamos acreditando que, nas atuais condições, o mercado



Fonte: Secex

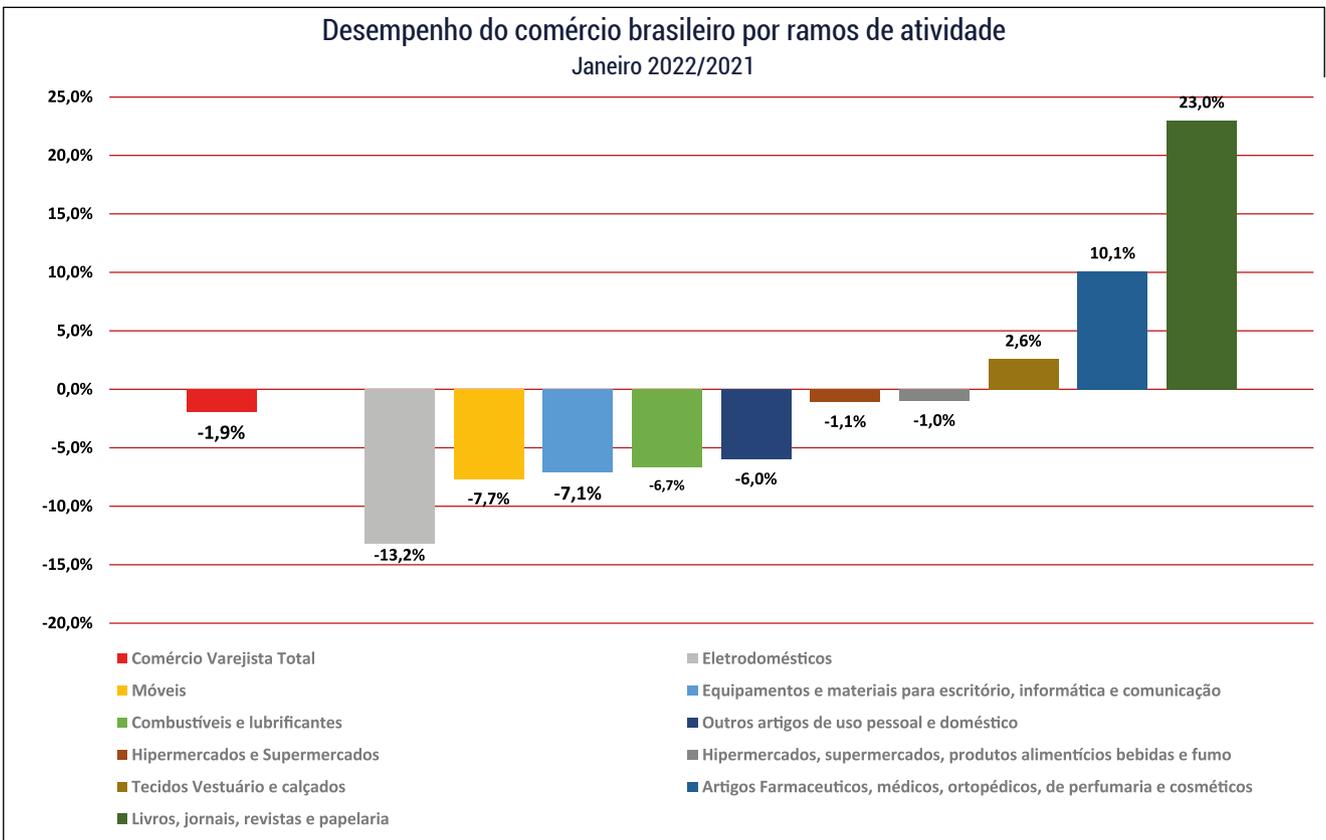


Fonte: Anguti Estatística

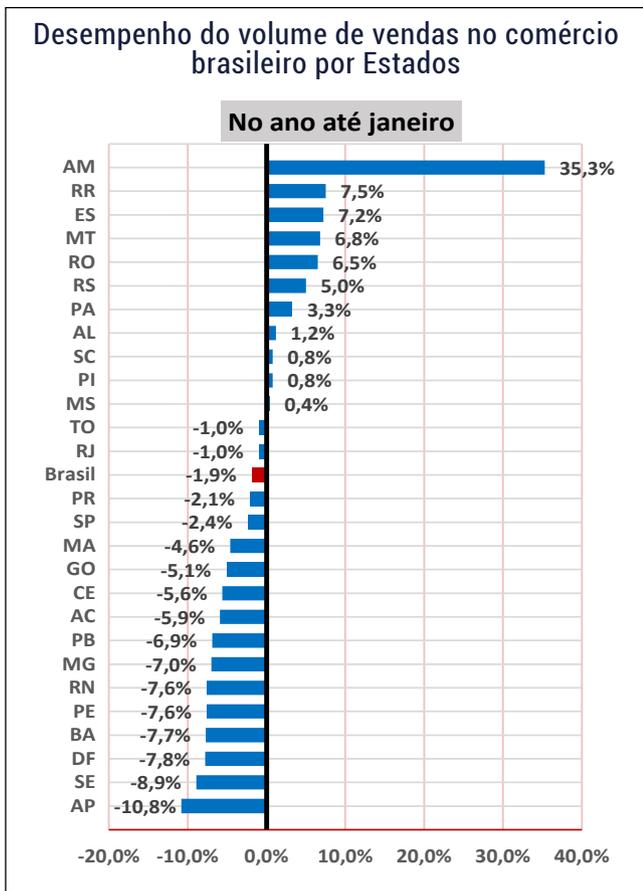
internacional de aparas não influirá no equilíbrio entre oferta e demanda.

Estranho ver que as importações continuam ocorrendo, pois, mesmo com o valor do dólar, ainda chegam caras e, nessa condição, o custo médio dos importadores fica bem maior do que o das empresas que não importam que, dessa forma, estão recebendo um bom apoio competitivo.

Entre as 4 NCM's que definem as aparas, as marrons (4707.10.00) respondem pelo maior volume importado. Já nas exportações o carro chefe é a NCM 4707.10.90, que define outros tipos de aparas, mas, quando procuramos os países que estão recebendo este produto, encontramos o Vietnã e a Índia que, tradicionalmente, importam aparas marrons, o que nos leva a acreditar em um possível erro de classificação.



Fonte: IBGE



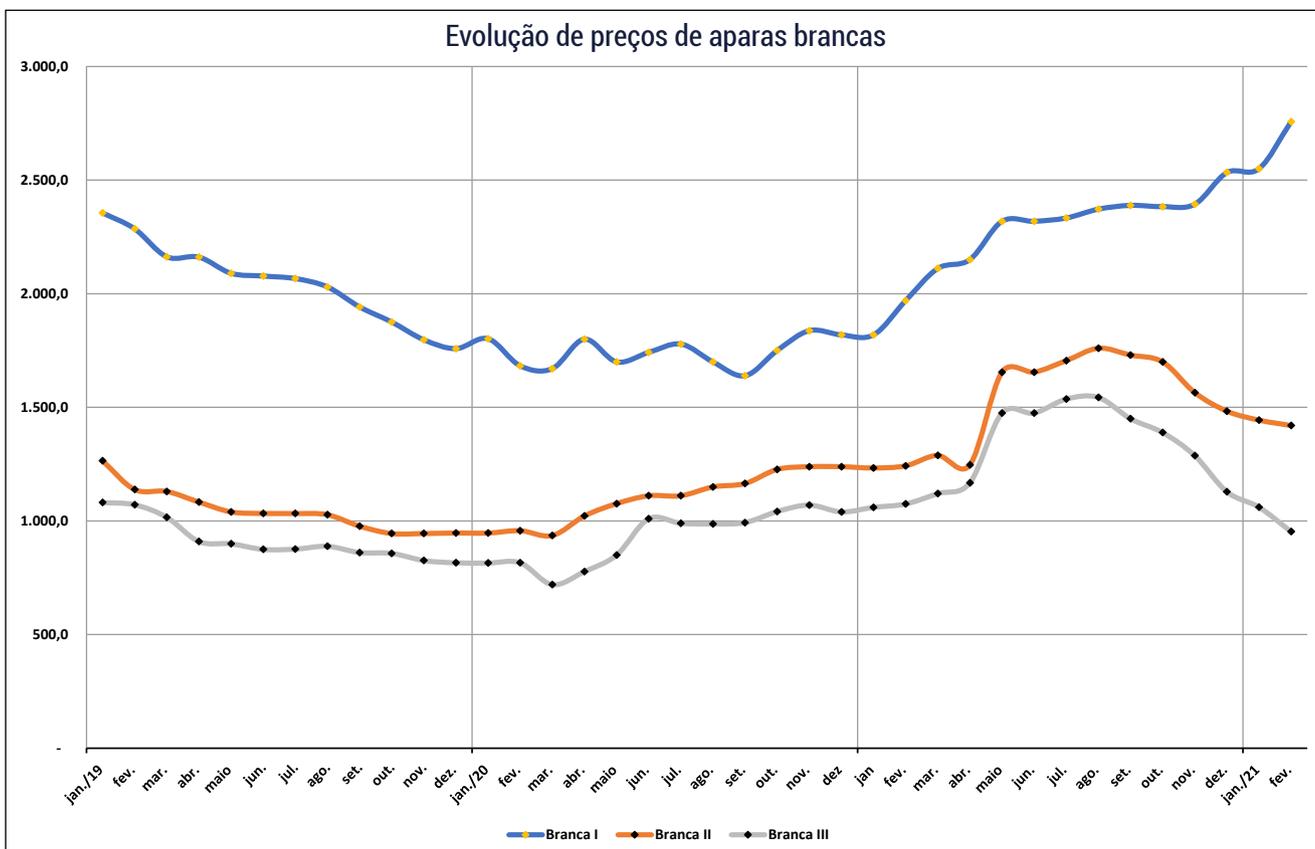
Fonte: IBGE

Se depender do mercado internacional, o equilíbrio no abastecimento interno de aparas ficará por conta do papel testliner e, principalmente, do papel miolo, cujas exportações estão fortemente superavitárias com volumes próximos de 15,0 mil toneladas, enquanto as importações estão perto de mil toneladas mensais.

No primeiro trimestre do ano foram encaminhadas para o exterior 45,6 mil toneladas contra importações de 2,1 mil toneladas, ou seja, grosso modo, 43,5 mil toneladas de aparas deixaram de estar disponível para as fábricas brasileiras.

Em janeiro passado foram consumidas 409 mil toneladas de aparas de todos os tipos, o que, em volume, significa um índice de 4,9% inferior ao deste mês de 2021 e, praticamente, igual ao verificado em janeiro de 2020. Mas, considerando que os dois anos anteriores foram impactados pela pandemia, fica difícil avaliar o significado desta queda no consumo que pode ser, simplesmente, um retorno aos números verificados em períodos normais.

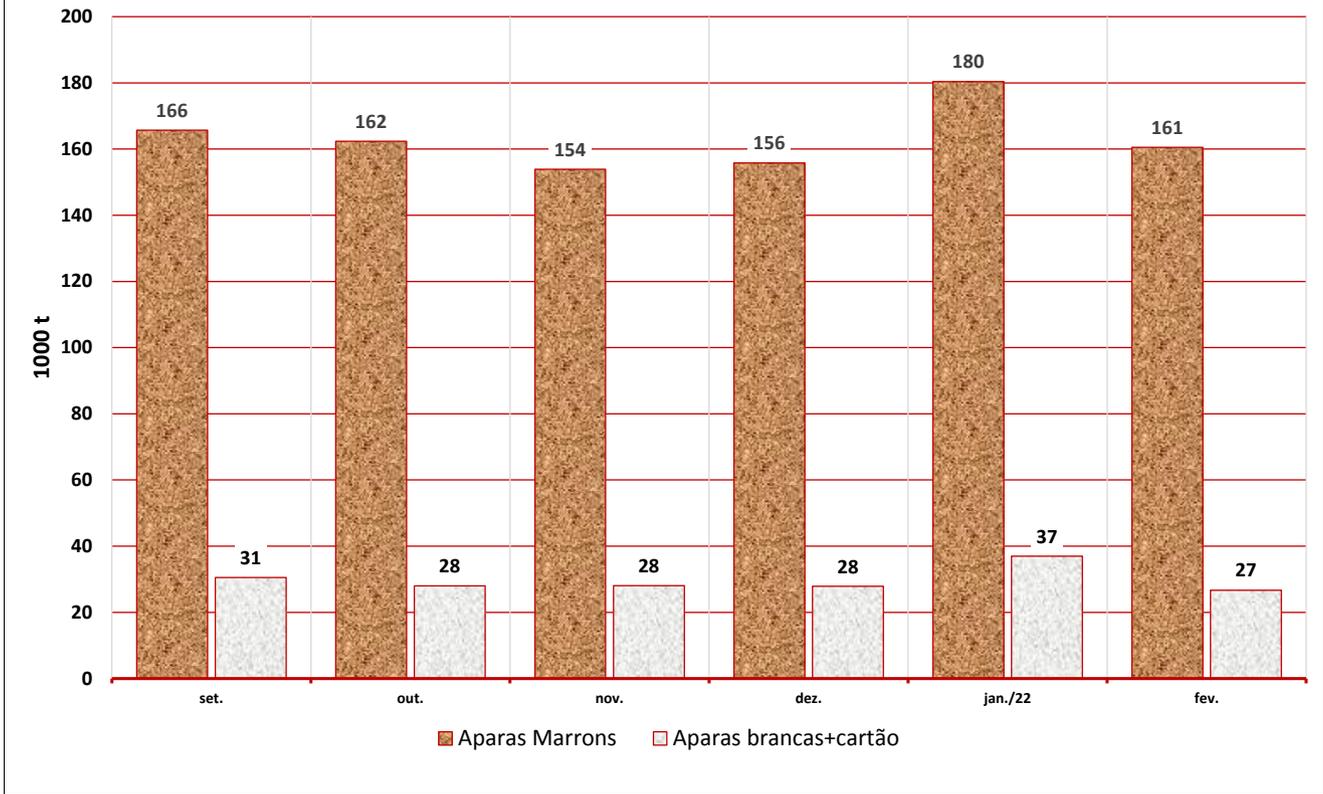
Ainda se está no campo negativo, todavia, a recuperação do comércio continua acontecendo, o que permite algum otimismo. No comparativo janeiro de 2022 contra janeiro de 2021, ainda verificamos queda nos volumes comercializados de 1,9%, mas agora já temos três setores mostrando recuperação, inclusive, o que mais afeta as aparas brancas que é o segmento



Fonte: Anguti Estatística



Volume estimado de aparas em estoque nas fábricas de Papel



Fonte: Anguti Estatística

de livros, jornais e revistas que apresentou um substancial aumento de 23,0% no período considerado, o que era de se esperar com o retorno às aulas presenciais agora em 2022. Vamos esperar que esta melhora continue nos próximos meses e que o volume de vendas no comércio brasileiro volte ao campo positivo de maneira consistente.

Quando observamos o desempenho do volume de vendas nas diversas unidades da federação, vemos que a média foi influenciada pelo crescimento de 35,3% ocorrido no Amazonas, que, no primeiro mês do ano passado, tinha sua capital, Manaus, sofrendo fortemente os impactos da Covid-19, sendo que, no que se refere às aparas, a cidade constitui um sistema fechado, com uma forte geração na Zona Franca, porém, o volume fica praticamente todo nela, onde duas fábricas de papel marrom e duas de papéis de fins sanitários conseguem suprir suas necessidades. Entre os 26 Estados e o Distrito Federal, 16 ainda estão com desempenho negativo.

As aparas brancas continuam a trajetória de preços observada nos meses anteriores, ou seja, branca de 1ª em alta e as demais brancas perdendo valor, mas a indústria de papéis de fins sanitários está apresentando alguma recuperação em suas vendas, o que poderá alterar o cenário das aparas brancas nos próximos meses, diminuindo a queda nos preços da branca II, III e IV.

Por outro lado, ainda que a celulose venha registrando aumentos na Europa, onde encerrou o mês de março cotada a US\$ 1.168 a tonelada, a valorização do Real deve implicar em queda nos preços da matéria-prima virgem no País, o que poderá frear o aumento no valor da branca de primeira.

Com o abastecimento tranquilo, os fabricantes de papel estão deixando de buscar aparas e, como consequência, os estoques nos pátios das indústrias registrou uma queda significativa, tanto para as aparas brancas quanto para as aparas marrons, encerrando este ano e o mês de fevereiro em 161 dias e 27 dias, respectivamente, o que equivale aos números registrados em outubro de 2021. ■

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 aponta que o *Índice Brasileiro de Papelão Ondulado (IBPO)* caiu 11,8% em fevereiro passado, na comparação com o mesmo mês do ano anterior, para 131,4 pontos (2005=100). Este é o maior recuo interanual do indicador para fevereiro desses anos desde o início da série em 2005.

Em termos de volume, a expedição de caixas, acessórios e chapas de papelão ondulado alcançou 295.093 toneladas. O volume de expedição por dia útil foi de 12.296 toneladas em fevereiro deste ano, refletindo um recuo de 15,5% na comparação interanual, com fevereiro de 2022 registrando um dia útil a mais do que fevereiro de 2021 (24 x 23 dias úteis).

Considerando os dados livres de influência sazonal, no mês de fevereiro deste ano houve queda do IBPO, em 2,5%, para 140,5 pontos, menor nível desde junho de 2020 (136,4 pontos), e 2,4% abaixo do índice de março de 2020, último mês antes da forte queda na expedição provocada pelos primeiros impactos da pandemia no setor.

Na mesma métrica, o volume expedido de papelão ondulado foi de 314.853 toneladas, menor volume desde junho de 2020 (305.681 t). A expedição por dia útil foi de 13.119 toneladas, uma alta de 1,5% em relação ao mês anterior. ■

NOTA: Todos os dados contidos neste relatório têm fonte EMPAPEL. Para maiores informações entre em contato com empapel@empapel.org.br.
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 11.8% in February 2022 compared to the same month last year, to 131.4 points (2005=100). This is the indicator's biggest interannual drop for the month of February since the beginning of the series in 2005.

In terms of volume, shipments of corrugated board boxes, accessories and sheets totaled 295,093 tons. The volume shipped per working day amounted to 12,296 tons in February, reflecting a 15.5% drop in the interannual comparison, with February 2022 having one more working day than February 2021 (24 vs. 23 working days).

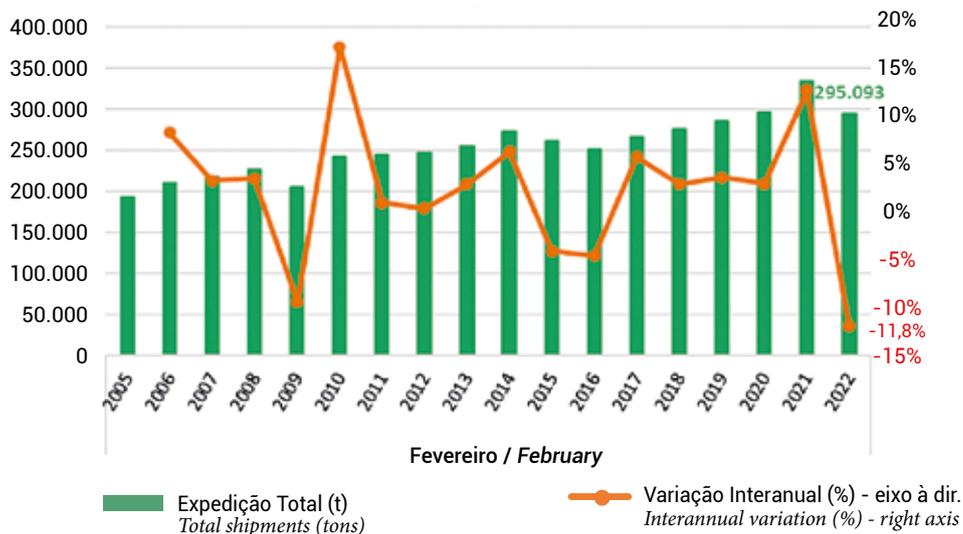
Considering the data free of seasonal effects, the IBPO index registered a 2.5% drop, to 140.5 points, its lowest level since June 2020 (136.4 points), and 2.4% lower than the March 2020 index, the last month before the significant shipment drop caused by the initial impacts of the Covid-19 pandemic on the sector.

Using the same metric, the volume of corrugated board shipments totaled 314,853 tons, the lowest volume since June 2020 (305,681 tons). Shipments per working day amounted to 13,119 tons, an increase of 1.5% in relation to the previous month. ■

Note: The Brazilian Association of Paper Packaging (EMPAPEL) is the source for all data contained in this report. For more information, please contact empapel@empapel.org.br.
Prepared by FGV IBRE. Coordinator: Viviane Seda Bittencourt. Head of analysis and reporting: Anna Carolina Gouveia. Technical team: Anna Carolina Gouveia, Stefano Pacini.

Expedição de Papelão Ondulado / Corrugated Board Shipments

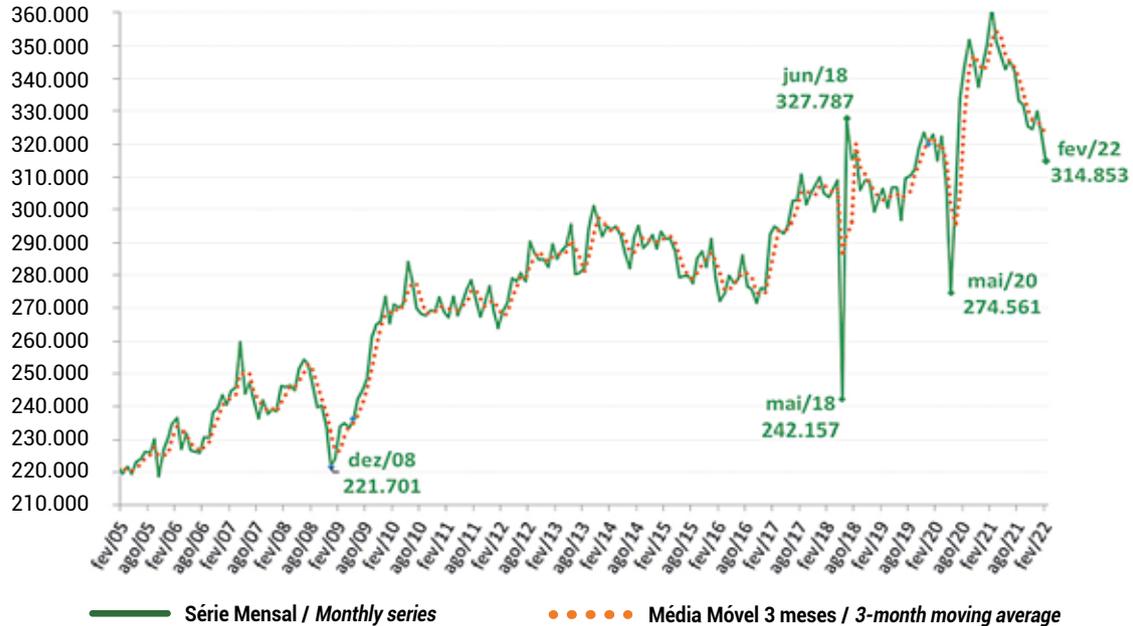
(dados originais em toneladas para fevereiro e variação interanual) / (Original data in tons for February and interannual variation)





Expedição de Papelão Ondulado / Corrugated Board Shipments

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



EXPEDIÇÃO/SHIPMENTS*

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

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	FEV21 FEB21	JAN21 JAN21	FEV22 FEB22	FEV22 - JAN21 FEB22 - JAN21	FEV22-FEB21 FEB22-FEB21
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	334.744	310.777	295.093	-5,05	-11,85
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	286.032	267.416	254.739	-4,74	-10,94
Chapas / Sheets	48.712	43.361	40.354	-6,94	-17,16

	TONELADAS POR DIA ÚTIL / METRIC TONS PER WORKING DAY			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	FEV21 FEB21	JAN21 JAN21	FEV22 FEB22	FEV22 - JAN21 FEB22 - JAN21	FEV22-FEB21 FEB22-FEB21
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	14.554	12.431	12.296	-1,09	-15,52
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	12.436	10.697	10.614	-0,78	-14,65
Chapas / Sheets	2.118	1.734	1.682	-3,03	-20,61
Número de dias úteis / Number of working days	23	25	24		

	MIL m ² / THOUSAND SQUARE METERS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	FEV21 FEB21	JAN21 JAN21	FEV22 FEB22	FEV22 - JAN21 FEB22 - JAN21	FEV22-FEB21 FEB22-FEB21
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	646.399	609.242	568.091	-6,75	-12,11
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	546.895	518.556	487.071	-6,07	-10,94
Chapas / Sheets	99.504	90.686	81.020	-10,66	-18,58

	TONELADAS/METRIC TONS		
	FEV21 / FEB21	FEV22 / FEB22	VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	672.928	605.870	-9,97
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	573.378	522.155	-8,93
Chapas / Sheets	99.550	83.715	-15,91

	MIL m ² / THOUSAND SQUARE METERS		
	FEV21 / FEB21	FEV22 / FEB22	VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	1.304.971	1.177.333	-9,78
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	1.103.636	1.005.627	-8,88
Chapas / Sheets	201.335	171.706	-14,72

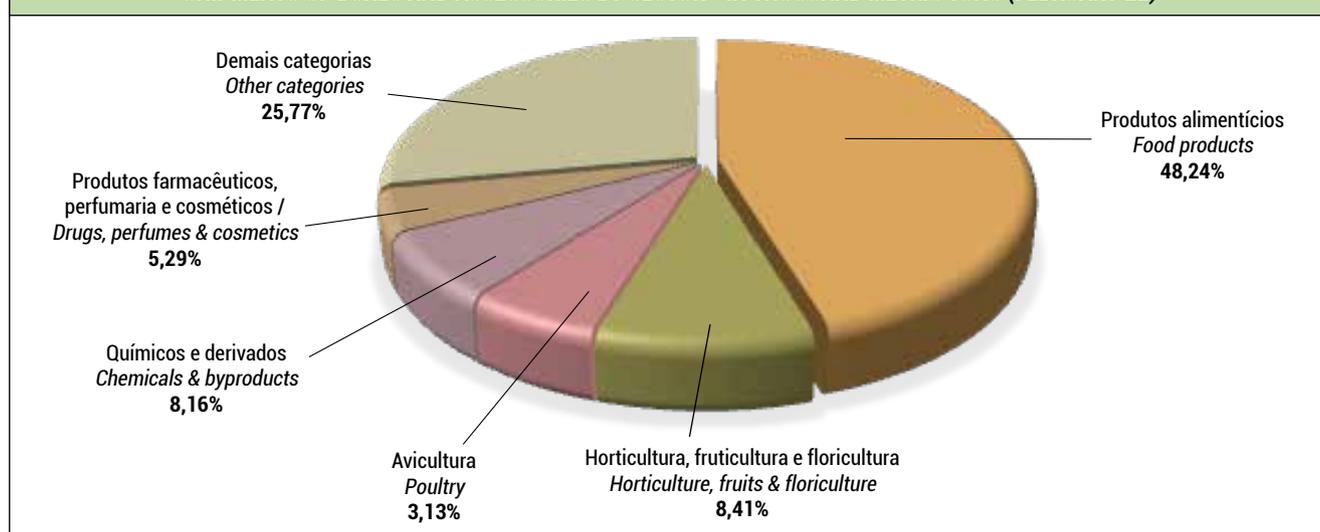
Até o mês de referência / Until the reference month

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

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	FEV21 FEB21	JAN21 JAN21	FEV22 FEB22	FEV22 - JAN21 FEB22 - JAN21	FEV22-FEV21 FEB22-FEB21
Consumo de Papel (t) Paper consumption (metric tons)	377.656	355.561	335.767	-5,57	-11,09
Produção bruta das ondulateiras (t) Gross production of corrugators (metric tons)	378.184	356.184	337.413	-5,27	-10,78
Produção bruta das ondulateiras (mil m ²) Gross production of corrugators (thousand m ²)	724.430	684.814	644.236	-5,93	-11,07

	VALORES ACUMULADOS NO ANO / ACCUMULATED		VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE
	FEV21 FEB21	FEV22 FEB22	FEV22 - JAN21 FEB22 - JAN21
Consumo de Papel (t) Paper consumption (metric tons)	750.923	691.328	-7,94
Produção bruta das ondulateiras (t) Gross production of corrugators (metric tons)	753.469	693.597	-7,95
Produção bruta das ondulateiras (mil m ²) Gross production of corrugators (thousand m ²)	1.451.682	1.329.050	-8,45

	MÃO DE OBRA / LABOR			VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	FEV21 FEB21	JAN21 JAN21	FEV22 FEB22	FEV22 - JAN21 FEB22 - JAN21	FEV22-FEV21 FEB22-FEB21
Número de empregados / Number of employees	26.589	26.755	27.024	1,01	1,64
Produtividade (t/homem) / Productivity (tons/empl.)	14,223	13,313	12,486	-6,21	-12,22

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


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



DIVULGAÇÃO IBÁ



EMBAIXADOR JOSÉ CARLOS DA FONSECA JR.

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



indústria brasileira de árvores



BONS EXEMPLOS PARA O DESPERTAR DA CONSCIÊNCIA AMBIENTAL

A emergência climática é uma das maiores batalhas enfrentadas pela humanidade nos últimos tempos. O tema, que já chegou a ser considerado lateral, atualmente é uma agenda central na geopolítica mundial.

Não seria exagero afirmar que as perspectivas e riscos decorrentes das mudanças climáticas hoje se equiparam, em grau de centralidade estratégica, com as preocupações durante a Guerra Fria sobre desarmamento e não proliferação nuclear.



Mas a urgência e transversalidade deste tema coloca a responsabilidade por mudanças sobre todos nós. Ações de poder público, iniciativa privada e consumidores são fundamentais na construção desta ponte com um futuro sustentável.

Neste cenário de conexões entre diferentes agentes sociais e soluções baseadas no respeito à natureza, a indústria de base florestal floresce como um dos impulsionadores deste novo modo de se fazer negócios.

Há anos o setor mostra-se uma referência mundial na produção de celulose, papel, painéis de madeira, pisos laminados entre outros produtos originados de árvores cultivadas, trazendo soluções tecnológicas e inovadoras que estão presentes no dia a dia de todos. Muitas vezes, itens que a sociedade não imagina, mas que possuem diversos atributos e contribuem sustentavelmente.

São 9,55 milhões de hectares de árvores cultivadas em todo o Brasil. Somam-se a isto outros 6 milhões de hectares destinados à conservação. Juntas têm potencial de estoque de carbono de 4,5 bilhões de toneladas de CO₂ eq. Não há nada igual no Brasil.

A indústria florestal já carrega há anos um leque de oportunidades e experiências em prol do coletivo e para as futuras gerações. Esse setor que ilumina o caminho da bioeconomia vai muito além do discurso. Entre os diversos modos de atuar, o modelo da circularidade do produto final, desde o reaproveitamento de resíduos, do campo à indústria, avança a cada ano.

De acordo com o Relatório Anual Back-to-School do Paper and Packaging Board, que entrevistou alunos, pais e educadores, e o 2021 Campaign Impact Report Highlight, estudantes retêm mais informações ao ler em papel: 76% dizem se concentram melhor quando leem em papel, e 94% dos estudantes universitários dizem que o papel é essencial para ajudá-los a alcançar seus objetivos acadêmicos. A pesquisa ainda ressalta que 81% dos entrevistados acreditam que a embalagem de produtos à base de papel é uma parte essencial da vida cotidiana, 68% acreditam que as caixas de papelão ondulado são essenciais para a forma como vivem, e 60% veem o papel como parte da solução ambiental.

O papel produzido no Brasil vem 100% de madeira de reflorestamento. Isso significa que as árvores são plantadas, colhidas e replantadas para este fim, geralmente em áreas

anteriormente degradadas. Os produtos desenvolvidos com essa matéria-prima são renováveis, recicláveis e biodegradáveis, ou seja, ajudam na mitigação dos gases de efeito estufa.

Em 2020, 70,3% de todo o papel consumido no País foi reciclado. Segundo a Associação Nacional dos Aparistas de Papel (Anap), 83% das embalagens de papel e papelcartão e papelão ondulado no Brasil são reciclados. Ou seja, vários participantes da cadeia produtiva se esforçam para aumentar esse modelo. A escolha por embalagens de papel tem avançado em direção à economia circular.

Em comemoração ao Dia do Livro, a IBÁ realizará, durante pelo menos um mês, uma campanha inédita em parceria com o metrô de São Paulo, em que estarão dispostos livros e HQs em seis estações, para que o público realize a troca gratuita. A ação #CirculeUmLivro visa estimular a leitura, de diversos gêneros, inclusive, com o uso de livros físicos, que é mais efetivo para a aprendizagem e memorização.

A IBÁ construiu *displays* em madeira MDF, no formato de árvores, para dar suporte para essa ação, reforçando também a sustentabilidade deste produto para o público geral. A ideia é atrair a curiosidade e criar uma grande onda de incentivo e informação.

Para isso, é preciso ir além do fazer e agregar a força conjunta dos 1,4 milhão de colaboradores que podem ser multiplicadores das mensagens setoriais. Convidamos todos a participarem da troca de livros. Façam fotos, publiquem nas suas mídias sociais, usem a hashtag e marquem a IBÁ. Ações como essa incentivam e demonstram que existem caminhos sustentáveis que a própria sociedade pode trilhar. E, para inspirar, fiquem à vontade para compartilhar suas experiências, marcando a @iba_oficial.

São inúmeras as possibilidades de se fazer do mundo um lugar mais saudável, fundamentado em uma economia que garanta aplicações inteligentes de recursos naturais. Quebrar paradigmas e, principalmente, escolher o consumo consciente estão entre os esforços para se navegar dentro do mais moderno conceito de bioeconomia. O Brasil é uma potência agroambiental e possui uma iniciativa privada moderna, comprometida e competente. É hora de partir para a ação, inspirar-se em bons exemplos, estimular ações verdadeiramente sustentáveis e trabalhar por um amanhã mais verde. ■

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

A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA INDÚSTRIA: ESTÁ FUNCIONANDO?

Um tema cada vez mais na moda entre os gestores é a **Transformação Digital** e o seu produto: a **Indústria 4.0** (há quem já fale em 4.1, 5.0 etc., mas vamos devagar por aqui...). É perceptível o movimento das indústrias na sua digitalização, mas é também comum encontrarmos líderes questionando como aproveitar este movimento para melhorar seus resultados e conectar com o dia a dia.

Por que será que isso ocorre? Analisemos alguns aspectos:

- **Jornada da Transformação Digital**

Existem três grandes marcos na jornada, cada um com sua função e momento apropriado para transformar o negócio com novas formas de trabalho, todos conectados e dependentes entre si.

O primeiro deles é o *Foundation*, que dá a base para os demais, preparando os times, a governança e a infraestrutura, alinhado à estratégia da organização. O segundo é o *Optimization*, em que o foco passa a ser o controle da operação em tempo real e a otimização dos processos de forma reativa e preditiva. Por fim, chegamos ao *Automation*, nível esse no qual passa a ser possível otimizar os processos por meio de atuação prescritiva e automação.

- **Abordagem para Transformação**

A Transformação Digital, ao contrário do que se pode pensar, não é uma atividade em si e, sim, uma abordagem que é composta por diversos aspectos e dimensões que precisam ser trabalhados de forma coordenada e eficiente:

- Estratégia e resultados:** Como toda iniciativa, é crucial que tenhamos primeiro uma estratégia digital que nos dê um norte, objetivos desafiadores e alcançáveis e premissas que nortearão as decisões, além de definir o quanto antes a organização na qual estará lastreado o funcionamento dos times envolvidos.

- Práticas de gestão e pessoas:** Nesta dimensão, concentram-se os esforços em implantar conceitos de agilidade no negócio, definir e implantar uma governança para a transformação e capacitar os times.
- Tecnologias e processos:** Talvez a dimensão mais conhecida e difundida. Passam por ela a Produção Inteligente, a Qualidade 4.0, a Gestão da Performance, a Sustentabilidade, a Manutenção Inteligente, Infraestrutura e Cybersegurança, a Automação e Robotização e a Força de Trabalho Tecnológica.

Bom, se temos uma visão clara de todos estes aspectos, por que ainda possuímos tantas dificuldades para percorrer esta jornada e colher os frutos do esforço na direção da Transformação Digital?

Estamos acostumados a discutir, avaliar e, inclusive, tentar implantar em nossos negócios e indústrias a dimensão de **Tecnologia e Processos**, trazendo para dentro de casa sistemas, ferramentas e equipamentos que nos são ofertados e colocados para funcionar.

Acontece que tal dimensão está muito relacionada aos marcos dois (*Optimization*) e três (*Automation*) da jornada, porém não prescinde de toda a base que é fornecida pelas outras duas dimensões que estão mais conectadas com a **fundação** da Transformação Digital.

Como tudo na vida humana, iniciativas que não possuem um fim claro, um propósito mobilizador e uma organização eficiente (o que chamamos de gestão) acabam por enfrentar desmobilização e perda de foco.

Assim, se for este o caso, movimento(s) em direção à Transformação Digital com sentimento de que não está chegando aonde gostaria, sugiro um passo atrás e cuidar da fundação: principais objetivos do negócio que gostaríamos de suportar, organização dos times dedicados a isto, inclusão da mentalidade ágil nos processos, inclusão da transformação na governança de resultados da companhia e capacitação adequada para os envolvidos. ■

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





DIVULGAÇÃO/IBEMA



POR NILTON SARAIVA

CEO da Ibema

SETOR DE PAPEL ENFRENTA AS INCERTEZAS DE 2022 COM FOCO NA SUSTENTABILIDADE E NA TECNOLOGIA

Com o cenário extremamente incerto em que vivemos, de repente tudo que previmos para 2022 precisa ser revisto. Uma guerra em território europeu era inimaginável até pouco tempo – e agora, é uma realidade violenta e temível.

Mais do que nunca, o termo “Mundo VUCA” (volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade) se aplica ao nosso dia a dia – e nos afetará ainda mais ao longo do ano, desde os altos custos da matéria-prima até a revisão de mercados e efeitos da inflação.

Diante desse desafio, mais do que nunca a Ibema quer aplicar sua criatividade, adaptabilidade e determinação na busca por novas soluções. E sabe qual o segredo para isso? No livro *Good to Great – Empresas feitas para crescer*, Jim Collins chama a atenção para o fato de que as empresas de maior sucesso têm como principal característica a busca incessante pelos melhores talentos, pois são eles que trarão as soluções para os novos problemas. E nós acreditamos nisso: as pessoas certas, com a atitude certa, conseguem resolver questões cada vez mais inusitadas e até surpreendentes.

Apesar de tudo isso, nosso segmento de papelcartão segue com tendência positiva no longo prazo, dadas as necessidades de mudança de hábitos na busca por produtos mais sustentáveis e aderentes às necessidades de um mundo que busca soluções para as mudanças climáticas.

Minha posição se baseia em quatro macro-tendências. Primeiro, a demanda global por papel segue aquecida, após momento de escassez em 2021, que chegou a trazer dificuldades para embalar produtos. Nós fazemos questão de priorizar os nossos clientes brasileiros neste cenário. Afinal, temos o compromisso de abastecer o mercado doméstico.

Em segundo lugar, existem diversos investimentos na indústria brasileira por meio de iniciativas que envolvem a economia circular. E aquelas que se anteciparam e ditaram tendência com a oferta de papéis reciclados e recicláveis saem à frente. O *end user* tem a necessidade de se engajar nesses projetos, seja pela legislação ou pressão do próprio consumidor.

Na Ibema, temos vantagem no contexto da logística reversa, pois nossas duas fábricas se complementam. Em Embu das Artes-SP fabricamos produtos com a maior quantidade de resíduo pós-consumo do mercado, numa unidade muito bem posicionada, tanto industrial quanto geograficamente. E em Turvo-PR temos a fibra virgem no DNA, o que abastece a cadeia com papel virgem que dá início a novos ciclos de reciclagem. Ao longo de 2020 e 2021 estruturamos o nosso portfólio de modo a valorizar essas duas frentes.

A terceira macro-tendência é a adequação ao ESG (ambiental, social e governança, em tradução livre do inglês), que trouxe vantagens competitivas para quem já estava alinhado aos três quesitos. Dentro desse contexto, somos pioneiros em ações ambientais como o bom uso da água e aterro zero, e trabalhamos muito com e para pessoas, seja na retenção de talentos, no próprio alinhamento interno ou na relação e desenvolvimento das comunidades ao nosso redor. É bom lembrar que as mudanças climáticas colocam em xeque todo tipo de indústria, e esse é um desafio que precisamos enfrentar juntos.

Algo fundamental para darmos sentido a esse movimento foi a revelação do nosso propósito de embalar o futuro. Mudamos a maneira de nos relacionarmos, com a humildade de admitir o que não sabemos e abertos para a troca de informações constante.

Por fim, o quarto quesito é a transformação digital da indústria, seja por meio da implementação de um ERP mais moderno como o SAP, que nos trouxe soluções em nuvem de última geração, a série de iniciativas de simplificação de processos internos e de melhoria da experiência do cliente, seja ainda pela adoção de ferramentas digitais, que aprimoram a relação com o mercado.

A percepção do nosso papel na sociedade, como indústria, agente econômico, protagonistas do setor de embalagens, empregadores e geradores de tendências e inovação nos impulsiona para o futuro e permite projetar o crescimento do setor em 2022, mesmo em um mundo de cabeça para baixo. ■



POR FABRICIO SOLER

Professor, advogado, consultor jurídico da ONU para o Desenvolvimento Industrial e da Confederação Nacional da Indústria. Autor do livro *Direito dos Resíduos: Jurisprudência* e organizador do *Código dos Resíduos*. Sócio de Felsberg Advogados. www.fabriciosoler.com.br e e-mail: professor@fabriciosoler.com.br

NOVOS REGULAMENTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS

Foi publicado o Decreto Federal n.º 10.936/2022, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal n.º 12.305/2010.

O novo decreto revoga:

- o regulamento anterior da PNRS (Decreto Federal n.º 7.404/2010);
- o Decreto Federal n.º 9.177/2017 sobre isonomia na logística reversa, cujo teor é incorporado no novo regulamento;
- o Decreto Federal n.º 5.940/2006 sobre a separação, na fonte geradora, dos resíduos recicláveis gerados pela administração pública federal e a destinação deles às organizações de catadoras e catadores de materiais recicláveis, passando a instituir o Programa Coleta Seletiva Cidadã;
- o dispositivo do Decreto Federal n.º 10.240/2020 que excluía do escopo do sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos de uso doméstico os componentes eletroeletrônicos individualizados e não fixados aos equipamentos.

Entre as novidades do novo regulamento da PNRS destacamos as seguintes:

- Para a logística reversa, criação do Programa Nacional de Logística Reversa, instituição do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e conteúdo mínimo dos atos infralegais e contratuais regulamentadores dos sistemas de logística reversa;
- Para o plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS), regras para microempresas e empresas de pequeno porte e disponibilização do documento no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);

- Para resíduos perigosos, obrigatoriedade de recuperação energética dos resíduos inflamáveis quando houver instalações devidamente licenciadas para tanto até 150 km de distância da fonte geradora do resíduo;
- Para os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS) e os planos intermunicipais de resíduos sólidos, demonstração de atendimento das exigências da Lei Federal n.º 11.445/2007 sobre saneamento básico quanto à sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos e aos mecanismos de cobrança pela prestação dos referidos serviços.

Em âmbito estadual vale comentar o Decreto n.º 20.498/2022, que define as diretrizes para a implementação, a estruturação e a operacionalização do sistema de logística reversa de embalagens em geral no Piauí. Entre as obrigações está a apresentação, à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, de forma individual ou coletiva, do Plano de Logística Reversa (PLR) e respectivo Relatório Comprobatório dos PLR.

A comprovação da restituição da quantidade de embalagens colocadas no PI, para fins de cumprimento da meta, deverá ser feita com notas fiscais de venda de materiais recicláveis para a indústria de reciclagem. Nesse sentido, o decreto piauiense destaca que a unicidade e a não colidência das notas fiscais correspondentes aos resultados de recuperação, bem como a comprovação da autenticidade e validade dessas notas fiscais junto à Receita Federal do Brasil caberá a um verificador independente, atividades hoje desempenhadas, por exemplo, pela Central de Custódia.

Em breve mais novidades sobre a regulação de resíduos e logística reversa nesta coluna da Revista *O Papel*. Acompanhem! ■



POR JACKELINE LEAL

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

E-mail: contato@jackelineleal.com.br

REPUTAÇÃO CONFIÁVEL: VOCÊ ACREDITA QUE TEM?

Promessas são, segundo Carolyn Taylor – uma das maiores especialistas do mundo em mudança de cultura organizacional –, a essência da *accountability*, termo em inglês que expõe a capacidade de um indivíduo ou grupo de satisfazer as expectativas de um terceiro. O assunto tem sido amplamente discutido pela área estratégica das organizações, principalmente pelos líderes, que se sentem frustrados com as tarefas que “não” são feitas dentro do tempo previsto.

Carolyn Taylor é autora de “*Accountability* no Trabalho: Como Comprometer-se e Cumprir o Prometido e Conseguir que Outros Façam o Mesmo”. A tradução que melhor se aplica ao termo *accountability* é, sem dúvida, a palavra responsabilidade. E este termo ganha outro peso quando você tem uma tarefa a ser cumprida que envolve outras pessoas, seus tempos, suas necessidades e suas “desculpas” para não entregar no prazo o que foi alinhado. Mas não é só isso; o termo também fala sobre a responsabilidade de quem está do lado de cá, fazendo o pedido e criando expectativas de que ele seja atendido.

Percebo que *accountability* é um conceito complexo, principalmente, para pessoas que por perfil tendem a limitar sua “parte na tarefa” àquilo que elas acreditam que lhes cabe. Na minha experiência nas organizações pude escutar diversas vezes frases, como: “eu já fiz a minha parte, se fulano não fez a dele, aí são outros quinhentos...”

Lamento, pois esse tipo de pensamento trava processos, desanima equipes e desencoraja a própria empresa de realizar investimento no desenvolvimento do seu capital humano. Mudar é sem dúvida o que precisamos fazer e tenho tido esperança na cultura de *accountability*, pois nasce aqui um convite para debate de um conceito antigo que necessita ser extrapolado, o de “senso de dono”.

Até hoje, sempre que desejamos mais engajamento dos times, insistimos em políticas que gerem neles paixão suficiente para fazer a diferença. Não que eu acredite que isso irá morrer, mas é preciso incentivar pessoas por outros lugares, e o encorajamento que é despertado aqui é muito mais palpável, pois pode ser medido nas entregas, nos prazos cumpridos, nos não ditos, nas negociações de prazos realizadas, nos acordos que favorecem ambas as partes, na comunicação, nas decisões mais estratégicas e, por fim, em uma responsabilização mais justa e coerente, menos emocional.

No livro citado neste artigo, escrito por Carolyn Taylor, são especificados alguns passos considerados essenciais nessa mudança. A seguir, para apoiá-los em suas reflexões e na construção de um novo olhar sobre

a sua postura e sobre a postura da sua organização, RH, líderes e liderados, eu selecionei alguns deles para vocês, leitores. Dentre estes estão:

Preparar. Antes de solicitar algo a alguém e de deduzir que esta pessoa entregará o que você precisa do jeito que você precisa, prepare-se para desenhar de forma clara sua demanda, suas expectativas, prazos, flexibilizações e pontos inquestionáveis. Traga tudo isso para a mesa de conversa junto com você e não deixe espaços em branco. Nada é óbvio;

Analisar. Avaliar o risco, ou seja, antes de se comprometer e prometer algo, analise o risco que você tem de não conseguir entregar o que prometeu com a amplitude que lhe foi requisitado. Pense nos desafios de tempo, na complexidade, na sua familiaridade com a tarefa e, se preciso for, faça as negociações necessárias antes de dar o seu sim;

Comprometer-se: Dar sua palavra. Todo sim significa que você vai cuidar de cada detalhe do processo, portanto, dizer um sim é comprometer-se. Só faça isso quando sentir que está confiante. Nunca diga, “claro, vou fazer, ou deixa comigo que eu resolvo”; ao invés disso diga: Sim, pode contar comigo, farei para a data x; não posso me comprometer; por favor me explique melhor o ponto y para que eu avalie se posso contribuir;

Acompanhar. Ajudar a pessoa que fez a promessa ou a si próprio a cumprir o que foi combinado. Controle o que está acontecendo e, aos poucos, vá construindo uma relação de confiança que te dê mais liberdade para a ação e isso vale para quem fez o pedido e para quem está realizando a ação. Crie um cronograma com pausas pontuais para análise do andamento do processo e reajustes de rota;

Assumir os problemas: É se responsabilizar pelo que fez você não entregar o que combinou naquele prazo, ao invés de deixar para avisar isso de última hora, ou como fazíamos no colégio, dizer que “o seu cachorro comeu o dever de casa”. Então, ao invés de encontrar culpados ou de se colocar neste lugar, mude inclusive a sua forma de falar. Se antes você diria: choveu e por isso eu atrasei. Hoje você diz: eu não previ que eu me atrasaria por causa da chuva; e

Resultados: Avaliar se a promessa foi cumprida e celebrar os ganhos. Por fim, aprender com os erros e com o sentimento de fracasso, trabalhando para ter uma mentalidade menos vulnerável às críticas e mais voltada para o aprendizado constante.

Fácil? Eu sei que não. Mas é assim que vamos nos tornar profissionais de verdade e manter a nossa empregabilidade. Agora, se você que me lê, responde pela empresa em que atua, o seu papel é ainda maior. Lembre-se de que estamos falando da sua reputação e isso ninguém esquece. 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

Neles agora é Valmet

A Valmet anunciou a incorporação estatutária da Neles, ampliando sua plataforma internacional e criando uma única empresa líder nos segmentos de papel, celulose e energia, promovendo ofertas, soluções e tecnologias exclusivas para as indústrias globais dos ramos. A fusão foi formalizada no Registro Comercial Finlandês em 1.º de abril de 2022. Em decorrência do registro e conclusão da incorporação, a Neles foi plenamente dissolvida e integrada à Valmet.

Comunicado Suzano

A Suzano tomou conhecimento, em 14 de abril, de anúncios de falsas vagas de emprego que estão circulando nas redes sociais e no WhatsApp, utilizando o nome da empresa de forma irregular e ilegal, sem autorização. A empresa reforça que as vagas oficiais são divulgadas por meio da sua Plataforma de Oportunidades, que pode ser acessada gratuitamente no endereço <https://jobs.kenoby.com/Suzano>. Sobre os anúncios de falsas vagas de emprego, a Suzano informa que já está tomando as medidas judiciais cabíveis em relação ao fato.

Peróxidos do Brasil investe em aumento de capacidade de produção

A Peróxidos do Brasil, *joint-venture* do Grupo Solvay com a Produtos Químicos Makay (PQM), avançou em uma série de novos investimentos estratégicos no Brasil e no Chile. Na planta industrial de Curitiba, no Brasil, a capacidade de produção será elevada para 250 mil toneladas por ano com a conclusão dos investimentos nas linhas de fluidos do processo de síntese de peróxido de hidrogênio. Em Imperatriz, a exclusiva tecnologia myH2O2[®] recebeu recentemente uma nova geração de catalisadores. No Chile, prosseguem as obras da nova unidade de produção de peróxido de hidrogênio no Parque Industrial de Coronel, na região de Bio Bio, a primeira unidade industrial deste produto do país. A planta foi inicialmente projetada para 23 mil toneladas por ano, mas uma nova licença ambiental, obtida este ano, elevará a capacidade para 40 mil toneladas por ano, ampliando também o investimento para o total de 60 milhões de dólares.

CMPC assume operações da Iguazu Celulose e Papel S.A.

A multinacional chilena CMPC assumiu o controle das operações de três unidades industriais da Iguazu Celulose e Papel S.A., após concluir o processo de aquisição que foi anunciado em dezembro de 2021. Com esse movimento, a CMPC passa a operar no Brasil com suas três linhas de atuação – a de embalagens sustentáveis (biopackaging) soma-se aos negócios de celulose, com a unidade industrial de Guaíba, e de papéis tissue, com a Softys.

Recicla+ e Planares pela gestão dos resíduos no Brasil

O Governo Federal lançou o Programa Recicla+ e o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, duas ações de economia verde que atuam de forma inteligente na gestão dos resíduos. O Certificado de Crédito de Reciclagem (programa Recicla+) é uma parceria do Ministério do Meio Ambiente com o Ministério da Economia e visa a fomentar a injeção de investimentos privados na reciclagem de produtos e embalagens descartados pelo consumidor. Os agentes de reciclagem poderão, entre outras ações, habilitar as notas fiscais geradas na comercialização de recicláveis junto a entidades gestoras, que emitem o crédito após verificação de lastro fiscal e material. Cada tonelada equivale a um crédito, que pode ser comercializado junto a empresas geradoras de resíduos que precisam comprovar o atendimento às metas de logística reversa. Já o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, aguardado há mais de dez anos, apresenta um caminho para se alcançarem os objetivos e materializar a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei n.º 12.305, de 2010, por meio de diretrizes, estratégias, ações e metas para melhorar a gestão de resíduos sólidos no País. Além do encerramento de todos os lixões do País, está previsto o aumento da recuperação de resíduos para cerca de 50% em 20 anos. Assim, metade do lixo gerado deverá deixar de ser aterrado e passar a ser reaproveitado por meio da reciclagem, compostagem, biodigestão e recuperação energética. Atualmente, apenas 2,2% dos resíduos sólidos urbanos são reciclados.



Radix firma parceria estratégica global com Conmark

A Radix tem uma nova parceria estratégica global com a Conmark Systems Inc., para o avanço de soluções mundiais com tecnologia e serviços integrados e inovadores. A parceria passa a atender clientes do Brasil e de toda a América do Sul, a partir deste mês. A primeira iniciativa da parceria será a criação de uma **solução ESG** totalmente integrada para a indústria de Papel & Celulose que vai medir as perdas de fibras no processo de produção de papel e fornecer uma solução completa de modelagem e emissão de relatórios. A partir dela, será possível identificar e rastrear possíveis origens de vazamentos e perdas de fibras que vão parar em redes de abastecimento de água.

TAPPI Journal altera modelo de publicação para melhorar acessibilidade

O Conselho de Administração da TAPPI votou a adoção de um modelo de publicação totalmente Open Access (OA) para o *TAPPI Journal* (TJ) para divulgar mais rapidamente os conhecimentos científicos e de engenharia mais recentes e relevantes para o avanço dos produtos florestais e indústrias relacionados. O novo modelo TJ OA dá a todos da indústria acesso imediato e gratuito aos artigos assim que o número for publicado. Artigos anteriormente embargados também estarão disponíveis para download gratuito.

Zume e Solenis dobram parceria para acelerar adoção de embalagens sustentáveis para alimentos

A Zume, empresa de soluções de sustentabilidade que cria substitutos economicamente viáveis para plásticos descartáveis, anunciou hoje que está ampliando sua parceria com a Solenis. Juntas, as empresas estão lançando uma linha abrangente de embalagens sem PFAS (substâncias per e polifluoroalquil) para substituir o plástico e o isopor por uma alternativa sustentável para aplicações em food service. A Zume fornecerá seus recursos avançados de fabricação de fibra moldada e serviços profissionais, e a Solenis fornecerá sua experiência incomparável em aditivos funcionais e revestimentos de superfície que aumentam a resistência e a funcionalidade das receitas de fibra da Zume. As empresas delinearam um roteiro tecnológico de soluções nas quais colaborarão, incluindo tampas de copos quentes, tigelas, pratos, caixas de ovos premium, tampas de xícaras de café, bandejas de proteína e copos de iogurte.

Solenis e BIO-LUTIONS selam parceria visando alternativas sustentáveis para o plástico de uso único

A Solenis fez uma parceria com a BIO-LUTIONS, uma empresa CleanTech com sede em Hamburgo, para desenvolver produtos descartáveis mais sustentáveis para substituir vários produtos plásticos de uso único em aplicações de embalagens de alimentos. A empresa converte mecanicamente resíduos agrícolas em fibras naturais fibro[®] únicas, autoligantes e duráveis e está usando o portfólio de revestimentos de barreira da Solenis para produtos à base de fibra, que inclui uma gama de produtos que repelem água e vapor de água, líquidos quentes e frios e óleos e graxas. Esses revestimentos de barreira estão disponíveis como emulsões de polímeros à base de água ou bioceras sólidas. Mais importante ainda, os produtos à base de fibra revestidos com esses revestimentos de barreira normalmente são repolpáveis, recicláveis, compostáveis e biodegradáveis, oferecendo assim aos produtores de embalagens uma maneira de melhorar suas credenciais de sustentabilidade com proprietários de marcas, varejistas e consumidores.

ResourceWise: nova empresa de inteligência em negócios da indústria de produtos florestais

A ResourceWise é o nome da nova empresa recém-formada fruto da parceria entre a Forest2Market, Fisher International e Tecnon OrbiChem, que adquiriram a Wood Resources International (WRI). A WRI é editora do Wood Resource Quarterly (WRQ), um relatório de mercado que acompanha os preços de toras, cavacos de madeira, madeira serrada e pellets em uma base global.

Nouryon apresenta o éter de celulose Bermocoll[®] FLOW

A Nouryon lançou o éter de celulose Bermocoll[®] FLOW, um novo produto inovador e sustentável que combina as propriedades de fluxo e nivelamento de um espessante sintético associativo com as propriedades de estabilidade de um espessante de celulose. Além disso, o produto é solúvel em água, adequado para formulações de tintas com baixo teor de compostos orgânicos voláteis (VOC) e aplicações airless spray, tornando-se uma alternativa natural e mais sustentável para tintas decorativas para interiores e exteriores.

Lubrizol e Suzano firmam parceria visando ingredientes sustentáveis

A Lubrizol Corporation anunciou um projeto em colaboração global com a Suzano, para desenvolver ingredientes naturais usando materiais renováveis para os mercados de beleza, cuidados pessoais e domésticos. O novo relacionamento combina a ciência, formulação e expertise de mercado da Lubrizol com o conhecimento da Suzano em todas as variedades e aplicações de biomateriais celulósicos e bioprodutos de eucalipto.

Siemens lança CS Advisor

A Siemens desenvolveu uma ferramenta baseada em software CS Advisor, que fica ancorada no MindSphere, sistema operacional aberto para a Internet das Coisas e que permite a conexão de equipamentos e aproveita os grandes volumes de dados gerados pelos ativos para obter insights sobre as linhas de produção. De maneira pioneira no mercado da digitalização das indústrias, o CS Advisor chega para fazer um diagnóstico remoto do funcionamento dos inversores de frequência, auxiliando nossos clientes na condução de seus negócios, trazendo transparência, confiabilidade e agilidade na manutenção.

Mineração, agronegócio e siderurgia lideram avanço de iniciativas ESG

Na mira dos *stakeholders*, os setores de Mineração, Agronegócio e Siderurgia vêm investindo em iniciativas que atendam aos critérios de ESG. Além de repensar e ajustar seus modelos de remuneração, as empresas destacam recursos para análises independentes que as ajudem a identificar pontos a serem aprimorados e mudar processos para atingir a maturidade. “Essa movimentação é decorrente do aumento das expectativas de investidores, clientes, funcionários e reguladores, mas também da sociedade”, diz Ronald Bozza, sócio da BR Rating, a primeira agência de classificação e avaliação dos sistemas de governança corporativa (Rating) do Brasil e uma das principais agências de classificação e avaliação independente do grau de maturidade de ESG. Ele cita como exemplo os ajustes dos modelos de remuneração atrelados ao tema ESG tanto para programas de ICP (Incentivo de Curto Prazo) como de ILP (Incentivo de Longo Prazo). Uma metodologia foi desenvolvida pela BR Rating em parceria com a PROWA, consultoria especializada em sustentabilidade. O nível de Maturidade em ESG é analisado por meio de 561 questões divididas em 18 Temas, sendo 5 no Pilar Ambiental, 8 no Pilar Social e 5 no Pilar de Governança. O trabalho aponta os principais gaps e pontos de destaque, e recomenda um *road map* para a organização avançar seu grau de maturidade ESG.



Rede Brasil do Pacto Global da ONU lança Guia de Boas Práticas Anticorrupção

A Veracel participou da elaboração do Guia de Boas Práticas Anticorrupção na Agroindústria, que está sendo lançado pela Rede Brasil do Pacto Global da ONU. Produzido por 17 empresas do setor agroindustrial, o material foi elaborado em conjunto por 44 membros da Ação Coletiva do Setor da Agroindústria, da qual a empresa faz parte. O Guia está sendo lançado neste mês em que são celebrados cinco anos do Programa de Integridade do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Os oito temas abordados no Guia foram selecionados após a realização de um mapeamento de riscos de corrupção e compliance nos seis segmentos representados na iniciativa, que são: cítricos, insumos, papel e celulose, proteína, proteína animal e sucroalcooleiro. Para saber mais contate: acoescoletivas@pactoglobal.org.br

Tequaly de cara nova

A Tequaly lançou em abril sua nova marca e anunciou que durante todo o ano de 2022 a empresa passará por uma transição de logos no mercado. Conforme a companhia, todo o aprimoramento aconteceu por meio das instalações físicas, do portfólio personalizado, das ações estruturantes e do modelo de gestão sólida, mas também pelas alterações de logo e cores. “Quando decidimos pelo reposicionamento da marca Tequaly no mercado, vários fatores foram analisados, e o que consideramos o mais importante é a nossa evolução ao longo dos anos. Já fomos pequenos e nossa garra nos tornou gigantes, porque, para nós, nada é impossível, aceitamos os desafios mais complexos do mercado. Nosso trabalho chegou em lugares que sempre imaginamos chegar, pois somos do tamanho do mundo. Possuímos estrutura robusta com os melhores profissionais do mercado”. José Clementino de Sousa Filho – Presidente Tequaly.

Valmet

CENIBRA – A Valmet foi escolhida para realizar a modernização da Linha de Fibras da fábrica de celulose da Cenibra, na unidade de Belo Oriente, em Minas Gerais. A Linha de Fibras será preparada para realizar um aumento de capacidade e produzir 100.000 toneladas de celulose por ano. O início do projeto está previsto para setembro de 2023. O fornecimento compreende uma etapa de deslignificação com oxigênio e quatro novas máquinas para lavagem de polpa marrom e lavagem pós-deslignificação. A lavagem utiliza a tecnologia de prensas Valmet TwinRoll para fácil manutenção e oferece baixo consumo de energia e alta disponibilidade.

Productora Nacional de Papel no México – A empresa fornecerá uma reforma de seção de revestimento. No projeto, a máquina de cartão 1 (BM 1) será atualizada para melhorar as propriedades de resistência e adicionar novos tipos de revestimento branco revestido (WTL) ao portfólio de produtos da máquina. O *startup* da máquina reconstruída está programado para ocorrer até o final de 2023.



Veolia fornece plantas de tratamento para o projeto Bracell, incluindo: efluentes, água bruta e água de desmineralizada.

Para atender aos requisitos mais rigorosos, as seguintes soluções foram fornecidas:

VEOLIA

Alta confiabilidade do sistema e custos reduzidos de operação e manutenção.

ETE - Tecnologia AS + MBBR, complementada por tratamento terciário e quaternário.

ETA - Tecnologia Multiflo, com filtros TGV.

ETAC - Ultrafiltração com RO e complemento de leito misto.

Voith modernizará processo de preparação de massa da Fernandez

A Voith foi selecionada para modernizar o processo de preparação de massa da Fernandez, indústria de papel localizada na cidade de Amparo, no interior paulista. Ainda em fase de desenvolvimento, esta deverá ser a maior planta de central de aparas do Brasil, com capacidade de cerca de 750 toneladas de preparo por dia na primeira fase, chegando a 1000 toneladas por dia na segunda fase do projeto.

Shell e Gerdau anunciam *joint-venture* para a construção de novo parque solar

A Shell Brasil Petróleo Ltda. (Shell) e a Gerdau firmaram acordo para a formação de uma *joint-venture*, para desenvolvimento, construção e operação de um novo parque solar no Estado de Minas Gerais, a ser construído em 2023, após tomada de decisão final de investimento. O parque, que deverá ter capacidade instalada de aproximadamente 260MWp, fornecerá 50% do volume produzido para unidades de produção de aço da Gerdau no Brasil, na modalidade de autoprodução, e a outra metade será negociada no mercado livre por meio da Shell Energy Brasil, a comercializadora de energia da Shell.

Hitachi Energy fornecerá conexão avançada à Suzano

A Hitachi Energy anunciou a parceria com a Suzano para projetar e entregar uma solução completa de conexão à rede para a nova fábrica de papel e celulose da empresa no Brasil. A companhia fornecerá uma solução de conexão de rede de última geração para permitir que a energia renovável excedente seja transferida de forma confiável e segura para a rede elétrica nacional. A solução compacta é baseada na subestação isolada a gás que oferece excelente desempenho em termos de eficiência e disponibilidade, minimizando o custo total do ciclo e as emissões de CO₂.

Toscotec instalará TT SteelDryers na América do Norte

A Toscotec fornecerá vários cilindros TT SteelDryer para duas máquinas de papel nas instalações de dois fabricantes na América do Norte. Os projetos estão previstos para serem concluídos em 2022, com o objetivo de aumentar a capacidade de secagem das máquinas de papel e levar a um aumento significativo da produção.

ANDRITZ fornecerá a plataforma Metris BOA à Dinamarca

A ANDRITZ recebeu um pedido da Forsyning Helsingør da Dinamarca para fornecer um sistema de medição e análise Metris BOA. O sistema utiliza dados ao vivo, bem como dados

históricos da planta para otimizar e analisar os processos e monitorar os equipamentos instalados. A plataforma será integrada à arquitetura de controle como uma terceira camada de automação e controle junto aos sistemas de proteção de caldeira e automação de planta (DCS).

Dorf Ketal adquire 100% da Khyati Chemicals

A Dorf Ketal anunciou a aquisição da Khyati Chemicals, empresa com sede em Ahmedabad, Índia. A Khyati é um fabricante de Alvejante Ótico (Optical Brightening Agent, OBA) com uma gama de produtos voltada para as indústrias têxtil, papel e detergentes. Para o Brasil e América Latina, área de atuação da subsidiária Dorf Ketal Brasil Ltda., a integração desses produtos ao portfólio regional será feita em pouco tempo, ampliando assim a gama de produtos para a linha de especialidades químicas para papel e a entrada nos mercados têxtil e de detergentes.

Sucesso nos negócios da VTT

Os resultados da VTT para o segundo ano da pandemia foram excelentes tanto em nível financeiro como em nível do impacto das suas operações. As vendas comerciais aumentaram 10%. Além disso, o primeiro computador quântico da Finlândia foi construído em Otaniemi, e a clara do ovo já é produzida sem galinhas em laboratório por meio da agricultura celular. A VTT publicou sua estratégia atualizada em janeiro, e seu primeiro programa de sustentabilidade foi concluído no final do ano. Em 2021, o Grupo acumulou um volume de negócios líquido de 154 milhões de euros (149 milhões de euros em 2020). Quanto ao faturamento líquido da empresa, 87 milhões de euros foram acumulados em pesquisas estratégicas (2020: 85 milhões de euros) e 67 milhões de euros em pesquisas com base comercial (2020: 64 milhões de euros).

Projeto Amazon Movement da WeWe plantará 20 mil árvores

O plantio de 20 mil árvores será o primeiro passo para a criação de agroflorestas em três comunidades da Floresta Amazônica. O objetivo é encontrar um equilíbrio entre o ser humano e a floresta. O projeto *Amazon Movement* é uma parceria entre a WeWe, organização para preservação ambiental, e a UFAM (Universidade Federal do Amazonas), e conta com o apoio da Secretaria do Meio Ambiente e do Governo do Estado do Amazonas. Quem quiser apoiar o projeto *Amazon Movement* poderá fazer doações de R\$ 25 (1 árvore), R\$ 100 (5 árvores) e R\$ 400 (20 árvores). Cada colaborador será presenteado com uma pulseira WeWe confeccionada pelo Formiguinhas do Saracá, um grupo de artesãs de uma das comunidades. As pulseiras serão confeccionadas com sementes nativas da Amazônia que foram descartadas por serem inférteis e terão tingimento natural. Elas também terão uma medalha com QR Code que dará acesso a todo o conteúdo do projeto. Mais informações no instagram @wewebrasil.



NSK avança na missão de mostrar a manutenção de rolamentos como ferramenta de lucro

A NSK vem mostrando, com cases sólidos em diversas indústrias, um avanço na missão de mudar a relação das empresas com a manutenção de rolamentos. O propósito é provar que o processo deve sair da planilha de custos e passar a ser encarado como forma de impulsionar resultados e fazer economia, aumentando consequentemente a lucratividade. O esforço da empresa nesse sentido ganhou a forma de programas de Gerenciamento de Ativos, o AIP e o AIP+, além de treinamentos gratuitos realizados ao longo de 2021.

Veracel avança na construção da rodovia BA-658

A Veracel Celulose mantém o cronograma de obras da construção da nova BA-658 e a previsão inicial é de que a rodovia esteja concluída até o mês de dezembro deste ano. As empresas contratadas já iniciaram a construção dos canteiros de obras, a construção das obras para drenagem e o processo de terraplenagem da rodovia e do local de instalação da ponte. As obras tiveram início tanto no lado sul como no lado norte de sua fábrica, em Eunápolis. Esse trecho vai integrar os 25 quilômetros de extensão da nova rodovia. Os próximos passos do cronograma incluem a compactação dos aterros e início da cravação de estacas para fundação da ponte. A obra conta hoje com 210 pessoas contratadas, e em seu pico ao longo do ano, vai gerar mais de 300 empregos diretos na região.

Guararapes é vencedora do iF Design Award 2022, o "Oscar" do design

A Guararapes recebeu o maior prêmio do design e principal selo de excelência internacional, o iF Design Award 2022. A empresa foi uma das escolhidas dentre mais de 10.776 produtos e projetos inscritos, com a recém-lançada Linha Perspectivas. Em parceria com a Schattdecor, usou a impressão digital e reproduziu nos painéis de MDF, imagens de satélite tiradas a mais de 700 mil metros de altura da Floresta Amazônica e da cidade de São Paulo. As reproduções são resultado do trabalho artístico do fotógrafo norte-americano Benjamin Grant.

ABB estima as principais tendências que mudarão a automação robótica em 2022

Com a demanda por robôs crescendo à medida que empresas de vários setores buscam novas maneiras de aumentar sua produtividade e competitividade pós-pandemia, a ABB compilou um conjunto de previsões de crescimento, analisando as principais tendências que impulsionam a demanda por robôs no ano. Entre elas, a revolução EV (veículo elétrico) está trazendo mudanças no atacado para a fabricação; o boom do comércio eletrônico vai acelerar; mais robôs aparecerão em mais lugares – e os trabalhadores precisarão de novas habilidades.



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,
mcdonnell@amcham.com.br, (11) 99489-2588



Produção de papel imprensa na Klabin em 1947.

MP27, máquina que produz o Eukaliner®, o primeiro kraftliner do mundo feito 100% de eucalipto.

A Klabin é uma empresa que tem em sua essência a inovação e a resiliência.

Em 1947, por exemplo, a Companhia foi a primeira a produzir o papel imprensa no Brasil em larga escala. Um marco na produção de papel no país e no jornalismo brasileiro. E assim a Klabin segue até hoje, se reinventando e se adaptando às transformações da sociedade.

Referência mundial em sustentabilidade, a Klabin teve inúmeras histórias relatadas e publicadas pela O Papel. Assim como a revista, a empresa aposta no setor de base florestal e acredita que tradição e inovação caminham de mãos dadas.

Parabéns, O Papel.
Há 83 anos escrevendo
a nossa história.

Klabin e O Papel celebrando o presente e escrevendo o futuro.

klabin.com.br

O AMANHÃ
SE RENOVA.



Klabin



O PAPEL COMPLETA 83 ANOS E COMEMORA AVANÇOS DO SETOR NO PERÍODO

Principais empresas apoiadoras da revista relembram os marcos da trajetória da indústria nacional de celulose e papel – noticiados nas mais de oito décadas de circulação – e detalham tendências que devem se consolidar nos próximos anos

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*

Nas já tradicionais páginas da revista *O Papel*, o leitor encontra informações aprofundadas sobre os mais variados temas que contemplam a realidade da indústria de celulose e papel. Há 83 anos, o veículo dedica-se a ouvir especialistas técnicos

e executivos do setor para oferecer ao público um compilado mensal sobre os fatos, as práticas e as tendências que resultam na competitividade conquistada ao longo de seu desenvolvimento.

O início deste trabalho, datado em 1939, refletia um período bem diferente do contexto atual. “A primeira fábrica

de papel do Brasil foi instalada no século 19. Entretanto, as primeiras grandes fábricas do setor surgiram na década de 1940. Era uma época incipiente da indústria nacional, na qual grandes grupos começavam a se formar graças ao empreendedorismo de brasileiros e imigrantes que trouxeram sua determi-



BANCO DE IMAGENS ABTCP/ CRIAÇÃO FMAIS

nação e seu empenho para empreender no País”, recorda Celso Tacla, presidente da Valmet na América do Sul.

Também abordando o período, Francisco Razzolini, diretor de Tecnologia Industrial, Inovação, Sustentabilidade e Projetos da Klabin, conta que a indústria de celulose e papel dependia muito de importações, tanto de celulose quanto de papel já fabricado – esse último, inclusive, situava-se entre as dez commodities mais importadas no começo do século 20. “Até o início dos anos 1930, o Brasil era um país prioritariamente agrário, sem grandes investimentos para o desenvolvimento industrial. Esta situação começou a

mudar durante o governo Vargas, em especial no período conhecido como ‘Estado Novo’ (1937-1945), que coincide em grande parte com a Segunda Guerra Mundial. Foi quando o processo brasileiro de industrialização passou a receber atenção, em especial por meio do desenvolvimento da indústria de base nacional, incluindo a consolidação de um setor papelero capaz de reduzir a dependência da importação de insumos para esta cadeia, em especial para o papel imprensa”, detalha Razzolini sobre o cenário da época.

A Klabin já atuava neste setor desde 1902, quando arrendou a Fábrica de Papel Paulista de Vila do Salto de Itú,

constituindo, logo após, em 1909, a Companhia Fabricadora de Papéis (CFP).

Com o avanço da industrialização e da economia brasileira, e por intermédio de Assis Chateaubriand, a Klabin foi convidada e incentivada a construir a primeira fábrica integrada de celulose e papel do Brasil, as Indústrias Klabin do Paraná (IKP), para produzir papel imprensa. “A fábrica iniciou operação em meados de 1946 e representou um marco nas relações do governo brasileiro com a indústria papelera. Pela primeira vez, o governo incentivava a produção do papel no Brasil. Cerca de um ano depois, a operação comercial da máquina 1 teve início, produzindo papel imprensa e suprindo boa parte dos jornais brasileiros, com uma capacidade produtiva anual de 40 mil toneladas”, revela Razzolini.

Ainda sobre este período, Maurício Reis, Corporate Account Manager da Solenis, descreve que poucos insumos químicos eram utilizados no processo fabril de celulose e papel. Como aditivos funcionais, havia o breu e o amido, além de alguns insumos de processos, como o sulfato de alumínio, o hidróxido de sódio, e os compostos de enxofre e de cloro usados na fabricação da celulose.



BANCO DE IMAGENS ARTIC

Há 83 anos, a revista **O Papel** dedica-se a ouvir especialistas técnicos e executivos do setor para oferecer ao público um compilado mensal sobre os fatos, as práticas e as tendências



DIVULGAÇÃO KLABIN

Década de 1940: Máquina de papel 1 da Indústrias Klabin do Paraná (IKP), na planta que hoje representa a Unidade Monte Alegre, da Klabin

E, apesar de o processo de separação da celulose da madeira e fabricação de papel ter, de certa forma, as mesmas etapas e características tecnológicas, a capacidade era totalmente diversa das práticas atuais, conforme pontua Tacla. “A intervenção

manual nos processos de produção era marcante e muitas das condições, insalubres. Não existiam processos de recirculação e de recuperação química”, exemplifica, destacando os muitos incrementos realizados nas décadas seguintes.

A recuperação de químicos está entre as evoluções que ocorrerem de forma consistente e gradual. “O progresso teve início com a instalação de plantas de evaporação de licor até uma concentração por volta de 40% e recuperação de químicos em fornos ainda não acoplados a geradores de vapor, até que chegassem às caldeiras de recuperação química na proximidade dos anos 1960”, informa Tacla.

Avançando na história, o final da década de 1960 foi marcado pela substituição dos digestores tipo esfera ou *batch* digestores contínuos. “Tecnologias oriundas da Suécia, de empresas como Kamyr e Götaverken, entre outras, representaram grande evolução para os fabricantes de celulose e papel no Brasil. As fábricas de celulose ganharam escala com o avanço das tecnologias e o aumento da capacidade de processamento com sistemas e processos mais modernos”, diz Tacla sobre a produção que correspondia a aproximadamente 400 mil toneladas por ano em uma fábrica moderna nos anos 1970.

DIVULGAÇÃO VALMET



“As primeiras grandes fábricas do setor surgiram na década de 1940. Essa era uma época incipiente da indústria nacional, na qual grandes grupos começavam a se formar graças ao empreendedorismo de brasileiros e imigrantes”, recorda Tacla

Os investimentos iniciais em florestas e o fortalecimento da celulose de fibra curta

Razzolini destaca que, desde os primeiros momentos da instalação da indústria papelreira, especificamente no caso da Klabin, as florestas plantadas já faziam parte deste contexto. A área florestal da companhia surgiu em 1941, paralelamente ao início da construção da fábrica no Paraná, com foco no desenvolvimento de florestas plantadas de araucária e também de experimentos com eucalipto. Além disso, com o aumento da demanda de papéis, a empresa passou a buscar garantias de abastecimento de seu insumo principal. “Na década de 1950, mais precisamente em 1953, iniciamos os estudos para o manejo na forma de mosaico, técnica que mescla áreas plantadas com áreas de florestas nativas preservadas e assim contribui para a proteção dos recursos naturais, melhora o potencial de produção das florestas e colabora com a conservação da biodiversidade por meio da formação de corredores ecológicos.

Nesse período, inclusive, trouxemos ao Brasil Isaac Kissin, engenheiro florestal ligado à Organização das Nações Unidas (ONU) e um dos teóricos das florestas em mosaico”, diz Razzolini sobre os esforços que tornaram a Klabin referência mundial em plantio em mosaico.

No inverno de 1963, um grande incêndio na região central do Paraná e sul de São Paulo consumiu grande parte das florestas da Klabin. “O replantio das áreas afetadas foi feito em grande parte com pinus, capaz de gerar a fibra longa em produtividade maior e ciclos menores que os da araucária – a matéria-prima mais utilizada na fabricação de celulose e papel. A partir desta época, intensifica-se o uso de florestas plantadas. A capacidade de produção da Klabin na década de 1960 era de cerca de 300 mil toneladas por ano”, frisa Razzolini.

O presidente da Valmet na América do Sul lembra que, nesta época, as fábricas de celulose e papel já tinham relevância para o País. Entretanto, o grande diferencial que levou o Brasil a um destaque

global no segmento de celulose foi a introdução e o desenvolvimento da produção a partir das fibras de eucalipto. “A implantação de uma fábrica moderna pela norueguesa *Borregaard* no início dos anos 1970 foi seguida por outros projetos relevantes para a indústria nacional, como o da Aracruz Celulose, também na década de 1970. Este projeto abriu uma nova fronteira para a produção de celulose no Brasil, no Espírito Santo e no sul da Bahia.”

Nesta época, a produção de celulose a partir do eucalipto passou a receber o apoio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) de maneira mais consistente. De acordo com o levantamento histórico feito por Reis, entre os anos de 1965 e 1985, dados os incentivos fiscais vigentes, a área plantada de eucalipto no Brasil saltou de 500 mil hectares para 4,5 milhões de hectares.

Também fazendo uma referência histórica, Razzolini informa que o eucalipto é uma espécie originária da Oceania,



Trabalhadores da área florestal da IKPC, atual Unidade Monte Alegre da Klabin, na década de 1980

DIVULGAÇÃO KLABIN

DIVULGAÇÃO KLABIN



Razzolini destaca que, desde os primeiros momentos da instalação da indústria papelreira, especificamente no caso da Klabin, as florestas plantadas já faziam parte deste contexto

Austrália e outras ilhas, que se desenvolveu bem em solo brasileiro e destacou-se como um tipo de árvore bastante produtivo – e, conseqüentemente, competitivo para o setor de papel e celulose. “A introdução da espécie no setor veio de desenvolvimentos feitos por Max Feffer, na Suzano, e Alfredo Leon, na Papel Simão, entre outros, na década de 1950, para papéis de imprimir e escrever. O avanço do cultivo para fins industriais pode ser relacionado à Lei de Incentivos Fiscais de Reflorestamento, de 1966, consolidando a cultura de eucalipto na década de 1970 por meio do Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), criado pelo Governo Federal. A partir disso, ocorre um movimento natural de avanço tecnológico que promove a evolução da pesquisa e do desenvolvimento da fibra curta, que leva à instalação das primeiras fábricas de celulose de eucalipto para o mercado, na década de 1970.”

Luiz Leonardo, diretor de Negócios de Químicos para Branqueamento da Kemira, sublinha que a adoção do processo sulfato (kraft), a partir do uso de fibra curta advinda do eucalipto, impulsionou o uso de produtos químicos para objetivos diversos, desde os destinados à

melhoria da lavagem das fibras até aqueles voltados à retenção nas mesas formadoras. Além da aplicação de agentes biocidas, floculantes e coagulantes, que começaram a se difundir rapidamente, a qualidade da água passou a ser referência na fabricação de papel, alavancando os métodos de tratamento e reciclagem do recurso natural.

Foi a partir da década de 1970, portanto, que o segmento de celulose evoluiu rumo ao patamar visto hoje, com capacidades produtivas que ultrapassam 2 milhões de toneladas. “Paralelamente a

esse crescimento da produção, todos os parâmetros de eficiência ambiental, energética e de consumos melhoraram radicalmente”, ressalta Tacla.

Com uma população crescente, o Brasil tornou-se um consumidor de papel em grande escala e passou a motivar a indústria local a atender às suas necessidades. “O investimento em plantas de produção de celulose de grande escala, dedicadas principalmente ao mercado externo, paralelamente alimentava a produção de papel no mercado interno. Nesse novo cenário, o fornecimento de insumos cresceu fortemente, evoluindo do cloro para oxidantes como dióxido de cloro, peróxido de hidrogênio, ozônio e outros mais”, elenca Leonardo, adicionando que a adoção da planta química junto à produção de celulose resultou em agilidade de produção e aplicação dos produtos no processo industrial.

Já na produção de papéis, por sua diversidade de uso, surgiram polímeros com várias especificidades, agentes de colagens, internos e superficiais, antiespumantes, floculantes, coagulantes, sílicas e suas variáveis. “Todo esse portfólio foi desenvolvido com conceitos técnicos voltados não só à melhor qualidade do papel produzido como à performance de produção”, sublinha Leonardo.



ARQUIVO PESSOAL

Leonardo sublinha que a adoção do processo kraft impulsionou o uso de produtos químicos para objetivos diversos, desde os destinados à melhoria da lavagem das fibras até aqueles voltados à retenção nas mesas

Antes mesmo da fundação da unidade da Voith no Brasil, em 1964, a companhia já estava profundamente envolvida e participava de projetos que fundamentaram o desenvolvimento macroeconômico do País. Antonio Lemos, presidente da Voith Paper na América do Sul, conta que o fornecimento de máquinas de papel para empresas brasileiras, importadas da Alemanha, teve início nos anos 1920 e 1930.

A instalação da planta brasileira da Voith em São Paulo-SP refletiu o processo de internacionalização intensificado pela companhia a partir dos anos 1970, com a fundação de filiais para estender a sua produção a diversos países. “Com

o avanço para um mercado globalizado, esse movimento eliminou ainda mais fronteiras. A Voith no Brasil passou a fornecer equipamentos não só localmente e para a América do Sul, como também para clientes de outros países como Estados Unidos, Austrália e Alemanha”, relata Lemos.

Ao acompanhar o compasso evolutivo do setor produtivo brasileiro, a indústria papeleira do País permitiu à Voith interagir com esse desenvolvimento e protagonizar entregas importantes, que consolidaram a relevância do setor de celulose e papel regionalmente e no cenário mundial. Na década de 1960, por exemplo, a companhia de-

envolveu o processo de destintamento e flotação para extração de tinta de impressão do papel usado, tecnologia precursora da reciclagem de papel, economizando recursos.

A conversão alcalina, que aconteceu em meados dos anos 1980, foi outro marco na indústria de papel. “Ainda que o propósito da conversão alcalina tenha sido a melhoria de compromissos como a alvura, a brancura e a resistência do papel, ela trouxe a reboque a necessidade de um melhor gerenciamento da parte úmida e com isso um grau de exigência tecnológica e know-how até então não exigido”, pondera Reis, salientando que companhias como a Solenis (chamada



Continuous Cooking G3: Valmet foi a primeira fábrica do mundo a receber esse equipamento

DIVULGAÇÃO VOITH



De acordo com o relato de Lemos, a instalação da planta brasileira da Voith em São Paulo-SP refletiu o processo de internacionalização intensificado pela companhia a partir dos anos 1970, com a fundação de filiais para estender a sua produção a diversos países

Hércules, naquela época) tiveram papel fundamental nesse processo, por meio do fornecimento de produtos e soluções tecnológicas que assegurariam a produtividade e qualidade do papel alcalino, além de treinar e capacitar para o efetivo operacional dos clientes.

Mais um fato histórico marcou a história da indústria nacional de papel: nos anos 1990, o desenvolvimento da produção de Liquid Package Board (LPB) no Brasil resultou em uma posição de destaque no âmbito global e se tornou um dos *drivers* de investimentos em novos ativos, conferindo um crescimento sustentável ao setor de embalagens para alimentos.

Com o avançar dos anos 1990, pontua Lemos, também foi possível conferir aumentos de largura, velocidade e mudanças de configuração de equipamentos e projetos de modernização, que ampliaram a confiabilidade e a capacidade produtiva das máquinas de papel no parque industrial brasileiro. O passar dos anos permitiu a adoção de inovações em equipamentos, como refinação de massa, sistemas de depuração, sistema automático de diluição em caixa de entrada, calandragem soft e hard, múltiplas telas, prensagem de

folha úmida, secadores de folhas e enrolamento com bobinas ampliadas.

Avançando para os anos 2000, o destaque ficou por conta da adesão da indústria de celulose e papel às certificações florestais. “Acompanhamos a certificação de praticamente 100% das áreas plantadas, fato que credenciou o Brasil como um grande *player* no mercado internacional, atraindo investidores globais e perpetuando os avanços tecnológicos do setor”, aponta Reis.

O desenvolvimento da Ibema também

desponta entre os dos grandes *players* que passaram por todos esses marcos comuns ao setor, conforme relata Diego Gracia, gerente de Estratégia e Marketing da empresa. “Em 1969, a Ibema iniciou a produção de papelão Paraná para embalagens e, em 1973, partiu uma nova máquina de papel dedicada à produção de cartolina duplex, posicionando-se como relevante fornecedor nacional para o setor. Fôlego em energia, a inovação e os novos investimentos passaram a trazer produtos cada vez mais sustentáveis e adequados ao mercado.”

Em 1982, o Grupo Ibema passou a investir na aquisição de terras na região central do Paraná com o objetivo de expandir a sua base florestal. Já em 1991, foi fundada a Holding Ibema Participações S.A. (Ibemapar), como instrumento de reorganização societária, dando início ao processo de profissionalização da empresa, o que a colocou entre as três maiores fabricantes do Brasil. “A Ibemapar passou a ser responsável pelas florestas do grupo. E em 2009, a preocupação de anos do grupo com o meio ambiente e com as práticas sustentáveis de negócio foi coroada com a conquista da chancela FSC, reforçando a marca da gestão florestal responsável”, conta Gracia.

DIVULGAÇÃO SUZANO



Para Demuner, a aplicação do conceito de inovabilidade, o qual associa a aplicação da inovação a serviço da sustentabilidade, tem sido também um fator-chave para o sucesso do setor

Na visão de Braz Demuner, especialista em Pesquisa e Desenvolvimento da Suzano, a aplicação do conceito de inovabilidade, o qual associa a aplicação da inovação a serviço da sustentabilidade, tem sido também um fator-chave para o sucesso do setor. “Adicionalmente a isso, vemos inúmeros pontos relevantes que têm contribuído para a evolução dessa jornada, como os investimentos contínuos no desenvolvimento tecnológico e inovativo em florestas plantadas, a produção de celulose em elevada escala, com aplicação das melhores práticas tecnológicas e os investimentos para elevar a competitividade da cadeia logística, incluindo a portuária”, elenca.

“Durante as últimas décadas, essa série de fatores permitiu expandir o volume de celulose de 100 mil toneladas para 20 milhões de toneladas anuais, conforme levantamento atual da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), evoluindo

de uma celulose de eucalipto desconhecida para, atualmente, uma das celuloses mais desejadas do mundo”, completa.

Desenvolvimentos conjuntos levam à atual configuração dos parques fabris do setor

Boa parte da evolução tecnológica do parque fabril e das tecnologias voltadas à fabricação de celulose e papel foi aportada pelos fornecedores de equipamentos e tecnologia. Muitos dos incrementos desenvolvidos e aplicados na rotina operacional também vieram da interação direta com os fabricantes. “As características da madeira utilizada, a escala de produção, a qualidade do produto desejada e outros aspectos são fatores exclusivos de cada fabricante”, justifica Tacla sobre a importância do trabalho conjunto.

Ainda de acordo com o presidente da Valmet na América do Sul, atualmente,

muitos projetos são desenvolvidos em instalações piloto, onde as matérias-primas são testadas – seja a madeira para a produção de celulose, seja para a produção de papéis nas máquinas piloto dos fornecedores de tecnologia. “Temos trabalhado continuamente e em conjunto com os fabricantes para desenvolver o projeto dos processos e dos equipamentos com o propósito de obter os produtos nas especificações desejadas.” A MP25, primeira máquina do Brasil desenhada originalmente para a produção de celulose *fluff*, e a MP27, primeira e mais moderna máquina do mundo a produzir papéis de embalagem 100% a partir de fibras curtas de eucalipto, com excepcional qualidade – ambas da Klabin – destacam-se entre os exemplos mais recentes de desenvolvimentos conjuntos.

De forma geral, as novas instalações do setor têm avançado de maneira sig-



DIVULGAÇÃO VOITH

Voith InfiltraDiscFilter IDF: equipamento contribui para recuperação de fibras e redução do consumo de água fresca na produção de papel

nificativa na escala de produção, na eficiência energética, na economia de água, na questão ambiental e na economia de matérias-primas. “Por qualquer aspecto que se observe o nosso setor, os ganhos nas últimas uma ou duas décadas foram impressionantes. Bons exemplos têm sido realizados na área florestal e na digitalização e utilização de tecnologias para otimização de processos e de Internet 4.0, como APCs e MWO (Mill Wide Optimization)”, segue mostrando Tacla.

A transformação digital tanto dos processos internos quanto na interface com os clientes é uma das prioridades atuais da Valmet. “Temos avançado rapidamente nesses desenvolvimentos. Há várias soluções como Simuladores Dinâmicos de Processo e Diagnósticos de Processo (utilizando Data Mining). Desenvolvemos e implantamos, junto aos nossos clientes, sistemas para otimização de

processos que chegam ao nível da otimização integral das plantas (MWO), como o que estamos implementando agora para o projeto MAPA, da Arauco, no Chile. A Valmet também conta com Performance Centers para nos conectarmos diretamente com os processos de nossos clientes e dar suporte permanente. Estes Performance Centers formam um *network* que incluem os oito centros espalhados pelo mundo, um deles em Araucária-PR”, detalha o executivo.

Desde o fornecimento local da primeira máquina 100% desenvolvida no Brasil pela Voith, entre os anos 1960 e 1970, até os *startups* mais recentes de máquinas com capacidades que atingem 460 mil toneladas de papel por ano, a companhia segue evoluindo, sempre ao lado dos clientes, contribuindo para um mundo melhor com papel. Como parceira estratégica e fornecedora completa para o mercado de celulose e pa-

pel, a empresa também se posicionou na vanguarda para conectar a indústria papelreira do Brasil com o futuro. “A Voith é uma das maiores entusiastas da Indústria 4.0. Por meio do processo de produção Papermaking 4.0, a transformação digital e a IIoT prevalecem como facilitadoras para a superação dos desafios do setor: aumento de produção, redução de custos fixos, consumo otimizado de matérias-primas e melhoria da qualidade dos produtos”, destaca Lemos. Em 2019, a Voith concretizou duas aquisições estratégicas que fortalecem as contribuições tecnológicas ao setor: a Toscotec, design e fabricação de máquinas e equipamentos para a produção de tissue, e a BTG, soluções em análise de dados, automação e software e instrumentação voltadas à transformação digital do setor.

Para Amando Varella, co-CEO e diretor comercial e de Marketing da Papyrus,

DIVULGAÇÃO PAPIRUS



Sala de controle da máquina de papel da Papyrus: a digitalização já é uma realidade e uma força transformadora na direção da Indústria 4.0

a digitalização já é uma realidade e uma força transformadora na direção da Indústria 4.0. “As soluções de digitalização permitem a integração de todo o processo, facilitam a obtenção de informações que levam ao maior controle dos processos, ao controle maior do fluxo produtivo, à realização de uma manutenção preditiva e à resolução de problemas, tudo isso resultando em maior agilidade na produção da fábrica, de forma integrada também com as informações externas à empresa”, justifica.

Falando especificamente da experiência da Papyrus, Varella afirma que o fato de acelerar o processo de troca de informações com os clientes e o mercado permite entender as demandas em toda a sua amplitude e facilita o desenvolvimento de um número maior de gramaturas e formatos de papelcartão, tornando possível desenvolver especificações diversas e oferecer um padrão mais alto de atendimento. “Antes tínhamos gramaturas de 250g, 350g, 400g e 450g. Após a digitalização, ampliamos a diversidade de gramaturas e formatos. Nesse contexto, o produto deixa o campo de ser uma mera commodity para ganhar outros diferenciais e mais valor. Trata-se de um investimento que não é apenas uma vantagem competitiva, mas uma necessidade, para que as empresas não fiquem defasadas e para que o País se mantenha como um dos principais competidores neste setor no mundo.”

Razzolini enfatiza que a transformação digital é um movimento de suma importância para o avanço das empresas de qualquer segmento – e o setor florestal tem se beneficiado de uma onda robusta de novas tecnologias, ganhando mais eficiência com alta performance. “Na Klabin, esta tendência está bastante relacionada com o desenvolvimento sustentável de nossa operação, o que enxergamos com um objetivo atrelado diretamente ao nosso negócio. Por meio



Para Gracia, em paralelo aos incrementos tecnológicos propiciados pela tecnologia, a indústria precisa estar bem preparada para responder a qualquer necessidade da sociedade, com produtos que atendam a suas demandas de forma rápida e eficiente, e ainda de maneira economicamente viável

de iniciativas que endereçam a transformação digital em nossa operação, encontramos oportunidades de nos tornar mais produtivos e, conseqüentemente, mais competitivos, seguindo firmes em nossa missão de construir um futuro mais renovável, ao mesmo tempo em que preservamos os recursos naturais e o meio ambiente. A digitalização acelerou a inovação, melhorou a atratividade de nossos postos de trabalho e nos posicionou entre as companhias mais competitivas do setor globalmente.”

Por meio de metodologias digitais implementadas nos processos, a Klabin já possui uma execução digital bastante consolidada, o que traz resultados relevantes em diversos pontos, como o processo de tomada de decisão, que passa a ocorrer com base em dados e deixa a gestão mais ágil, a melhoria da governança, o aumento da qualidade de processos e uma melhor integração entre floresta e indústria, com foco na melhoria do produto final.

Como exemplo bem-sucedido, Razzolini menciona a Torre de Controle Florestal, localizada no Paraná, uma ferramenta de gestão on-line que funciona de maneira ininterrupta, permitindo o monitoramen-

to das operações florestais, desde a colheita, carregamento e transporte de madeira, até os pátios de madeira e alimentação das fábricas na região. “A iniciativa utiliza tecnologias avançadas, como inteligência artificial (IA), transmissão de dados via rádio e satélite, telemetria dos equipamentos e ferramentas de otimização, integrando, dessa forma, uma grande quantidade de informações que servem de apoio para a tomada de decisão em diversos aspectos, como desvios operacionais, evitando paradas não programadas, manutenção, trocas de turno e indisponibilidade dos equipamentos e caminhões. Há, ainda, ganhos para a comunidade local, visto que o monitoramento via Torre de Controle Florestal garante mais segurança por meio da melhora do fluxo da frota de caminhões, evitando a formação de comboios nas estradas e acompanhando a velocidade e os desvios de rotas dos veículos”, dá mais detalhes.

A transformação digital também segue a todo vapor na Ibema e tem trazido excelentes avanços, como a adoção do ERP SAP S 4/HANA e a criação do Portal do Cliente Ibema, plataforma que agrega funcionalidades aos clientes, deixando o



“Inovar com responsabilidade socioambiental e oferecer ao mercado produtos e soluções que de fato agregam um valor adicional, definem a verdadeira sustentabilidade dos negócios. O setor que sempre se mostrou aderente às tendências globais tem aproveitado e entendido o momento”, define Reis

processo de compra muito mais prático e focado no futuro. Além disso, para produzir com maior eficiência e ainda oferecer inovações ao mercado, a empresa investiu R\$ 10 milhões em sua área industrial, por meio da modernização de seu parque fabril na área de acabamento, com o objetivo de melhorar a eficiência industrial e a qualidade de seus produtos, com automação e aquisições de novos equipamentos. “Outra ação importante ligada à gestão industrial é a adoção de um único sistema de monitoramento continuado dos processos tanto na unidade de Turvo-PR quanto em Embu das Artes-SP. São modificações importantes para que as gráficas, nossos clientes, possam criar soluções cada vez melhores, na forma de embalagens modernas e que atendam as demandas do consumidor contemporâneo”, adiciona Gracia.

Para o gerente de Estratégia e Marketing da Ibema, em paralelo aos incrementos tecnológicos propiciados pela tecnologia, a indústria precisa estar bem preparada para responder a qualquer necessidade da sociedade, com produtos que atendam às suas demandas de forma rápida e eficiente, e ainda de maneira economicamente

viável. “Em primeiro lugar, buscamos a capacidade de reutilização do papel num novo ciclo produtivo. As plantas têm se preparado cada vez melhor para receber e processar materiais pós-consumo com eficiência na recuperação de fibras. A separação de fibras celulósicas de embalagens de múltiplas camadas que contenham plásticos hoje é uma realidade. Nos últimos anos, temos descoberto o potencial das fibras mecânicas de eucalipto e pínus, e isso aumentou sua disponibilidade no mercado nacional. Trata-se de um fato positivo, que proporciona um alto rendimento na conversão da madeira em polpa”, detalha sobre a experiência da Ibema.

Na visão de Reis, o engajamento do setor na busca por processos e rotas de fabricação mais sustentáveis e de menor impacto socioambiental, somado a uma base florestal altamente produtiva e integrada, a uma indústria com elevado e contínuo investimento em reflorestamento, a elevada escala produtiva e suportado por pesquisadores internacionalmente reconhecidos, consolidou o setor brasileiro no cenário global. “Inovar com responsabilidade socioambiental e oferecer

ao mercado produtos e soluções que de fato agregam um valor adicional, definem a verdadeira sustentabilidade dos negócios. O setor que sempre se mostrou aderente às tendências globais tem aproveitado e entendido o momento”, define o Corporate Account Manager da Solenis.

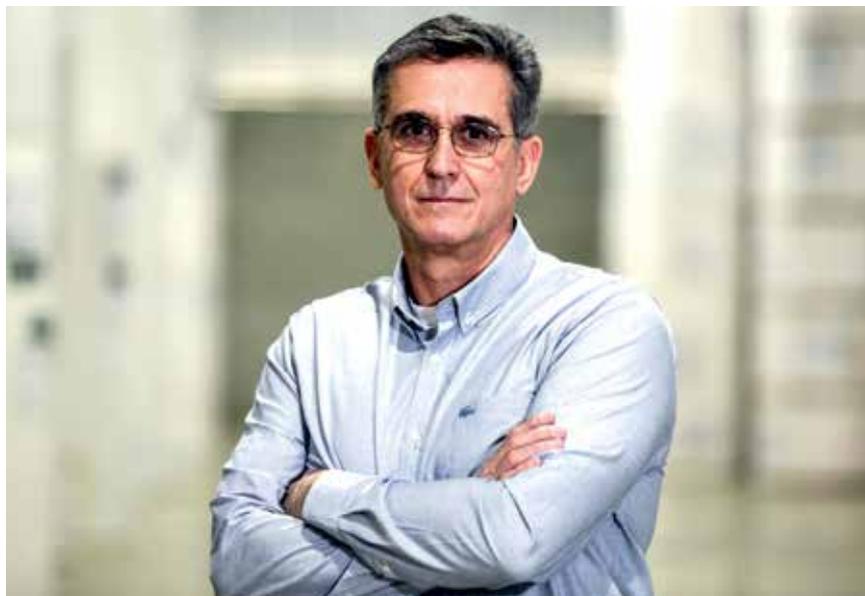
As alterações nos padrões de consumo e a maior consciência coletiva sobre os impactos ambientais, resultantes dos recentes eventos mundiais, têm acelerado mudanças nas cadeias produtivas das indústrias de maneira geral e o setor de papel e celulose tem buscado cada vez mais compatibilizar seus processos produtivos com seu entorno, assim como oferecer produtos e soluções, cujo propósito e funcionalidade estejam totalmente alinhados às necessidades da sociedade. Diante dessa nova realidade, enfatiza Reis, a Solenis tem investido fortemente no desenvolvimento de soluções que satisfaçam as diretrizes ambientais sem sacrifício do desempenho, como produtos químicos a partir de fontes renováveis e tecnologias de revestimento de barreira ecológica e biopolímeros para papel e cartão em substituição ao uso do filme de polietileno.

Na prática, a Solenis tem priorizado o desenvolvimento de soluções que maximizam o uso dos recursos finitos, tecnologias que aumentam a vida útil dos ativos, soluções que reduzem a emissão de gases de efeito estufa e soluções que asseguram a transferência e perpetuação do conhecimento. “A Indústria 4.0 é uma realidade: nossos pacotes tecnológicos baseados em inteligência artificial oferecem modelos algoritmos que predizem e prescrevem compromissos elegidos, permitindo aos nossos clientes melhores resultados operacionais, menor custo de produção, melhor controle de processo, mitigação de riscos e redução de impactos ambientais, além de maior produtividade e superior qualidade de seus produtos”, completa Reis.

Iniciativas ESG, somadas às frentes de P&D, representam movimento consistente rumo ao futuro

Acompanhando as tendências recentes que despontam no setor, que busca uma produção cada vez mais sustentável, revendo o uso de insumos renováveis, reciclando materiais que antes eram descartados, utilizando subprodutos do processo fabril para outros fins, otimizando o uso de energia e aumentando a produção de energia limpa, a Kemira trabalha continuamente para estar em linha com todas essas metas. “Para atender às demandas de mercado com relação à produção sustentável e produtos certificados em toda sua linha de produção, as empresas vêm modernizando a sua administração, formando técnicos e gestores alinhados em tecnologia e inovação, e valorizando o ser humano no processo produtivo. A adoção de métodos de administração mais abertos e com integração de diversos segmentos profissionais tem mostrado um forte crescimento do setor com excelente posição no conjunto industrial brasileiro”, constata Leonardo sobre outra tendência em alta.

Embora a demanda por sustentabilidade venha evoluindo há algum tempo, os últimos dois anos registraram uma aceleração notável na conscientização do consumidor. “Hoje, mais empresas, investidores e outras partes interessadas estão buscando intensificar seus esforços para mitigar as mudanças climáticas, a escassez de água, os volumes de resíduos, a perda de biodiversidade e outros impactos negativos ao nosso meio ambiente. Embora os relatórios financeiros continuem sendo essenciais, muitas empresas também reconhecem que a transparência e a padronização dos relatórios de ESG (sigla em inglês para *Environmental, Social and Governance*, que consolida as iniciativas de empresas nos âmbitos ambiental, social e de governança) estão se tornando pontos cada vez mais impor-



DIVULGAÇÃO PAPERUS

Varella destaca que o ESG tem se posicionado no centro dos negócios, a partir de compromissos assumidos com mercado, consumidores, fornecedores, colaboradores e investidores

tantes de serem avaliados por investidores e clientes”, concorda Reis.

Para a Solenis, cujas soluções tecnológicas podem ser aplicadas em um número muito maior de clientes do que em suas 47 unidades industriais, essa passa a ser uma parte fundamental da equação que envolve as soluções voltadas à sustentabilidade. “Sabemos que, quando nos associamos com nossos clientes e geramos valor por meio de soluções sustentáveis, todos nós somos bem-sucedidos. Em 2020, formalizamos nossa abordagem para incorporar a sustentabilidade nos negócios com mais rigor, transparência e responsabilidade. Continuamos dedicados a acompanhar nosso progresso ambiental, social e de governança e a fazer parcerias com nossos clientes (o C em nossa equação) para garantir o sucesso futuro de nossos *stakeholders*. Em fevereiro último, registramos a marca comercial do nosso programa como ESG+C™”, esclarece Reis sobre o nome que formaliza o compromisso de longo prazo da empresa em fornecer valores mensuráveis a todos, incluindo os clientes.

Também recentemente, em maio de 2017, a Solenis inaugurou seu Centro de Tecnologia na cidade de Paulínia-SP,

tornando a região o novo polo de Pesquisa & Desenvolvimento da empresa na América Latina. O Centro, que se destaca como o sétimo da companhia no mundo, juntou-se à rede de tecnologia global da Solenis para fornecer um atendimento excepcional ao cliente e expandir a capacidade da empresa na construção de parcerias estratégicas que atendam às necessidades dos mercados globais de processos e água.

Dentre os cinco laboratórios principais do Centro de Tecnologia de Paulínia, há um laboratório piloto equipado com um sistema de controle e monitoramento Solenis OnGuard™, que permite à equipe de pesquisa da empresa simular as condições operacionais reais de uma torre de resfriamento, usando água de amostra dos clientes. Outros destaques na unidade incluem serviços analíticos; um laboratório FastTrack, análise física de papel e análise microbiológica. Com as novas instalações, o objetivo da Solenis é que novas soluções e produtos possam ser desenvolvidos localmente do começo ao fim, principalmente nos setores de celulose, açúcar e etanol.

A Voith é mais uma empresa que segue empenhada em avançar na agenda ESG.

Desde o início deste ano, as operações tornaram-se neutras em carbono. “Todas as unidades mundiais da companhia realizaram esforços para alcançar essa grande conquista. O aumento da eficiência energética e a priorização de fontes renováveis de energia foram fatores essenciais para o atingirmos as metas de redução de emissões de CO₂”, exemplifica Lemos.

O ESG é um conceito amplo, que tem sido tratado na Ibema com muita atenção, conforme detalha Gracia. “Elaboramos o nosso primeiro Relatório de Sustentabilidade aos moldes do GRI Standards – Global Reporting Initiative, organização não-governamental e multistakeholder. Com essa metodologia, é possível enten-

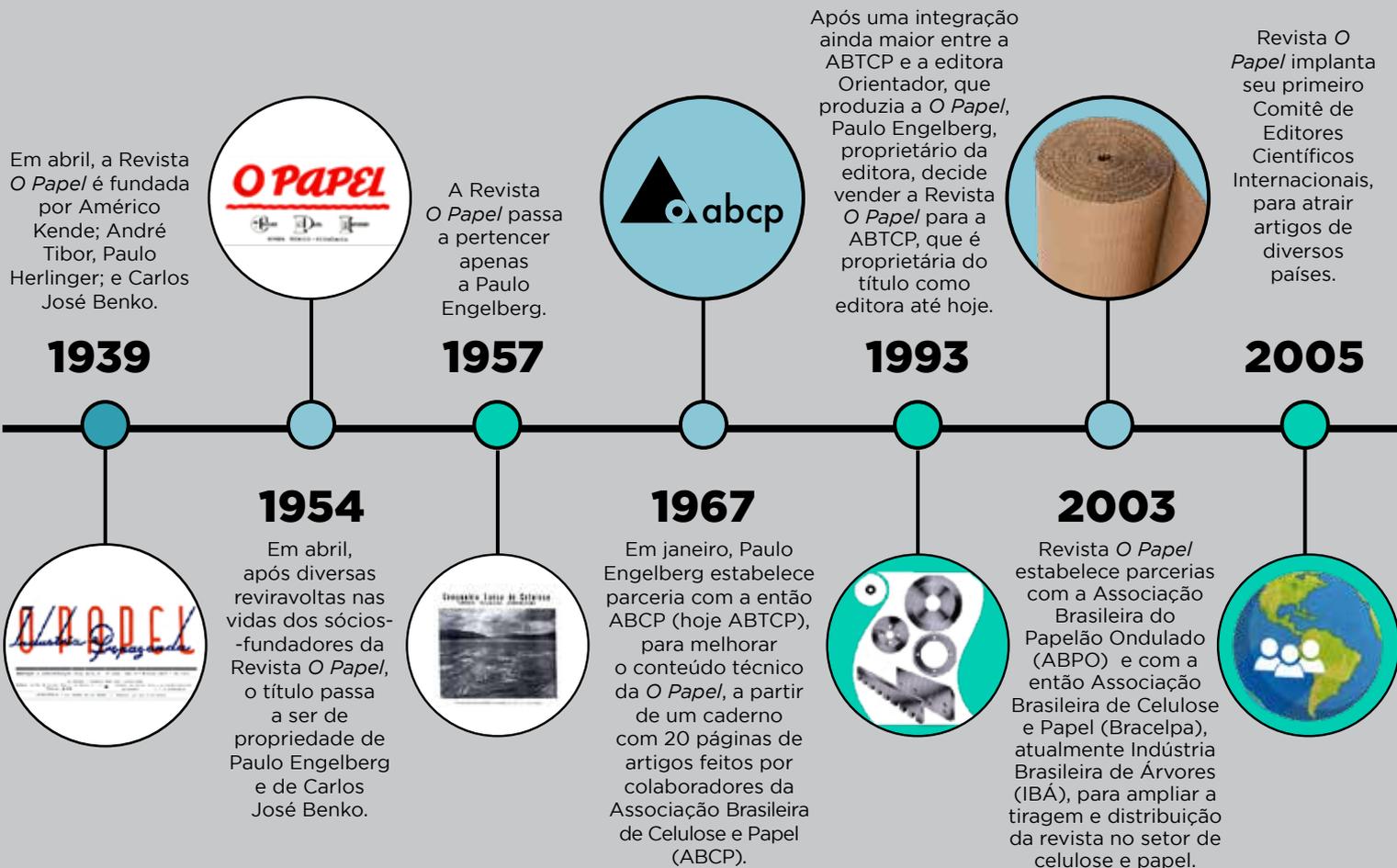
der exatamente as áreas robustas da empresa, aquelas em que ela opera de forma aceitável e nas quais pode avançar, além daquelas que precisa melhorar. O processo é profundo e começa na própria seleção de temas a serem investigados ao longo do projeto, pois ajuda a compreender as fortalezas e fraquezas da corporação. Para isso, os stakeholders da empresa, desde os colaboradores até os acionistas, passando pelos clientes, parceiros, fornecedores e consumidor final, são consultados para apontarem situações a serem trabalhadas.”

Varella destaca que, além de ser um avanço nas respostas das empresas aos desafios da sociedade contemporânea, especialmente em relação à integração

da geração de valor econômico aliada à preocupação com as questões ambientais, sociais e de governança corporativa, o ESG tem se posicionado no centro dos negócios, a partir de compromissos assumidos com mercado, consumidores, fornecedores, colaboradores e investidores.

Ainda de acordo com a contextualização de Varella, uma pesquisa divulgada este ano pela consultoria Deloitte, intitulada Cinco Pilares de Riscos Empresariais 2022, mostra que mais da metade das 130 empresas brasileiras ouvidas cita as mudanças climáticas (80%) e temas ESG em geral (67%) como principais desafios no médio e no longo prazos para seus negócios. Também preocupam as novas cadeias de for-

REVISTA O PAPEL NA LINHA DO TEMPO



necimento (63%) e a atração e retenção de talentos (59%), tópicos muito relacionados aos desafios socioambientais. “Embora seja uma questão urgente e atual, da qual depende o futuro não só das empresas, mas do planeta, a materialização do ESG ainda está em fase de amadurecimento no Brasil, apesar de já ser vista como uma necessidade para o desenvolvimento dos negócios”, opina sobre o resultado.

Na Papyrus, garante Varella, essas preocupações sempre existiram e, agora, estão ganhando luz e maior exposição, principalmente em face da demanda social por produtos mais sustentáveis. “Uma das iniciativas que representam essa pegada do ESG é o nosso projeto de crédito de reci-

clagem, desenvolvido em parceria com a cleantech Pólen, que tem um importante papel de inclusão ao estimular as cooperativas a se transformarem, a crescer e gerar mais receita”, cita um exemplo. “Trata-se de um sistema semelhante ao de crédito de carbono, em que as empresas podem adquirir créditos para zerar ou reduzir suas emissões de GEE. Cada tonelada de apara de papel pós-consumo gera um crédito, que pode ser adquirido pelos *brand owners* (fabricantes das grandes marcas) para comprovarem que estão adequados à meta de reciclagem da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que é de 22% das embalagens utilizadas em seus produtos”, adiciona sobre o projeto.

Na prática, a Papyrus transfere para os *brand owners* os créditos obtidos com o uso de material reciclado que é usado na produção do papel cartão Vitacycle. Dessa forma, a empresa agrega valor para esses fabricantes de bens de consumo. Como todo o processo atende às exigências de geração de créditos estipulada pelo Ministério do Meio Ambiente e pelos órgãos ambientais dos estados, e é realizado por meio do sistema de *blockchain* (tecnologia que está por trás de operações como o Bitcoin e que oferece total segurança para a rastreabilidade de ativos como os créditos de logística reversa), os créditos são certificados, garantindo transparência e segurança para

2008
O conteúdo bilingue das edições da *O Papel* é ampliado, conquistando ainda mais leitores internacionais.

2014
Revista *O Papel* unifica seu comitê de avaliadores de artigos com o corpo de avaliadores de artigos do Congresso ABTCP e passa a publicar notas técnicas a partir de apresentações dos eventos da Associação. No mesmo ano, moderniza-se e lança aplicativo com a versão digital da publicação.

2016
A Revista *O Papel* leva seus colunistas e convidados especiais para o principal evento do setor: o Congresso Internacional de Papel e Celulose, promovendo o *Espaço O Papel* que, nos anos seguintes, passou a adotar o nome de Fórum Mercado & Gestão.

2019
A Revista *O Papel* comemora 80 anos com diversas ações, entre elas: novo logotipo e projeto gráfico, lança suas redes sociais, com páginas no Instagram e LinkedIn, que complementam a sua edição física, além de uma edição especial em abril, mês de aniversário; e a publicação do Anuário Histórico - Revista *O Papel* - 80 Anos em Notícias - com empresas apoiadoras e patrocinadoras.

2020
Aprimorando a experiência do leitor, a Revista *O Papel* passou a integrar conteúdos transmídia em suas reportagens especiais, com conteúdo extra na versão digital entre vídeos, fotos, documentos de texto e gráficos. **COVID-19:** Publicação de Boletim Diário com ações positivas das empresas do setor de celulose e papel no enfrentamento à pandemia do novo coronavírus.

2021
Revista *O Papel* amplia suas mídias e lança o podcast *O Papel em Minutos*, um bate-papo mensal com os colunistas e entrevistados da edição impressa sobre diversos temas editoriais da publicação.

2022
Aniversário de 83 anos da *O Papel*.



Em maio de 2017, a Solenis inaugurou seu Centro de Tecnologia na cidade de Paulínia-SP, tornando a região o novo polo de Pesquisa & Desenvolvimento da empresa na América Latina

as marcas e consumidores quanto à sustentabilidade dos produtos.

Em relação às metas de longo prazo, Varella informa que o objetivo da Papyrus é se fortalecer como referência em práticas sustentáveis, tanto no aspecto fabril, de recursos humanos, e no *environmental*, ampliando ainda mais a nossa voz e atuação no desenvolvimento de produtos sustentáveis e que integram a cadeia da economia circular. “Queremos seguir avançando no caminho do ESG, sob todos os aspectos.”

Razzolini reforça que o setor florestal tem uma profunda e histórica ligação com a sustentabilidade, que se impôs como uma demanda competitiva por meio das certificações cobradas por investidores internacionais e por clientes que consomem sua matéria-prima. “E essa conexão fica clara quando avaliamos a performance das empresas no tema. Recentemente a consultoria Luv One, após avaliar os relatórios publicados por 384 companhias de capital aberto do País, elegeu nosso segmento como o que mais

tem compromissos e metas claras com a sustentabilidade no Brasil. Além disso, o setor de florestas é essencial para que o mercado de carbono dê certo no Brasil e pode ser impactado de forma muito positiva”, faz o panorama.

A agenda ESG, frisa o diretor de Tecnologia Industrial, Inovação, Sustentabilidade e Projetos da Klabin, não é mais um conceito, mas sim um movimento consistente que vai nortear mudanças importantes na gestão empresarial, fundamentais para o desenvolvimento de negócios sustentáveis e que contribuam com a preservação da vida no planeta. Ele afirma que as boas práticas que a sigla considera sempre estiveram na estratégia da companhia, antes mesmo do termo se tornar popular. “Temos como propósito de atuação trabalhar para sermos referência mundial em soluções responsáveis que respondam às constantes transformações da sociedade. A certificação FSC, baseada no equilíbrio dos fundamentos ambientais, econômicos e sociais, é

um dos exemplos que demonstra isso. Ao longo de nossa história centenária, buscamos crescer de forma sustentável com as comunidades onde estamos inseridos, ou seja, desde a contratação e desenvolvimento de colaboradores da região, passando por parcerias com o poder público para ajudar na introdução de ferramentas de gestão pública, gestão de escolas, saúde, manutenção de estradas e ruas, criação de programas sociais e de empoderamento da população.”

Tornando público o compromisso que tem com o tema, em 2020, a Klabin anunciou a Agenda Klabin 2030 que, com base na metodologia do SDG Compass, define os KODS – Objetivos Klabin para o Desenvolvimento Sustentável, um conjunto de compromissos de curto, médio e longo prazos que organizam e orientam os marcos Ambientais, Sociais e de Governança (ASG) prioritários para o planeta e para a empresa, alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, dos quais a companhia é signatária desde 2016.

Entre os compromissos previstos nos KODS, Razzolini destaca os que estão relacionados ao uso da água, no qual a empresa se compromete a reduzir em 20% seu consumo específico nas operações industriais, por tonelada de produto; ao uso de energia, que prevê reduzir o uso de combustíveis fósseis para garantir uma matriz energética, no mínimo, 92% renovável e 100% de compra de energia certificada proveniente de fonte renovável; e à diversidade que visa, por exemplo, o atingimento de no mínimo, 30% de mulheres na liderança.

Também direcionando o olhar para mais adiante, Tacla ressalta que o setor de base florestal tem um papel central e renovado no novo cenário previsto. “A humanidade vem buscando soluções para a melhoria das condições ambientais para combater o aquecimento global. Nosso setor engloba várias soluções para esta necessidade, como a captura de carbono inerte às florestas, a produção de energia limpa e as embalagens e outros produtos para a substituição de plásticos. A urbanização crescente e os cuidados pessoais também promovem o crescimento da demanda pelos papéis tissue e celulose fluff. Além disso, contribuimos com Pesquisa & Desenvolvimento para diversos segmentos, como os biocombustíveis, a polpa solúvel e a celulose microfibrilada (MFC) para a produção de têxteis recicláveis em substituição a fibras sintéticas ou oriundas de algodão que causam maior impacto ao meio ambiente”, exemplifica, ao justificar os motivos que o fazem crer em grandes oportunidades de crescimento.

“O mundo está passando por um momento intenso de transformações, algumas, infelizmente, impulsionadas pela pandemia de Covid-19 e por crises econômicas e políticas. No contexto, avaliamos que o desenvolvimento sustentável se faz cada vez mais importante e a preservação do meio ambiente e a priorização das pessoas é o caminho por meio

SETOR DE BASE FLORESTAL TEM UM PAPEL CENTRAL E RENOVADO NO NOVO CENÁRIO PREVISTO, CARACTERIZADO PELA BUSCA POR SOLUÇÕES PARA A MELHORIA DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS EM PROL DO COMBATE DO AQUECIMENTO GLOBAL

do qual enxergamos a construção de um futuro melhor e mais justo para todos”, concorda Razzolini, também evidenciando a sustentabilidade enraizada na cultura e nas práticas do setor florestal.

Neste contexto, a bioeconomia tem ganhado cada vez mais espaço, estimulada pelas novas demandas e necessidades da sociedade. “Acreditamos que este é o caminho da evolução que deve ser seguido e, por isso, a Klabin tem ampliado seu foco em inovação e alta tecnologia para acompanhar o mercado e buscar novos ciclos de crescimento. Nosso portfólio já é formado por soluções renováveis, recicláveis e biodegradáveis, que contribuem para a redução do uso de produtos de origem fóssil, um ponto fundamental para o avanço da sustentabilidade. Além disso, toda nossa atuação está orientada a contribuir com a transformação da economia linear para um modelo circular. Acompanhamos as

tendências geradas por esse momento de transformação e ampliamos nossos investimentos nesta frente nos últimos anos”, contextualiza, a partir das atuais frentes de dedicação da Klabin.

Para mensurar o trabalho que a companhia tem feito em P&D, Razzolini informa que apenas em pesquisa florestal e industrial foram aportados cerca de R\$ 180 milhões, entre 2019 e 2021. “Temos avançado também em pesquisas voltadas à integração de propriedades que visam ao aumento da efetividade do papel como material sustentável para embalagens, na forma de barreiras para água, vapor, gordura e oxigênio. Em outra frente muito relevante para nossa estratégia de avanço na bioeconomia, intensificamos nossos programas de inovação aberta e a colaborativa, estimulando a busca de soluções com base na floresta para diversos novos produtos e processos. Assim, novos produtos estão surgindo com base nos constituintes da madeira, como ligninas, açúcares e extrativos, além de processos para transformar a fibra de celulose em dimensões micro e nano, proporcionando melhores produtos com base renovável.”

Entre os exemplos mais recentes, está a celulose nanocristalina (CNC), desenvolvida com a Melodea Bio Based Solutions, *startup* israelense na qual a Klabin tem participação. “O futuro é renovável e as florestas cultivadas têm potencial cada dia maior neste novo mercado, incluindo relevantes prestações de serviços ambientais, como a fixação de carbono, reduzindo impactos que a solução baseada em não-renováveis tem causado ao clima no planeta, com aumento de temperatura e eventos climáticos extremos”, constata Razzolini sobre o potencial diverso e as tendências que devem pautar as próximas edições da **O Papel**, que seguirá comprometida em trazer discussões pertinentes ao fortalecimento da competitividade do setor e à sustentabilidade tão necessária à humanidade. ■

A ciência da fabricação de papel - O poder dos dados

Combinamos nosso conhecimento profundo em química e aplicação com nossa expertise em monitoramento em tempo real, controle e análises preditivas. Isso proporciona uma nova maneira de se gerenciar e otimizar o processo de fabricação de papel, impulsionada por dados.

Obtenha a visibilidade, previsibilidade e insights que você precisa para gerenciar processos eficientes e sustentáveis, todos os dias do ano.

kemira



DIVULGAÇÃO SUZANO

Suzano Day 2022 aborda agenda estratégica dos diferentes segmentos de atuação da companhia

Corpo diretivo faz análise sobre cenário atual e aponta tendências que justificam planejamento de curto, médio e longo prazos

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*

No final de março, a Suzano promoveu o Suzano Day 2022, evento que anualmente reúne analistas e investidores do mercado financeiro para apresentar as próximas estratégias comerciais da companhia. Prestes a se tornar uma empresa centenária (em 2024), a Suzano fortalece a sua atuação não só valorizando as conquistas da trajetória como se dedicando ao fortalecimento da competitividade futura. “Precisamos ser uma empresa que se baseia no passado, que celebra o seu legado e sucesso atual sem deixar de atrelar isso a uma busca contínua por melhorias e transformação”, destacou Walter Schalka, presidente da companhia.

Ele reforçou que a estratégia da Suzano se divide em cinco avenidas de crescimento. “A primeira delas está fortemente relacionada ao nosso propósito, que se traduz pelo objetivo de desempenhar o papel de líder em sustentabilidade. Esse

aspecto guia nossas práticas atuais e nos prepara para aquelas que vão definir o futuro da empresa”, adiantou sobre o tema melhor detalhado por Cristina Gil, diretora executiva de Sustentabilidade. “A Suzano embutiu a sustentabilidade em seu processo de tomada de decisão. Temos várias abordagens que demonstram isso e nos fazem acreditar que entregaremos uma transformação muito importante nos próximos anos”, afirmou ela.

Ainda de acordo com Cristina, a base de todo o trabalho que envolve o tema sustentabilidade dentro da Suzano é a governança. Ela creditou os marcos relevantes já alcançados aos líderes da empresa, que têm, pelo menos, uma meta de sustentabilidade em paralelo às especificamente atreladas às suas frentes de negócio. O Relatório de Sustentabilidade 2021, que compila os principais resultados financeiros, sociais, ambientais e de governança, será publicado no próximo mês.

Christian Orglmeister, diretor exe-

cutivo de Estratégia, Gente, Comunicação, TI e Digital da Suzano, falou sobre os progressos mais recentes da agenda de bionegócios da empresa, destacando a parceria com a Spinnova. “Em 2017, a Suzano concretizou um investimento de 5 milhões de euros na *startup* finlandesa Spinnova. Foi o início da nossa missão para levar a fibra à base de madeira à indústria têxtil. Essa *startup* agora é uma realidade, com uma capitalização de mercado maior do que 15 milhões de euros, em ritmo crescente.”

A Woodspin, planta que representa a *joint venture* entre Suzano e Spinnova, está em processo avançado quanto a suas instalações e tem início de produção previsto para o final deste ano, conforme atualizou Orglmeister. “Vamos produzir uma fibra única, altamente desejada por algumas das principais marcas do setor de vestimenta. Todos já nos contrataram, demonstrando interesse em usá-la, não apenas pelas características técnicas que

apresenta, mas pela importância desse material para enfrentar um dos maiores desafios quanto à sustentabilidade do setor têxtil”, ressaltou.

Outra rota importante à agenda estratégica da Suzano está relacionada ao carbono. “Defendemos o mercado regulado de carbono, globalmente e no Brasil. Temos avançado nesta frente, identificando projetos em potencial por meio dos quais poderemos ter créditos de carbono certificados. No último ano, após processos rigorosos, identificamos mais de 30 milhões de toneladas de carbono em projetos em potencial. Isso precisa passar por um processo muito robusto até se tornar crédito de carbono, mas já temos 7,5 milhões de toneladas de crédito de carbono para serem comercializados no mercado dentro de um prazo bem curto”, disse Orglmeister sobre mais uma fonte de crescimento para a Suzano num futuro próximo.

As novas regulamentações acerca do plástico – México, Inglaterra e Índia estão entre os países que aprovaram, recentemente, a legislação que bane o plástico de uso único – trazem perspectivas otimistas sobre o futuro do papel. Fabio Almeida, diretor executivo de Papel e Embalagens da Suzano, revelou que essa unidade de negócio da companhia vem se dedicando ao portfólio atual e futuro, a partir de novos desenvolvimentos destinados a contribuir com a jornada rumo a um mundo mais sustentável. “Em 2018, lançamos o Bluecup, linha de papelcartão para copos descartáveis. Em 2019, desenvolvemos o canudo de papel, também já usado nas redes de *fast food*, substituindo canudos de plástico. Em 2020, mais produtos foram lançados, como a Greenbag, bolsa de papel que substitui sacolas de plástico”, exemplificou, citando produtos que fortalecem a bioeconomia.

Em 2022, a Suzano almeja chegar a 60 toneladas de venda desses produtos, meta que reflete um crescimento exponencial e que tende a registrar novos incrementos mais adiante. “Queremos aumentar o leque de produtos, incluindo os segmentos tissue e de imprimir e escrever, além de reduzir o consumo de plástico na Suzano como um todo”, informou Almeida.

O posicionamento da Suzano no segmento tissue foi detalhado por Luís Bueno, diretor executivo de Bens de Consumo. “Temos avançado muito na cadeia de valor, sempre com essa vantagem competitiva em voga. E, ao pensar no mercado brasileiro, vemos que ainda há margem de crescimento do consumo per capita de papéis para fins sanitários. Outra fonte de crescimento está relacionada às categorias que vão além do papel higiênico, a exemplo do papel toalha, guardanapo e lenços”, contextualizou, pontuando os diferentes potenciais de crescimento.

Bueno ainda lembrou que a Suzano ingressou no segmento tissue em 2018, priorizando as regiões Norte e Nordeste do País, onde chegou à liderança de mercado, com 66% da fatia de mercado no Norte e 28% da fatia de mercado no Nordeste. “Passamos então para as regiões Centro-Oeste e Sudeste. Em 2021, chegamos a 11,2% de fatia de mercado nacional e ficamos em terceiro entre todos os *players* do segmento tissue brasileiro”, informou o executivo, creditando a expansão aos trabalhos relacionados à distribuição, construção da marca Mimo e capacidade produtiva.

Direcionando o olhar aos próximos passos da Suzano no segmento tissue, Bueno ressaltou a tendência de consolidação em curso no Brasil, que deve seguir marcando os próximos anos, e a tendência de premiunização, com a troca crescente de papéis de folha simples para folha dupla e tripla. “Diante deste cenário, a Suzano tem opções que oferecem grandes oportunidades. Podemos aumentar a nossa produção organicamente por meio de novos projetos ou por meio de aquisições de produtores regionais.”

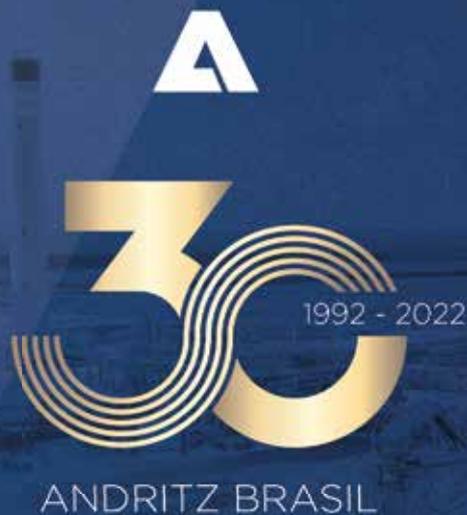
Dando enfoque ao segmento de celulose de fibra curta, Leonardo Grimaldi, diretor executivo de Comercial Celulose e Gente e Gestão da Suzano, informou que a demanda de fibra curta será sustentada pelo aumento da demanda de papel, esperado em diferentes segmentos, com destaque a tissue e embalagem. A expectativa da companhia, contudo, é que a demanda por BHKP vá além do impulsionamento advindo dos segmentos de papel, resultando em um aumento de pelo menos 6,7 milhões de toneladas

até 2026. “Temos uma tendência de fibra para fibra se fortalecendo, mas também de fóssil para fibra. Ambas trazem grandes possibilidades e oportunidades”, justificou o executivo.

Também abordando o contexto de celulose de fibra curta, Aires Galhardo, diretor executivo de Celulose Industrial, Engenharia e Energia da Suzano, compartilhou o status do Projeto Cerrado, em andamento em Ribas do Rio Pardo-MS. “O projeto está dentro do prazo e do orçamento. A terraplanagem está 95% concluída e os trabalhos subterrâneos atingiram 65% de conclusão. Estamos avançando em ritmo acelerado e isso dará condições excelentes de trabalho para as próximas fases de construção. Atualmente, há 2,5 mil trabalhadores no local. O nosso progresso físico está em 8% e deveremos chegar em dezembro deste ano a 43%, mantendo a previsão de startup para a segunda metade de 2024”, descreveu sobre o andamento do projeto.

Ser *best-in-class* na visão de custo total de celulose continua sendo uma premissa para a Suzano. Marcelo Bacci, diretor executivo de Finanças e Relações com Investidores da empresa, informou que o efeito inflacionário do momento vem afetando o desembolso operacional total, conceito adotado para mensurar a competitividade. As medições internas de competitividade, contudo, apontam que as frentes de trabalho adotadas pela companhia estão sendo efetivas, chegando a compensar 3/4 do efeito inflacionário.

“Olhando para a frente, a nossa meta é trazer o desembolso operacional total de volta ao patamar de R\$ 1.500/ton, em 2027. Isso será feito a partir de grandes iniciativas: ganhos adicionais de performance e operacionais, retorno sobre investimento na planta de Jacareí-SP, e incorporação do Projeto Cerrado”, adiantou Bacci. “O Cerrado terá potencial para reduzir ainda mais esse número, considerando que a planta ainda não terá atingido uma produção estável nesse prazo. De qualquer forma, essa trajetória permitirá à Suzano aumentar a geração de receita líquida, quando compararmos 2027 a 2021, em R\$ 2,7 bilhões, reduzindo o Capex e os custos, de acordo com a curva projetada”, completou. ■



30 ANOS ANDRITZ BRASIL

Há três décadas a ANDRITZ Brasil planeja, controla e executa audaciosos projetos em tecnologias de processo, equipamentos, plantas e sistemas, com muito zelo e foco na segurança e responsabilidade ambiental. E esses projetos solidificaram a trajetória marcante da empresa no setor de Papel e Celulose.

À frente da presidência da ANDRITZ Brasil, Luis Bordini descreve este percurso, que está intimamente entrelaçado com seus 42 anos de experiência no setor. Relembrando o trajeto, ele faz uma imersão na ANDRITZ de 1992, data em que conquistou o primeiro projeto, "um forno de cal para expansão de uma planta, executado com cinco funcionários e uma parceria. Foi o impulso para as conquistas seguintes: um digestor contínuo e uma caldeira de recuperação, ambos operados por duas das maiores empresas de Papel e Celulose do País".

A jornada crescente acompanhou o desenvolvimento do setor no Brasil e fez com que a ANDRITZ seguisse com novas quebras de paradigmas. Foi a primeira a desenvolver, após vencer disputada concorrência, uma planta completa de fabricação de

celulose no País e participou dos principais projetos executados neste segmento, tanto em aumentos de produção de plantas existentes quanto em plantas novas.

"Em 2014, em um dos marcos da ANDRITZ, atuamos para concretizar a construção do maior parque de madeira da América Latina. Ao longo destes 30 anos tivemos tantos Projetos inovadores que podemos afirmar que já contemplamos fornecimento em todos os processos da indústria de Papel e Celulose, desde o processamento de madeira até a linha de fibras, passando pela recuperação química (evaporação, caldeira de recuperação, caustificação e fornos de cal), pela geração de energia com fontes renováveis (caldeira de força, gaseificação de biomassa e produção de ácido sulfúrico) e outros processos de automação e otimização de plantas."

"Certamente a caminhada foi e continua sendo de muito sucesso. Na ANDRITZ de 2022, podemos afirmar que estamos prontos para as próximas décadas, com tecnologias ajustáveis às necessidades do mercado e com a responsabilidade de

um grupo de excelência que segue aprendendo a cada dia", conclui Luis Bordini, que agradece os mais de 500 colaboradores diretos que a ANDRITZ Brasil tem disponíveis para atender o País inteiro, e reconhece que essa cadeia de valor só se concretizou porque foi feita por pessoas que se dedicaram a fazer a diferença.

ANDRITZ 30 ANOS.

Parabéns a todos que fazem parte dessa história!



"Certamente a caminhada foi e continua sendo de muito sucesso."

LUIS BORDINI

Presidente da ANDRITZ Brasil

ENGINEERED SUCCESS

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

ANDRITZ



Bracell: melhores resultados com processos diferenciados

Companhia investiu no estado da arte tecnológico para ganhar competitividade por meio da inovação e sustentabilidade na produção de celulose solúvel e celulose kraft

POR THAIS SANTI
Especial para *O Papel*

Brilho nos olhos. Esta é a expressão de quem viu passo a passo a transformação acontecer. Quem diria que a então Lwarcel se tornaria a nova gigante do setor de celulose solúvel e, por que não dizer, a maior empresa do mundo nesta especialidade? Pois esse foi o resultado da transformação dos negócios a partir da aquisição da Lwarcel pelo Grupo asiático RGE, que deu asas à inovação e à sustentabilidade na constituição da Bracell, que, há poucos meses, colocou em operação um projeto que já posiciona a empresa entre os principais *players* do mercado global.

Projeto Star foi o nome dado ao investimento na expansão da capacidade de produção de 250 mil toneladas/ano de celulose kraft para 1,5 milhão de toneladas/ano de celulose solúvel, ou até 3 milhões de toneladas/ano de celulose kraft, conforme demanda. Localizada em Lençóis Paulista, interior de São Paulo, desde o seu *startup* em setembro de 2021 até o momento, a nova fábrica vem desempenhando com 90% da capacidade média e a curva de aprendizado já está muito próxima do que foi planejado para operar à plena capacidade.

Pedro Stefanini, vice-presidente sênior da companhia, destaca que se trata de uma curva bastante arrojada, pois é como



DIVULGAÇÃO BRACELL

Projeto Star: gaseificadores, sistema de tratamento de efluentes terciário, sistema de captação de águas da chuva, bem como a utilização de precipitadores eletrostáticos acima do necessário foram responsáveis por colocar a companhia em outro patamar tecnológico

se a empresa partisse duas fábricas pelo fato de operarem duas linhas de fibra, dois sistemas de digestão, duas máquinas de secagem e demais itens em dobro. “Em número de equipamentos rotativos, isso representa 70% mais do que em outras fábricas. Então, naturalmente que a expectativa era de que tivéssemos mais problemas. Contudo, isso não ocorreu! Atualmente, nós estamos fazendo algo como 8 mil toneladas por dia e, em breve, alcançaremos a capacidade total”, avalia o executivo.

Ele acrescenta que em maio próximo ocorrerá a primeira parada geral. “Será o momento em que vamos alinhar as pendências do processo e realizaremos o primeiro teste com celulose solúvel. Isso será feito nesse momento, pois, para a sua produção, é importante que a fábrica esteja estável, a fim de não perdermos material, uma vez que se trata de um processo mais complexo”, explica Stefanini.

Quanto aos volumes, o vice-presidente da Bracell explica que o mercado de celulose solúvel é menos volátil que o mercado de kraft e, por este motivo, apenas quando a companhia

possuir as duas linhas desenvolvidas tecnicamente, a decisão sobre a produção de cada uma delas passará a ser realmente estratégica para o negócio.

Com um investimento de mais de R\$ 8 bilhões, a planta reúne características diferenciadas presentes em todas as etapas de produção, posicionando a companhia como uma referência para as indústrias no mundo todo. “A lista de implementações é extensa e essa configuração só foi possível pelas parcerias firmadas”, afirma o vice-presidente da companhia.

E tudo isso, porque se trata, afinal, da primeira planta do setor a operar sem o uso de combustíveis fósseis. Em um giro pela fábrica, as inovações vão muito além da energia limpa e passam pela parte de recuperação e utilidades, digitalização, maquinário, tudo pensado para que o projeto tenha a maior competitividade com as melhores práticas do mercado. Gaseificadores e sistema de tratamento de efluentes terciário, sistema de captação de águas da chuva, bem como a utilização de precipitadores eletrostáticos acima do necessário foram responsáveis por colocar a companhia em outro patamar tecnológico.

Stefanini conta que a demanda por essa planta “verde”, com energia totalmente livre de combustíveis fósseis, veio dos acionistas, que pediram o estado da arte em sustentabilidade, uma vez que o Grupo RGE é bastante exigente nesse aspecto. Ou seja, ao conhecer as demais unidades do Grupo, é que o projeto foi estruturado para atender a tais requisitos. “Quando cheguei à unidade de Rizhao, na China, vi a fábrica mais controlada dos mais de 40 anos de experiência que possuo. Foi algo absolutamente incrível. A fábrica está localizada no meio da cidade, e por isso tem emissões reduzidíssimas. Uma referência para o Projeto Star!



DIVULGAÇÃO BRACELL

Pedro Stefanini, vice-presidente sênior da Bracell: “Quando falamos em ter soluções inovadoras e eficientes com recursos renováveis, essa é a nossa contribuição no presente para a construção de um futuro mais sustentável para as próximas gerações”

O Projeto Star é considerado completo e ainda passará por novas soluções, mas que desde já se encaixa no conceito de uma biorrefinaria. Stefanini pondera ainda que existem processos em etapa de finalização, mas que, como em grandes projetos, estão avançando para tal. Um desses exemplos é a recuperação salina para melhorar a condição do licor, por meio de um processo chamado SOC destinado a remover o sal do processo que, ao ser combinado com Magnésio, será usado nas florestas como fertilizante. “Esse é um dos exemplos de como funcionamos como biorrefinaria, além de uma série de outras implementações, destacando também que a planta é *odorless* (ausente de odor), uma questão muito relevante para plantas industriais de celulose”, conta Stefanini.

A empresa também é referência no uso de água. No passado, a então Lwarcel possuía circuito fechado e captação da água por meio de poços semiartesianos. Nesse caso, a captação passou a ser de águas superficiais. “Mesmo com uma planta desse porte, hoje consumimos menos água do que utilizávamos na linha 1, quando o consumo girava em torno de 22 m³/ton. Atualmente estamos em 19 m³/ton e nossa meta é chegar a 18 m³/ton. Será o menor consumo no mundo”, conta o vice-presidente com orgulho e que tem acompanhado os números das demais empresas de perto.

As novas tecnologias não se esgotam aqui. A empresa faz também a reutilização das correntes do processo. “Toda água

da chuva deveria ser enviada para o rio Tietê que está a 21 quilômetros daqui. Como isso não faz sentido, construímos uma enorme lagoa de águas pluviais. Essa água é tratada junto com a corrente de processo e é reutilizada na fábrica. Logo, no período chuvoso, por exemplo, usa-se muito menos água do rio, pois reutilizamos a água da chuva!”, lembra entusiasmado.

Já quanto à meta de redução no consumo, ela também vai depender do aumento da produção de celulose solúvel. “Por consumir mais água no processo, a meta deverá ser revista, conforme a demanda”, detalha Stefanini. Nesse sentido, quando se utiliza uma menor quantidade de água no processo, naturalmente o efluente fica mais concentrado. Por isso, a empresa justificou o investimento no tratamento terciário. “Esse sistema vai nos trazer uma redução de carga ainda maior, fazendo com que a Demanda Química de Oxigênio (DQO) nos efluentes seja a menor praticada em todo o setor”. Stefanini conta ainda que o resultado será melhor na redução da cor, o que é um aspecto muito positivo, pelo fato de a Bracell estar localizada em uma área turística. “Isso será possível com um sistema de dispersão inteligente. Além disso, alinhado com um apelo da própria CETESB, reduzimos nutrientes nos efluentes, que é sobrecarregado pela atividade agrícola na região. Com isso, devolveremos um efluente com níveis de Sulfato e Nitrogênio muitíssimo baixos”, detalha.

100% livre de combustíveis fósseis e produtora de energia verde para o Brasil, a nova fábrica vem desempenhando com 90% da capacidade média e a curva de aprendizado já está muito próxima do que foi planejado para operar à plena capacidade



Quanto aos níveis de DQO citados acima, Stefanini conta que a empresa obterá menos de 2 kg/ton. “Hoje, não conhecemos uma fábrica com menos de 4 kg/ton. Em níveis de Nitrogênio, as taxas ficarão entre 0,1 e 0,3 kg/ton”, acrescenta. E, ao que tudo indica, com tantos indicadores positivos, a empresa também vislumbra o mercado de Carbono, que já é neutro, ou seja, a empresa captura mais Carbono do que emite. Por enquanto, a companhia está estudando isso em grupos específicos do setor. Mas é importante mencionar que a redução do uso de combustível fóssil, para Stefanini, é significativa. “Mais do que reduzir o Escopo em gases do efeito estufa, ter uma planta livre de combustíveis fósseis nos dá uma condição diferenciada do ponto de vista de sustentabilidade. Nós optamos por fazer isso de algumas maneiras e a principal delas é com a instalação dos gaseificadores”, enfatiza.

O uso de gaseificadores de biomassa no processo, nesse caso, é algo bastante novo no setor e ainda em fase de aprendizado. A utilização de madeira plantada torna a matriz térmica mais estável. “Conhecemos”, diz Stefanini, “perfeitamente nossos custos de implantação florestal” e sua utilização evita a influência dos picos dos preços de petróleo.

E, quando o assunto é a operação desses gaseificadores, Stefanini destaca que a tecnologia apenas adicionou um processo à planta. “Se antes tínhamos uma linha de gás ou um tanque

de óleo para a queima, nesse momento temos os gaseificadores que exigem um aprendizado em relação ao tipo da chama e isso está acontecendo agora. O pioneirismo traz um pouco mais de esforço, mas eu tenho certeza de que é o caminho natural para as novas plantas do País”, explica. Os gaseificadores, bem como todas as instalações com novas tecnologias, demandaram vários treinamentos das equipes. Por conta da pandemia, eles foram realizados em parte por simuladores. “Na impossibilidade de levarmos nossos colaboradores até outras plantas no mundo, os fornecedores das tecnologias trouxeram especialistas à planta onde aplicaram os treinamentos. Foi um esforço mútuo”, diz Stefanini. Com relação à expansão do uso de gaseificadores para outras áreas, o executivo conta que ela está muito associada ao domínio da tecnologia, contudo, todos estão muito otimistas.

Lucro energético

Quanto à contribuição para a parte energética da companhia, a tecnologia permitiu colocar sistemas de recuperação de calor na caldeira e demais sistemas e, com isso, produzir mais energia para ser transformada em energia elétrica. A geração na planta da Bracell é de 409 MW, disponibilizando ao grid cerca de 180 MW, o suficiente para abastecer uma cidade de três milhões de habitantes.

E as parcerias por inovação não param por aí. Em uma subestação convencional para uma geração dessa capacidade, a unidade ocuparia algo em torno de 140 mil m². “Como a área é um recurso importante, optamos por fazer uma instalação que nunca foi feita dentro da indústria, por meio da tecnologia GIS, ou gás insuflado, o que permitiu reduzir o tamanho da subestação para 10% da área. Entre outros detalhes, a subestação foi conectada e interligada à rede nacional por meio da construção de uma rede de cinco quilômetros, trazendo maior confiabilidade do recurso, bem como um nível de transmissão mais seguro”, detalha.

Embora a empresa não abra dados de seu faturamento, Stefanini pontua que esse mercado contribui com uma receita expressiva. As vendas de energia são efetuadas no mercado livre com contratos de curto e médio prazos, em uma classe de energia proveniente de fonte incentivada.

Em busca de melhorias

Entre alguns pontos que a companhia precisa avançar, o executivo aponta a etapa de destinação e reuso dos resíduos sólidos da fábrica – que serão solucionados em um segundo momento. “Estamos terminando os estudos de implantação da estação de tratamento e secagem de resíduos que devem aproximar nossa geração de zero; e nós não fizemos isso antes porque todos esses projetos levam mais tempo para serem desenvolvidos e implantados, o que implicaria em mais tempo para colocar a planta em operação”, conta o executivo sobre uma solução intermediária.



DIVULGAÇÃO BRACELL



DIVULGAÇÃO BRACELL

A fábrica possui o maior gaseificador de biomassa da América para dar suporte à operação do forno de cal. Além disso, a planta de gaseificação usa biomassa 100% renovável como matéria-prima para a produção de biogás

E qual a tecnologia mais adequada? O vice-presidente da Bracell não acredita que esteja consolidada, afirmando que a produção de fertilizantes é interessante, mas ainda não é o melhor caminho. Segundo ele, o projeto ideal, que ainda não pode ser divulgado, está em fase de estudos, mas permitirá a empresa sair de 50 kg/ton de resíduos para 5 kg/ton de resíduos. Já a meta em zerar os resíduos gerados será alcançada em quatro anos. Segundo o executivo, a gestão e destinação de resíduos sólidos é um dos principais pontos que o setor deve evoluir tecnologicamente. No caso da Bracell, não queremos só viabilizar, queremos ter uma solução tecnológica que seja importante e inovadora com sustentabilidade no longo prazo, da qual possamos nos orgulhar”, pontua.

Entre outros desafios em sustentabilidade, a empresa busca alternativas em logística, com uma frota com combustível mais

limpo. Um grande avanço, contudo, são os investimentos nos modais e nos portos. “Nós temos 120 vagões que todos os dias levam a nossa celulose de Pederneiras até o Porto de Santos. Com a concessão de operação de um terminal no local, esse processo será ainda mais otimizado”, diz o executivo. Além disso, a Bracell está entre as nove empresas que ganharam uma concessão ainda mais especial, para a construção de novas ferrovias. “Serão trechos de 30 quilômetros de ferrovia que poderemos construir e contribuir com o escoamento da produção”, diz.

Indústria 4.0 e ESG

De nada valeria toda essa infraestrutura se todas as tecnologias mencionadas acima não contassem com o suporte da Tecnologia da Informação, Operação e Automação. No processo produtivo, tais recursos estão tomando cada vez mais velocidade, mudando não só a produtividade da fábrica como o perfil dos colaboradores.

“Usando todos os princípios da Indústria 4.0, todos os processos estão integrados, embora ainda uma das grandes preocupações seja a cibersegurança. Envolvermos-nos tanto nessa etapa de implantação que acabamos como sócios fundadores do Centro da Quarta Revolução Industrial, com o objetivo de desenvolver regulações e políticas públicas de tecnologias emergentes voltadas à Indústria 4.0, que foi implantado pelo Fórum Econômico Mundial a convite do Governo do Estado de São Paulo”, conta Stefanini.

O executivo destaca ainda que todo esse processo evoluiu muito com a pandemia e a necessidade de digitalização. “Se antes contávamos com um número reduzido de parceiros preparados para atender à demanda, hoje esse número é muito maior. Como reflexo também entra a necessidade de capacitação da mão de obra para essas novas tecnologias. Problema esse que vem sendo resolvido por meio das parcerias com SENAI,



DIVULGAÇÃO BRACELL

A tecnologia GIS, ou gás insuflado, permitiu reduzir o tamanho da subestação para 10% da área. A geração na planta da Bracell é de 409 MW, disponibilizando ao grid cerca de 180 MW, o suficiente para abastecer uma cidade de três milhões de habitantes

com o SESI e demais escolas técnicas”, explica o vice-presidente. “No momento, nós estamos tratando da lacuna por meio da capacitação e na organização das informações com nossos engenheiros de processo. Um grande time está se formando pouco a pouco para avaliar e conseguir exatamente atuar de forma preditiva e preventiva nos nossos processos”, pontua.

Quanto ao maior ganho que a digitalização e o *machine learning* podem proporcionar, Stefanini acredita que o digestor e a máquina de secagem sejam favoritos, pois, contrário a outras áreas, essas já estão bastante instrumentadas e com um alto nível de automação dada a suscetibilidade desses equipamentos. E de mãos dadas com todos esses cuidados, a sustentabilidade da companhia envolve a produção responsável, cuidado com o clima, biodiversidade e paisagens, governança, cultura e inclusão social.

“Todos esses pontos têm uma correlação com a nossa estratégia de sustentabilidade. Estamos promovendo o desenvolvimento das localidades e atuamos para fazer a diferença. Por isso, olhamos para a educação e a capacitação de profissionais, colaborando para construção de um ambiente com respeito, diversidade e inclusão. Quando falamos em ter soluções inovadoras e eficientes com recursos renováveis, essa é a nossa contribuição no presente para a construção de um futuro mais sustentável para as próximas gerações”, resume.

Com relação à interação com a comunidade, “entendemos que não somos apenas uma empresa preocupada com a comunidade, nós fazemos parte dela. Temos cerca de 6 mil trabalhadores atuando nas áreas florestais, industriais e de logística. E eu diria que mais da metade desse pessoal reside nessa microrregião de Lençóis Paulista, Agudos, Macatuba e Bauru”, indica.

Para efeito comparativo, a fábrica fica a apenas sete quilômetros do centro de Lençóis Paulista e tivemos uma única reclamação de odor durante o *startup*. “Como exemplo desse cuidado, a

questão de odor é muito importante e inegociável. Pelo volume de sólidos que seriam queimados, nós precisaríamos de quatro precipitadores eletrostáticos na caldeira de recuperação. Contudo, decidimos instalar seis, pois, mesmo se perdermos algum deles, ainda teremos o menor material particulado do Brasil. Ou seja, seria possível operar com até 100 mg/m³, mas operamos com 30 mg/m³. Isso é ter produção responsável”, enfatiza Stefanini sobre colocar em prática realmente o conceito do ESG.

Stefanini acrescenta ainda que hoje a Bracell é o principal negócio que existe na região e que junto disso vem as responsabilidades e expectativas de todos.

Nesse sentido, a empresa tem procurado atender às demandas do poder público e das comunidades. Entre elas, Stefanini cita as doações realizadas durante o período da pandemia da Covid-19, além das medidas internas. Isso incluiu desde a distribuição de milhares de máscaras, construção de alas hospitalares com leitos de UTI na região, aquisição de respiradores e medicamentos, entre outras ações positivas.

Expectativas para o futuro

E o que esperar do mercado diante de todo esse investimento? Com relação às atuais características desses segmentos, Stefanini comenta que a decisão em ter um processo flexível foi exatamente para garantir competitividade plena na fábrica. “O grupo RGE gerencia empresas com operações globais de manufatura baseadas em recursos naturais, entre elas uma empresa líder em produção de fibra de viscosa. O volume de produção de celulose kraft ou solúvel estará associado às questões de mercado e demais estratégias da empresa”, conta o executivo.

A Bracell, como característica do grupo RGE, seguirá avaliando as melhores alternativas para investimento sempre associando tecnologia e sustentabilidade, finaliza Stefanini. ■



DIVULGAÇÃO BRACELL

A Bracell implantou uma lagoa de águas pluviais para melhor aproveitamento do recurso na planta, conferindo ainda mais sustentabilidade ao processo



**ONDE TEM STAR
BRACELL, TEM O**

orgulho

DA PERÓXIDOS DO BRASIL.

Nós, da Peróxidos do Brasil, somos parceiros da Bracell. E como todo parceiro, celebramos grandes conquistas juntos. A conclusão do Projeto Star, que chegou para ser a maior e mais verde bioindústria de celulose do mundo, é um marco para o desenvolvimento do Estado de São Paulo. Um projeto 5 estrelas na produção de celulose, geração de empregos, ousadia e no respeito ao meio ambiente. Expandir cuidando dos nossos horizontes inspira a gente. **PARABÉNS BRACELL. PARABÉNS BRASIL.**

Entre em contato pelo +55 0800 418182
ou vendas.peroxidos@solvey.com



ANDRITZ BRASIL LTDA.

CEO: Joachim Schönbeck

Diretor-presidente Andritz Brasil: Luis Bordini

Fundação: Andritz Brasil (PULP & PAPER) iniciou suas operações no Brasil em 1992

Principais produtos e mercados: O grupo internacional de tecnologia ANDRITZ oferece um amplo portfólio de produtos inovadores, plantas, equipamentos, sistemas, serviços e soluções digitais para uma variada gama de indústrias e mercados finais. A ANDRITZ é líder de mercado global em quatro áreas de negócios – Papel e Celulose, Metais, Hidro e Separação. Tecnologia, liderança tecnológica, presença global e sustentabilidade são os pilares da estratégia do grupo: focado no crescimento rentável de longo prazo. O grupo é listado publicamente, tem cerca de 26.800 funcionários e atua em mais de 280 locais, em mais de 40 países.

Diferenciais da empresa para o setor de C&P: O grupo internacional de tecnologia Andritz está fornecendo tecnologias de produção de celulose energeticamente eficientes e ambientalmente sustentáveis e equipamentos para os principais processos de produção da maior fábrica de celulose do mundo – Projeto STAR – da Bracell, na cidade de Lençóis Paulista, Estado de São Paulo, Brasil.

Número de funcionários no Brasil: 510

Especificações Técnicas do Fornecimento para a Bracell

1. Nome do Equipamento e/ou Serviço: Linha completa de Processamento de Madeiras

Descrição: São quatro linhas de picagem, duas pilhas de cavacos “stacker reclaimer”, oito peneiras de cavacos, sistema de manuseio de biomassa com dois BioCrushers ANDRITZ e Silo de biomassa. Cada linha de picagem de eucalipto conta com o exclusivo modelo da ANDRITZ, HHQ-Chipper (modelo EXL) com alimentação horizontal, garantindo alta capacidade e ótima qualidade do cavaco. A operação do Processamento de Madeiras possui tecnologia de última geração Metris – ANDRITZ digital solutions, com inteligência artificial e sensores digitais. A planta inclui ChipperEKG, sistema de detecção de pedras, analisador de cavacos ScanChip e dois FlowScanner, que mede a densidade e o teor de umidade dos cavacos para otimizar o processo da Linha de Fibras e minimizar o consumo de madeira.

2. Nome do Equipamento e/ou Serviço: Caldeira de recuperação HERB ANDRITZ

Descrição: Com padrão elevado de vapor de 101 bar(a) e 515 °C, a caldeira é projetada para maximizar a geração de energia. Esta é a maior caldeira de recuperação do mundo, com capacidade para queimar sólidos totais de 13.000 toneladas por dia, e está equipada com tecnologias de última geração ainda não utilizadas na região em escala industrial. A Caldeira de Recuperação torna a fábrica autossuficiente no fornecimento de energia e também produz cerca de 180 megawatts de energia limpa. A Caldeira de Recuperação HERB possui tecnologias de resfriamento de gás de combustão com eficiência energética e tecnologias de pré-aquecimento da água de alimentação para maximizar a produção de

vapor para geração de energia. Ela é projetada para longos períodos de operação sem entupimentos:

Capacidade: 13.000 tss/d

Pressão: 101 bar(a) e 515 °C

3. Nome do Equipamento e/ou Serviço: Duas Linhas de Fibra flexíveis de eucalipto

Descrição: Com capacidades de 2,6 a 2,8 milhões de toneladas/ano de celulose kraft ou 1,5 milhão de toneladas/ano de celulose solúvel, que processam eucalipto certificados, garantindo baixas emissões de efluentes. Incluem também duplo sistema de alimentação de cavacos, cozimento contínuo LoSolids com Vasos de Pré-Hidrólise (PHV), depuração marrom e planta desdesignificação com oxigênio e branqueamento, com a tecnologia DD-Washer da ANDRITZ, garantindo baixos custos operacionais, baixas emissões, alta eficiência de lavagem e excelente qualidade da fibra. A Planta de Cozimento é o estado da arte no processo de cozimento contínuo para produção de polpa solúvel.

Capacidade: 2,6 a 2,8 milhões de toneladas/ano de celulose kraft ou 1,5 milhão de toneladas/ano de celulose solúvel.

4. Nome do Equipamento e/ou Serviço: Dois sistemas de Secagem de Celulose EvoDry

Descrição: Os sistemas permitem a secagem de celulose com maior eficiência energética com base na tecnologia Twin Wire Former de alta capacidade, Secadores, Cortadeira e Linhas de enfardamento. O fluxo de aproximação com sistemas de depuração centrífuga garante uma alimentação homogênea da polpa para a máquina desaguadora Twin Wire Former a ambos os tipos de celulose: solúvel e kraft. A máquina desaguadora de celulose é composta por uma caixa de entrada com controle de diluição, uma formadora de dupla tela (Twin Wire Former) e uma seção de prensas com uma prensa combinada e duas prensas de sapata. A tecnologia ANDRITZ para secagem de celulose é comprovada em todo o mundo. A cortadeira da ANDRITZ fornece os fardos de celulose para serem processados nas linhas de enfardamento de alta capacidade, onde são produzidas as unidades de fardos.

5. Nome do Equipamento e/ou Serviço: Sistema de Tratamento de Gás Não Condensável (GNC)

Descrição: O sistema permite o tratamento seguro e ecologicamente correto de todos os tipos de gases malcheirosos diluídos ou concentrados, atendendo assim aos mais rígidos parâmetros ambientais e sociais. Os gases são coletados e eliminados pelos incineradores de gases residuais com lavadores de gases. O sistema de incineração GNC é baseado no conceito “A-Recovery+” desenvolvido pela ANDRITZ, com foco no uso de fluxos secundários no ciclo de recuperação.

ANDRITZ

ENGINEERED SUCCESS



PERÓXIDOS DO BRASIL LTDA.

CEO: Carlos Silveira

Fundação: 1970

Principais mercados: O peróxido de hidrogênio é um insumo industrial essencial para as indústrias que fornecem produtos para nosso dia a dia: alimentos e bebidas, produtos de uso pessoal e cosméticos, sabões e detergentes, papéis brancos e reciclados, metais, plásticos e polímeros, além de desinfetantes médico-hospitalares. Também é aplicado no tratamento de água potável, águas e efluentes industriais, tratamento de esgotos, rios e lagoas, controle de emissões gasosas, remediação de solos contaminados e no setor de agroindústria e aquicultura.

Produtos

Peróxido de hidrogênio: O peróxido de hidrogênio é um líquido, cuja fórmula química é H_2O_2 . É um oxidante poderoso e eficaz, com a vantagem de ser ambientalmente correto, pois se decompõe em oxigênio e água. Suas diversas aplicações estão presentes em produtos do nosso dia a dia, sendo um insumo essencial em diversos segmentos industriais, principalmente Papel e Celulose, Plastificantes, Tratamento de Água, Saneamento, Alimentos, HPC (Home & Personal Care), Aquicultura, Agroindústria e Têxtil.

Ácido peracético: O ácido peracético é uma solução utilizada especialmente para desinfecção devido às suas propriedades esterilizantes, fungicidas, viricidas, bactericidas e esporicidas.

Inovações

Tecnologia myH2O2®: A Peróxidos do Brasil desenvolveu o conceito tecnológico myH2O2® e inaugurou a primeira unidade satélite de produção de peróxido de hidrogênio do mundo, localizada em Imperatriz-MA e operada remotamente pela planta de Curitiba. A planta *on site* traz mais competitividade, segurança na supply chain e redução da pegada de carbono.

Soluções Sustentáveis: Nossa área de P&D dedica-se em trazer soluções inovadoras e sustentáveis, alinhadas ao crescimento do mercado e dos nossos clientes.

Serviços: O sucesso da Peróxidos do Brasil é creditado aos compromissos fundamentais que norteiam nossas atividades, entre elas: disponibilizar soluções tecnológicas de alta qualidade, proporcionar atendimento personalizado e desenvolver projetos especiais para nossos clientes. Também oferecemos serviços de qualidade reconhecida como assessoria para instalação, armazenamento e atendimento de emergência, agregando gestão do estoque do cliente, suporte técnico especializado na aplicação, no manuseio e estocagem do produto com segurança.

Diferenciais da empresa para o setor de C&P: A Peróxidos do Brasil conta com equipes altamente qualificadas, conhecedoras do mercado e aptas a oferecer informações técnicas sobre os produtos, apoiando e sugerindo soluções inovadoras aos negócios de nossos clientes. Ainda oferecemos suporte técnico especializado na aplicação, no manuseio e na estocagem com segurança, disponibilidade de produto, logística precisa e gestão do estoque do cliente.

Número de fábricas no Brasil: Maior planta comercial para o mercado do mundo, a Peróxidos do Brasil possui a unidade industrial, em Curitiba-PR, com capacidade de produção de 240 mil toneladas por ano, e a unidade myH2O2®, em Imperatriz, no Estado do Maranhão. Também está em construção, no Chile, a primeira planta industrial para produção de peróxido de hidrogênio do país.

Número de funcionários no Brasil: 189 colaboradores

Mercado de Exportação: América do Sul

Especificações Técnicas do Fornecimento para a Bracell

Nome do Equipamento e/ou serviço: Interlox® – Peróxido de Hidrogênio 50%

Nome da Tecnologia: A linha Interlox® está disponível nas concentrações de 35, 50, 60 e 70%

Descrição:

- **Atendimento exclusivo e qualificado**
- **Confiabilidade logística:** A Peróxidos do Brasil conta com três terminais de distribuição na América do Sul, Argentina, Chile e Colômbia.
- **Rede de distribuição e monitoramento dos pedidos:** A Peróxidos do Brasil está presente nas capitais dos países da América Latina e principais cidades brasileiras, por meio de uma ampla rede de distribuidores. Os pedidos são entregues com maior rapidez e agilidade, e a nossa frota é monitorada 24 horas/dia, via satélite, garantindo a informação e segurança ininterruptas.
- **Assessoria para instalação, armazenamento e atendimento de emergência:** A Peróxidos do Brasil possui uma equipe técnica capacitada para atender às necessidades de cada cliente. Também propicia suporte imprescindível às instalações de estocagem, manuseio e aplicações dos produtos de forma segura.



SOLVAY

PEROXIDOS
BRASIL

VALMET CELULOSE PAPEL ENERGIA LTDA.

CEO: Pasi Laine

Presidente na América do Sul: Celso Tacla

Fundação: A Valmet iniciou suas operações em 1797, na Finlândia

Principais mercados: Papel, Celulose e Energia

Principais produtos, serviços e inovações: Oferta completa para o mercado de celulose e papel com máquinas, equipamentos, automação e serviços.

Diferenciais da empresa para o setor de C&P: Único fornecedor em C&P a oferecer soluções integradas, combinando tecnologia de processos, automação e serviços.

Número de fábricas no Brasil: 3

Número de funcionários no Brasil: 643

Receita líquida América do Sul: EUR 384 milhões

Investimento em Pesquisa & Desenvolvimento: EUR 98 milhões

Especificações Técnicas do Fornecimento para a Bracell

1. Nome do Equipamento e/ou serviço: Planta de Licor Branco

Nome da Tecnologia: A planta de licor branco tem como principais tecnologias:

- Opticlear TM
- Filtro de Licor Branco Optdisc
- Filtro de Lama Optidisc
- Forno com Flash Dryer
- Resfriador Estacionário

Descrição: A planta de licor branco, fornecida em modalidade EPC pela Valmet, é composta de uma caustificação e 2 linhas de fornos.

A nova linha da caustificação é composta de clarificadores de licor verde, centrífugas, resfriamento de licor verde, apagador de cal e caustificadores, filtro de licor branco e de lama modelo Optdisc.

As duas novas linhas de forno são compostas por flash dryer de lama de cal, queimador, transporte e manuseio de cal, resfriador de cal garantindo baixos custos de manutenção e altos níveis operacionais.

- A tecnologia instalada pela Valmet traz os seguintes benefícios:
- Baixo consumo de combustível devido à eficiência do flash dryer com recirculação, resfriador estacionário e baixa temperatura de cal queimada;
- Baixo consumo de vapor, não sendo necessário vapor para limpeza dos filtros;
- Menor área de filtro, o que reduz troca e manutenção;
- Menos equipamento instalado;
- Manutenção "friendly";
- Operação simplificada e monitorada;
- Zero efluente;

- Baixo consumo de energia com a aplicação dos clarificadores de licor verde;
- Baixa perda de Alkaly no descarte de dregs;
- Alta qualidade de licor branco e verde;
- Quantidade de emissão mínima.

Área ocupada: Aproximadamente 30.927 m²

Capacidade: 31.000 m³ WL/d

Forno: 2 x 1200 t cal/d

2. Nome do Equipamento e/ou serviço: Planta de Gaseificação

Descrição: A Planta de Gaseificação é composta de 2 linhas secadoras de biomassa e dois gaseificadores com equipamentos auxiliares, os quais em conjunto são projetados para gerar 2 x 87 MW de Biogás para queima em 2 linhas de fornos com capacidade de produção de 2 x 1 200 t cal/dia. A gaseificação tem capacidade de produzir biogás suficiente para que as 2 linhas de fornos operem apenas com Biogás.

Área ocupada: Aproximadamente 4.284 m²

Capacidade de geração de biogás: 2 x 87 MW

Combustível: Cavaco e casca de madeira

3. Nome do Equipamento e/ou serviço: Planta de Evaporação Licor Negro

Nome da Tecnologia: Evaporação tendo como principais equipamentos de tecnologia evaporadores tipo Tubel, Evaporadores tipo casco tubo.

Descrição: a planta de evaporação será composta por sete efeitos com flasheamento do licor proveniente do cozimento e capacidade de 3500 toneladas de água evaporada. O Licor fraco será concentrado de 13% em teor de sólidos secos até 82% de sólidos secos, excluindo as cinzas.

Um Superconcentrador Valmet TUBEL com filme descendente de duas seções será instalado para levar o licor até a concentração de 82%. O primeiro efeito da planta de evaporação consiste de dois Concentradores Valmet TUBEL com filme descendente com duas seções em cada concentrador. Todas as quatro seções (1A, 1B, 1C e 1D) normalmente ficam em operação. O efeito dois também será um Concentrador Valmet TUBEL com filme descendente com duas seções. Os efeitos, três, quatro, cinco, seis e sete, bem como o flash condenser são evaporadores VALMET tipo tubular com filme descendente. O sistema de tratamento de condensado inclui uma planta integrada de tratamento de condensado contaminado (Coluna Stripper). Os gases da saída do stripper (SOG) são direcionados para a planta de metanol.

Área ocupada: Aproximadamente 13.235 m²

Capacidade de água evaporada: 3500 t H₂O/h com 82% de concentração

Pressão/ Potência/ Vazão: Fluxo de sólidos secos, licor fraco: 13.000 tDS/24h / Vapor de Baixa Pressão a 3,5 bar & 155° C/ capacidade stripper 1133 t/h



Avançamos juntos – Neles agora é parte da Valmet



A fusão entre a Neles e a Valmet foi concluída em 1º de abril de 2022. A Valmet é uma empresa líder global e agora mais forte com uma oferta única e mais competitiva para as indústrias de processo.

Os produtores de celulose, papel e energia podem aproveitar uma oferta ainda mais completa, que abrange tecnologias de processos, serviços, sistemas de automação e soluções de controle de fluxo. Nossa ampla gama de controle de fluxo consiste em válvulas, soluções de automação de válvulas e serviços.

Nossa equipe global com cerca de 17.000 profissionais está comprometida em alavancar sua performance a outro patamar, todos os dias.

Para mais informações, visite valmet.com.br





Marcelo Podolan Lacerda Vieira, CEO do Grupo Santa Maria, aposta no mercado de energia e triplicação do faturamento da companhia por meio da diversificação e modernização dos negócios nos próximos cinco anos

Santa Maria expande negócios e busca crescimento expressivo no mercado de energia

Ao completar 60 anos, a empresa que surgiu como uma serraria diversificou seus negócios e hoje, em um novo ciclo de crescimento, aposta nos setores agrícola, papel e florestal com ênfase em geração de energia

POR THAIS SANTI
Especial para *O Papel*

Com a diversificação dos negócios e planos para ampliar sua participação nos mercados de atuação, os 60 anos do Grupo Santa Maria estão sendo comemorados com o fortalecimento de sua estratégia para crescimento no curto e médio prazos nos setores agrícola, papel, florestal e de energia.

O objetivo envolve investimentos estimados em R\$ 750 milhões nos pró-

ximos cinco anos para a construção de novas usinas de energia e outros aportes realizados na modernização de sua planta industrial de papéis especiais e desenvolvimento de novos produtos, bem como ampliação da sua área florestal e mecanização das atividades agrícolas.

Para citar alguns números, vale dizer que o Grupo possui mais de 500 colaboradores, está posicionado entre as 100 maiores empresas do Paraná e no ranking das 500 maiores do Sul do

Brasil, exportando para os continentes Americano, Europeu, Asiático e Africano, com um faturamento anual de cerca de R\$ 750 milhões.

Marcelo Podolan Lacerda Vieira, CEO da empresa, conta que gerir tantos processos produtivos só é possível pela alta confiança depositada em cada uma das equipes das suas unidades de negócios e isso é construído a partir de um processo gradual, ganhando mais força ano a ano. O executivo é filho de Ma-

REPORTAGEM NEGÓCIOS & MERCADO

noel Cardoso Lacerda Vieira, cofundador da companhia, com quem ele atuou lado a lado até o seu falecimento em 2017. “Os aprendizados ficaram”, pontua Vieira, ressaltando que coloca em prática os conhecimentos adquiridos com o pai para promover resultados ainda melhores atualmente.

Passando por cada uma das unidades de negócios do Grupo Santa Maria, o setor mais promissor, conforme os seus diretores, é o de energia, com demanda crescente de consumo atrelada ao crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil. Felipe Mariotto Corrêa, gerente dos Negócios de Energia da Santa Maria, afirma que a companhia está

aproveitando esse momento diante da possibilidade de investimento pelo Grupo. Segundo o executivo, o crescimento de 1% do PIB representa a necessidade de, aproximadamente 3GW a mais de energia gerados no País.

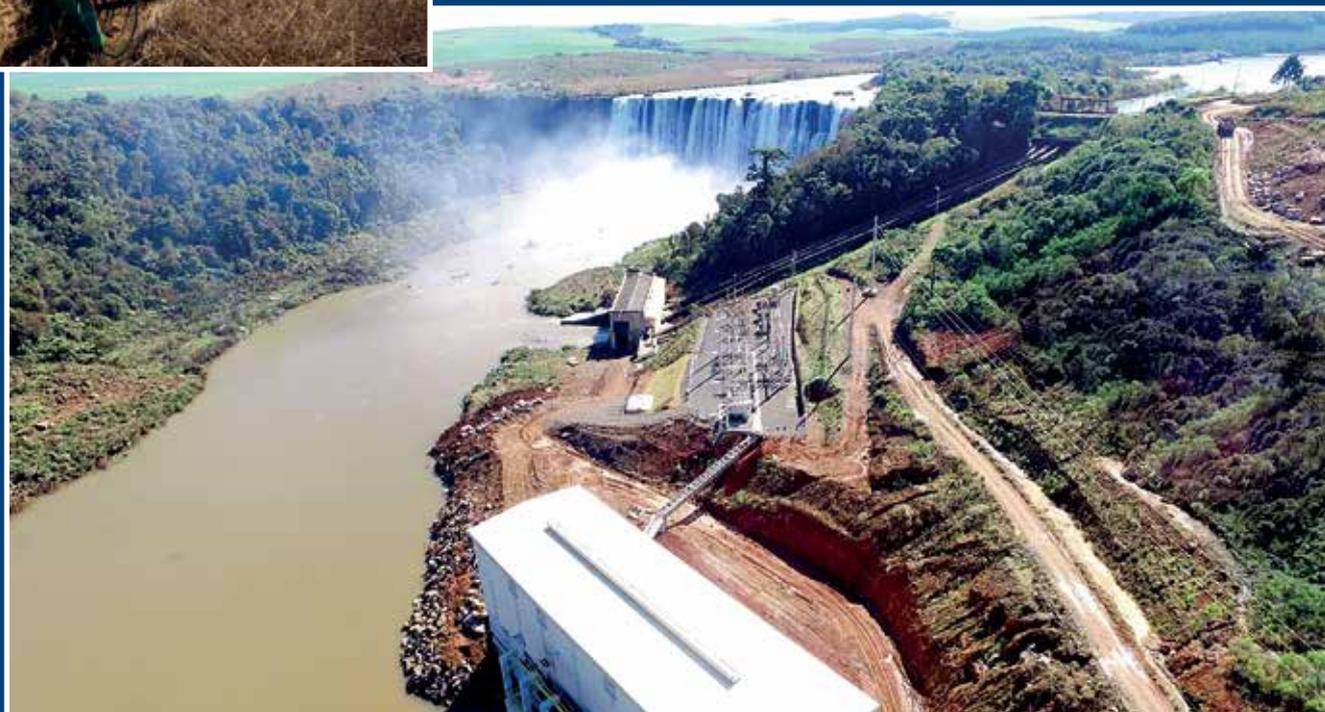
Atualmente, a empresa trabalha na construção de uma nova PCH (Pequena Central Hidrelétrica), a Três Capões Novo, no Rio Jordão, em Guarapuava, Paraná, na qual está investindo R\$ 80 milhões. Quando pronta, em julho de 2023, conforme previsão, a PCH terá capacidade de gerar 10 megawatts. Ainda no segmento de energia, o Grupo Santa Maria está construindo uma usina solar fotovoltaica de 5 megawatts que será fi-

nalizada em março do ano que vem e é resultado de um investimento de R\$ 20 milhões. Tais obras envolverão no pico das construções mais de 250 profissionais em campo.

Corrêa diz que o investimento em energia solar é uma aposta da Santa Maria na valorização desse tipo de energia limpa para o maior valor atribuído e será implantada na mesma área da fábrica, ocupando cerca de 12 hectares. Mas o foco em energia não para por aqui. Dentre as novas apostas, o executivo conta que a companhia deve investir o montante de R\$ 750 milhões, entre recursos próprios e financiamentos, para colocar outros projetos em operação nos próxi-



FOTOS DIVULGAÇÃO SANTA MARIA



O Grupo possui mais de 500 colaboradores, está posicionado entre as 100 maiores empresas do Paraná e no ranking das 500 maiores do Sul do Brasil



Felipe Mariotto Correa, diretor dos negócios de energia da Santa Maria, justifica os investimentos da companhia no setor de energia diante do crescimento verificado da demanda atual no País, especialmente àquelas geradas por fontes renováveis

mos cinco anos. “A expectativa é que essa unidade de negócios de energia venha a responder por mais de 60% do nosso Ebitda, o que significa triplicar o faturamento da unidade de negócios de energia”, disse o gerente de Negócios de Energia do Grupo.

Três dos novos projetos de energia do Grupo Santa Maria já estão em estágio avançado, conforme Corrêa. São as usinas Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGHs) localizadas na região de Guarapuava, com potencial para geração de 2,8 MW, 3,3 MW e 3,0 MW. “Também estão em análise para aquisição projetos de uma usina eólica, em Palmas, Paraná, e outras usinas em Goiás”, acrescenta Corrêa.

O gerente de Negócios de Energia explica ainda que o alto número de projetos – desenvolvidos simultaneamente – acontece por um misto de desafio e oportunidades, uma vez que, devido à longa etapa de licenciamento, a estratégia da companhia é lançar um projeto tão logo o outro inicie a operação, a fim de amortizar os custos dos promissores investimentos. O executivo estima uma taxa interna de retorno de 20% e afirma que existe uma disponibilidade muito

grande para geração de energia no Estado do Paraná, bem como a disponibilidade de projetos.

Conforme dados da Associação Brasileira de PCHs e CGHs (Abrapch), o potencial do Estado do Paraná para instalação dessas usinas é de 1,7 GW de energia. A *expertise* do Grupo Santa Maria na geração de energia teve início lá atrás quando da necessidade de criar uma usina para abastecer os negócios das empresas do Grupo, que hoje possui duas hidrelétricas. A CGH Salto São Pedro, no município de Pinhão, e a Usina Hidrelétrica (UHE) Salto Curucaca, em Guarapuava, são responsáveis por tornar a companhia autossuficiente há muitos anos na geração de sua própria energia, bem como na venda do excedente, consumindo metade do que produz e comercializando o restante via mercado livre.

O CEO da companhia afirma que investir nesse segmento é um processo moroso e bastante burocrático, mas que vale a pena. “Leva-se mais de dez anos para obter as licenças de operação. Este processo deveria ser flexibilizado, incentivando e atraindo mais investimentos das empresas”, pondera Vieira.

Segmentar para crescer no setor de papéis

Saindo da área de energia e passando para a área de papéis, com uma estrutura bastante organizada, cerca de 290 funcionários dão conta de produzir anualmente 110 mil toneladas de papéis especiais de imprimir e escrever. Com as quedas de consumo deste segundo tipo de papel nos últimos anos, o diretor da unidade de Papéis do Grupo Santa Maria, Mario Sterza, a empresa focou sua estratégia no desenvolvimento de papéis de alta qualidade.

Para o CEO do Grupo, o que tem permitido equilibrar a rentabilidade dos negócios no segmento de papéis e planejar o seu crescimento é a diversificação do portfólio juntamente com os demais setores da empresa. Os esforços empreendidos pelo Grupo Santa Maria para atender ao mercado de papel são nítidos em nichos bastante específicos e que requerem produtos diferenciados. Para tal, os laboratórios de testes e qualidade trabalham ininterruptamente com equipamentos modernos e automatizados. “Nosso diferencial nesses mercados estão no pós-venda e na assistência técnica e, ultimamente, temos observado certa recuperação do segmento de papéis de imprimir e escrever”, avalia Sterza, considerando que os hábitos de consumo estão mudando e isso molda bastante a produção.

Dentre os recentes investimentos, Sterza apresentou os novos cozinheiros de amido da BVG, além da aplicação da tecnologia Duo Shake da Voith na máquina para a produção de papéis especiais. Enquanto o primeiro melhorou os atributos físicos do papel, bem como a formação e orientação das fibras na mesa, trazendo redução de custos no processo, o segundo permitiu que um maior range nas gramaturas oferecidas pela companhia fosse

obtido, passando de 50 a 110 g/m² para 50 a 220 g/m² e, conseqüentemente, na oferta de variados tipos de papéis. “A partir dessas melhorias ampliamos o nosso número de receitas na máquina, oferecendo mais possibilidades para atender às especificidades dos clientes”, diz Sterza.

Além disso, o diretor da unidade de Negócios de Papéis conta que vários outros investimentos foram realizados ao longo dos anos, como a substituição dos painéis de controle por sistemas automatizados. O controle de quebras de folha na máquina e o alto grau de tecnologia aplicado contribuem para o melhor trabalho da equipe. Dessa forma, com máquinas de alta velocidade, o executivo se orgulha ao contar que a fábrica já está configurada na Indústria 4.0, com seus sistemas sendo parame-trizados para garantir a predição dos processos e aumentar a competitividade a partir da digitalização.



DIVULGAÇÃO SANTA MARIA

Mario Sterza, diretor da unidade de papéis da Santa Maria, vê o crescimento da empresa no segmento de papéis especiais, acompanhando as tendências de mercado, em especial na aplicação de papéis em substituição aos plásticos

Aliado a isso, o tema da economia circular também está presente na empresa, que realizou parcerias com uma indústria que coleta e processa as caixas longa-vida, adquirindo a pasta gerada como matéria-prima e incorporando as fibras em seu processo e que antes iam para o aterro sanitário. “Todas as demais

fibras que usamos têm certificação FSC e também fazemos a sustentabilidade estar presente em nosso processo. Além disso, nosso consumo específico de água está em 20 m³/t, com um tratamento adequado às normas exigidas. Saímos de 38 m³/t nos últimos anos para esse índice. Tivemos uma grande evolução em nos-

Linha do tempo/Santa Maria 60 Anos...

31 de março de 1962

Fundação da serraria na região de Guarapuava, por Manoel Lacerda Cardoso Vieira.

Década de 1970

Fundação da Reflorestadora São Manoel, que plantava as suas primeiras mudas de pinus, e a construção da Central Hidrelétrica Salto São Pedro, que tinha o propósito de alimentar a primeira máquina de papel da Santa Maria.

Década de 1980

Expansão das vendas pelo mundo, especialmente na Europa e Oriente Médio.

Década de 1990

Ingresso em atividades agrícolas e o cultivo de grãos como soja, milho e trigo, bem como reforço na expansão dos negócios florestais.

Década de 2000

Período marcado por um novo ciclo de crescimento.

Década de 2010 à atual

Criação do Conselho de Administração e novos investimentos nas quatro unidades de negócios: papel, reflorestamento, agricultura e energia.

so processo de tratamento de efluentes, bem como na automação que garantiram essa economia desse importante ativo”, acrescenta Sterza.

De olho nos setores florestal e agrícola

Sem deixar de lado nenhum dos seus setores de atuação, a *holding* familiar acompanha de perto os seus negócios. No setor florestal, a empresa produz mais de 100 mil toneladas/ano de madeira de pinus, e a expectativa é retomar a produção até 2032 de 450 mil toneladas anuais. Para 2022, esse número alcançará as 140 mil toneladas, produzidas em 15 mil hectares de florestas. Tal crescimento será possível por um lote de terra arrendado em 2016 que retornará ao poder da companhia e, ao que tudo indica, em um período propício.

Para tornar isso possível, a empresa também investe no seu viveiro, com uma produção de mudas de 1,2 milhão por ano. “O mercado de exportação está altamente demandado com novas oportunidades para produtos florestais em função da guerra entre Rússia e Ucrânia”, pontua Vieira, CEO do Grupo Santa Maria. *(Em entrevista concedida ao Podcast ABTCP Giro Setorial #24, Vieira falou sobre a questão da guerra entre Rússia e Ucrânia e os impactos para os negócios do Grupo.)*



Ouçá aqui a edição com a participação de Marcelo Podolan Lacerda Vieira

No setor agrícola, o Grupo produz mais de 36 mil toneladas de diversas culturas em uma área superior a 7 mil hectares anuais e tem investido na modernização do sistema de gestão, permitindo o registro e a utilização de informações de forma on-line e em tempo real. O CEO da companhia também citou a aquisição de equipamentos de última geração para plantio, pulverização e colheita.

Festividades: Comemorações dos 60 anos



Confira aqui, neste ícone clicável a Galeria de Fotos, na edição digital da *O Papel*

O Grupo Santa Maria completou seus 60 anos com uma festa para colaboradores, autoridades federais e estaduais, clientes e fornecedores. Na ocasião, o vice-governador do Estado do Paraná, Darci Piana, lembrou que a

cidade de Guarapuava era tomada pelas pequenas serrarias e destacou a visão de negócios do fundador do Grupo, que construiu então a planta para fabricação de pasta mecânica na década de 1970.

O evento contou com homenagens ao seu cofundador, o senhor Manoel Lacerda Cardoso Vieira, discurso do presidente da companhia e show do grupo Família Lima para todos os presentes. Na ocasião, Wanderleia Lacerda Vieira Caron, presidente do conselho de administração e filha do cofundador da companhia, lembrou a força inesgotável de seu pai como sendo a força-motriz da companhia. “Como lembrança nesses 60 anos de história, o legado deixado por nosso pai sempre foi o de uma luta incansável pelo crescimento da companhia, a nos ensinar a superar as adversidades e, especialmente, o comprometimento com os nossos colaboradores. Ele foi um visionário e quero que um dia meus filhos e os filhos meu irmão, Marcelo, deem continuidade a esse importante projeto iniciado pelo nosso pai, lá no passado, e que hoje cuidamos com tanta dedicação”, disse a acionista do Grupo ao falar sobre os ensinamentos para trazer longevidade aos negócios da família.

O CEO do Grupo Santa Maria acrescentou à fala de sua irmã que a companhia está amparada por uma base sólida para um novo ciclo de crescimento, enfatizando as práticas sustentáveis adotadas pela companhia e assegurada por um excelente time. “Um dos ensinamentos mais importantes que meu pai deixou foi o respeito ao próximo que se reflete no nosso dia a dia com todos os colaboradores aqui na Santa Maria”, frisou Vieira sobre o apoio recebido dos seus funcionários desde aqueles mais antigos aos contratados mais recentemente pela empresa. ■

Nota: *a jornalista viajou a convite da companhia

EDU FREIRE



Entrega da placa comemorativa em homenagem aos 60 anos do Grupo Santa Maria e ao seu fundador Manoel Lacerda Cardoso Vieira (in memoriam)



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

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

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

ABTCP 2022



Confirmado:
O ABTCP 2022 Será nos
dias **04, 05 e 06** de Outubro.
O maior e mais importante evento da
América Latina do setor de celulose e
papel e sua cadeia produtiva.

Seja uma Empresa
Patrocinadora!
Em 2022 o evento será ainda mais
especial com a comemoração dos
55 anos da ABTCP

Patrocinadores confirmados

Patrocinador PREMIUM

ALBANY
INTERNATIONAL

ANDRITZ

KÄDANT

NALCO Water
An Ecolab Company

Nouryon

Valmet
FORWARD

VOITH

Patrocinador MASTER

Kemira

SOLVAY | **PEROXIDOS**
BRASIL

Junte-se as grandes empresas do setor.

Fale com: milena@abtcp.org.br
ou 11 3874 2714

www.abtcp2022.org.br

Siga-nos nas
redes sociais da ABTCP





ZÉ PACEL FALA SOBRE A METROLOGIA NA MODERNIDADE TECNOLÓGICA

Pergunta: Equipamentos e sistemas de medições digitais precisam ser calibrados?

Resposta elaborada por: Fabrício Gonçalves Torres (fabrigt@ipt.br) – IPT/UNTRM – Unidade de Tecnologias Regulatórias e Metrológicas do Instituto de Pesquisas Tecnológica (IPT)

nas últimas décadas, ocorreram mudanças significativas em equipamentos de medição, independente de qual grandeza estejam medindo. Os equipamentos reduziram de tamanho, são multiparâmetros, transmitem informações remotamente e permitem uma infinidade de aplicações além da medição. A digitalização impera.

Os avanços tecnológicos dos equipamentos digitais de medição trouxeram agilidade, flexibilidade e ganhos econômicos, mas no que tange o conhecimento metrológico, também trouxeram mais complexidade, exigindo que o profissional não somente entenda de sua área de atuação, mas também de eletrônica, automação e programação. Por outro lado, a simples digitalização, por si só, não necessariamente faz com que o equipamento de medição seja isento de erros sistemáticos e aleatórios. Desse modo, para ter resultados com confiabilidade metrológica é necessário calibração.

O processo de digitalização pode ser simplificado em três etapas: *amostragem de dados, quantização e codificação*.

Por meio de um transdutor, ou seja, um dispositivo que converte um tipo de energia em outro, por exemplo, um sensor de termopar, que converte a temperatura a ser medida em tensão elétrica, o processo de amostragem de dados é realizado a partir da aquisição de leituras simultâneas espaçadas por um intervalo de tempo específico. A frequência em que as leituras são realizadas é definida como taxa de amostragem, e ela é importante no processo de digitalização já que, um baixo de valor de taxa de amostragem pode acarretar perda significativa de informação (Figura 1).

O próximo passo é a quantização do sinal amostrado. Nesse processo, a grandeza que antes era considerada contínua, com infinitas possibilidades, é então discretizada, permitindo somente uma quantidade finita de degraus e, cada dado amostrado na etapa anterior é alocado num degrau específico, de acordo com seu valor. A quantidade de degraus é dada pela quantidade de bits do conversor analógico-digital.

Nota-se que, devido a esta etapa, há um erro de quantização, que deve ser considerado no processo de medição. Por exemplo, um osciloscópio digital que possui 8 bits, ao configurá-lo para medidas de tensão de até 8 V pico a pico (8 divisões da tela e considerando a faixa de 1 V/divisão), a menor diferença de tensão detectável pelo equipamento será na ordem de 30 mV, somente por conta do conversor analógico-digital. Certamente, em muitos casos, o erro de quantização é baixo o suficiente para que o processo de digitalização seja vantajoso.

A terceira, e última etapa, é a codificação do sinal. Trata-se de um processo que pode variar do mais simples, cuja codificação nada mais é do que os próprios degraus provenientes da etapa de quantização, ao mais complexo, atribuindo endereçamentos com lógicas matemáticas diversas, e com finalidades distintas, que podem ser, desde redução de erros devido a ruídos externos a criptografias para garantir a segurança digital da informação. Percebe-se que a lógica de programação e o conhecimento do protocolo utilizado são essenciais no entendimento detalhado desta etapa.

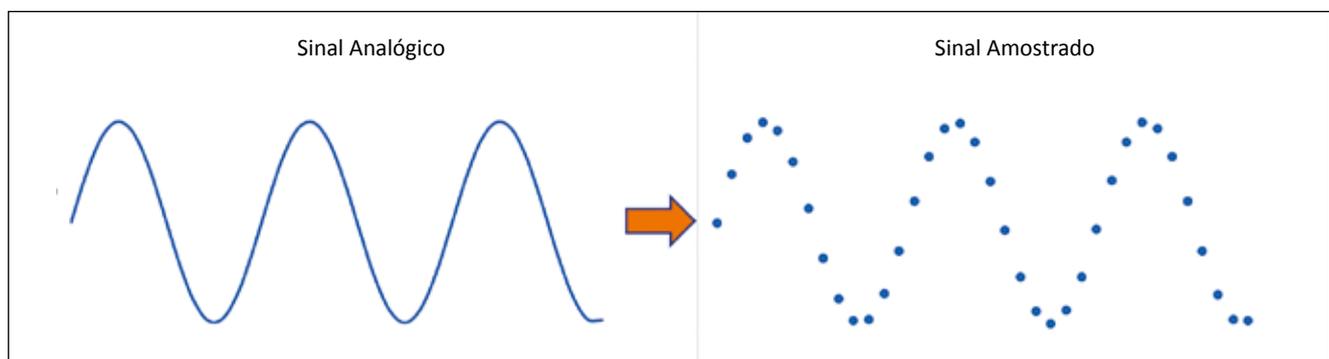


Figura 1. Amostragem de um sinal analógico
Fonte: Elaborado pelo autor



Figura 2. Teste de desempenho a partir dos bits de um sinal digital
Fonte: Acervo do IPT/UNTRM

O processo de obtenção de rastreabilidade metrológica através da calibração em equipamentos digitais é similar a dos equipamentos analógicos, embora para alguns equipamentos de medição a calibração possa ser complexa por diferentes razões.

Alguns equipamentos de medição empregam etapas de processamento que desfiguram a grandeza a ser medida de tal forma que, métodos de calibração consagrados não mais atendem ao propósito. Uso de modelos matemáticos ou estatísticos faz com que o padrão de referência também deva ser diferente. Quando ocorre mudança de domínio (transformada de Fourier, por exemplo), um procedimento de calibração de osciloscópio pode não ser suficiente para atender integralmente às necessidades no domínio da frequência.

Outro fator que torna o conceito de calibração mais complexo é termo “autocalibração” (*self-calibration*), usualmente empregado em diversos equipamentos de medição digitais. No geral, o que ocorre é que esses equipamentos possuem alguns sinais de referência internos que são utilizados para realização de uma checagem interna e, em alguns casos, para efetuar pequenas correções decorrentes de variações nas condições ambientais, como temperatura ambiente, por exemplo. Embora o termo esteja amplamente difundido, metrológicamente, não se pode assegurar rastreabilidade metrológica apenas por meio dessas rotinas automáticas. Na prática, o que é recomendável é que a calibração do equipamento de medição seja realizada nas mesmas condições e configurações que o usuário utiliza.

Para se obter os melhores resultados, as rotinas de autocalibração devem ser aplicadas tanto pelo usuário quanto pelo metrologista no ato da calibração.

Por fim, há situações em que a leitura da grandeza a ser calibrada não está prontamente disponível. Isto ocorre porque o indicador pode estar alocado remotamente, ou em um software não disponível para o metrologista. No geral, o usuário deve disponibilizar o indicador de alguma forma. Caso contrário, a não ser que o metrologista tenha conhecimento aprofundado sobre o protocolo de comunicação, a calibração não pode ser realizada. Analisadores de protocolo também podem ser empregados para avaliação de um sinal digital, porém, no âmbito da metrologia, esta prática não é considerada calibração, mas sim teste de desempenho (*performance test*), que compara características funcionais do equipamento com especificações recomendadas por fabricantes ou por referências normativas (Figura 2).

A era digital continua em ascensão. Novas descobertas tecnológicas são incorporadas cada vez mais nos equipamentos de medição, trazendo muitos benefícios, mas também tornando a metrologia cada vez mais desafiadora na sua missão contínua de garantir que os equipamentos ou sistemas digitais gerem resultados confiáveis metrológicamente. ■

Referência:

COOMBS, C. F. *Electronic Instrument Handbook*. New York: McGraw-Hill, 3.^a ed., 1999.

Coluna Pergunte ao Zé Pacel

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





VOCÊ SABIA?

Embalagens de papel protegem as mercadorias, reduzem o desperdício e são recicláveis e renováveis.

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, estimula 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, cartão 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



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

ODS 12 E INDÚSTRIA BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12 (ODS 12), ONU, 2030, trata do comprometimento com a produção e o consumo responsáveis. Em outras palavras, fazer mais e melhor com menos. As iniciativas de economia circular na indústria de celulose e papel têm muito a contribuir para este objetivo, pois fazer mais e melhor com menos também significa dar uma segunda, terceira ou quarta vida aos seus resíduos.

Um aliado da economia circular é a energia limpa e renovável, comum na indústria de celulose e papel. A biomassa e resíduos está ganhando cada vez mais adeptos, porque, além de gerar eletricidade, calor ou biocombustíveis, também produz materiais adequados para as indústrias alimentícia, farmacêutica, têxtil e outras.

É aqui que se destaca a importância do conceito de biorrefinaria que pode ser uma indústria da cadeia de valor da produção de celulose e papel, sendo capaz de processar eficientemente a biomassa, trazendo baixa pegada ambiental, uso de fontes renováveis e matéria-prima não útil para outros usos e não concorrente à produção de alimentos.

Neste sentido, incorporam-se noções relacionadas aos limites da oferta dos recursos da natureza e a capacidade que o meio ambiente tem para conseguir absorver os impactos causados pelas ações realizadas pelo homem. Suhr *et al.* (2015), apresentaram documento de referência sobre as melhores tecnologias disponíveis (MTD) para a produção de celulose e papel, em que destacou-se que o desenvolvimento de uma biorrefinaria como sendo uma das técnicas emergentes, anexas ou não a plantas industriais de celulose e papel, traz vantagens tecnológicas, econômicas e sociais significativas.

Diferentes vias de biorrefinaria, utilizando biomassa como matéria-prima, podem ser aplicadas na indústria de celulose e papel pela integração de novas tecnologias, como licor negro, gaseificação de biomassa, produção de lignina e hemicelulose, unidades de processamento de síntese de produtos de alto valor agregado. As matérias-primas possíveis de biorrefinamento incluem o resíduo de madeira, licor negro, biomassa florestal, produtos agrolignocelulósicos, lamas e resíduos de estações de tratamento de água e esgoto. Observe que, como uma planta de celulose e papel, uma biorrefinaria também é de capital intensivo, e é por isso que apenas algumas operam hoje em um escala comercial no mundo, com destaque na Europa.

A maioria das biorrefinarias está localizada nos países da União Europeia e concentrada em apenas dez países, cabendo destacar a Suécia, Finlândia, Alemanha, França e Áustria (CEPI, 2021).

Tabela: Diferentes tipos de biorrefinarias em países membros da CEPI

		Ativa	Planejado	Total
Categoria 1	Qtde	113	17	130
	%	84	61	80
Categoria 2	Qtde	17	6	23
	%	13	21	14
Categoria 3	Qtde	4	5	9
	%	3	18	6
Total	%	139	28	162

Grande parte das biorrefinarias na Europa baseia-se em processos químicos de polpação denominadas pela CEPI como Categoria 1 (ver Tabela). Estas biorrefinarias são principalmente plantas de pasta química que produzem produtos de base biológica, junto com as fibras tradicionais para papel, cartão, tecido, celulose solúvel etc. A biorrefinaria pode ter seu processamento no local da planta (modelo integrado) ou como uma instalação separada (modelo não integrado).

O segundo maior grupo são as biorrefinarias que utilizam principalmente fluxos secundários de fábricas de papel, cartão e tissue, segundo a CEPI chamado de Categoria 2. Estas biorrefinarias utilizam polpa virgem e/ou fibras recicladas para produzir produtos de base biológica em evolução. As plantas atuais produzem principalmente papel, papelão e papel tissue como processos integrados. Segundo a CEPI, alguns fluxos secundários dos processos de fabricação de papel são convertidos em novas aplicações para a produção de produtos emergentes de base biológica, em sistemas integrados ou não integrados de conversão.

Por fim, existem alguns tipos totalmente novos de biorrefinarias, que se baseiam em métodos emergentes de separação de madeira, sendo definidas como de Categoria 3 pela CEPI. Neste caso, utilizam lignocelulose como matéria-prima para produzir vários produtos de base biológica. Segundo a CEPI, a Categoria 3 é comparável às plantas de celulose, usando produtos químicos, tratamentos/reações termoquímicos, mecânicos e/ou físicos. As tecnologias de separação empregam por exemplo: hidrólise, fermentação, tratamento enzimático, explosão de vapor etc. ■

Referências:

CEPI, Confederation of European Paper Industries, NC Partnering Ltd Sepänkatu 20, 90 100 Oulu, Finland, Biorefineries in Europe, info@ncpartnering.com, www.ncpartnering.com, 2021, 69 p.

Suhr, M., Klein, G., Kourti, I., Rodrigo Gonzalo, M., Giner Santonja, M., Roudier, S. and Delgado Sancho, L. (2014), Best available techniques (BATs) reference document for the production of pulp, paper and board. Industrial emission directive 2010/75/EU, (Integrated pollution prevention and control), EUR 27235 EN, Publication Office of the European Union, Luxembourg, doi:10.2791/370629, 2015.

POR JUAREZ PEREIRA

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

GRAMATURA MEDIA (II)

nício este artigo recordando que Gramatura é o peso em gramas por metro quadrado (g/m^2) do papelão ondulado. A partir das gramaturas dos elementos combinados (capas e miolos) pode-se estimar a gramatura do papelão ondulado pelas fórmulas abaixo:

$G = (gC^1 + gC^2 + gM.t + Cola)$ – para papelão de parede simples, ou
 $G = (gC^1 + gC^2 + gC^3 + gM^1.t + gM^2.t + Cola)$ – para parede dupla

G = gramatura da chapa

g = gramatura do papel/cartão

C^1, C^2, C^3 = capas

M^1, M^2 = miolo

t = Take-up-factor do tipo de onda

A quantidade de cola é a diferença entre o peso, em gramas, de um m^2 da chapa pronta e a somatória das gramaturas das capas e dos miolos do papelão ondulado, conforme fórmulas acima. Essa diferença não muda muito entre um fabricante e outro.

A gramatura média é uma referência, um índice, que indica a média, isto é, um número obtido pela divisão entre as toneladas de papelão ondulado produzidas, num determinado período (tempo), e a quantidade de metros quadrados fabricados com essas toneladas de papelão ondulado produzidas.

A gramatura média pode ser levantada por um fabricante em particular para acompanhar o que acontece em sua própria fábrica e dirá respeito àquela gama de clientes à qual atende, ou seja, é uma gramatura média de interesse apenas desse fabricante e para seu uso próprio.

Nas estatísticas da Associação dos Fabricantes de Papelão Ondulado (ABPO) agora EMPAPEL, o índice gramatura média é aquele valor médio referente a toda a produção nacional e é divulgado no Relatório Estatístico Anual da Associação.

Que interesse haveria em levantar esse índice? Vamos pensar alguns:

– Conhecer, de certa forma, a evolução do papelão ondulado já que a tendência é chegar a uma gramatura média menor em relação àquela de anos anteriores, pois isso significa uma utilização de menos fibras e um consumo, em toneladas, de menor quantidade de papel/cartão.

– Usar gramaturas menores e obter o mesmo desempenho da embalagem, considerando aqui tratar-se de um mesmo tipo de embalagem e para o mesmo produto (conteúdo), significa melhorias na matéria-prima ou melhorias nos métodos de fabricação (e utilização) da embalagem, ou ambos.

– Utilização de máquinas modernas que mantêm a qualidade da chapa sem causar-lhe danos durante o processo, danos esses decorrentes de “amassamentos”, por exemplo.

– Os processos de impressão melhoraram muito: desde o ultrapassado clichê de borracha vulcanizada ao clichê de material fotopolímero.

– Agora, a impressão digital que evita a pressão de um clichê sobre a chapa de papelão preservando, totalmente, a espessura da chapa produzida nas ondulateiras (vide artigo de março/2022).

– Mais recentemente, o uso de tipos de onda de menor altura, onda E por exemplo, com um take-up-factor menor, poderá diminuir a gramatura média do papelão ondulado.

A expectativa é que a gramatura média, atualmente pouco acima de $500g/m^2$, venha a diminuir já que a Resistência de Coluna passou a ser melhor monitorada, com uma previsão de menor variabilidade, agora com o uso de métodos de ensaio mais confiáveis como o SCT em substituição ao RCT, assunto que discutimos no artigo anterior. Um melhor e mais confiável controle evitará o uso de material extra para compensar e garantir eficiente desempenho da embalagem. ■



O papel embala a vida

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

Conheça mais sobre a Empapel em www.empapel.org.br

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.*

IMPLEMENTAÇÃO DA FERRAMENTA SMED PARA MELHORIA CONTÍNUA NA ETAPA DE TROCA DE FORMATO EM PLANTA INDUSTRIAL DE PAPEL TISSUE

Autores: RODRIGUES¹, R. M., & FREITAS, R. R. de ²

¹ Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, Centro Universitário Norte do Espírito Santo – CEUNES, Engenharia Química, Rodovia BR 101 Norte, Km 60, Litorâneo, CEP: 29932-540, São Mateus, ES, Brasil.

² Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, Centro Universitário Norte do Espírito Santo – CEUNES, Engenharia de Produção, Rodovia BR 101 Norte, Km 60, Litorâneo, CEP: 29932-540, São Mateus, ES, Brasil.

RESUMO

A indústria de papel *tissue*, ao longo de décadas, mostrou um notável crescimento que pode ser explicitado de forma geral pelo aumento do consumo de produtos para fins higiênicos em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil. Consequentemente, o número de fábricas aumentou, tornando o mercado mais competitivo. Para as empresas, torna-se necessário assumir modelos arrojados de gestão, capazes de promover aumento da produtividade com redução de custos, por exemplo, com a adoção da metodologia *Lean Manufacturing*. Dessa forma, este estudo tem como objetivo avaliar a implantação de uma ferramenta chamada SMED na etapa de troca programada de formato na unidade de conversão da máquina *tissue* ML2. Mais especificamente métodos de melhoria que provoquem redução no tempo de parada da produção para realização da troca de formato do fardo de papel higiênico. Para tanto, coletou-se informações para caracterização quantitativa da eficiência de produção da máquina alvo do estudo, bem como tempos e percursos durante o procedimento de troca programada de formato, e subsequente busca pelo controle de desperdícios por meio de procedimentos desenvolvidos com os envolvidos na atividade. Utilizou-se para tal uma revisão bibliográfica, cujo estado da arte de temas de melhoria contínua foi o enfoque. A redução do tempo de execução da atividade atingiu 74,1% após a aplicação da ferramenta SMED – resultando em uma economia de R\$ 16.875,00 por cada pausa na operação para realização desta troca de formato.

Palavras-chave: *Lean Manufacturing*. Troca de formato. Redução de desperdícios

INTRODUÇÃO

Por muito tempo, a produção em massa foi considerada a coluna estrutural da competitividade nas empresas, principalmente na indústria automobilística. Há 40 anos, o modelo mudou definitivamente para uma produção diversificada, em menores quantidades, com evidência na qualidade, não na quantidade, metodologia surgida no Japão em meados de 1970 (WOMACK & JONES, 2003). A mudança desse parâmetro comportamental conduziu o foco empresarial para uma demanda reduzida e fragmentada, objetivando excelência produtiva em um menor tempo e reduzindo os desperdícios em todos os aspectos (LEVINSON, 2002). Por exemplo, o modelo de gestão *Lean Manufacturing*, originado a partir do período em que as indústrias começaram a adaptar-se às práticas nipônicas de sucesso e competitividade.

Considerando os desperdícios, é necessário que as indústrias se concentrem, ao extremo, nas práticas que agregam valor ao produto. Principalmente na redução do tempo de execução das atividades exercidas com interrupção da produção (PINTO, 2009). Dependendo da diversidade e do número de produtos, a rapidez nas atividades de troca de referência que compreendem a execução pode ser indispensável quando se versa o sucesso de um empreendimento.

Como exemplo de ferramentas de gestão, cita-se a ferramenta SMED – *Single Minute Exchange of Die* –, traduzida como “troca rápida de ferramentas”, a qual faz parte da metodologia *Lean Manufacturing*, que aborda um conjunto de técnicas para minimizar tempo de execução aumentando, consequentemente, o rendimento da produção por meio da comparação

Autor correspondente: Rodrigo Randow de Freitas. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, Centro Universitário Norte do Espírito Santo – CEUNES, Engenharia Química, Rodovia BR 101 Norte, Km. 60, Litorâneo, CEP: 29932-540, São Mateus, ES, Brasil. E-mail: rodrigo.r.freitas@ufes.br

da quantidade produzida por dia de um determinado produto antes e depois da aplicação da ferramenta em discussão.

Para a indústria *tissue*, em julho de 2021 foram produzidas 125,9 mil toneladas de papel *tissue*, representando 3,4% a mais do registrado em julho do ano anterior (*Indústria Hoje*, 2021). Com isso, a retomada econômica nacional, possibilitando a reabertura do comércio, por exemplo, impacta no sentimento de segurança da sociedade e conseqüentemente cria um movimento nas diversas atividades econômicas, incluindo assim a indústria de papel.

Considerando as taxas de eficiência na conversão de *tissue* na indústria, observou-se que a prática mais crítica, com relação aos desperdícios, é a de troca de formato do SKU (*Stock Keeping Unit* – Unidades de manutenção de estoque) FDC (Folha Dupla que contém) 12r (rolos) 30m (metros) para o FDC 16r 30m, pois envolve a mudança na programação da embalagem e na enfardadeira. Portanto, percebeu-se a oportunidade da aplicação da ferramenta elaborada por Shingo, bem como alguns dos procedimentos do *Lean Manufacturing*, como o 5S e o *poka-yoke*, seguindo todas as etapas metodológicas consagradas e que serão propostas neste trabalho.

Dessa forma, o objeto deste estudo foi a análise da aplicação de uma das ferramentas do *Lean Manufacturing*, o SMED, em um processo de troca de formato do SKU FDC 12r 30m para FDC 16r 30m, em uma empresa de conversão *tissue* na região Nordeste do Brasil, visando reduzir desperdícios e aumentar a produção. Assim, a dinâmica de troca de formato na indústria em questão, bem como seus tempos de execução e a realização da análise ECRS – eliminar, combinar, reduzir e, ou, substituir – ECRS da atividade foram avaliadas. Também foram avaliadas a possibilidade de redução do tempo de execução da atividade de troca de formato e quanto esta redução impactará no processo produtivo.

REVISÃO TEÓRICA

Em 1980, pesquisadores do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) realizaram um profundo trabalho de análise das indústrias automobilísticas dos Estados Unidos, Europa, Japão e Coreia do Sul. Publicada em 1990, na referida pesquisa, observou-se uma série de boas práticas de gestão de negócios e relações com parceiros, além da eficácia nos sistemas de manufatura, observadas nas indústrias asiáticas (WOMACK E JONES, 2003). Boas práticas estas que estimularam o sucesso de várias destas empresas, especialmente a japonesa Toyota, em que o foco integrado do ciclo de produção e bens de consumo tinha como elo o produto (Figura 1).

O pensamento *Lean*, como foi denominado, tem cinco princípios: valor, cadeia de valor, fluxo da cadeia de valor, produção puxada (que levam ao último) e busca pela perfeição (WOMACK E JONES, 2003). Para atender plenamente o cliente final, mostraram-se primordiais dois outros fundamentos: a delimitação dos ciclos de consumo e a identificação e redução de desperdícios.

O conceito do Sistema Toyota de produção tem como premissa promover um fluxo harmônico de materiais entre os postos de trabalho, produzindo componentes nas quantidades e nos momentos em que são necessários. Nesse sentido, é importante acarretar uma fluidez eficiente de informações entre trabalhadores nas diferentes células de trabalho (SHINGO, 1996; OHNO, 1994). Por exemplo, as principais ferramentas utilizadas no sistema de produção *Lean*, segundo CRUZ (2013), são: análise de gargalos; 5S; *Gemba Walk*; *Just in Time*; Kaizen; Kanban; PDCA; Poka-Yoke; SMED, e Padronização do processo.

A história do SMED iniciou-se em 1950, com colaboração do consultor Shigeo Shingo, na planta de Toyo Kogyo, cujos

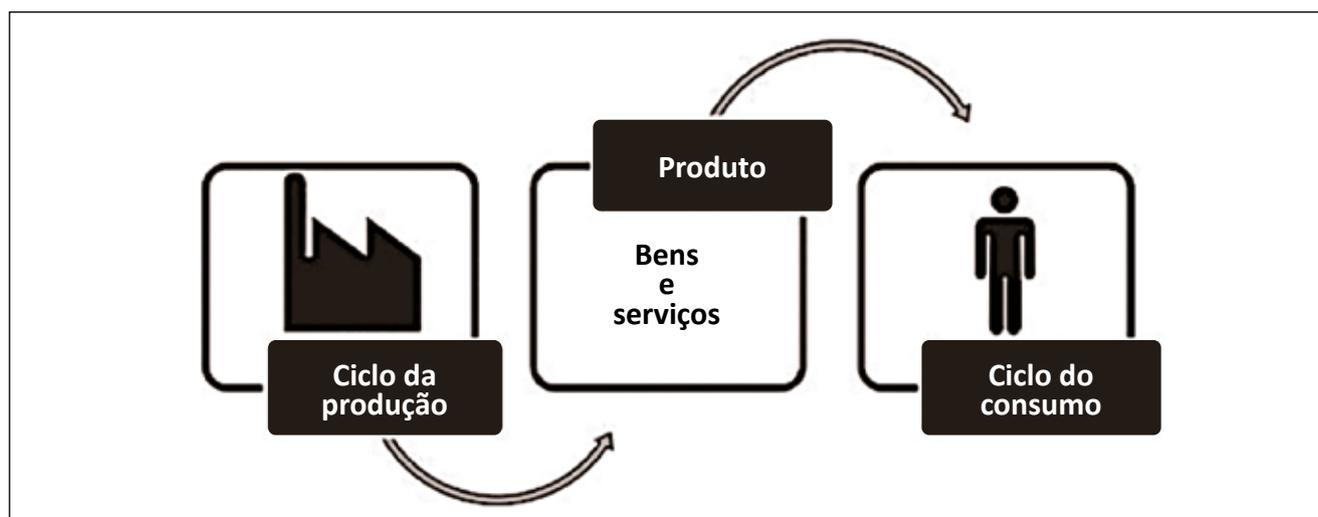


Figure 1. Os ciclos de produção e consumo
Fonte: Womack e Jones (2003)

tempos de execução internos e externos foram identificados e classificados (ANDERE, 2012). Tempos de execução internos são aqueles que demandam a interrupção na produção para realização da atividade, enquanto que os externos são aqueles em que as atividades podem ocorrer simultaneamente com a produção. Em 1957, no estaleiro *Mitsubishi Heavy Industries*, foi realizada a duplicação de ferramentas, garantindo 40% na produtividade. Já em 1969, foi aplicado o conceito de *setup* interno e externo na Toyota Motors Company e, com isso, o *setup* de manutenção da prensa de 1000 toneladas que exigia 4 horas, passou a ser de 3 minutos (COSTA, 2015), provocando uma redução de 98,75 % no tempo de manutenção.

Os estudos sistemáticos realizados por Shingo foram descritos em seu livro *SMED – revolution in manufacturing*, que apresenta uma breve estrutura conceitual, descrevendo algumas técnicas que auxiliaram na ferramenta e oferece diversos exemplos de aplicações do SMED em empresas. Ao apresentá-la, o autor procurou estimular o leitor a aplicá-lo por meio de exemplos e com transcrição de depoimentos de gerentes industriais de diversas empresas.

Pode-se relatar que o estágio zero, preliminar ao SMED, é quando os tempos de execução interno e externo não se distinguem. Segundo SHINGO (1985) é necessário, nesta fase, que se identifiquem, por meio de cronometragens e filmagens, os tempos gastos em cada fase da execução para identificação do gargalo. O autor também indica que discussões informais com os trabalhadores envolvidos na atividade, geralmente, são indispensáveis e eficientes.

O primeiro estágio do SMED é quando há distinção dos tempos de execução interno e externo a partir do registro de atividades. Nesta fase, organizam-se as atividades executadas, classificando e separando-as de acordo com os conceitos (SUGAI, MCINTOSH e NOVASKI, 2007).

No segundo estágio, há a conversão de tempos de execução interno em externo e a aplicação da ferramenta ECRS. O operador deverá buscar padronizações nas ferramentas – *Poka-yoke* – para realizar o máximo de tarefas possíveis antes de interromper a produção.

Um esforço científico deve ser realizado para que o máximo possível da operação seja como *setup* externo. Então, segundo Shingo, o tempo necessário para o *setup* interno pode ser reduzido de 30% a 50 %. Controlar a separação entre *setup* interno e externo é o passaporte para atingir o êxito no SMED (SHINGO, 1985).

O terceiro estágio foi denominado em inglês por Shingo (1985) como *streamlining all aspects of the setup operation* (racionalizando todos os aspectos da execução da atividade). Dentro do contexto da ferramenta, pode-se considerar esta

fase como fixação de métodos ou procedimentos. E ao considerar a filosofia SMED, Shingo (1998), oferece outra definição ao seu terceiro estágio conceitual: “Melhoria sistemática de cada operação básica do *setup* interno e externo”. Tal abordagem permite visualizar o SMED como melhoria contínua. Este estágio opera no sentido de que muitos tempos de execução não são reduzidos logo no primeiro trabalho, sendo necessários que se repitam os estágios conceituais até que se alcancem os menores tempos possíveis de parada na produção.

O objetivo da ferramenta, como o próprio nome sugere, é o de reduzir todo tempo de execução a um dígito de minuto. Para tanto, é necessário conhecer os tipos de desperdício que podem acrescentar no seu tempo de execução em qualquer atividade. Shingo (1996) destaca que operações que agregam valor transformam a matéria-prima, alterando sua forma ou a qualidade. Quanto maior o valor agregado, maior será a eficiência da atividade. Em contrapartida, perda é qualquer prática, atrelada a um processo ou não, que não contribui para a concretização das operações e origina, portanto, desperdício.

Shingo (1998) relata distinção das atividades que agregam, das que não agregam valor ao produto, de acordo com o cliente. Estas dividem-se em três categorias: atividades que agregam valor (pelas quais o cliente está disposto a pagar); atividades desnecessárias que não agregam valor (esperas, retrabalho); e atividades necessárias que não agregam valor (atividades de troca de ferramentas, por exemplo). A maior parte das atividades se enquadra no grupo das que não agregam valor. De acordo com Hines e Taylor (2000), em cenários de manufatura, apenas 5% do tempo é gasto com práticas que realmente agregam valor ao produto.

É possível também classificar as práticas que compõem um processo, conforme descrito por Shingo (1996): *processamento* – mudança física (ou química, dependendo da natureza da operação) no material ou em sua qualidade; *inspeção* – comparação com um padrão estabelecido, podendo ser uma simples análise visual, métrica ou utilizando técnicas mais avançadas; *transporte* – movimentação de matérias-primas e produtos, e *espera* – período de tempo em que não ocorre nenhuma das operações anteriores. Qualquer processo produtivo é uma combinação desses elementos.

Já os desperdícios são classificados por Shingo em sete grupos: superprodução, espera, transporte, itens fora de padrão, geração de estoque, realização de movimentação desnecessária e o próprio processamento.

A indústria *tissue*

A indústria de papel *tissue* é produtora de bens de consumo de higiene: papéis higiênicos (folhas simples e dupla),

guardanapos, lenços e papéis toalha, sendo o consumo global com crescimento médio anual de 3,8%, desde o início de 1990 até 2010, registando um aumento no mercado de 15 milhões de toneladas neste período. Entre 2010 e 2021, o *Resource Information Systems Inc.* – organismo que gere e compila informação relativa à indústria de produtos derivados das florestas mundiais – prevê um crescimento médio anual de 4% para esta indústria. No caso, com a economia global reagindo positivamente pós-pandemia, perspectivas são ainda mais otimistas em 2022 (TISSUE ONLINE, 2021).

A competitividade do mercado de papéis *tissue* tem mudado as estratégias de negócio dos fabricantes deste bem de consumo que passaram a oferecer os produtos em diferentes modelos e tamanhos. Segundo Nielsen Gaspar em 2011, consultor da empresa *Nielsen Books Research Brasil*, “pacotes maiores, promocionais, são a principal porta de entrada para o consumidor que deseja comprar uma marca ou produto mais sofisticado”. Há cada vez mais variedades de formatos: papéis com folha dupla ou simples, ou até tripla, pacote compacto ou regular, de 4 a 48 rolos por pacote, entre outros.

Então, o papel desenrolado passa por um sistema de gofragem, em que os desenhos do rolo gofrador são sobrepostos na folha por pressão e, caso seja folha dupla, no local do desenho é aplicada a cola de laminação entre as duas folhas.

Posterior ao processo de gofragem, o papel passa por um equipamento chamado de rebobinadeira, que promove o picote na folha por meio de uma faca, e o enrolamento do papel no tubete, formando os *logs* de papel – rolos de papel *tissue* com, geralmente, 276 cm de comprimento.

Após o processo na rebobinadeira, os *logs* são encaminhados ao acumulador de *log*. Seguidamente, os *logs* passam por um dispositivo que possui uma faca orbital, cujo corte destes em papéis higiênicos de, aproximadamente, 10 cm, ocorre. Esses, então, passam por uma esteira, que os conduz até a embaladeira.

A embaladeira é um equipamento automatizado que promove o agrupamento dos papéis higiênicos, de acordo com o SKU que se deseja produzir – a partir de comandos no painel eletrônico – e empacota-os com um filme impresso.

Por fim, o processo antecedente à expedição do produto ao estoque é o enfardamento. Este possui o funcionamento similar à embaladeira: agrupa os pacotes e forma fardos de acordo com os comandos programados pelo operador no painel da máquina.

METODOLOGIA

A empresa cujo estudo foi realizado produz 43 tipos de formatos de pacotes do papel higiênico. Esses são comu-

mente chamados de SKUs – sigla para *Stock Keeping Unit* (Unidade de Armazenamento no Estoque, sendo uma referência, ou código identificador, atribuído a um item armazenado em estoque. Alguns exemplos de SKUs utilizados na empresa de estudo são: FSC 12r 30m (folha simples compacto, 12 rolos com 30 metros cada) e FDR 4r 60m (folha dupla regular, 4 rolos com 60 metros cada).

As trocas de formato acompanhadas e analisadas dentro da ferramenta SMED foram do SKU FDC 12r 30m para o FDC 16r 30m. Realizou-se, então, filmagens de todo o processo dessa troca de formato para registro dos procedimentos realizados e seus respectivos tempos de execução. Essas práticas observadas no vídeo foram descritas em um formulário chamado “Registro de Atividades”.

Após a etapa de registro das atividades, foi promovida uma reunião com os envolvidos na atividade para mostrar o vídeo do procedimento realizado, de modo que todos os participantes observassem os desvios cometidos durante o procedimento e o tempo de execução discriminando cada atividade, conforme registros de Shingo (1985). Em seguida, foi desenhado um diagrama de espaguete para visualização das movimentações do operador durante o processo de troca de formato.

Caracterizou-se também, qualitativamente, as atividades como *setup* interno ou externo e foi promovida uma análise ECRS – Eliminar, Combinar, Reduzir e/ou Substituir – das práticas com os maiores tempos de *setup* interno discriminadas no formulário “Registro de Atividades”, segundo a metodologia de Shingo (1996).

Realizou-se novamente a atividade de troca dos mesmos formatos, desta vez sistematizada e instrumentalizada de acordo com as mudanças propostas na reunião pela análise ECRS, em concordância com a taxionomia de Shingo (1998).

Analizou-se a redução de tempo do exercício de troca de formato após a aplicação da ferramenta SMED – ou troca rápida de ferramentas – baseando-se no registro de atividades da primeira troca e nos tempos de execução da segunda troca. Em seguida, os impactos da aplicação da ferramenta SMED no processo serão apresentados: a eliminação dos desperdícios a partir da análise ECRS e o aumento quantitativo na produção acabada, com embasamento na teoria de Shingo (1985).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O registro das atividades observadas no vídeo gravado da primeira troca de formato do SKU FDC 12r 30m para o FDC 16r 30m está representado na Figura 2, bem como os respectivos tempos de execução de cada procedimento na troca de formato.

<h1>Registro de atividades</h1>					
Data: 19/09/2018		Líder da troca: Fábio Junior			
Atividade	Troca de formato 12r FDC 30m para 16r FDC 30m				
Sequência	Executante	Atividade	Tempo		Observações
			Interno	Externo	
1	Operador 1	Separação das ferramentas		00:13:42	
2	Operador 1	Separação do novo rolo de filme		00:02:29	
3	Operador 1	Mudando o código do produto no painel	00:00:40		
4	Operador 1	Abrir o step by step	00:00:31		
5	Operador 1	Substituição do prato do elevador	00:01:43		
6	Operador 1	Step by step	00:02:11		
7	Operador 1	Trocar os pentes	00:07:48		
8	Operador 1	Confirmações do que ele já fez	00:01:25		
9	Operador 1	Operação do painel para ajustes da máquina em automático	00:04:10		Perdeu muito tempo
10	Operador 1	Troca da bobina do do filme	00:02:32		
11	Operador 1	Passagem do filme pelo bailarino	00:04:35		50 segundos conversando com Mario
12	Operador 1	Centralização do filme	00:05:13		
13	Operador 1	Ajustando a leitura da taca	00:16:19		Realizou 4 tentativas
14	Operador 1	Confirmação no painel	00:00:53		
15	Operador 1	Reajustes do filme	00:08:42		
16	Operador 1	Confirmação no painel	00:02:46		
17	Operador 1	Retirada de peça do 16r	00:12:17		Retrabalho
18	Operador 1	Passagem do filme pelo bailarino	00:03:55		
19	Operador 1	Centralização do filme	00:06:23		
20	Operador 1	Ajustando a leitura da taca	00:13:38		
21	Operador 1	Confirmação no painel	00:01:43		
22	Operador 1	Reajustes do filme	00:07:23		
23	Operador 1	Confirmação no painel	00:03:34		
24	Operador 1	Ajustes do processo	00:56:25		Qualidade
Total Operação			02:44:46	00:16:11	

Figura 2 – Registro de atividades antes da aplicação do SMED

A troca do formato FDC 12r 30m para FDC 16r 30m, antes da aplicação da ferramenta SMED, teve um tempo de *setup* externo de 16 minutos e 11 segundos, e 2 horas, 44 minutos e 46 segundos de *setup* interno, totalizando 3 horas e 57 segundos de troca. O tempo programado pela equipe de engenharia para a realização desta troca é de 2,5 horas, contabilizando desde a

parada do equipamento até a fabricação de pacotes com qualidade aceitável, dentro de parâmetros de qualidade pré-estabelecidos pelos clientes. O tempo de *benchmarking*, ou referência de outras empresas, que se tem é de 45 minutos, de acordo com a equipe que tem experiências externas à empresa em questão.

A representação do diagrama de espaguete está indicada na

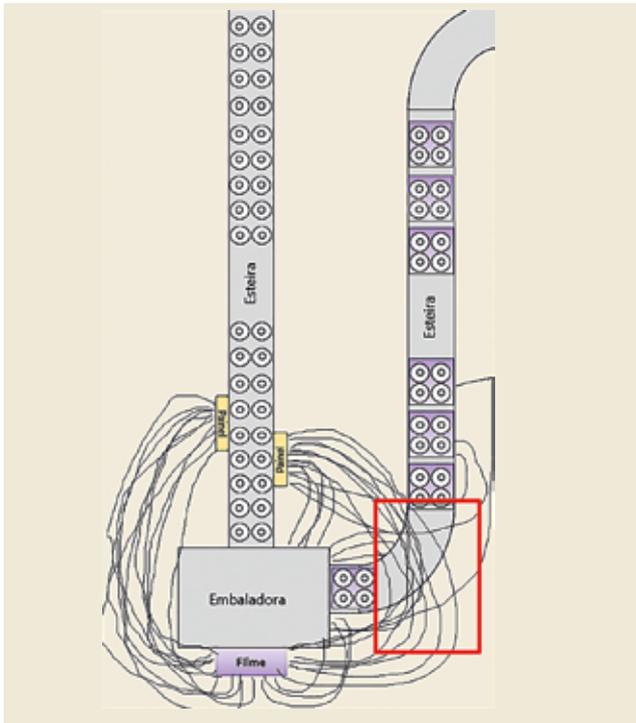


Figura 3. Diagrama de espaguete antes da aplicação do SMED

Figura 3, com o propósito de guiar a sistemática do procedimento ideal. Percebeu-se, através deste diagrama, que os operadores realizavam muitas movimentações desnecessárias, seja para buscar ferramentas que estavam em um carrinho afastado ou para retrabalho de posicionamento do filme.

Uma movimentação em especial mostrou-se até insalubre em termos de ergonomia, quando o colaborador estava programando o painel interno da máquina e precisava passar embaixo da esteira para reposicionar o filme, explicitada pela marcação vermelha na Figura 3.

A análise ECRS, representada pela Figura 4, eliminou oito tarefas consideradas retrabalho, reduzindo em 57 minutos de 35 segundos o tempo de *setup* da atividade de troca do formato 12r FDC 30m para o formato 16r FDC 30m. A redução do tempo de *setup*, provocada pelas outras modificações sugeridas para combinação de atividades, redução e simplificação, foi mensurada a partir da troca subsequente do mesmo formato.

Compreendeu-se que uma das maiores perdas de tempo no processo era a movimentação desnecessária, como explicitado pelo diagrama de espaguete (Figura 3), possivelmente ocasionada

Registro de atividades											
Data: 19/09/2018		Troca de formato 12r FDC 30m pra 16r FDC 30m		Tempo total da troca: 03:00:57				Classificação dos novos setups			
Sequência	Executante	Atividade	Tempo		ECRS				Tempo interno	Tempo externo	Movimentação
			Externo	Interno	Eliminar	Combinar	Reduzir	Simplificar			
1	Operador 1	Separação das ferramentas	00:13:42							X	
2	Operador 1	Separação do novo rolo de filme	00:02:29							X	
3	Operador 1	Mudando o código do produto no painel		00:00:40				X	X		
4	Operador 1	Abrir o step by step		00:00:31				X	X		
5	Operador 1	Substituição do prato do elevador		00:01:43			X		X		
6	Operador 1	Step by step		00:02:11				X	X		
7	Operador 1	Trocar os pentes		00:07:48			X		X		
8	Operador 1	Confirmação do que ele já fez		00:01:25			X				X
9	Operador 1	Operação do painel para ajustes da máquina em automático		00:04:10				X	X		
10	Operador 1	Troca da bobina do filme		00:02:32		X					X
11	Operador 1	Passagem do filme pelo bailarino		00:04:35				X	X		
12	Operador 1	Centralização do filme		00:05:13				X	X		
13	Operador 1	Ajustando a leitura da taca		00:16:19					X		
14	Operador 1	Confirmação no painel		00:00:53			X				X
15	Operador 1	Reajustes do filme		00:08:42		X			X		
16	Operador 1	Confirmação no painel		00:02:46			X				X
17	Operador 1	Retirada da peça do 16r		00:12:17		X			X		
18	Operador 1	Passagem do filme pelo bailarino		00:03:55		X			X		
19	Operador 1	Centralização do filme		00:06:23		X			X		
20	Operador 1	Ajustando a leitura da taca		00:13:38		X			X		
21	Operador 1	Confirmação no painel		00:01:43		X					X
22	Operador 1	Reajustes do filme		00:07:23		X			X		
23	Operador 1	Confirmação no painel		00:03:34		X					X
24	Operador 1	Ajustes de processo		00:56:25				X	X		
Total operação			00:16:11	02:44:46							

Figura 4 – Análise ECRS antes da aplicação do SMED

Dados da troca	Linha:	
	Data de troca:	
	Horário de troca:	
	Volume de troca (Fardos - SAP):	
	De SKU:	
	Para SKU:	
Parar os equipamentos somente após a realização das tarefas externas		
TAREFAS EXTERNAS		CHECK
Posicionar filme primário ao lado da CMW		<input type="checkbox"/>
Posicionar filme secundário ao lado da S15		<input type="checkbox"/>
Conferir ferramentas CMW:	Chave Allen 17/13	<input type="checkbox"/>
	Chave Allen 5	<input type="checkbox"/>
	Chave Allen 6	<input type="checkbox"/>
	Chave Allen 2,5	<input type="checkbox"/>
	Estilete	<input type="checkbox"/>
	Fita	<input type="checkbox"/>
Conferir ferramentas S15:	Trena	<input type="checkbox"/>
	Chave catraca 17	<input type="checkbox"/>
	Chave Allen 3	<input type="checkbox"/>
	Chave Allen 4	<input type="checkbox"/>
	Estilete	<input type="checkbox"/>
	Fita	<input type="checkbox"/>
PÓS TROCA		CHECK
Esvaziar excesso de produto das esteiras		<input type="checkbox"/>
Efetuar limpeza das máquinas		<input type="checkbox"/>
Seguir o passo a passo do book de parâmetros CMW		<input type="checkbox"/>
Seguir o passo a passo do book de parâmetros S15		<input type="checkbox"/>
Conferir parâmetros do formato de acordo com o book		<input type="checkbox"/>
Configurar etiquetadora de acordo com o produto		<input type="checkbox"/>
Alterar receita do robô		<input type="checkbox"/>
Refugar os primeiros fardos até que se atinja a qualidade esperada		<input type="checkbox"/>
ETIQUETA DO FARDO		
 AB12345678910		
Assinatura do operador de embalagem: _____		

Figura 5. Check list de pré e pós-troca

nada pelo fato de o operador não seguir uma sequência lógica de ações durante a troca. A partir da Análise ECRS (Figura 4), criou-se o *check-list* de pré e pós-troca, representado pela Figura 5, evitando retrabalho em diversos âmbitos, além de transformar *setups* internos em tarefas externas, e de reduzir criteriosamente o tempo utilizado para ajustes no processo após a realização das trocas de formato.

Concomitantemente, desenvolveu-se os *Books* de Parâmetros para diversos tipos de formato, como o 12r FDC 30m, representado pela Figura 6, cujos parâmetros de processo são especificados para uma máquina chamada CMW 525, utilizada para a produção de formatos 12r FDC e 16r FDC, sendo de 30m ou 60m. Ao finalizar a troca de formato, o colaborador deve programar o painel da máquina CMW 525 com os mesmos parâmetros que estão especificados no *Book*, como, por exemplo, velocidade da transportadora da alimentação, velocidade das correias aceleradoras e angulação dos soldadores laterais da máquina. Todos as métricas apresentadas nos *Books* de parâmetros foram testadas previamente a fim de reduzir desperdícios de tempo na programação do painel da máquina, almejando o padrão de qualidade exigido.

A implementação do SMED ocorreu em conjunto com as ferramentas 5S e *Poka-yoke*, o que também ajudou na redução dos tempos externos – na separação das ferramentas e preparação de insumos, como o filme da embalagem. O único investimento financeiro deste projeto foi a compra de dois carrinhos



Figura 6. Book de parâmetros do formato FDC 12r 30m

Tabela 1 – Acompanhamento mensal das trocas de formato na linha de conversão

Mês	Tempo realizado (h)	Tempo planejado (h)	Benchmarking (h)	Ganho (produção de fardos)	Ganho (R\$)
Março	5,17	2,50	0,75	-801	R\$ 20.025,00
Março	3,28	2,50	0,75	-234	R\$ 5.850,00
Junho	2,33	2,50	0,75	51	R\$ 1.275,00
Junho	2,00	2,50	0,75	150	R\$ 3.750,00
Julho	2,17	2,50	0,75	99	R\$ 2.475,00
Julho	1,08	2,50	0,75	426	R\$ 10.650,00
Agosto	0,92	2,50	0,75	474	R\$ 11.850,00
Agosto	1,30	2,50	0,75	360	R\$ 9.000,00
Setembro	1,80	2,50	0,75	210	R\$ 5.250,00
Outubro	2,00	2,50	0,75	150	R\$ 3.750,00
Outubro	2,50	2,50	0,75	0	R\$ 0,00
Outubro	0,77	2,50	0,75	525	R\$ 13.125,00

de ferramentas especificamente para as trocas no gofrador e na embaladeira, de modo que o operador não mais necessita de solicitar ferramentas na oficina a cada troca.

No que versa os termos financeiros e de produtividade, a taxa de produção da linha de conversão analisada é, aproximadamente, 300 fardos/hora, visto que a máquina é fabricada com tecnologia de ponta. Tendo em mãos os dados fornecidos pela Gerência *Tissue* da empresa deste estudo de caso, cada fardo do formato 16r FDC 30m é vendido por R\$ 25,00. Logo, cada hora de produção equivale a um retorno financeiro de R\$ 7.500,00.

Na Tabela 1, apresenta-se o acompanhamento de todas as trocas de formato 12r FDC 30m para 16r FDC 30m realizadas na linha de conversão de papel *tissue* examinada em sete meses. As colunas de ganho ou prejuízos em produção de fardos e em reais estão sendo comparadas com as métricas dentro do tempo planejado.

O resultado de todas as ações explicitadas neste trabalho, aplicadas em exatamente 12 trocas subsequentes para os formatos FDC 12r 30m e FDC 16r 30m, foi um tempo recorde na última troca registrada de 46 minutos e 35 segundos, ou 0,77 horas, incluindo os tempos de ajuste do processo – conforme exposto na Tabela 1. Tal redução dos tempos de *setup* comparada à primeira troca destes formatos é equivalente a 74,1%.

No gráfico da Figura 7 é exibida a mudança de patamar dos tempos médios de troca para estes formatos antes da implementação da ferramenta SMED – no primeiro semestre de 2018 – e depois – no segundo semestre de 2018 –, realizando comparações com o tempo planejado de 2,5 horas e o tempo de *benchmarking* de 45 minutos, ou 0,75 horas.

Antes da implementação da ferramenta SMED, o tempo médio de cada troca para os formatos FDC 12r 30m e FDC 16r

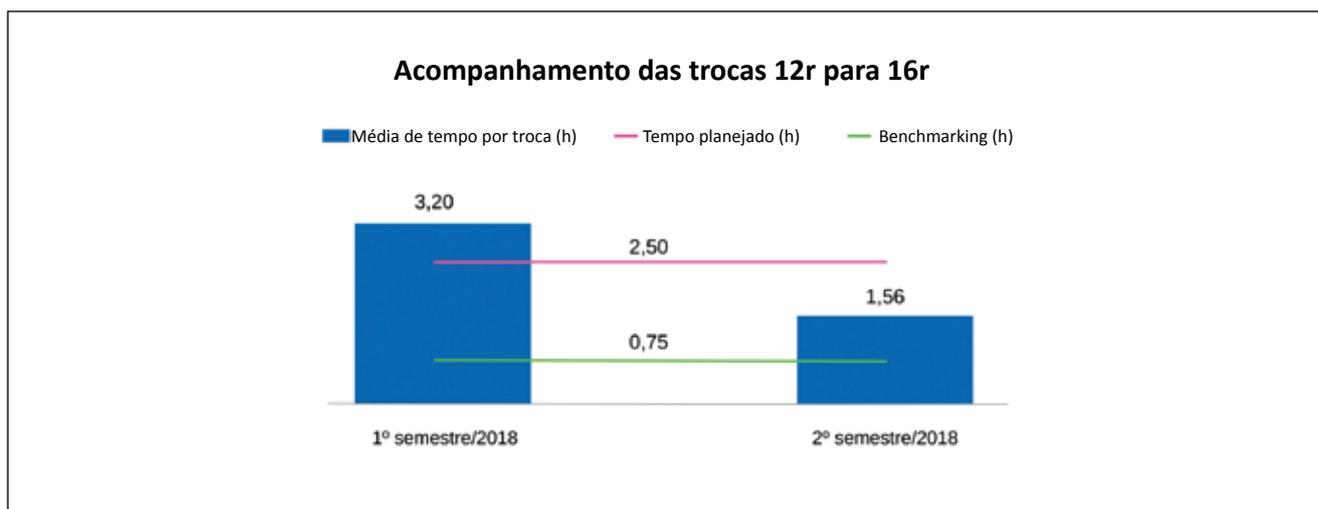


Figura 7. Gráfico de acompanhamento dos tempos médios de troca antes (1.º semestre/2018) e depois da implementação da metodologia SMED (2.º semestre/2018).

30m tangiam 3,20 horas/troca. E, com base no cumprimento das ações propostas em reuniões em conjunto com o time de operação responsável pela atividade de troca na embaladeira, conteve-se o tempo médio de *setup* das trocas para estes formatos a 1,56 horas/troca. Isto posto, é possível inferir que a redução dos tempos médios de troca dos formatos FDC 12r 30m para FDC 16r 30m, a partir da aplicação da ferramenta SMED, é de 51,3%, em apenas sete meses de acompanhamento.

Nestes termos, pelo tempo de *setup* realizado na primeira troca analisada – 3 horas e 57 segundos – a oneração foi de, aproximadamente, R\$ 22.500,00 e 900 fardos a menos na produção do dia. Porém, em consequência à aplicação da ferramenta SMED, foi factível a redução desta oneração a aproximadamente R\$ 5.625,00 na última troca registrada – em que o tempo de *setup* foi de 46 minutos e 35 segundos – e o aumento na produção foi em torno de 675 fardos, em comparação à primeira troca analisada.

CONCLUSÃO

Apesar das vantagens e eficiências nos estudos da implementação da ferramenta SMED em diferentes tipos de indústrias, a escala de utilização do método ainda não atingiu tipos de indústrias específicos, não sendo comum encontrar registros científicos de indústrias de papel e celulose que utilizam esta ferramenta, rotineiramente, na redução de tempos de troca de

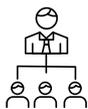
programação. Sendo, então, uma oportunidade de escalabilizar a ferramenta SMED para processos produtivos mais complexos.

Um dos maiores desafios da implementação da ferramenta SMED na indústria de papel *tissue* foi a necessidade de mudança comportamental na equipe de trabalho. É necessário que a ferramenta de redução de desperdícios da metodologia *Lean Manufacturing* esteja intrínseca ao processo, bem como aos responsáveis pela atividade, que são o pilar principal para o sucesso da implementação do SMED (SHINGO, 1985). O segundo maior desafio desta pesquisa-ação foi a adequação às flutuações do mercado de bens de consumo para planejamento das atividades pré-troca, que muitas vezes ocorriam fora do horário comercial devido à demanda imediatista dos clientes.

Conclui-se, então, que pesquisas na área de estudo necessitam ser continuadas, pois os registros apresentados da ferramenta demonstram ser altamente viáveis, visto que, a redução dos tempos de *setup* atingiu um valor de 74,1%, muitas vezes com custo de aplicabilidade tendendo a zero. Este resultado refletiu em uma economia de R\$ 16.875,00 e 675 fardos produzidos por cada pausa na operação para realização desta troca de formato. A ferramenta se destaca em meio às outras do *Lean Manufacturing*, especialmente por ser um método rápido e eficiente, e que, ao mesmo tempo, é de melhoria contínua e pode ser agregado a outras ferramentas, como apresentado neste estudo de caso: o 5S e *Poka-yoke*. ■

REFERÊNCIAS

- ANDERE, G. Implantação de técnicas de redução do tempo de *setup* e de sustentabilidade das melhorias obtidas: um caso de aplicação. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, São Carlos, Brasil, 2012.
- COSTA, I. A. Aplicação da metodologia SMED numa linha de CNC de produção de mobiliário. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia – Universidade de Porto, Porto, Portugal, 2015.
- CRUZ, N. M. P. Implementação de ferramentas Lean Manufacturing no processo de injeção de plástico. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Minho, Escola de Engenharia, Braga, Portugal, 2013.
- GASPAR, N. *Consumo de Papel Higiênico no Brasil*. London, UK: Nielsen Books Research, 2011.
- HINES, P.; TAYLOR, D. *Going Lean: A guide to implementation*. Lean Enterprise Research Center, Cardiff, UK, 2000.
- INDÚSTRIA HOJE. Indústria: indicadores de papéis *tissue* no Brasil, 2021. Disponível em: <<https://industria hoje.com.br/industria-indicadores-de-papeis-tissue-no-brasil>>. Acesso em: 9 mar. 2022.
- LEVINSON, W. A. *Henry Ford's lean vision: Enduring principles from the first Ford Motor Plant*. Productivity Press, 2002.
- OHNO, T. *Toyota Production System: Beyond large-scale production*. New York: Productivity Press, 1994.
- PINTO, J. P. *Pensamento Lean: A filosofia das organizações vencedoras*. Lidel – Edições Técnicas Ltda., 2009.
- SHINGO, S. A. *Revolution in Manufacturing: The SMED System*. Translated by Andrew P. Dillon. Portland, Oregon: Productivity Press, 1985.
- SHINGO, S. *Non-stock Production: The Shingo System for continuous improvement*. Cambridge, MA: Productivity Press, 1998.
- SHINGO, S. *O Sistema Toyota de Produção do Ponto de Vista da Engenharia de Produção*. Trad. Eduardo Schaen. 1.ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas. Editora Bookman, 1996.
- SUGAI, M.; MCINTOSH, R. I.; NOVASKI, O. Metodologia de Shigeo Shingo (SMED): análise crítica e estudo de caso. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil, 2007.
- TISSUE ONLINE. Alta de custos e crise econômica prejudicam o mercado de papel *tissue*. 2021. Disponível em: <<https://tissueonline.com.br/alta-de-custos-e-crise-economica-prejudicam-o-mercado-de-papel-tissue/>>. Acesso em: 9 mar. 2022.
- WOMACK, J. P.; JONES, D. T. *Lean Thinking: Banish waste and create wealth in your corporation*. 2nd edition. – New York: Free Press, 2003.



DIRETORIA

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor executivo: Darcio Berni

CONSELHO DIRETOR

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

CONSELHO EXECUTIVO

PRESIDENTE:

Rodrigo J. E. Vizotto/Kadant South America

VICE-PRESIDENTE:

Fernando Bertolucci/Suzano

TITULARES: FABRICANTES:

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

SUPLENTES FABRICANTE:

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

TITULARES FORNECEDORES:

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

SUPLENTES FORNECEDORES:

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

PESSOA FÍSICA:

Mauricio Porto;
Luiz Antonio Barbante Tavares

SUPLENTES: PESSOA FÍSICA:

Durval Garcia Júnior

INSTITUTO DE PESQUISA

E DESENVOLVIMENTO:

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

UNIVERSIDADE:

UFRRJ/Fernando José Borges Gomes

CONSELHO FISCAL

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

COMISSÕES TÉCNICAS PERMANENTES

Biorrefinaria

Leonardo Souza de Caux / Cenibra

Celulose

Leonardo Pimenta/Suzano

Meio ambiente

Paulo Cassim/International Paper

Nanotecnologia

Renato A. P. Damásio/Klabin

Papel

Anderson Rodrigo Meca/Oji Papéis

Recuperação e energia

Geraldo Simão / Bracell

Segurança do Trabalho

Hélio E. Delegá/Kadant South America

Transformação Digital

Ivan Medeiros / Voith

COMISSÕES DE ESTUDO – NORMALIZAÇÃO

ABNT/CB29 – Comitê Brasileiro de Celulose e Papel

Ensaio gerais para chapas de papelão ondulado

Coord.: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

Ensaio gerais para papel

Coord.: Patrícia Kaji Yassumura / IPT

Ensaio gerais para pasta celulósica

Coord.: Gláucia Elene S. de Souza/Lwarcel

Ensaio gerais para tubetes de papel

Coord.: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

Madeira para a fabricação de pasta celulósica

INATIVA

Papéis e cartões dielétricos

Coord.: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

Papéis e cartões de segurança

Coord.: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

Papéis e cartões para uso odonto-médico-hospitalar

INATIVA

Papéis para Embalagens

INATIVA

Papéis para fins sanitários

Coord.: Ricardo Correia Moreira/ Santher

Papéis reciclados

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

ESTRUTURA EXECUTIVA

Administrativo-Financeiro:

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 Capó

Recursos Humanos:

Solange Mininel

Relacionamento e Eventos:

Luana Silva Santana e Milena Lima



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

- 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
- 10ª Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas
23 a 25/8 Presencial (Três Lagoas)

SETEMBRO

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



Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel



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

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

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

ABTCP 2022

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



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

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

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

Milena@abtcp.org.br

ou

11 38742714

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

Nos vemos lá!

PATROCÍNIO PREMIUM

ALBANY
INTERNATIONAL

ANDRITZ

KÄDANT

NALCO Water
An Ecolab Company

Nouryon

Valmet
FORWARD

VOITH

PATROCÍNIO MASTER

PEROXIDOS
BRASIL

kemira

Realização:



Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel

Siga-nos nas redes sociais da ABTCP

