

REVISTA SOBRE MERCADO E TECNOLOGIA PARA CELULOSE E PAPEL

ppapel®

80 ANOS

ANO LXXX N.º 11, NOVEMBRO 2019

MONTHLY JOURNAL OF PULP AND PAPER TECHNOLOGIES - YEAR LXXX, N.º 11, NOVEMBER 2019



EDIÇÃO ESPECIAL | COBERTURA COMPLETA



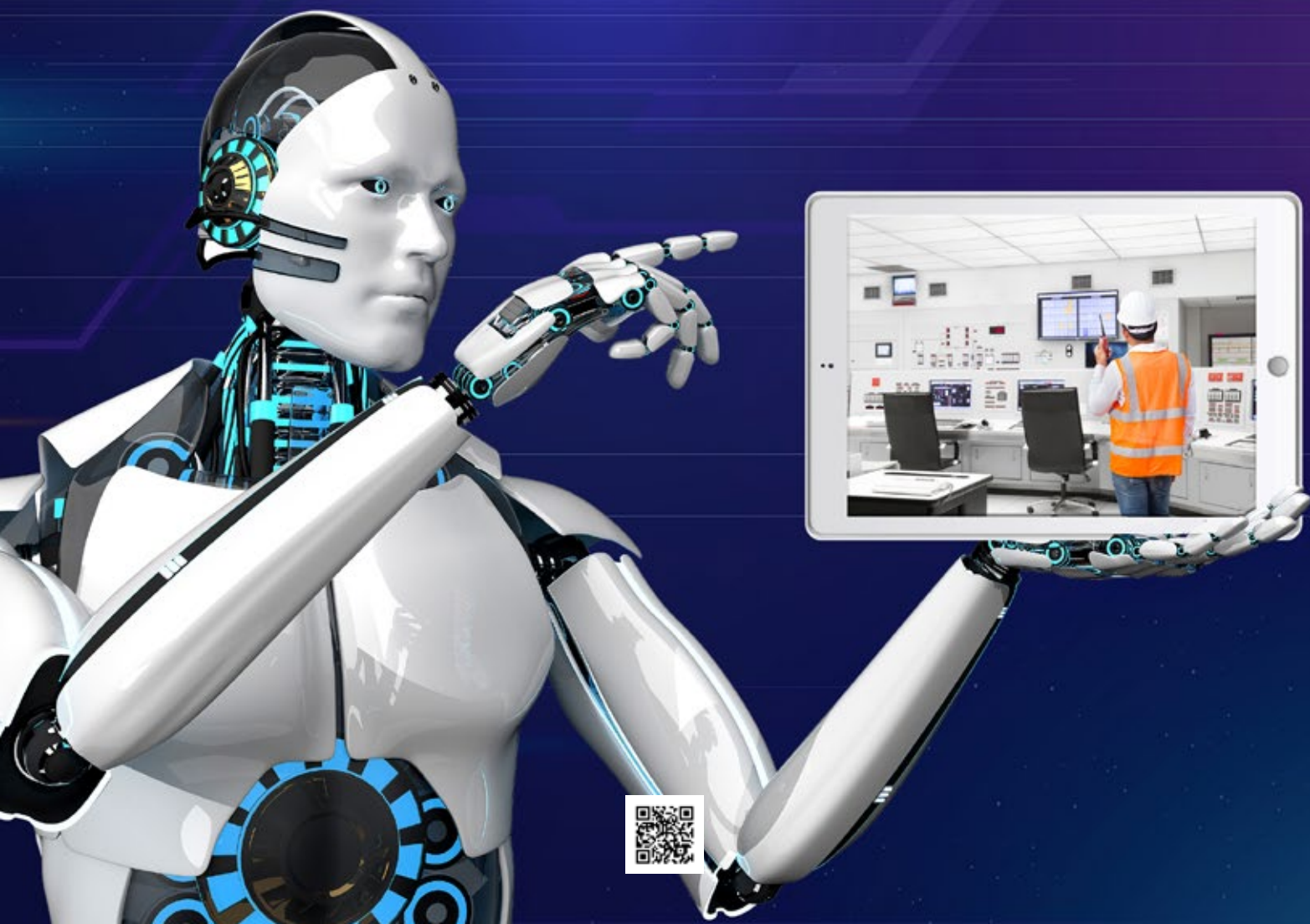
ABTCP
2019

52º Congresso Internacional de
Celulose e Papel
52nd Pulp and Paper International
Congress

SPECIAL EDITION | COMPLETE COVERAGE

TECNOLOGIA HUMANIZADA HUMANIZED TECHNOLOGY

A Indústria 4.0 e a interação
homem-máquina com suas interconexões
*Industry 4.0 and man-machine interaction
with their interconnections*





PULP & PAPER

27 ANOS

FORNECENDO TECNOLOGIA DE PONTA,
SOLUÇÕES E SERVIÇOS NO BRASIL

Há 27 anos no Brasil, a ANDRITZ consolida-se como referência no fornecimento de grandes projetos EPC para as maiores empresas do setor no país.

A conquista do Prêmio Destaques do Setor ABTCP 2019, nas categorias "Fabricantes de Equipamentos e Sistemas para Recuperação de Licor

e Geração de Energia" pelo segundo ano consecutivo, e "Fabricantes de Máquina e Equipamentos para Papel e Celulose" pelo quinto ano consecutivo, são um reconhecimento à posição da ANDRITZ no mercado brasileiro.

Nosso compromisso é fazer de cada projeto um sucesso, no presente e para um futuro sustentável.

Para saber mais, visite-nos no LinkedIn, YouTube ou entre em contato: pulpandpaper.br@andritz.com



ENGINEERED SUCCESS

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

ANDRITZ

**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 the *O Papel*

Tel.: (11) 3874-2725 • E-mail: patriciacapo@abtcp.org.br

NA PAUTA DO SETOR DE CELULOSE E PAPEL

O ABTCP 2019 – 52.º Congresso Internacional de Celulose e Papel – que contou em sua programação com o 3.º Simpósio Internacional de Pesquisa e Tecnologia em Papel Tissue e Reciclagem – é o tema principal desta edição especial. O alto nível técnico dos trabalhos apresentados durante o evento, que recebeu mais de 500 congressistas, reforçou a imagem de um setor altamente competitivo em tecnologia e investimentos no contexto da Indústria 4.0.

Na pauta do setor o destaque ficou com o tema do ABTCP 2019: **A TECNOLOGIA HUMANIZADA: produtos, inovação, design e cultura na Indústria 4.0**, que remete às reflexões sobre o admirável mundo novo em que vivemos, no qual ficção e realidade começam a se integrar cada vez mais de forma impressionante. Neste contexto, empresas e colaboradores precisam repensar como, o quê e por quê exercem seus papéis na sociedade, e a cada nova resposta encontrada surgem novos desafios e perguntas, como que em uma grande competição mundial, em que, para sobreviver, nada e ninguém pode parar de lutar.

“A busca por novas soluções é necessária para a sobrevivência das empresas, e o ABTCP 2019 foi o momento de encontro ideal com foco em inovações em diversas áreas do setor de celulose e papel. Essa busca, que nunca para, refere-se à capacidade de introduzir e desenvolver novos produtos ainda melhores, que respondam à demanda dos clientes e ajude na conquista de novos mercados trazendo benefícios para todos”, destacou Marcio Bertoldo, presidente do Congresso ABTCP 2019, sobre a relevância do evento.

O panorama sobre a indústria de base florestal foi traçado por personalidades do setor no primeiro e segundo dias do ABTCP 2019. Na abertura a visão de Walter Schalka, presidente da Suzano, e de Paulo Hartung, presidente da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), evidenciaram aspectos deste cenário. Posteriormente, no Jantar de Confraternização do evento, Horacio Lafer Piva, presidente do Conselho Deliberativo da IBÁ, destacou o caráter inovador das empresas e profissionais quando fez seu discurso em nome de todos os vencedores do Prêmio Destaques do Setor deste ano.

É fato que a nova era da indústria a partir da digitalização que marcou as palestras e debates do ABTCP 2019 alinha-se em modernidade ao potencial de crescimento da indústria de base florestal do Brasil. O setor de árvores plantadas, um dos que mais se destacam no País, tem se caracterizado pelo crescimento constante e novos aportes realizados com grandes investimentos em tecnologia e inovação. A projeção de investimentos do setor revisada pela IBÁ e divulgada em outubro passado pela Revista *O Papel*, prevê que R\$ 32,6 bilhões serão aplicados em novos projetos e modernizações entre 2020 e 2023.

Confira o Caderno Especial ABTCP 2019 e já fique atento ao ABTCP 2020, que contará com a Exposição Internacional de Celulose e Papel junto com o Congresso, em www.abtcp2020.org.br Mais de 40 empresas entre fabricantes e fornecedores já reservaram suas áreas, bem como patrocinadores já garantiram visibilidade no evento!

ON THE PULP AND PAPER SECTOR'S AGENDA

ABTCP 2019 – 52nd Pulp and Paper International Congress – which also included the 3rd International Symposium on Tissue and Recycling Research and Technology – is the main theme of this month's Special Edition. The high technical level of papers presented at the event, which received more than 500 congress participants, reinforced the image of a highly competitive sector in terms of technology and investments within the Industry 4.0 context.

The theme of this year's ABTCP event was the main highlight: **HUMANIZED TECHNOLOGY: products, innovation, design and culture in Industry 4.0**, leading us to reflect on the admirable new world we are living in, where fiction and reality come together in an impressive manner. Within this context, companies and employees need to rethink how, what and why they execute their roles in society and with each new question answered, new challenges and questions arise, like in a major global competition where in order to survive nothing and nobody can stop fighting.

“The pursuit of new solutions is necessary for the survival of companies, and ABTCP 2019 was the ideal meeting place to focus on innovations in all areas of the pulp and paper sector. This endless pursuit refers to the ability to introduce and develop new and even better products that satisfy customer demands and help conquer new markets, creating benefits for everyone,” said Marcio Bertoldo, Chairman of the ABTCP 2019 Congress, about the event's relevance.

The outlook for the forest base industry was outlined by key figures in the sector on the first and second day of ABTCP 2019. In the opening ceremony, Walter Schalka, CEO of Suzano, and Paulo Hartung, CEO of the Brazilian Tree Industry (IBÁ), provided details about the scenario. Later, at the Congress Dinner event, Horacio Lafer Piva, Chairman of IBÁ's Advisory Board, highlighted the innovative trait of companies and professionals when addressing the winners of this year's Sector Highlights Awards.

The industry's new era based on digitalization was the main topic of presentations and discussions during ABTCP 2019 and aligns with the growth potential of Brazil's forest base industry. The planted trees sector, one of the most prominent in the country, is characterized by constant growth and major investments in technology and innovation. IBÁ's revised investment projection in the sector, divulged last month in *O Papel* magazine, foresees investments of R\$ 32.6 billion in new projects and modernizations between 2020 and 2023.

Check out the ABTCP 2019 Special Section and find out more about ABTCP 2020, which will include the Pulp and Paper International Exhibition in conjunction with the annual Congress, at www.abtcp2020.org.br. More than 40 manufacturers and suppliers have already reserved booth areas, while several sponsors have already ensured their visibility at the event!

Ano LXXX N.º11 Novembro/2019 - 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 LXXX #11 November/2019 • 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

Redação e endereço para correspondência / Address for contact: Rua Zequinha de Abreu, 27 • Pacaembu, São Paulo/SP/Brazil • CEP 01250-050 • **Telefone / Phone:** (11) 3874-2725 • e-mail: patriciacapo@abtcp.org.br

Conselho Editorial / Editorial Council: André Magnabosco, Carime Kanbour, Cindy Correa, Joice Santos, Luciana Souto, Sidnei Ramos e Tamara Natale. (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 / Paper:** Suzano • **Distribuição:** Distribuição Nacional pelos Correios e TREELOG S.A. Logística e distribuição • **Publicidade e Assinatura /**

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

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

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.



EMAS.COM & DESIGN

6. REPORTAGEM DE CAPA

ABTCP 2019 DÁ ENFOQUE AOS DESDOBRAMENTOS DA INDÚSTRIA 4.0



34. SIMPÓSIO DE TISSUE

TERCEIRO SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PESQUISA E TECNOLOGIA EM PAPEL TISSUE E RECICLAGEM



98. NEGÓCIOS & MERCADO

WESTROCK INAUGURA MEGAPLANTA DE EMBALAGENS DE PAPELÃO ONDULADO EM PORTO FELIZ-SP

3. EDITORIAL

CADERNO ESPECIAL

ABTCP 2019

- 18. RESUMOS - 10 TRABALHOS MELHOR PONTUADOS DO ABTCP 2019
- 24. PERFIL DE ESTUDANTE – MELHOR TRABALHO DE ESTUDANTE DO ABTCP 2019
- 27. RADAR ABTCP 2019
- 29. REPORTAGEM KEYNOTES
- 40. SESSÃO TEMÁTICA SUSTENTABILIDADE
- 44. SESSÃO TEMÁTICA INOVAÇÃO
- 48. PAINEL DE NANOTECNOLOGIA
- 60. PATROCINADORES/COTA GOLD ABTCP 2019

PÁGINAS VERDES

INDICADORES DE MERCADO E PREÇOS

- 66. PAPÉIS TISSUE
- 70. APARAS
- 74. MERCADO & PREÇOS
- 80. INDICADORES DO SETOR DE ÁRVORES PLANTADAS
- 84. GESTÃO DE PRODUTOS FLORESTAIS – PARTE II
PERFORMANCE OF FOREST INVESTMENTS IN BRAZIL – PART II
- 88. ESTATÍSTICAS DO SETOR FLORESTAL / *FOREST BASE SECTOR STATISTICS*
- 90. PAPELÃO ONDULADO / *CORRUGATED BOARD*



51. PRÊMIO DESTAQUES DO SETOR – 18.^a EDIÇÃO

JANTAR DE CONFRATERNIZAÇÃO QUE MARCOU A ENTREGA DOS TROFÉUS CONTOU COM A PRESENÇA ILUSTRE DE HORACIO LAFER PIVA, CONVIDADO A FAZER O DISCURSO ESPECIAL EM NOME DE TODOS OS HOMENAGEADOS DESTA ANO

95. NEGÓCIOS E MERCADO

PÖYRY TRAÇA PERSPECTIVAS PARA MÉDIO E LONGO PRAZOS

ARTIGOS TÉCNICOS

TECHNICAL ARTICLES

88. ARTIGO ABPO

DIRETORIA

106. CONSELHOS DE ADMINISTRAÇÃO E ESTRUTURA EXECUTIVA DA ABTCP

NOTÍCIAS & COLUNAS ASSINADAS

101. RADAR

104. IBÁ

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

- ANDRITZ BRASIL LTDA.
- CONTECH PRODUTOS BIODEGRADÁVEIS S.A.
- IBEMA CIA. BRASILEIRA DE PAPEL
- PAPIRUS IND. DE PAPEL S.A.
- VOITH PAPER MÁQ. E EQUIPAMENTOS LTDA.



ABTCP 2019

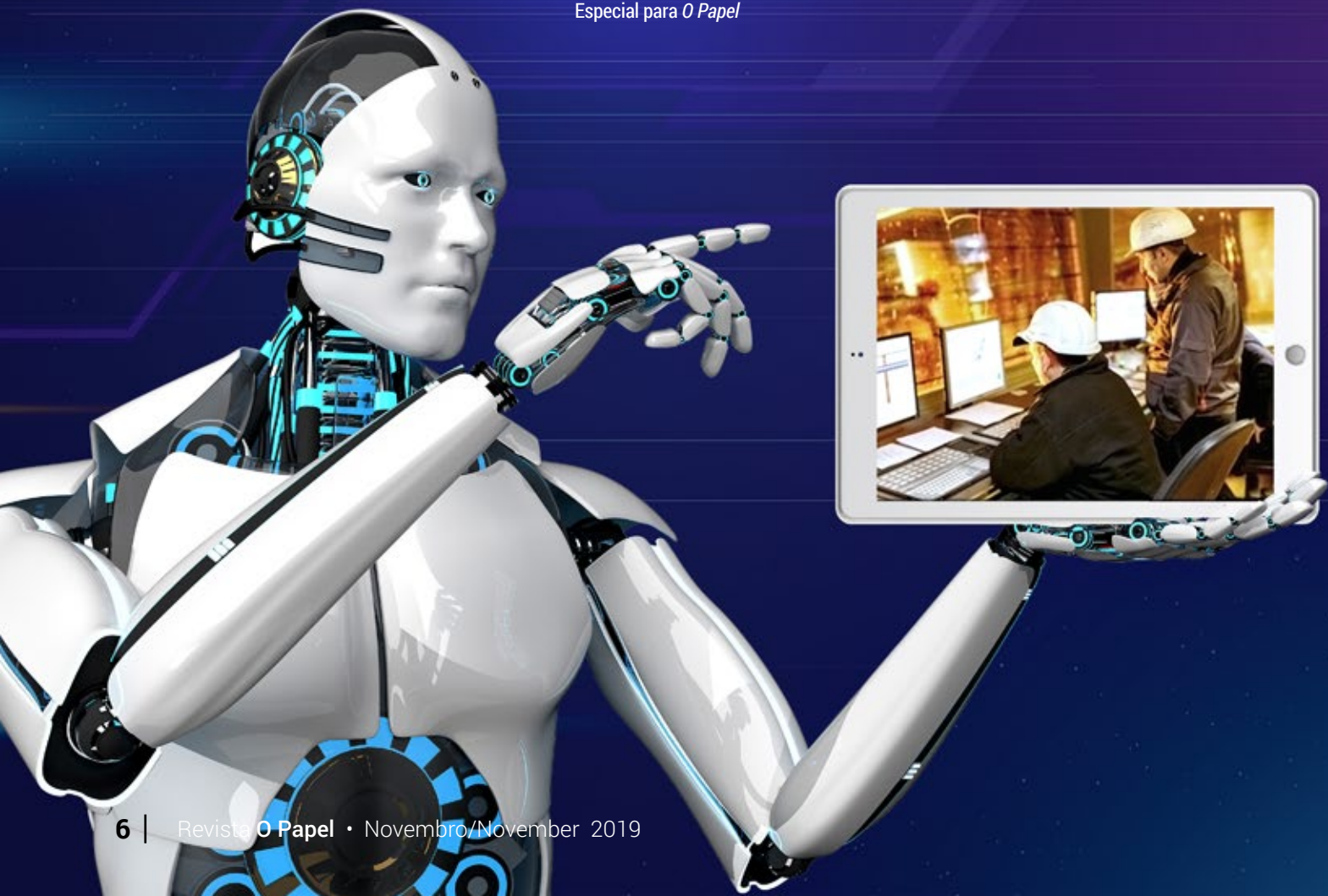
DÁ ENFOQUE AOS DESDOBRAMENTOS DA INDÚSTRIA 4.0



FMAIS.COM.MKT

Além de apresentar inovações tecnológicas, a programação aborda quebra de paradigmas necessária à evolução prevista

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*



O 52.º Congresso Internacional de Celulose e Papel e o 3.º Simpósio Internacional de Pesquisa e Tecnologia em Papel Tissue e Reciclagem – ABTCP 2019, que ocorreram no final de outubro último, no Hotel Transamérica, em São Paulo-SP, dedicaram atenção às tecnologias que vêm se apresentando ao setor e prometem uma configuração inovadora das fábricas e do modelo de negócios praticado pela indústria de base florestal.

Dando as boas-vindas aos presentes, Darcio Berni, diretor executivo da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP), ressaltou, durante a Sessão de Abertura do evento, que este ano tem sido bastante positivo à associação. “Concluimos a primeira turma do Programa de Preparação de Gestores de Celulose e Papel (PPGCP), atraindo jovens talentos para trabalhar na nossa indústria. Dos 18 profissionais participantes, 12 já estão atuando no setor”, citou um exemplo das frentes de capacitação encabeçadas pela entidade ao longo de 2019.

Ari Medeiros, presidente do Conselho Executivo da ABTCP e diretor industrial da Veracel, reforçou o papel da ABTCP como protagonista técnica da indústria de celulose e papel. “Como todos podem acompanhar, estamos praticando uma gestão preocupada em fortalecer a competência técnica do setor. Criada em 2018, a Rede de Inovação está entre estas iniciativas atuais e já colocou em prática o primeiro projeto colaborativo do setor”, contextualizou sobre o projeto focado no desenvolvimento de diferentes aplicações da lignina, componente da madeira e subproduto do processo fabril de celulose.

O segundo projeto da Rede de Inovação, focado em resíduos sólidos, já está em andamento e há um terceiro em fase de incubação. “O nosso objetivo é que a Rede fortaleça-se como a principal vertente de inovação do setor nas próximas décadas. Vamos atingir essa meta a partir da agregação crescente dos diferentes elos que formam o processo de inovação”, pros-



Berni: “A ABTCP é uma intermediadora do atendimento às demandas da indústria. Estarmos próximos, portanto, é uma importante estratégia para fortalecimento da nossa competitividade”

pectou Medeiros. “O setor está ciente da estruturação e gestão que a ABTCP vem desempenhando à frente da Rede e, certamente, tende a consolidá-la ao participar dos próximos projetos”, completou ele.

Falando especificamente do trabalho que a ABTCP coloca em prática para organizar o Congresso, Berni ressaltou a importância da atuação contínua das Comissões Técnicas, que levantam temas relevantes para serem debatidos no evento anual. “Além disso, o próprio encontro de diferentes profissionais e executi-

vos do setor acaba resultando em *inputs* para as próximas discussões. A ABTCP é uma intermediadora do atendimento às demandas da indústria. Estarmos próximos, portanto, é uma importante estratégia para fortalecimento da nossa competitividade.”

Márcio Bertoldo, presidente do ABTCP 2019 e vice-presidente de Manufatura da International Paper do Brasil, concordou que o cenário dinâmico em que a indústria nacional está inserida faz com que a reunião de profissionais



“Criada em 2018, a Rede de Inovação está entre estas iniciativas atuais e já colocou em prática o primeiro projeto colaborativo do setor”, contextualizou Medeiros



Bertoldo ressaltou que para todas as vantagens competitivas oferecidas pela Indústria 4.0 acontecerem de forma coesa e eficiente, é fundamental contar com as habilidades humanas

do setor e acadêmicos seja de extrema relevância. “A partir desse encontro podemos ter novas ideias acerca dos temas atuais e compartilhar as boas práticas que permitem às empresas desempenharem uma performance inspiradora. É nesse contexto que a ABTCP cria oportunidades de desenvolvimento de conhecimento e habilidades, promovendo eficiência operacional aprimorada e muita troca de informações, facilitando o intercâmbio sobre as mais recentes tecnologias, melhorias operacionais e desenvolvimento de negócios entre os principais participantes do setor”, pontuou ele.

Ciente de que a mudança é permanente e as novas tecnologias estão cada vez mais presentes no nosso dia a dia, é fundamental o setor refletir sobre seus processos e a maneira como atua. “Ações como o Congresso, somadas às discussões nos diferentes segmentos da indústria de celulose e papel e à nossa reflexão diária, contribuem para a construção e o avanço desse novo momento”, observou Bertoldo sobre o contexto que inclui os avanços promovidos pela Indústria 4.0. “A Indústria 4.0 diz respeito a um nível

de automação por meio do uso de novas tecnologias e de máquinas inteligentes, proporcionando ganhos em produtividade, aumento da qualidade e da produção, ao mesmo tempo em que vemos redução de custos. É um novo modelo de trabalho, associado ao progresso tecnológico. Porém, não podemos esquecer que, para tudo isso acontecer de forma coesa e eficiente, é fundamental contar com as habilidades humanas”, ponderou ele, citando o trabalho realizado pela IP como exemplo. “Além do investimento em tecnologia, buscamos soluções para os nossos processos, olhando para a sustentabilidade de todo o nosso negócio. Também acreditamos que a conscientização do capital humano faz parte da preparação para o futuro. Todos os nossos profissionais são essenciais quando falamos sobre Indústria 4.0.”

Em sua terceira edição, o Simpósio Internacional de Tissue e Reciclagem, promovido pela ABTCP com a correalização da Rede Ibero-Americana de Pesquisa em Celulose, Papel e Materiais Ligno-celulósicos (RIADICYP) e apoio da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP), contemplou palestras técnico-científicas e acadêmicas, que incluíram abordagens sobre matérias-primas, tratamentos de fibras primárias e secundárias, aditivos celulósicos, processos, medição de propriedades críticas de desempenho, bem como lançou um olhar atento a questões de mercado e sustentabilidade. “Com o objetivo de proporcionar oportunidades de intercâmbio a pesquisadores e engenheiros de diversos países, oportunidades de atualização do conhecimento fundamental sobre a fabricação de papel tissue, bem como com o objetivo de promover cooperação mútua entre diferentes grupos e apresentar sugestões técnicas e recomendações aos fabricantes de tissue, o Simpósio conta com a presença de palestrantes *keynote* e convidados oriundos de relevantes instituições de pesquisa e tecnologia e de fábricas de papel do Brasil, Chile, Estados Unidos, França, Portugal e Suécia”, destacou Afonso Mendes, presidente do Simpósio, durante a Sessão de Abertura, que também contou com a participação de Juan Carlos Villar, presidente da RIADICYP, e de Song Won Park, presidente do Comitê Científico do Simpósio.

Para Mendes, a atualização sobre os conhecimentos relacionados ao segmento tissue torna-se ainda mais indispensável no contexto atual. “Assim como os outros setores industriais, o segmento de papel tissue está inserido no movimento de transformação digital que levará a

Para Mendes, a atualização sobre os conhecimentos relacionados ao segmento tissue torna-se ainda mais indispensável no contexto atual



Para Mendes, a atualização sobre os conhecimentos relacionados ao segmento tissue torna-se ainda mais indispensável no contexto atual

consolidação do Smart Tissue ou Tissue 4.0, como é mais comumente conhecido”, apontou ele. “Este movimento, que demanda forte integração vertical e horizontal nas empresas, levará o segmento tissue a introduzir mudanças em relação às práticas atuais, a fim de se beneficiar com as melhorias e os aprimoramentos possíveis, com muitas vantagens decorrentes do aprendizado e da administração mais precisa de vínculos entre parceiros, fornecedores e clientes”, adicionou.

Mendes também destacou o valor do capital humano às empresas, definindo-o como elemento de suporte inovador em todas as fases dos processos de transformação. “É certo que algumas substituições ocorrerão, particularmente com o trabalho mecânico repetitivo e com os trabalhos manuais, cujo destino será a automatização plena. Mas essa, por sua vez, trará espaço para atividades de análise ligadas à cognição básica, que poderão ser parcialmente automatizadas ou mesmo mantidas no escopo humano”, vislumbrou ele, sublinhando que a adaptação às transformações exigirá habilidades de mudança comportamental e técnica frente aos altos graus de automação e integração de processos nas empresas. “Será necessária uma consonância efetiva entre setores industriais, instituições de ensino e órgãos governamentais, a fim de propiciar adequada capacitação a tais profissionais”, admitindo um caminho.

Walter Schalka e Paulo Hartung traçam panorama sobre a indústria de base florestal

Walter Schalka, presidente da Suzano, abriu as palestras do ABTCP 2019 dando enfoque à representatividade do setor de celulose e papel à indústria nacional. “Mesmo diante de um contexto econômico adverso, somos o setor que mais investiu nos últimos dez anos. Nesse momento, também não há nenhum outro segmento industrial investindo tanto quanto o de papel e celulose”, disse ele, referindo-se ao aporte de R\$ 32,6 bilhões



“Como fabricantes de produtos renováveis, recicláveis e biodegradáveis, precisamos melhorar a nossa voz para fortalecer essa imagem de *players* que praticam a sustentabilidade”, incentivou Schalka

previsto para o período de 2020 a 2023, anunciado pela Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ).

Schalka creditou o bom desempenho aos profissionais que formam o setor. Para ele, a qualidade do capital humano é a responsável por fazer o setor seguir avançando, a partir do fortalecimento de sua competitividade estrutural, independentemente do cenário em que está inserido.

Tamanha representatividade também pode ser vista no cenário global. A produção brasileira de celulose de fibra curta soma hoje 19 milhões de toneladas anuais, valor que representa uma média de 30% da produção global.

A Suzano destaca-se como a maior produtora de celulose de eucalipto do mundo. Desde a fusão com a Fibria, lembrou Schalka, a companhia criou um modelo de competitividade difícil de ser replicado em suas três bases de atuação: florestal, industrial e logística. “Toda essa competitividade será reforçada pelo conjunto de sinergias que temos anunciado ao mercado: vamos chegar a uma economia anual de R\$ 800 milhões a R\$ 900 milhões até 2021”, informou sobre o

plano que está em seu primeiro ano de execução.

Ao avaliar o cenário que engloba o setor como um todo, o presidente da Suzano ressaltou que a lucratividade deixou de ser fator único de atenção dos executivos à frente das empresas. “Há uma série de outros fatores tão importantes quanto esse, como questões social, ambiental e de governança”, ponderou, citando ações que a Suzano coloca em prática em todos esses âmbitos. “Como fabricantes de produtos renováveis, recicláveis e biodegradáveis, precisamos melhorar a nossa voz para fortalecer essa imagem de *players* que praticam sustentabilidade”, incentivou.

As possibilidades de ampliação do portfólio atual foram evidenciadas por Schalka, quando ele direcionou o olhar ao futuro da indústria de base florestal. “A celulose e outros componentes da madeira têm um potencial enorme para serem usados em outras aplicações. A ABTCP pode liderar esse trabalho de ruptura que irá levar o setor a novos mercados. Por parte da Suzano, entendemos que aquele mundo em que cada empresa desenvolvia a sua própria tecnologia ficou para trás. Hoje em dia, o conceito de tecnologia é compartilhado. Estamos dispostos a abrir as nossas relações tecnológicas com diversas outras empresas, do setor e fora dele, e participar de todas as atividades com intuito de gerar oportunidades e criação de valor”, comentou ele sobre o que vê como um trabalho embrionário, mas crescente no setor.

Paulo Hartung, presidente executivo da IBÁ, palestrou em seguida à Schalka, e concordou sobre o papel de destaque da indústria de base florestal na economia brasileira. “Trata-se de um setor não só econômica como social e ambientalmente forte, que dialoga com os desafios que o mundo tem de enfrentar atualmente”, avaliou sobre a conduta alinhada com o conceito de sustentabilidade.

O trabalho iniciado por Hartung neste ano para aproximar associações seto-



Hartung enfatizou ainda que a IBÁ apoia as reformas estruturantes que estão em andamento no País, a fim de oferecer suporte à competitividade de todos os setores que formam a indústria nacional

riais e empresas distribuídas pelo País tem impressionado o executivo. Segundo ele, as visitas que tem feito às fábricas do setor mostram que o alto nível de investimentos e o *status* tecnológico dos *players* somam diferenciais competitivos relevantes no cenário global. “É um setor que não depende de subsídios para ter um bom desempenho e competir mundo a fora”, apontou ele, lembrando que o setor de florestas plantadas aportou investimentos superiores a R\$ 20 bilhões entre 2014 e 2018.

O futuro da indústria de base florestal também é visto por Hartung com otimismo. Entre as pautas atuais da agenda da IBÁ, informou ele, está a defesa comercial nos grandes fóruns de debate e o fortalecimento do relacionamento com agências certificadoras – frentes de trabalho encabeçadas pelo Embaixador José Carlos Fonseca Júnior, diretor executivo da IBÁ.

Hartung enfatizou ainda que a IBÁ apoia as reformas estruturantes que estão em andamento no País, a fim de oferecer suporte à competitividade de todos os setores que formam a indústria nacional, destravando os investimentos em infraestrutura e demais áreas demandantes.

Conheça os 10 trabalhos mais bem pontuados deste ano

Atendendo à pauta central do Congresso ABTCP 2019, “A tecnologia humanizada: produtos, inovação, design e cultura na Indústria 4.0”, profissionais das diferentes áreas que formam a indústria de base florestal apresentaram os resultados dos trabalhos, que realizaram recentemente e que apontaram resultados expressivos em meio a esse contexto transitório. Confira, a seguir, os detalhes dos dez artigos técnicos melhores pontuados pelo Comitê Científico da ABTCP e conheça os conceitos inovadores que eles trazem.

Sessão Técnica Celulose

O trabalho apresentado por Regina Maria Gomes, doutoranda na Universidade de São Paulo (USP) – Campus Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, é resultado de alguns questionamentos que surgiram ao longo da execução do seu projeto de doutorado. “Durante os experimentos para a obtenção de polpas com número kappa fixo, verificamos que nem sempre a primeira temperatura obtida era



Regina: “Durante os experimentos para a obtenção de polpas com número kappa fixo, verificamos que nem sempre a primeira temperatura obtida era a melhor condição de cozimento

a melhor condição de cozimento, principalmente no que se refere à seletividade do processo e ao consumo específico de madeira. Decidimos então verificar qual é a influência da temperatura nos parâmetros de qualidade da polpa obtida em um mesmo grau de deslignificação”, revelou a autora do estudo, sublinhando que o tema é de grande importância para as indústrias do setor, uma vez que a otimização da temperatura de cozimento interfere diretamente no balanço energético e nos custos de produção.

O experimento foi realizado em escala laboratorial, simulando as condições industriais, e conduzido de novembro de 2018 a março deste ano. De acordo com a explicação de Regina, o material escolhido foi previamente caracterizado, com o intuito de garantir de que se tratava de um eucalipto tipicamente utilizado pelas indústrias do setor no Brasil. Após caracterizado, o material foi submetido ao processo de cozimento kraft convencional, no qual se variou somente a temperatura máxima empregada, totalizando dessa forma três tratamentos distintos (151 °C, 152 °C e 153 °C), enquanto as demais condições foram mantidas constantes. “Todos os cozimentos foram realizados em triplicata e com a finalidade de se obter polpa com número kappa $18 \pm 0,9$ e álcali efetivo residual entre 10 e 11,5 g/L como NaOH. Além disso, determinou-se rendimentos bruto e depurado, teor de rejeito, o número kappa e a viscosidade da polpa. E calculou-se a seletividade do processo e o consumo específico de madeira. Ao final de cada cozimento, o licor negro foi coletado e analisado quanto à concentração de álcali efetivo e sulfidez residual, pH final e os teores de sólidos. E os parâmetros álcali efetivo consumido, consumo específico de álcali e sólidos gerados por tonelada de polpa foram calculados. Todos os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e, quando pertinente, foram realizados os testes de médias (Teste Tukey) ou análise de regressão”, deu mais detalhes técnicos.

O principal resultado obtido foi a descoberta de que é possível obter polpas com o mesmo grau de deslignificação, variando-se somente a temperatura máxima empregada ao longo do cozimento. “Essa variação na temperatura ou no fator H, além de se relacionar com o consumo de vapor, interfere no consumo específico de madeira e de álcali, na seletividade do processo e na geração de sólidos por tonelada”, esclareceu Regina. “Pelos resultados obtidos, percebemos a crescente necessidade de otimização da temperatura de cozimento pelas indústrias de celulose com o intuito de aprimorar o processo produtivo”, completou ela, salientando que o trabalho contribui de forma significativa para o conceito de inovação de processo, uma vez que melhorias no controle da temperatura no digestor podem resultar diretamente em um produto de melhor qualidade física, além de produzir benefícios como aumento de produtividade, devido ao menor consumo de madeira para a obtenção da mesma quantidade de polpa, e redução nos custos de produção. “Após este experimento laboratorial, o conceito de otimização da temperatura de cozimento pode ser revisto e/ou refinado na realidade industrial.”

Embora a otimização da temperatura de cozimento seja uma prática comum nas indústrias, a precisão de otimização em 1 °C ou 2 °C ainda pode representar uma dificuldade de execução, visto que a matéria-prima utilizada industrialmente, mesmo sendo oriunda de plantios clonais, apresenta algumas diferenças significativas. “Como o trabalho foi conduzido em escala laboratorial e os cavacos utilizados foram o mais homogêneo possível, ao tentar aplicar essa otimização em escala industrial, pode ser necessário um excelente estudo prévio de qualidade da madeira, a fim de evitar problemas operacionais que eventualmente possam prejudicar a produtividade e/ou o processo produtivo”, alertou Regina aos interessados em replicar o método estudado. “Como as

indústrias brasileiras já adotam a prática de caracterização prévia da madeira a ser empregada no processo, esse desafio deve ser facilmente vencido”, concluiu ela.

Sessão Técnica Engenharia, Manutenção e Automação

A iniciativa do trabalho apresentado por Letícia Soares Monteiro, engenheira de Manutenção Jr. da Suzano, surgiu devido a uma demanda do Comitê de Corrosão Corporativo por uma tecnologia de contenção de corrosão de estruturas metálicas em meio aéreo, devido à ineficiência da pintura enquanto barreira contra corrosão no ambiente da fábrica de papel e celulose. “Recentemente, a fábrica de Mucuri-BA vem sofrendo uma aceleração acentuada na taxa de corrosão. A elevada taxa de corrosão pode ser identificada nos pipe racks presentes nas tubulações e também no interior das estruturas das máquinas de secagem e de papel. Dessa forma, mesmo com um processo de pintura, temos limitações com relação à manutenção dessas pinturas, sendo necessário encontrar alguma metodologia capaz de reduzir esse processo avançado”, contextualizou Letícia.

Letícia lembrou que, apesar de trabalharem com meio básico em geral, as fábricas de papel e celulose apresentam elevada taxa de corrosão agravada por fatores como presença de sulfato e cloreto na atmosfera. “A presença desses elementos é preponderante para aumentar a taxa de corrosão de materiais metálicos, como pipe racks, tubulações, bombas e válvulas, que estão expostos nesses ambiente”, esclareceu ela.

Para frear o processo corrosivo da fábrica, principalmente com relação a sua parte estrutural, um dispositivo eletrônico foi utilizado. “Instalamos o dispositivo em uma parte da estrutura do pipe rack para realizar os testes e o deixamos lá por um ano para verificar quais modificações ele iria apresentar nas estruturas com relação à redução da taxa de corrosão”, recordou a engenheira de Manutenção Jr. da Suzano.

De acordo com o relato de Letícia, foram retiradas fotos semanais nas mesmas



Letícia lembrou que, apesar de trabalharem com meio básico em geral, as fábricas de papel e celulose apresentam elevada taxa de corrosão agravada por fatores como presença de sulfato e cloreto na atmosfera

posições e horário, além da realização de ensaios trimestrais de difração de raios-X e microscopia eletrônica e de varredura com o intuito de verificar a modificação do óxido. “No início da instalação, começaram a surgir pontos mais escuros da região, principalmente na parte que liga o polo negativo da estrutura. Com o passar do tempo, essas regiões mais escuras, conhecidas como hematita, foram se tornando dominantes na região, indicando uma redução na formação da camada protetora”, revelou os detalhes.

O resultado que apresentou maior alcance foi a presença da modificação da estrutura cristalina do óxido obtida com auxílio do difratograma de raio-X. “Esse dispositivo eletrônico se mostrou capaz de evitar grandes perdas associadas à estrutura de equipamentos e à perda de produção, levando ao aumento da vida útil de equipamentos e estruturas da fábrica”, informou Letícia sobre o dispositivo que se apresenta como uma nova tecnologia. “Conseguimos proteger estruturas metálicas aéreas, como pipe racks, máquinas de secagem e papel, além de outras estruturas que ficam em contato direto com a atmosfera industrial.”



Santos ressaltou que, ao correlacionar dados obtidos em campo com numéricos, a SKF agrega todo o conhecimento obtido com os projetos executados ao longo da última década

Ainda falando a respeito da ferramenta descoberta recentemente, Letícia frisou que o desenvolvimento desse dispositivo promete contribuir em grande escala com a redução das perdas associadas à corrosão, tanto diretas quanto indiretas. “Com o uso do dispositivo, é possível reduzir expressivamente a perda de material por corrosão das peças de aço que compõem as estruturas, aumentar o intervalo entre pinturas de estruturas metálicas e reduzir os custos com limpeza de superfície corroídas, reduzir perdas associadas à redução do tempo de vida útil de equipamentos e minimizar riscos com relação à segurança, dentre outros fatores”, exemplificou ela.

O próximo passo do trabalho – já em andamento – é a instalação do dispositivo em uma região específica do pipe rack, aumentando o perímetro do mesmo. “O grande desafio que esse dispositivo ainda apresenta é o desconhecimento do alcance da corrente ao longo da estrutura em relação à massa a se proteger. Como não existe um cálculo exato para realizar sua medição, ela ainda é empírica, ou seja, realizada em campo com auxílio do amperímetro”, disse Letícia, esclarecendo que o entrave prático não inviabiliza sua aplicação imediata.

Edmilson Ricardo de Oliveira Santos e Renato Nascimento de Castro, engenheiros de Simulação Numérica da SKF do Brasil, apresentaram um trabalho referente a uma avaliação de vibração e estática de um vaso

de pressão, recipiente no qual é realizado o processo de branqueamento da celulose. Santos e Castro contaram que o estudo foi realizado em três etapas. Na primeira, realizou-se uma Análise Convencional de Vibração para verificar quais são as frequências excitadoras e as suas respectivas magnitudes. Na segunda, utilizou-se a Forma de Deflexão Operacional (*Operating Deflection Shape – ODS*), que permite avaliar o comportamento dinâmico de máquinas ou estruturas, sendo possível observar como a máquina ou estrutura está se movimentando nessas frequências. “Essas duas etapas foram realizadas em campo, a partir de um sistema SKF *on-line* para a aquisição de vibração 16 canais, distribuídos nos pontos críticos”, pontuaram os autores, informando que o monitoramento levou um dia e apresentou variação do volume de produto e pressão no interior da torre (vaso de pressão).

Já a última etapa do estudo, foi realizada com o objetivo de identificar a causa do problema. Para isso, os resultados obtidos em campo são correlacionados aos numéricos, permitindo a validação do modelo e chegando a uma proposta de solução, disseram os autores sobre os cálculos numéricos que têm como referência a Norma ASME, que visa avaliar os níveis das tensões envolvidas em vasos de pressão.

Com os resultados obtidos em campo aliados aos cálculos numéricos, identifi-

cou-se que as falhas não eram devido à suspeita inicial do cliente (aumento da pressão interna da torre), mas sim à fadiga gerada por uma grande quantidade de parada do equipamento.

Santos e Castro ressaltaram que, embora as técnicas utilizadas no estudo sejam de conhecimento da indústria e academia, a forma como foram utilizadas representa a inovação. Ao correlacionar dados obtidos em campo com numéricos, a SKF agrega todo o conhecimento obtido com os projetos executados ao longo da última década, apontaram.

Ainda de acordo com o engenheiro de Simulação Numérica da SKF, o estudo se relaciona ao tema central do ABTCP 2019 ao considerar a forma de aquisição dos dados vibracionais: um sistema *on-line*. “Para que os princípios da Indústria 4.0 ocorram efetivamente, a resposta vibracional da estrutura, os sensores e as pessoas envolvidas nas análises devem estar conectados e se comunicando a partir da Internet das Coisas (*Internet of Things – IoT*). Assim, informações mais precisas serão obtidas, maximizando a produtividade e minimizando a quantidade de recursos envolvidos no processo.”

O desafio está na implantação das recomendações na estrutura, que é um vaso de pressão com altura média de 30 metros. “Os reforços estruturais recomendados no relatório SKF foram implantados em regiões específicas ao longo do vaso de pressão, e para isso desviou-se o processo”, detalharam os autores, lembrando que a execução das modificações estruturais propostas exigiu tempo.

O trabalho apresentado por Gustavo Henrique Müller, gerente técnico da Tri-solutions, e Elielson Batista, engenheiro de Processo da Klabin e formando no curso de especialização em Indústria 4.0 pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), é resultado da implementação de um sistema de controle avançado para otimização do forno de cal da Unidade Puma da Klabin, localizada em Ortigueira-PR.



“Soluções que são construídas em conjunto com os usuários, levando em conta a sua cultura operacional, e que são construídas e personalizadas a partir das ferramentas que já estão disponíveis na fábrica e presentes no dia a dia, são humanizadas na sua essência”, frisou Batista

Os autores contaram que a execução do projeto teve um enfoque especial na preparação do processo para recebimento da solução, via ações de estabilização, utilizando ferramentas e recursos disponíveis para análises avançadas e mineração de dados (*Big Data* e *Analytics*), sistemas integrados e dedicados para gestão de ativos, melhoria de desempenho de malhas de controle e garantia dos controles regulatórios, além da participação direta dos usuários do sistema na elaboração da solução.

A abordagem foi escolhida para que os efeitos complexos de processos integrados fossem devidamente considerados, e por representar o primeiro projeto de controle avançado implementado nessa unidade. “Esta unidade da Klabin possui um grande diferencial com relação ao cuidado e a atenção que é despendida efetivamente à gestão de ativos, atividades estas que são geridas pela equipe de manutenção, com apoio incondicional das equipes operacionais e também da alta gestão da empresa. Estas iniciativas e práticas evidentes foram fundamentais para o sucesso global do projeto, uma vez que melhorias e otimi-

zações propostas e implementadas nos controles regulatórios foram viabilizadas devido às ótimas condições de base disponíveis”, destacou Batista.

Vejam os métodos utilizados para a realização do estudo: entendimento do processo e cultura operacional; diagnóstico do processo; implementação de lógicas, e ações corretivas no controle regulatório. “Essas etapas foram utilizadas como base para implementação do um controlador preditivo multivariável (MPC) no forno de cal. A implementação desse sistema contou posteriormente com projeto conceitual, identificação de modelos, configuração do controlador, comissionamento, operação assistida e treinamento”, informou Müller, adicionando que, entre o início do projeto e a operação do controlador em malha fechada, foram necessários seis meses. Entre os resultados encontrados estão o aumento na estabilização do processo, via ações específicas, e a redução do consumo de combustível a partir da operação do sistema de controle avançado.

Segundo informaram os autores do trabalho, apesar de a tecnologia ser amplamente dominada, o projeto deu atenção especial ao aumento da estabilidade na camada de controle regulatório do processo. Para isso, foram mapeadas as variáveis e os equipamentos que geravam os principais distúrbios no forno e em outras áreas do processo, e que mereceram atenção antes da implementação do sistema de otimização. Com esse diagnóstico, foi possível implementar automatismos, lógicas de controle e melhorias de sintonia de malhas, soluções personalizadas, que, normalmente, não estão disponíveis em pacotes fechados em projetos desse tipo. Além disso, os resultados foram suportados por execução focada na participação direta de todos os agentes interessados, na transferência de conhecimento e no uso da base de ferramentas já instalada na fábrica. “O maior envolvimento dos interessados em etapas chave do projeto, com treinamentos e elaboração de material de apoio personalizado, permitiu a sua contribuição direta,

enquanto a utilização das ferramentas já conhecidas facilitou o processo de adaptação com a solução, com impacto direto nos resultados do projeto”, enfatizou Batista. “Soluções que são construídas em conjunto com os usuários, levando em conta a sua cultura operacional, e que são construídas e personalizadas a partir das ferramentas que já estão disponíveis na fábrica e presentes no dia a dia, são humanizadas na sua essência”, completou ele, fazendo o link com a pauta central do ABTCP 2019.

No caso do controlador implementado, detalhou Batista, o envolvimento das diversas equipes da fábrica foi fundamental para que a solução fosse incorporada à rotina de trabalho e para que fosse desenvolvida uma relação de confiança com as equipes de operação. Tais características permitiram que os usuários finais se sentissem parte integrante da solução sem encará-las como concorrentes, permitindo assim que ações rotineiras fossem substituídas por sistemas automáticos, dando às equipes a oportunidade de executar atividades de maior complexidade e tomada de decisão.

Müller sublinhou que a solução contribui com a competitividade da empresa, já que reduz consideravelmente o consumo de combustível em um equipamento que tem impacto significativo no consumo geral da fábrica. “Além disso, a estabilização proporcionada pelas ações de melhoria tornaram mais estáveis as condições de operação com efeitos diretos na redução do desgaste dos equipamentos, como por exemplo na menor reposição de refratários no forno observada após a operação do sistema”, listou ele.

Os autores do trabalho reconhecem, contudo, que mudanças na cultura operacional são sempre um desafio. “Desde a aceitação do projeto, passando pela implementação das modificações no sistema, até a interação de forma autônoma pela equipe, existem uma série de barreiras que precisam ser superadas”, citou Batista. Para ele, essas dificuldades derivam também da complexidade de soluções deste tipo, que são multidisciplinares e envolvem as interfaces

EDUARDO PESTANA/BANCO DE IMAGENS ABTCP



Diante da necessidade de discutir a importância da válvula de controle no processo industrial, Golfetto deu início ao desenvolvimento de um trabalho dedicado a apresentar os benefícios de se utilizar uma triagem inteligente em válvulas de controle

próprias destes públicos (SDCD, OTS, ferramentas de gerenciamento de ativos, sistema de controle avançado etc.).

Outro ponto importante levantado por Batista foi a sustentabilidade da solução. “Além do grau de utilização, que deve ser mantido elevado para que a otimização aconteça de fato, a melhoria contínua é uma ação fundamental para que as alterações no processo sejam contempladas pelo sistema e para que os resultados e o aprendizado gerados durante o projeto sejam perpetuados”, finalizou.

Diante da necessidade de discutir a importância da válvula de controle no processo industrial, elemento final de controle mais empregado na indústria e com relevante impacto, Guilherme Golfetto, engenheiro de Serviços da Metso, deu início ao desenvolvimento de um trabalho dedicado a apresentar os benefícios de utilizar uma triagem inteligente em válvulas de controle.

Ele contou que o estudo foi realizado com as experiências da área de Serviços da Metso, enquanto os métodos adotados incluíram a escolha de algumas tecnologias aderentes à Indústria 4.0, “para serem

aplicadas na triagem de válvulas de tal forma que fosse possível focar a manutenção somente nas válvulas que realmente precisavam de intervenção”, justificou.

Um dos principais resultados encontrados foi a melhora na performance operacional das válvulas, proporcionando redução de perdas de produção, melhoria na qualidade operacional, aumento de disponibilidade operacional, redução de válvulas a serem mantidas, assertividade no planejamento de manutenção e otimização significativa do custo de manutenção. “Isso significa que, usando tecnologia inteligente, foi possível identificar as válvulas que realmente precisavam de intervenção, diferenciando-as das que não precisavam”, sublinhou Golfetto.

O engenheiro de Serviços da Metso frisou que a pauta está diretamente ligada às tendências atuais, já que trata do uso de informações presentes no chão de fábrica e que são usadas por tecnologias aderentes à Indústria 4.0 para suportar tomadas de decisão. “As conclusões encontradas contribuem com a competitividade das empresas ao tornar a instrumentação das fábricas mais eficiente na disciplina válvulas, fazendo com que a tecnologia ofereça suporte à tomada de decisão”, apontou ele, ponderando que a identificação da viabilidade técnica para implementar a solução tecnológica ainda é necessária.

Sessão Técnica Biorrefinaria

Disposto a mostrar como o metanol tem potencial para passar de resíduo de fábricas de celulose a biocombustível, Filipe Centenaro, engenheiro de Processos da Valmet, apresentou um projeto de pesquisa de purificação da matéria-prima, com intuito de fazer uso em diferentes aplicações. Trata-se de um estudo que já vem sendo desenvolvido na Valmet Suécia, em conjunto com parceiros, há anos. “A purificação do metanol permite o seu uso em outras indústrias e também como combustível com um reduzido impacto ambiental. O projeto vai desde a concepção como conceito até a planta de

demonstração instalada com diferentes variações, a fim de otimizar o processo e as considerações e avaliações necessárias para que possa ser oferecido comercialmente”, contextualizou ele.

O tema está relacionado ao objetivo de colocar biorrefinarias em prática, fazendo com que as plantas industriais de celulose sejam capazes de produzir uma série de subprodutos com valor agregado. “Como as fábricas de celulose são mais do que autossuficientes em energia, o metanol purificado pode ser comercializado externamente ou utilizado em outros processos sem acarretar uma deficiência energética global para a fábrica como um todo”, esclareceu Centenaro.

De acordo com o engenheiro de Processos da Valmet, o estudo da planta de purificação de metanol já está concluído em suas etapas de desenvolvimento, aplicação em ambiente industrial e viabilidade técnica e comercial, atingindo a qualidade esperada. “É uma tecnologia prontaparasercomercializada”, ressaltou ele. O principal desafio ainda encontrado é a busca por aplicações deste metanol pro-



Disposto a mostrar como o metanol tem potencial para passar de resíduo de fábricas de celulose a biocombustível, Centenaro apresentou um projeto de pesquisa de purificação da matéria-prima, com intuito de fazer uso em diferentes aplicações

EDUARDO PESTANA/BANCO DE IMAGENS ABTCP

veniente da fábrica de celulose. “As aplicações do metanol na indústria química e de combustíveis são diversas. Certamente este metanol com o diferencial de ser proveniente de fonte renovável, com o conceito de carbono neutro, tem grande potencial”, incentivou Centenaro, lembrando que a própria fábrica de celulose utiliza o metanol na planta química em uma das rotas para a produção de dióxido de cloro.

Sessão Técnica de Papel

A fim de avaliar o impacto da estrutura de pré-revestimento no desempenho final de papéis e cartões revestidos, Eli Gaskin, técnica de laboratório da Imerys, desenvolveu o projeto apresentado por Janet Susan Preston, cientista sênior da empresa, que apresentou o trabalho no ABTCP 2019.

Segundo informou Janet, há bastante tempo, está estabelecido que uma variedade de diferentes influências afeta o controle da estrutura do revestimento no papel e cartão, incluindo o pigmento no revestimento, o látex, o método de aplicação do revestimento, as condições de secagem, o teor de sólidos da tinta, entre outros. No entanto, não existem muitos trabalhos publicados demonstrando o impacto da estrutura de revestimento nas diferentes camadas dos mesmos. “Assim, começamos o trabalho focando em três áreas que impactam a camada do pré-revestimento (primeira camada do revestimento) no papel ou cartão para, em seguida, avaliar a aparência do produto final após da aplicação da última camada”, esclareceu sobre os três estudos em andamento. “Este é o primeiro e analisa a influência das condições de pré-revestimento, tais como velocidade de secagem, teor de água etc. nas propriedades finais do papel”, adicionou ao apresentar o trabalho.

O estudo foi realizado em laboratório, com uma mistura de diferentes técnicas de revestimento, inclusive Helicoater e revestidor manual de bancada, e levou cerca de quatro meses para ser concluído. “Uma grande parte desse estudo envolveu investigar a estrutura de reves-



EDUARDO PESTANA/BANCO DE IMAGENS ABTCP

“Uma grande parte do estudo envolveu investigar a estrutura de revestimento utilizando porosimetria de mercúrio – técnica avançada que força o mercúrio no papel revestido para determinar o tamanho e volume dos poros das diferentes camadas de revestimento”, informou Janet

timento utilizando porosimetria de mercúrio – uma técnica avançada que força o mercúrio no papel revestido para determinar o tamanho e volume dos poros das diferentes camadas de revestimento”, apontou Janet sobre o trabalho realizado por Eli, que ainda envolveu uma etapa seguinte, realizada em parceria com a Universidade de Bristol, para investigar a profundidade da penetração da fase de fluido da mistura do revestimento nas fibras de base, utilizando espectrometria de massa de íons secundários.

“Demonstramos que, ao controlar teor de sólidos, velocidade de secagem e adição de espessante, era possível melhorar a resistência da camada superior sobre o pré-revestimento, obtendo uma superfície melhor, o que alcançamos sem ter de mudar o látex ou o pigmento”, detalhou Janet sobre os resultados obtidos. Tal conclusão pode ajudar os fabricantes de papel e cartão a otimizar a execução do revestimento e a aparência final do papel ou cartão revestido. “Esses conceitos já estão sendo discutidos com diversos *players* da indústria de papel e celulose e têm oferecido *insights* úteis”, finalizou Janet, informando que o segundo e o terceiro trabalhos estudarão a influência do látex e do pigmento e talvez sejam publicados no ABTCP 2020.

Sessão Técnica Recuperação e Energia

O trabalho de desenvolvimento de um simulador orientado a equações para plantas de evaporação em estado estacionário foi apresentado por Márcio Ribeiro Vianna Neto, sócio-diretor da Bloom Consultoria e Treinamento. “Desde a minha graduação em Engenharia Química, na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), interessei-me por modelagem, simulação e otimização de processos industriais, com enfoque no desenvolvimento de ferramentas computacionais que auxiliem engenheiros e outros profissionais a tomarem decisões durante as etapas de design e operação de processos. Quando concluí o meu mestrado, devido a uma parceria entre a UFMG e a LUT University, na Finlândia, surgiu a oportunidade de trabalhar junto a pesquisadores das áreas de Energia e Recuperação Química. Minha ideia, então, foi buscar aplicar as técnicas de modelagem e otimização com as quais eu tinha experiência para otimizar e sintetizar sistemas de evaporadores. Para otimizar sistemas de evaporadores, seria necessária uma ferramenta capaz de simulá-los tão rapidamente quanto possível. Daí surgiu a ideia de desenvolver um simulador que pudesse ser modificado de modo a atender qualquer

necessidade que surgisse durante a pesquisa”, relatou sobre a iniciativa que acabou se tornando tema do Doutorado dele.

Os primeiros módulos do simulador começaram a ser escritos e testados em 2017, no ambiente Matlab®. “Nessa fase, não tínhamos propriamente um simulador, mas sim uma coleção de subrotinas isoladas. Passamos boa parte do ano testando-as e adaptando-as. Em 2018, quando já tínhamos um pouco mais de experiência e confiança nos nossos cálculos e subrotinas, começamos a, de fato, construir o simulador. Migramos para a linguagem de programação Python e, em poucas semanas, construímos uma interface gráfica básica. A interface nos auxiliou no cálculo de sistemas de evaporadores maiores e mais complexos, além de nos ajudar a encontrar erros que surgem com o aumento da escala dos sistemas”, detalhou Vianna Neto.

“No começo deste ano, migramos novamente as subrotinas, desta vez para C++, em busca de maior velocidade nos cálculos. Construímos uma biblioteca voltada exclusivamente à resolução de sistemas de equações e fizemos dela o motor do simulador. A interface gráfica começou a ser modernizada e foi inteiramente reescrita em linguagem JavaScript. A partir de agora, planejamos expandir o simulador, inserindo novos módulos, o que lhe permitirá modelar e simular mais processos unitários”, atualizou sobre o trabalho que se desenrola há quase três anos e segue em desenvolvimento.

Os resultados encontrados até o momento mostram que o simulador desenvolvido possui uma arquitetura diferente da maioria dos simuladores comumente utilizados. “Na área de simulação, dizemos que ele é um simulador orientado a equações, enquanto a maioria dos outros seguem uma arquitetura sequencial-modular”, apontou a diferença Vianna Neto. “Uma vantagem da abordagem orientada a equações é que esta formulação aceita com naturalidade a possibilidade de trabalhar lado a lado com algoritmos de otimização, o que contribui em muito para a eficiência dos cálculos. No nosso trabalho,



EDUARDO FESTA/BANCO DE IMAGENS ABTOP

Neto apresentou um trabalho de desenvolvimento de um simulador orientado a equações para plantas de evaporação em estado estacionário

mostramos que um simulador orientado a equações com boas propriedades matemáticas para sistemas de evaporadores pode ser construído”, adicionou.

Conforme esclareceu Vianna Neto, um benefício dessa abordagem é que técnicas relacionadas à inteligência artificial, como algoritmos evolutivos e metaheurísticas, podem ser aplicadas para otimizar processos evaporativos, usando o simulador como parte integrante. “Esse é um dos nossos temas de pesquisa. Essas técnicas podem reduzir o tempo que engenheiros gastariam realizando cálculos longos ou estudando manualmente muitas alternativas – muitas vezes por meio de tentativa e erro –, e permite que eles voltem seu foco e energia para questões mais amplas, como o desenvolvimento de novos produtos, aperfeiçoamento dos já existentes e avaliação dos impactos ambientais, apenas para citar alguns.”

A evaporação do licor preto foi citada por Vianna Neto como um exemplo de etapa do ciclo de recuperação química que consome grande quantidade de energia. “A otimização dessa etapa é, portanto, fundamental para a redução dos custos do processo, tornando-o mais competitivo. O simulador fornece a infraestrutura sobre a qual estudos de otimização de sistemas potencialmente muito complexos podem ser realizados”, sublinhou ele.

Vianna Neto ressaltou que, embora a utilização de simuladores seja bem conhecida na indústria de papel e celulose, a otimização de processos por meio de algoritmos evolutivos e metaheurísticas, ainda tem muito espaço para crescer. “O treinamento dos profissionais no uso dessas novas técnicas e a disponibilização de recursos computacionais voltados à sua utilização são fundamentais para que elas se estabeleçam como ferramentas comuns entre os profissionais da área”, apontou.

Sessão Técnica Meio Ambiente e Eficiência energética

Mauro Donizeti Berni, professor e pesquisador do NIPE/Unicamp, falou a respeito de um projeto realizado em parceria com a Universidade de Bath, na Inglaterra, cujo propósito era preencher uma lacuna referente a uma metodologia de inventário acreditado para resíduos florestais, assim como promover sua valoração econômica, ingressando em uma parcela de mercado de produtos de origem fóssil utilizados na indústria química, farmacêutica, entre outras. “O trabalho é parte de um projeto temático financiado pela FAPESP e continua sendo desenvolvido”, contextualizou Berni, ao apresentar o levantamento de campo e seu georreferenciamento, etapas já concluídas.

Entre os resultados já encontrados, Bern citou a obtenção de uma metodologia acreditada inserida no conceito de sustentabilidade e economia circular. Ele ressaltou ainda que a busca por blocos construtores renováveis para a produção de produtos químicos competitivos em relação aos derivados de fontes fósseis representa um processo de inovação expressivo ao setor. “A indústria de celulose e papel tem no DNA a energia renovável, por meio de suas florestas plantadas. O aproveitamento econômico dos resíduos florestais e industriais abre um novo leque de oportunidades e competitividade no mundo da indústria nacional.”

Na visão do professor e pesquisador do NIPE/Unicamp, encontrar as melhores plataformas tecnológicas para ampliar o conceito de biorrefinaria no setor de celulose e papel faz parte da superação dos desafios envolvidos nesse processo de amadurecimento dos novos potenciais da indústria de base florestal.

Jackson Santos de Oliveira, coordenador de Qualidade e Melhoria Contínua da Klabin, partiu de um problema real para desenvolver o estudo apresentado no formato de pôster durante o ABTCP 2019. “A interrupção do processo de fabricação da folha, conhecido como rompimento, apresentava característica ascendente e, por meio de uma análise realizada pela equipe de melhoria contínua, foi um dos projetos escolhido para compor a onda de Time Interno de Melhoria (TIM’s). Naquele momento, era um assunto prioritário da Unidade de Angatuba”, contou ele, frisando que o tema “rompimento” faz parte da rotina das empresas produtoras de papel. “Reduzir ou eliminar essa perda afeta diretamente os resultados da unidade fabril”, justificou o coordenador de Produção da Klabin.

Conforme detalhou Oliveira, o estudo foi realizado por uma equipe multifuncional, envolvendo membros de diversas áreas, como produção, manutenção, qualidade e administrativa. “A equipe fazia reuniões periódicas para discutir os próximos passos do roteiro e distribuir as ativi-



EDUARDO PESTANA/BANCO DE IMAGENS ABTCP

Berni apresentou um projeto realizado em parceria com a Universidade de Bath, cujo propósito era preencher uma lacuna referente a uma metodologia de inventário acreditado para resíduos florestais

dades pertinentes àquela etapa do projeto”, recordou sobre o desenrolar do trabalho.

A metodologia usada foi embasada no Total Productive Maintenance – Manutenção Produtiva Total (TPM), focada na relação do operador com o equipamento. “O método utilizado foi baseado no ciclo PDCA, que identifica e planeja como a perda será tratada, além de realizar as ações de melhoria”, deu mais detalhes.

Ainda de acordo com o coordenador de Qualidade e Melhoria Contínua da Klabin, os principais resultados do trabalho estão associados ao conhecimento

adquirido. “Conquistamos uma melhoria significativa no número de eventos de rompimentos: de 1,32 eventos por dia nos primeiros quatro meses de 2018 para 0,75 eventos por dia no ano de 2019, valor que reflete uma redução de 43% após a entrega do trabalho pelo grupo.”

Entre os conceitos adotados, estava a realização de limpezas químicas no processo (*boil-outs*), na transição do papel semiquímico para o papel *White Top Liner* (WTL) e a individualização do controle de pressão de três cilindros secadores no início da secaria, onde antes havia um único controle para entrada e outro para a saída desses cilindros (controle do diferencial de pressão). “Após a evolução, passamos a realizar o controle desses cilindros individualmente e não mais em conjunto, o que garantiu maior estabilidade da folha, uma vez que nos primeiros grupos de secagem a folha é mais suscetível a rompimentos”, detalhou Oliveira, ressaltando que as habilidades de melhoria contínua e *mindset* aberto à mudança foram valores fundamentais no processo de inovação. “A metodologia foi aplicada na Unidade Angatuba e o plano de ação foi concluído, mas cabe um contínuo aprimoramento gerando um ciclo virtuoso de melhoria contínua”, encerrou o coordenador de Qualidade e Melhoria Contínua da Klabin. ■



EDUARDO PESTANA/BANCO DE IMAGENS ABTCP

Oliveira partiu de um problema real para desenvolver o estudo apresentado no formato de pôster durante o ABTCP 2019



AVALIAÇÃO DE VIBRAÇÃO E ESTÁTICA DE UM VASO DE PRESSÃO

Renato N. de Castro¹, Edmilson R. de O. Santos¹, Ramon A. Moretti¹, Gabriel O. N. Carletti¹, Henrique da Rocha Severino¹, Thiago Bezerra de Lima Hatsunoma¹

¹ SKF do Brasil Ltda. Brasil

RESUMO

Vasos de pressão são recipientes capazes de conter um fluido pressurizado de qualquer tipo, e apresentam-se em diferentes formatos ou finalidades. Um vaso de pressão, no qual é realizado o processo de branqueamento da celulose, apresentou problemas de trincas em regiões onde os elementos são soldados. Para avaliar a estrutura deste vaso de pressão, empregou-se uma combinação de técnicas como: Análise Convencional de Vibração, Análise da Forma de Deflexão Operacional (*Operational Deflection Shape – ODS*) e efetuou-se uma análise a partir do Método dos Elementos Finitos com o objetivo de verificar as tensões atuantes nas regiões onde ocorrem as trincas, enquadrando os valores à norma ASME seção VIII Divisão II VIII Parte 5.

IMPACTO DA ESTRUTURA DA PRÉ-APLICAÇÃO NO DESEMPENHO DA CAMADA SUPERIOR DO PAPELÃO REVESTIDO

Eli Gaskin¹, Janet Preston¹, Andrew Findlay¹, Peter Heard², Alexandre Lucato³, Edenil Costa³

¹ Imerys Minerals Ltd., Par Moor Centre, Par Moor Rd, Par, Cornwall, UK PL24 2SQ

² Interface Analysis Centre, H.H. Wills Physics Laboratory, University of Bristol, Bristol, BS8 1TL, UK

³ Imerys do Brasil – Av. Valentina M.F. Borestein, 545 - 08735-270 – Mogi das Cruzes-SP

RESUMO

Múltiplas camadas são frequentemente usadas para conferir ao papelão revestido uma superfície lisa, altamente opaca e uniforme, própria para impressão de alta qualidade. A primeira camada aplicada contém geralmente pigmentos mais grosseiros, que dão alto bulk e boa cobertura das fibras. A camada superior é muitas vezes projetada para ter pigmentos mais finos, a fim de se obter o brilho necessário, as propriedades ópticas e a funcionalidade final requeridas (marcação e impressão a laser). Tanto quanto o impacto da escolha do pigmento na formulação, o método de aplicação e a velocidade com que ele seca também têm importante influência na topografia e estrutura de poros resultantes. Os ligantes, agentes espessantes e aditivos na formulação da tinta de aplicação irão controlar a velocidade de perda de água durante o processo de aplicação, e isto determina a operacionalidade da camada aplicada na máquina de papelão, bem como sua estrutura final. Esta publicação é a primeira de uma série de 3, que explora fatores que impactam a estrutura da pré-aplicação e sua subsequente influência na camada superior. Neste trabalho usou-se sempre o mesmo papel base, pigmento e sistemas ligantes de latex. As variáveis estudadas foram a velocidade de secagem da aplicação, a porcentagem em peso dos sólidos da tinta de aplicação aplicada na base e, finalmente, o impacto de se adicionar espessante na pré-aplicação. Testes de porosimetria de mercúrio e de comprimento de mancha foram usados para investigar respectivamente a porosidade bulk e a porosidade superficial das camadas e, em cada caso, foram avaliados o impacto da porosidade da pré-aplicação sozinha e do papelão aplicado com camada superior. Também foi feita uma comparação da porosidade bulk de coatings aplicados em papel base poroso e em plástico não poroso, para se determinar o impacto do desaguamento sobre a estrutura de camadas seca. Simulações SIMS dividindo e marcando com identificadores a pré-aplicação e a camada superior também permitiram avaliar o movimento da água e do amido dentro do papelão revestido. O trabalho provou que a estrutura porosa da pré-aplicação dependem muito do substrato ao qual ela foi aplicada (poroso ou não poroso), do teor de sólidos e da quantidade de espessante adicionado, bem como da velocidade de secagem. Estas diferenças então se sucedem, influenciando a estrutura da camada superior final. O trabalho ajudará o produtor de papel e papelão a otimizar sua formulação total do coating.



DESENVOLVIMENTO DE UM SIMULADOR DE INSTALAÇÃO DE EVAPORAÇÃO EM ESTADO ESTACIONÁRIO, ORIENTADO A EQUAÇÕES

Márcio R. Vianna Neto¹, Marcelo Cardoso¹, Esa K. Vakkilainen², Éder D. Oliveira¹

¹ Universidade Federal de Minas Gerais. Brasil

² Lappeenranta University of Technology. Finlândia

RESUMO

Um simulador de processo orientado a equações foi desenvolvido para simular instalações de evaporação. A interface gráfica do usuário foi escrita em Python 2.7, e seu mecanismo, em C++. O simulador ordena e divide o sistema de equações que descreve o sistema evaporador em estudo e resolve sequencialmente as partições com o uso do método de Newton-Raphson. Se o usuário não puder fornecer estimativas iniciais que prestem, o simulador resolve um problema simplificado, a fim de gerar as estimativas, o que facilita bastante a convergência. Cálculos são baseados em correlações de tabelas de vapor e em correlações de entalpia de líquidos descritas na literatura. Dois cenários de evaporador de contracorrente de múltiplo efeito foram extraídos da literatura e usados para validar o simulador: um sistema simples de três efeitos e um sistema realista de sete efeitos. O simulador convergiu para as soluções com relativa facilidade, desde que as equações modelo fossem escritas como descrito, que elas fossem ordenadas e divididas, e que o modelo simplificado fosse usado para gerar boas estimativas iniciais. Boa concordância foi encontrada entre os valores calculados e os relatados na literatura, indicando que a estrutura de simulação proposta podia ser a estendida para acomodar sistemas mais complexos. Desvios em relação aos valores relatados podem ser explicados pelas diferentes escolhas de correlações de propriedades físicas.

METANOL, DE RESÍDUO DA PRODUÇÃO A COMBUSTÍVEL VERDE E MATÉRIA-PRIMA

Karin Bengtsson¹, Filipe Centenaro², Ana Souza², Otavio Villanueva², Olle Wennberg¹, Anders Wernqvist¹

¹ Valmet AB. Suécia

² Valmet Celulose Papel e Energia LTDA. Brasil

RESUMO

O metanol em condensados de fábricas de celulose ainda é considerado por muitas dessas fábricas como um resíduo do processo de fabricação, que precisa ser descartado, seja pelo tratamento de efluentes ou por incineração dos efluentes gasosos de strippers (SOG), muitas vezes no forno de calcinação. Incineração de SOG pode causar problemas na operação do forno de calcinação devido ao alto teor de umidade e variação no fluxo de SOG, o que foi associado a questões de formação de anéis e capacidade do dito forno. A maioria das grandes fábricas modernas no mundo adotou uma abordagem em que elas liquidificam o metanol, removendo parte da água e tornando-o um combustível mais fácil de ser lido, que pode ser levado à combustão de uma maneira controlada. Recentemente o metanol também está sendo considerado como um possível combustível verde para transporte. Enquanto que a queima no kiln não requer medidas de purificação adicionais, o teor de nitrogênio e de enxofre no metanol precisa ser reduzido para permitir seu uso como combustível para transporte. Além disso, o metanol purificado pode ser usado internamente para produção de dióxido de cloro. Este trabalho analisará a tecnologia para liquidificar o metanol a partir do SOG e o novo processo desenvolvido para produzir metanol purificado que pode ser vendido como combustível renovável ou material-prima valiosa, transformando um indesejável resíduo de produção em uma potencial fonte de receita para a fábrica de celulose.



ESTABILIZAÇÃO DO PROCESSO COMO FERRAMENTA PARA A OTIMIZAÇÃO DE FORNO DE CAL

Elielson Batista², Giovani Tonel, Gustavo H. Müller, Simone M. Marcon¹

¹ Trisolutions. Brasil.

² Klabin. Brasil.

RESUMO

Neste projeto o objetivo central foi a redução do consumo específico de óleo combustível no forno de cal, garantindo adicionalmente uma operação estável e a especificação de variáveis importantes do processo, como o teor de oxigênio (O₂) e de monóxido de carbono (CO) nos gases de exaustão, temperatura da zona de queima, temperatura dos gases na zona de exaustão e do teor de carbonato residual na cal produzida (CaCO₃). Para atingir esse objetivo e garantir as premissas de estabilidade e qualidade estabelecidas, foi necessário elaborar um projeto reservando uma atenção especial ao controle regulatório, em que as estratégias e melhorias implementadas foram fundamentadas em análises estatísticas viabilizadas pelas informações do processo produtivo disponíveis, softwares para análises de dados e do apoio e participação ativa da equipe operacional. Como resultado destas atividades, a variabilidade de variáveis importantes do processo foi reduzida em até 67%, viabilizando a implementação de algoritmos avançados para controle e otimização e contribuindo para a redução do consumo específico de óleo combustível em 7,3%. No decorrer do artigo são abordados os pontos-chave na estabilização do processo, que inclui desde o acesso a dados de qualidade, passando pela aplicação de uma metodologia de diagnóstico do controle básico, mudança de estratégias de controle para estabilização do processo e gestão da cultura entre equipes multidisciplinares e fornecedores.

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA OBTENÇÃO E QUALIDADE DE POLPA KRAFT COM NÚMERO KAPPA 18±0,9

Regina Maria Gomes¹, Camila Sarto¹, Eduardo Leite de Almeida²,
Matheus Perissinotto Valerio³, Francides Gomes da Silva Júnior⁴

¹ Doutoranda em Recursos Florestais ESALQ/USP. Brasil

² Graduando em Engenharia Florestal ESALQ/USP. Brasil

³ Graduando em Engenharia Química FAM. Brasil

⁴ Professor Associado II ESALQ/USP. Brasil

RESUMO

Este trabalho avaliou as características de polpas celulósicas com o mesmo grau de deslignificação obtidas em três níveis de temperatura diferentes (151, 152 e 153 °C). Para tanto, foram realizados cozimentos laboratoriais de cavacos industriais de eucalipto, empregando-se tempo de 60+180 minutos, carga de álcali efetivo de 16,5% (como NaOH), relação licor/madeira de 4:1 e sulfidez de 35%. Ao final dos cozimentos as polpas obtidas foram analisadas quanto ao número kappa, viscosidade, teor de rejeitos, rendimento bruto e depurado. E os licores negros foram caracterizados quanto à concentração de álcali efetivo residual, sulfidez, pH final, e teores de sólidos totais, orgânicos e inorgânicos. Além disso, calculou-se o consumo específico de madeira, a seletividade do processo de polpação, o consumo de álcali efetivo e teor de sólidos gerados por tonelada de polpa produzida. Os resultados mais promissores foram obtidos na temperatura de 151°C, evidenciando que mesmos aumentos sutis na temperatura de cozimento resultam em diferenças estatísticas significativas, como maiores consumos de madeira e álcali.



EFICIÊNCIA DO ANODO ELETRÔNICO NA PREVENÇÃO DA CORROSÃO

Letícia Soares Monteiro¹,
Anderlino Gomes Fialho da Silva¹,
Fabio Machado de Oliveira¹,
Flavio Calixto Xavier, Deiwis Brambati Pedrucci¹

¹ Suzano S.A., Mucuri, Brasil

RESUMO

Os aços carbono e inoxidáveis são de uso comum em fábricas de papel e celulose. Entretanto, este meio apresenta alguns fatores que podem ocasionar a aceleração à corrosão desses metais como pH elevado, presença de cloretos e sulfetos, alto teor de oxigênio dissolvido e salinidade proveniente da atmosfera costeira. A fábrica da Suzano – Mucuri tem apresentado uma elevada taxa de corrosão na sua parte estrutural, sendo mais crítica em regiões próximas às caldeiras, torres de resfriamento e planta química. Levando em consideração estes fatores foi instalado na região do pipe rack linha 2, fabricado em aço carbono SAE1020, o anodo eletrônico em teste com o intuito de verificar a eficácia do sistema naquele microclima. Assim, o trabalho em questão tem como objetivo a verificação da eficiência do dispositivo considerando as variáveis tempo, microclima, particulados contaminantes e o material. Para tal, foram realizadas análises de microscopia eletrônica e de varredura (MEV) e difração de raios X, no qual foi possível verificar o surgimento da camada de passivação conhecida como magnetita.

DISPONIBILIDADE E UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE EUCALIPTO DAS FASES AGRÍCOLA E INDUSTRIAL NA RAC

Mauro D. Berni¹, Luz S. Buller², Rubens Lamparelli¹,
Cristhy W. Romero³, Tânia F. Carneiro²

¹ Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético, NIPE, UNICAMP, Campinas-SP, Brasil

² Faculdade de Engenharia de Alimentos, FEA, UNICAMP, Campinas-SP, Brasil

³ Faculdade de Engenharia Agrícola, FEAGRI, UNICAMP, Campinas-SP, Brasil

RESUMO

Resíduos lignocelulósicos são gerados em quantidades significativas no mundo e no Brasil. Embora a maioria destes resíduos tenham geralmente poucos usos diferentes do aterro ou compostagem; alternativas de valorização estão sendo desenvolvidas para maximizar o valor derivado destes resíduos na produção de energia e de produtos de base biológica com base na lignina. O objetivo deste trabalho é avaliar a disponibilidade e a utilização sustentável dos resíduos de florestas plantadas de eucalipto (fase agrícola) e dos resíduos da produção de celulose (fase industrial) na produção de energia e lignina na RAC. A área de abrangência do trabalho é a RAC, composta por 92 cidades das quais duas, Mogi Guaçu e Brotas, possuem 66% de todo eucalipto produzido na RAC. A RAC tem uma população de mais de 6 milhões de habitantes e um PIB em torno de R \$ 140 bilhões (17% do PIB do Estado de São Paulo). Entre os principais resultados, destacam-se a montagem de banco de dados georreferenciados e recomendações para os formuladores de políticas públicas, geração de energia, produtores de base biológica e produtores de matérias-primas nas decisões de novos investimentos. Observa-se uma janela de oportunidades de novos negócios aos *players* produtores de celulose com plantas industriais na RAC.



TRIAGEM INTELIGENTE EM VÁLVULAS DE CONTROLE

Luiz Guilherme de Oliveira Golfetto¹

¹ Metso Brasil Indústria e Comércio Ltda. Brasil

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar os potenciais ganhos na estratégia de manutenção incorporando tecnologias aderente à Indústria 4.0 para triagem inteligente em válvulas de controle a fim de identificar os equipamentos que realmente precisam de ajuste e/ou manutenção. Tipicamente a remoção de válvulas industriais para manutenção é um processo que demanda recurso, planejamento, homem-hora, materiais, liberações, envolvimento de outros setores, além dos riscos envolvidos nessa operação. Um grande desafio das indústrias de celulose e papel é conseguir monitorar, identificar, priorizar e separar as válvulas que realmente precisam de manutenção, das que não precisam e podem aguardar a próxima oportunidade de manutenção. A previsibilidade e gestão do risco são temas comumente buscados pelas áreas de manutenção em fábricas de celulose e papel e esse artigo tem em sua concepção apresentar um modelo de triagem inteligente em válvulas de controle, agregando tecnologias para suportar tal busca e apoiar na construção desse caminho sem volta chamado Indústria 4.0.

UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DE MELHORIA CONTÍNUA COMO ESTRATÉGIA PARA MELHORIA NO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE PAPEL

Aroldo Dias Fidelis,
Jackson Santos de Oliveira,
Nivaldo dos Santos

RESUMO

O presente trabalho buscou por meio de técnicas de melhoria contínua, baseadas na ferramenta de gestão TPM, “atacar” a perda de rompimento de folhas na unidade da Klabin em Angatuba-SP. O problema consiste na interrupção não programada do processo de fabricação de papel, gerando perdas sistêmicas, que vão de um maior consumo de água, até uma maior consumo de matéria-prima para a produção, uma vez que por se tratar de um processo contínuo a não geração do produto acabado, acarreta em perdas que não podem ser recuperadas posteriormente, como por utilização de horas extras, conceito comum em fábricas de produção seriada. O texto abaixo procurou esclarecer como técnicas de melhoria contínua, utilizadas por grupo multifuncionais, podem trazer para as empresas que utilizam das estratégias de melhoria contínua, um ganho expressivo no que tange ao processo, ganhos no conhecimento, uma vez que o conhecimento tácito é transferido e padronizado para uma grande parte dos colaboradores envolvidos no processo.

PATENTES E CONQUISTAS MUNDIAIS CONTAM A NOSSA HISTÓRIA.



Estamos comprometidos em criar valor inovador ao mercado de celulose e papel.

São mais de **110 instalações** no mundo espalhadas em mais de **25 países** com participação expressiva nos maiores grupos de P&C no mundo. Números traduzem a nossa trajetória de sucesso.

O sistema termodinâmico patenteado gera como benefício:

- ENTREGA PONTUAL
- QUALIDADE E UNIFORMIDADE DO PERFIL TRANSVERSAL DA FOLHA
- MELHORIA DE ESTABILIDADE DA MÁQUINA COM REDUÇÃO DO NÚMERO DE QUEBRAS DA FOLHA
- MAIOR PRODUTIVIDADE DA MÁQUINA DEVIDO À REMOÇÃO DE ÁGUA DA FOLHA



www.contechbrasil.com

PARCERIA QUE RESULTA EM MELHORIA.



TATIANA ODA DESTACA-SE PELO MELHOR TRABALHO NA CATEGORIA ESTUDANTE DO ABTCP 2019

Pesquisa realizada pela doutoranda da UFV mostra potencial da transformação de lodo biológico em carvão ativado

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*

Destaque na programação técnica do ABTCP 2019, a doutoranda Tatiana Oda, pelo Programa de Pós-Gra-

duação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Viçosa (UFV), foi premiada pelo trabalho *Carvão ativado produzido a partir de lodo biológico de*

indústria de polpa celulósica: produção e aplicação na adsorção de corante. Conforme avaliação de um júri técnico formado pela Associação Brasileira Técnica



de Celulose e Papel (ABTCP), o trabalho destacou-se como o melhor pontuado deste ano, na categoria Estudante.

O interesse no tema surgiu durante a realização de uma disciplina disponibilizada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Viçosa (UFV), conforme recordou Tatiana. “A disciplina em questão abordava formas de valorização de lodo biológico proveniente de Estações de Tratamento de Efluentes (ETE) domésticos e industriais. Durante um levantamento bibliográfico, encontramos um artigo científico que utilizava lodo biológico oriundo de ETE domésticos como material precursor para produção de carvão ativado. O interesse foi imediato e, como não encontramos muitos artigos abordando a utilização de lodo biológico industrial, resolvemos seguir esta linha de pesquisa.”

Tatiana ressaltou que o estudo foi possível devido à colaboração de professores de diversos departamentos da UFV, especialmente do Departamento de Engenharia Florestal, Departamento de Química e Engenharia Química e Departamento de Engenharia Mecânica. “Cada etapa da pesquisa foi realizada em um local, assim como as análises necessárias”, explicou ela, sublinhando que previamente a tais etapas foi realizado um levantamento bibliográfico referente ao tema.

O principal resultado encontrado até o momento – além dos resultados submetidos no ABTCP 2019, a pesquisa aborda outros aspectos envolvidos na produção, caracterização e aplicação do material produzido e deve ser concluída como tese do doutorado de Tatiana no início de 2021 – consiste nas características distintas dos carvões ativados produzidos a partir de lodo biológico de indústria de polpa celulósica,

cuja aplicação na adsorção de corantes mostrou-se promissora. “O lodo biológico apresenta-se como um dos maiores desafios para as indústrias, devido ao elevado montante produzido, podendo chegar a 282 mil toneladas secas anualmente. Diante das limitações quanto à disposição deste resíduo, a busca por métodos de valorização do mesmo é imprescindível”, reforçou Tatiana.

Do ponto de vista da sustentabilidade, citou ela, é preciso desenvolver tecnologias abrangendo formas de maximizar a recuperação destes materiais e minimizar sua geração. “Simultaneamente há a problemática da poluição de efluentes, que pode ser reduzida com o tratamento dos mesmos empregando-se carvão ativado para remoção dos contaminantes. Dessa forma, a utilização do lodo biológico como material precursor para produção de carvão ativado consiste em uma via interessante”, falou sobre a importância do estudo.

Além da redução na geração do resíduo e de sua aplicabilidade no tratamento de efluentes, o carvão ativado produzido a partir de lodo possui menor custo de produção quando comparado com o carvão ativado comercial. “A relevância social, econômica e ambiental desta linha de pesquisa é notória. Apesar de ser executada em escala laboratorial, a aplicação da metodologia em escala real é promissora”, sublinhou Tatiana, ponderando que são necessários estudos complementares quanto à sua utilização prática. “É preciso investigar as particularidades de cada indústria (tecnologia utilizada na produção da celulose, tipo de tratamento de efluentes utilizado, tipo de tratamento do lodo biológico, entre outros) e como as mesmas podem afetar o produto final (carvão ativado). O estudo da viabilidade econômica de

produção do carvão ativado a partir de lodo também precisa ser avaliado.”

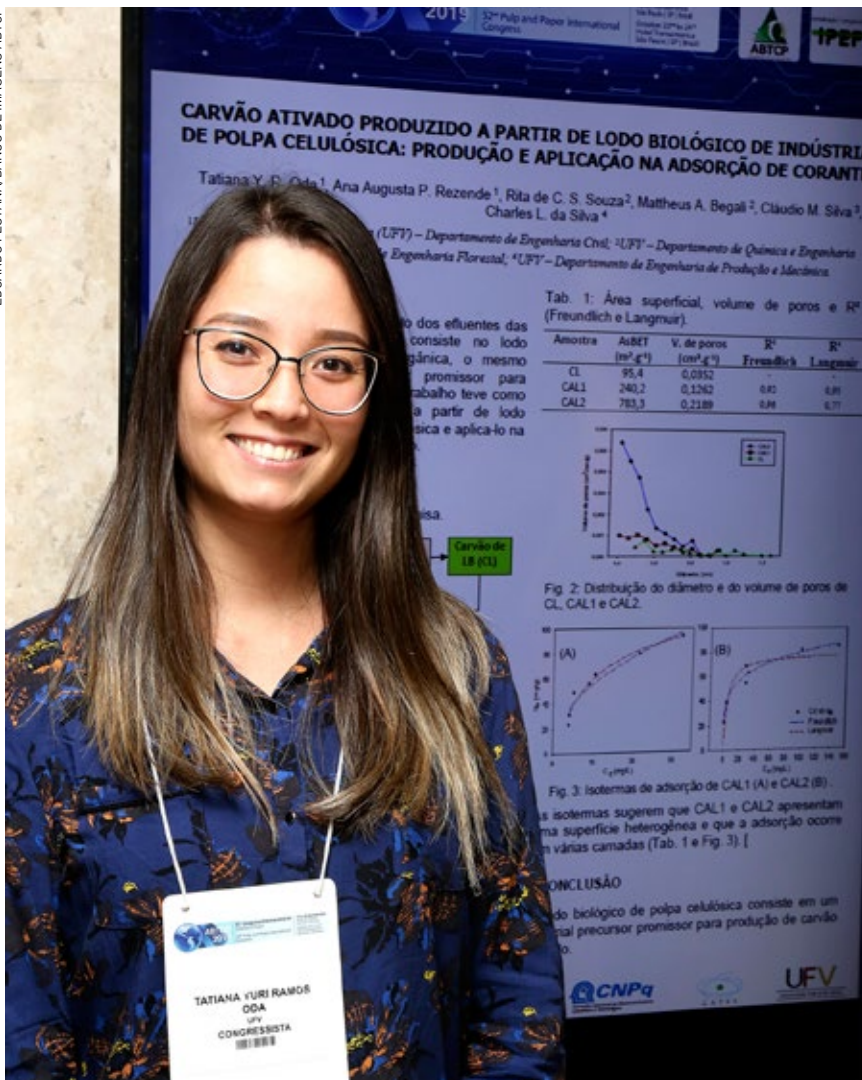
Interesse pela área ambiental vem direcionando a carreira da estudante

Temas relacionados ao meio ambiente, principalmente aqueles ligados ao uso e preservação dos recursos naturais, sempre foram do interesse de Tatiana. A facilidade na área de ciências exatas também contribuiu com a escolha pela graduação em Engenharia Ambiental. “Ingressei no curso de Engenharia Ambiental da UFV, em 2009. No decorrer do curso, atuei como estagiária no programa Minas sem Lixões, criado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), de Minas Gerais, cujo objetivo consistia em apoiar os municípios mineiros na implementação de políticas públicas voltadas para a gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos. Em março de 2014, concluí a graduação e atuei como apoio técnico na supervisão e acompanhamento da Gestão Ambiental na execução da obra de pavimentação da BR-235 (Bahia), realizada pela UFV, por meio de termo de cooperação firmado com o Departamento Interacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT). Em 2015, ingressei no mestrado em Engenharia Civil – Saneamento Ambiental pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UFV, que foi concluído no início de 2017. No mesmo ano, iniciei o doutorado pelo mesmo programa, que ainda está em andamento e tem previsão de conclusão para o início de 2021”, resumiu ela sobre a trajetória acadêmica.

Tatiana contou que o primeiro contato direto com uma indústria de papel reciclado (e indústria têxtil) foi durante o mestrado, cuja pesquisa teve como objetivo principal a utilização de lodo biológico como material precursor para



EDUARDO PESTANA/BANCO DE IMAGENS ABTCP



Tatiana: “A relevância social, econômica e ambiental desta linha de pesquisa é notória. Apesar de ser executada em escala laboratorial, a aplicação da metodologia em escala real é promissora”

produção de carvão ativado. Já no doutorado, a escolha foi feita pela indústria de celulose, devido ao bom diálogo e contato já estabelecido entre professores da UFV e indústrias, bem como ao interesse e disponibilidade do setor em colaborar com pesquisas relacionadas à redução de impactos ambientais causados pelas atividades das fábricas.

Apesar de não atuar diretamente no setor, Tatiana disse que tem uma percepção positiva em relação ao mercado de trabalho. “A indústria de polpa celulósica

e papel consiste em um dos segmentos industriais mais importantes do mundo e movimenta consideravelmente a economia nacional. Atender às demandas do mercado significa atender também às demandas ambientais. O principal atrativo para os profissionais de meio ambiente deve-se justamente pela busca por parte do setor em reduzir e mitigar os impactos ambientais, seja na etapa de colheita da matéria-prima, de produção da celulose, ou de tratamento de seus efluentes e resíduos”, justificou sua visão.

Ao falar sobre o trabalho encabeçado pela ABTCP, a doutoranda da UFV destacou que a associação tem papel essencial de comunicação entre as universidades e empresas, por mediar este contato e possibilitar que as indústrias tenham conhecimento sobre o que está sendo realizado no meio acadêmico. “A partir do contato entre as partes, surgem ideias e contribuições mútuas. Problemas encontrados no cotidiano industrial podem ser solucionados, assim como desafios na pesquisa podem ser facilmente superados pela experiência das fábricas. Além deste contato, a ABTCP também auxilia na divulgação científica dos trabalhos apresentados no congresso”, elogiou Tatiana.

A pesquisadora contou que os resultados promissores obtidos no mestrado motivaram a continuidade da pesquisa no doutorado. Mesmo assim, ela recebeu a premiação com surpresa. “Muitos alunos de graduação, mestrado e doutorado realizam pesquisas excepcionais na área. Receber um prêmio em um evento deste patamar, com prestígio e extremamente importante para o setor industrial e acadêmico, traz uma sensação de orgulho indescritível”, comemorou.

Dedicada física e mentalmente à pesquisa, Tatiana disse não traçar muitos planos para os próximos anos. “Quando alunos de Pós-Graduação concluem o curso, a expectativa é que sigam carreira acadêmica, especialmente no caso de alunos de doutorado. No entanto, não quero restringir-me somente à área acadêmica, já que também tenho interesse em outras áreas relacionadas ao meio ambiente”, justificou, revelando que espera concluir o doutorado e seguir uma carreira profissional relacionada à área, seja ela acadêmica ou não. ■



Assembleia do Conselho ABTCP

EDUARDO PESTANA/BANCO DE IMAGENS ABTCP



Participantes da Assembleia do Conselho ABTCP durante o Congresso Internacional

A Assembleia do Conselho da ABTCP aconteceu em 24 de outubro último, durante o ABTCP 2019. Em pauta, foram apresentadas as principais atividades realizadas este ano pelas áreas Técnica, de Relacionamento e de Publicações, além da demonstração do Balanço Patrimonial de 2018. Um dos principais destaques foi a posse dos novos integrantes do Conselho Executivo eleitos. *(Confira o quadro com os novos membros para gestão 2019-2023)*

CONSELHO EXECUTIVO - ELEITOS PARA GESTÃO 2019-2023	
EMPRESAS FABRICANTES	REPRESENTANTES
CELULOSE NIPO BRASILEIRA SA CENIBRA	LEANDRO COELHO DALVI
DAMAPEL IND COM E DISTRIBUIÇÃO DE PAPÉIS LTDA	CÉSAR LUIZ MOSKEWEN
IBEMA CIA BRASILEIRA DE PAPEL	FERNANDO WAGNER SANDRI
INTERNATIONAL PAPER DO BRASIL LTDA.	LUIS CESAR ASSIN
MELHORAMENTOS FLORESTAL LTDA.	CLÓVIS ALCIONE PROCÓPIO
VERACEL CELULOSE SA	LUCIANO NUNES DA SILVA LAFUENTE
EMPRESAS FORNECEDORAS - TITULARES	REPRESENTANTES
ANDRITZ FABRICS AND ROLLS	LEANDRO ANTONIO RAIMUNDO
ALBANY INTERNATIONAL TECIDOS TÉCNICOS LTDA.	LUCIANO DE OLIVEIRA DONATO
KADANT SOUTH AMERICA LTDA.	RODRIGO J. E. VIZOTTO
VOITH PAPER MAQ E EQUIPAMENTOS LTDA.	LUIS GUILHERME BANDLE
EMPRESAS FORNECEDORAS - SUPLENTES	REPRESENTANTES
CONTECH PRODUTOS BIODEGRADÁVEIS S.A.	ABILIO ANTONIO FRANCO
NOURYON PULP AND PERFORMANCE INDÚSTRIA QUÍMICA LTDA.	ANTONIO CARLOS FRANCISCO
SOLENIS DO BRASIL QUÍMICAS LTDA.	JOSÉ ARMANDO PIÑÓN AGUIRRE
INGREDION BRASIL INGREDIENTES INDUSTRIAIS LTDA.	VINICIUS AUGUSTO PESCEINELLI PIRES

Reunião de Escolha de Áreas/ABTCP 2020

Com data confirmada para o próximo ano, a ABTCP realizou durante o ABTCP 2019 a Reunião de Escolha de Áreas do ABTCP 2020 – Exposição Internacional e 53.º Congresso Internacional de Celulose e Papel – que será realizado de 6 a 8 de outubro do próximo ano. O total de reservas de áreas para 2020 superou as expectativas da Gestão ABTCP com mais de 40 empresas confirmadas. Vale destacar que a Exposição Internacional passou a ser bienal. Conheça as empresas que já garantiram seu espaço na Exposição em 2020 em <https://www.abtcp.org.br/informe/img/Relacao-de-Expositores-ABTCP-2020.pdf>.

As informações sobre como expor no evento e o mapa de áreas já estão disponíveis na web, em <https://abtcp2020.org.br/seja-um-expositor/>

Sessão de Pôsteres do ABTCP 2019

Além das palestras da programação do Congresso, os participantes do ABTCP 2019 puderam ler em totens de led os trabalhos aprovados como pôsteres sobre diversos temas, entre estes, Papel e Celulose, Biorrefinaria, Engenharia, Manutenção e Automação, Sustentabilidade, Recursos Humanos e Recuperação e Energia. Confira a tabela com os nomes e títulos dos trabalhos em <https://www.abtcp2019.org.br/programacao-congresso> (ABA: Pôster).



Programa de Intercâmbio ABTCP 2020 – Brasil / Finlândia

A ABTCP abriu o período de inscrições do Programa de Intercâmbio, iniciando em 4 de outubro com término em 30 de dezembro de 2019. O Programa é fruto de uma parceria entre a ABTCP e a associação de engenheiros da Finlândia, PI, e promove anualmente o intercâmbio técnico de profissionais do setor de celulose e papel nas áreas de Engenharia, Produção, Controle de Processo, Pesquisa e Desenvolvimento, Meio Ambiente, Florestal, Manutenção, Serviços e Assistência Técnica na área de Aplicação de Equipamentos e Implementos e Produtos Químicos. **Mais informações em intercambio@abtcp.org.br ou (11) 3874-2709 / 2715.**

Chamada de Trabalhos do ABTCP 2020

A ABTCP anunciou ao setor de celulose e papel e universidades sua Chamada de Trabalhos para seu 53.º CONGRESSO INTERNACIONAL DE CELULOSE E PAPEL, que será realizado junto com a Exposição Internacional, no ABTCP 2020. O evento consistirá de Sessões Técnicas e Temáticas e abrirá as inscrições para submissão de trabalhos a partir de janeiro do próximo ano. Veja no site as regras específicas para submissão dos trabalhos que se estruturarão em torno das áreas temáticas. **Para mais informações, acesse o site www.abtcp2020.org.br ou envie um e-mail para congresso@abtcp.org.br ou congresso.abtcp@kongress.com.br.**



20 anos de RIADICYP em 2020 e XI CIADICYP

A RIADICYP – Red IberoAmericana de Docencia e Investigación em Celulosa, Papel y Productos Lignocelulósicos –, parceira da ABTCP na realização do ABTCP 2019, completará seus 20 anos em 2020. A rede realiza, principalmente, seu congresso bienal CIADICYP e vários outros simpósios e conferências sobre temas específicos.

Em 2020, de 7 a 9 de outubro, está programado o XI CIADICYP (Congresso Iberoamericano de Investigación em Celulose e Papel) em conjunto e simultaneamente com a XXV Tecnicelpa (Associação Portuguesa dos Técnicos das Indústrias de Celulose e Papel) que organiza a Conferência Internacional da Floresta, Pasta e Papel. Paulo Ferreira, professor Auxiliar com Agregação, da Universidade de Coimbra – Faculdade de Ciências e Tecnologia –, será o presidente do XI CIADICYP.

“Temos vários temas de interesse para trabalhar em parceria, mas um dos destaques serão as embalagens, pois boa parte da nossa produção agrícola (Brasil, Portugal e Espanha) segue em papelão ondulado, e a reciclagem desses produtos é importante sem que percam suas propriedades”, adiantou Juan Carlos Villar Gutiérrez, do INIA – Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agrária, na Espanha, e que esteve presente ao ABTCP 2019. Para ele, a produção científica se transforma de tempos em tempos e, atualmente, o foco está no conceito de embalagens inteligentes. “No futuro, pode-se dizer que as embalagens experimentarão a evolução que houve com a tecnologia para celular”, explicou Juan Carlos.

Direto da fonte



CAMERA PHOTO CREATED BY WEICOMIA

ABTCP 2019: galeria de fotos

Você pode acessar <http://abtcp2019.org.br/galeria> e conferir os principais momentos do ABTCP 2019, rever amigos, entrega de prêmios e imagens da sessão de abertura, congresso e simpósio. Não perca!



KEYNOTES DAS SESSÕES TÉCNICAS ADIANTAM TENDÊNCIAS QUE VÃO MARCAR INDÚSTRIA NOS PRÓXIMOS ANOS

Palestrantes que se destacam em suas áreas de atuação abordam desdobramentos que trarão mudanças expressivas ao setor

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*

A programação do 52.º Congresso Internacional de Celulose e Papel – ABTCP 2019 contou com Sessões Técnicas destinadas às diferentes áreas que compõem a indústria de celulose e papel. Para deixar o conteúdo técnico ainda mais robusto e relevante ao público participante, a principal entidade técnica do setor convidou profissionais de destaque em suas áreas de atuação para abordar temas atuais que prometem transformações ao setor de base florestal.

Dedicado a compartilhar um olhar atento à conceituação de biorrefinarias, Luiz Pereira Ramos, professor sênior do Programa de Pós-graduação em Química da Universidade Federal do Paraná (UFPR), apresentou alguns dos principais exemplos dessa atividade em conexão com os interesses do setor de papel e celulose.

Entre as frentes de pesquisas apresentadas, Ramos discorreu sobre a produção de biocombustíveis, insumos químicos e biomateriais a partir de materiais lignocelulósicos. Compostos furânicos, ácidos orgânicos, etanol, combustíveis drop-in, celulose nanofibrilada e nanolignina destacaram-se entre os produtos discutidos na apresentação. “A palavra-chave para o aumento da competitividade da indústria de celulose e papel é a diversificação, no sentido de ampliar o portfólio de produtos a serem oferecidos para o mercado”, justificou Ramos, ao falar sobre a relevância do tema.

Além do foco em ampliação do portfólio atual, o professor da UFPR ressaltou que várias das alternativas apresentadas podem representar oportunidades interessantes para uso interno, reduzindo custos de produção por verticalizar o uso

de correntes hoje subutilizadas na indústria. “Vale ressaltar que o aproveitamento desse potencial, particularmente no que tange ao aproveitamento de resíduos de alto impacto ambiental, pode trazer consequências extremamente favoráveis à indústria, em um momento no qual a busca por soluções ambientalmente corretas está amplamente difundida no mercado.” Nesse sentido, continuou Ramos, também vigora a capacidade de substituição – ao menos parcialmente – da dependência dos derivados do petróleo, razão pela qual o desenvolvimento de biorrefinarias é tão importante para o futuro deste e de outros setores associados ao tema.

Com base nas linhas de trabalho desenvolvidas pelo grupo de pesquisa da UFPR, Ramos ainda destacou interfaces que podem favorecer o estabelecimento de parcerias público-privadas para a geração de conhecimento em processos e/ou produtos inovadores para o setor. “Sob a ótica das universidades e grupos de pesquisa de natureza pública, o desafio ainda está no amadurecimento de suas relações com a iniciativa privada que, apesar de ascendente, ainda enfrenta gargalos importantes, como a questão da propriedade intelectual e da reciprocidade no desenvolvimento e custeio de soluções tecnológicas inovadoras”, ponderou ele.

Outro aspecto importante elencado pelo professor da UFPR foi a carência de



GUILHERME BALCONI/BANCO DE IMAGENS ABTCP

Entre as frentes de pesquisas apresentadas, Ramos discorreu sobre a produção de biocombustíveis, insumos químicos e biomateriais a partir de materiais lignocelulósicos



linhas de investimento para a demonstração e/ou comprovação de conceitos que motivem a indústria a investir em novas linhas de produção. “Fala-se muito em tripla hélice e sua importância para o desenvolvimento da bioeconomia, mas os exemplos nacionais em direção a esse tipo de modelo ainda são muito modestos para um país com o potencial que o Brasil oferece para o desenvolvimento de processos de conversão de biomassa em biocombustíveis, insumos químicos e biomateriais de grande importância para a sociedade de consumo.”

Por fim, Ramos apontou que a sociedade e o poder público ainda parecem não ter absorvido a necessidade de valorizar as externalidades associadas a projetos de impacto ambiental favorável. “Certamente, as gerações futuras seriam muito beneficiadas, caso premissas de sustentabilidade ambiental pautassem as nossas tomadas de decisão – naturalmente sem deixar de lado iniciativas de análise técnica e econômica.”

Richard Phillips, professor adjunto de Biomateriais Florestais da Faculdade de Recursos Naturais da Universidade Estadual da Carolina do Norte, contextualizou os presentes sobre os desdobramentos atuais que vêm impactando a indústria global de celulose e papel. Tomando sua experiência de mais de 50 anos no setor como base, Phillips pontuou que o contexto que engloba um país exerce impactos diretos nas ações dos *players* que compõem a indústria.

Ao ressaltar a influência dos acontecimentos externos à atuação da indústria de celulose e papel, Phillips destacou quatro assuntos principais que vêm gerando interações globais e detalhou os impactos que acarretam a indústria latino-americana: a disputa tarifária entre China e Estados Unidos, que desponta como um sinal de desaceleração da economia mundial; a desaceleração econô-



EDUARDO PESTANA/BANCO DE IMAGENS ABTCP

A competitividade financeira das indústrias da América Latina foi citada como ponto de alerta por Phillips

mica global, que impacta diretamente o crescimento do consumo de papel e cartão e, conseqüentemente, leva à futura desaceleração da demanda por celulose de mercado; o uso de fibra reciclada, que hoje excede em muito o uso de celulose virgem, mas tende a apresentar mudanças, já que ações recentes por parte do Ministério do Meio Ambiente da China para restringir as importações de fibra reciclada causaram um caos no comércio global de papel reciclado, e o avanço do papel em relação ao plástico no contexto de guerra ambiental.

A competitividade financeira das

indústrias da América Latina foi citada como ponto de alerta por Phillips. “Enquanto a competitividade técnica não representa um fator preocupante, considerando que as plantas industriais latino-americanas posicionam-se como as mais modernas e de custos mais baixos do mundo, o setor enfrenta desafios relacionados à elevada carga tributária e baixo retorno sobre o investimento, devido à expansão contínua da capacidade na América Latina”, justificou ele.

Como estratégias de fortalecimento da competitividade como um todo, Phillips disse notar um trabalho forte do setor no desenvolvimento de novos produtos, aproveitando o esforço ambiental de redução do uso do plástico. “As pesquisas focadas em recuperação e uso da lignina tem alcançado níveis recordes”, exemplificou ao falar dos próximos desdobramentos previstos.

Também dando enfoque ao potencial da indústria de base florestal na ampliação do portfólio atual, Shaul Lapidot, co-fundador e CEO da Melodea, *startup* israelense focada na produção de nanocristais de celulose (CNC) – que tem a Klabin como importante parceira investidora e acionista –, detalhou como a empresa desenvolveu uma tecnologia exclusiva para a extração e produção in-



EDUARDO PESTANA/BANCO DE IMAGENS ABTCP

Lapidot detalhou como a Melodea desenvolveu uma tecnologia exclusiva para a extração e produção industrial de CNC a partir de fluxos laterais de produção de celulose e papel



EDUARDO PESTANA/BANCO DE IMAGENS ABTCP



Villarroel apresentou as ferramentas disponíveis no conceito da Quarta Revolução Industrial e descreveu como podem ser aplicadas nas caldeiras de recuperação atuais

dustrial de CNC a partir de fluxos laterais de produção de celulose e papel. “Produzimos CNC e utilizamos em nossas soluções de base biológica para diversas aplicações, com foco em revestimentos biodegradáveis e compostáveis inovadores para embalagens.”

Conforme informou Lapidot, atualmente, a Melodea está em fase de construção da primeira planta comercial de CNC em Israel. “Além disso, nossos inovadores revestimentos de barreira para embalagem são um substituto real para alumínio e plástico, a fim de revolucionar a maneira como embalamos alimentos e produtos não alimentares”, ressaltou. “A produção de CNC permite que a indústria florestal seja produtora de matéria-prima de aplicações inovadoras e de alto nível, inclusive além do papel”, completou, falando sobre outras possibilidades levantadas pelas pesquisas.

Os revestimentos citados pelo CEO da Melodea ainda estão em estágio pré-comercial. Entre os próximos passos planejados pela companhia está o aumento da produção de CNC. “Precisamos passar por essas fases e alcançar a comercialização plena. O desenvolvimento de

aplicações adicionais para CNC será útil para aumentar o mercado e justificar a construção de grandes plantas comerciais”, contextualizou sobre os desafios pertinentes ao desenvolvimento de novos produtos e mercados.

Roberto Villarroel, coordenador de Processo & Tecnologia da Eldorado, apresentou as ferramentas disponíveis no conceito da Quarta Revolução Industrial e descreveu como podem ser aplicadas nas caldeiras de recuperação atuais. Ele mostrou como a evolução da digitalização no controle das caldeiras ocorreu de forma paralela ao aumento das capacidades e salientou que, se por um lado, os avanços diminuíram as ações do operador, por outro, aumentaram a necessidade de mão de obra especializada para o acompanhamento de tendências das variáveis de controle em função do aumento da criticidade em caldeiras de grande porte. “Discutir sobre a evolução das caldeiras e avaliar como esses equipamentos de grande porte aumentaram de forma significativa a digitalização dos dados dos sensores de campo, alterando o perfil dos operadores, da manutenção e das equipes de apoio, é uma forma de visualizar como os conceitos de Big Data e Internet das Coisas podem ser uma oportunidade e não uma ameaça”, comentou.

Villarroel enfatizou que, antes do risco associado a perdas de emprego em função da potencial operação autônoma das máquinas, no caso da caldeira de recuperação, a redução de postos de trabalho tem se dado pelo aumento de escala de capacidade das plantas e em muito pouco grau pela automatização ou digitalização. De acordo com ele, algumas especialidades registram, inclusive, aumento da mão de obra.

Na visão do coordenador de Processo & Tecnologia da Eldorado, as ferramentas da Indústria 4.0 não são uma ameaça ou novidade para as fábricas de celulose que acompanham de forma dinâmica as aplicações de tecnologias que apresentem viabilidade. “A implantação das melhores ferramentas depende de cada caso e requer avaliações e certo grau de ousadia, como toda inovação”, apontou. Para ele, o fator humano é fundamental para evoluir as ações operacionais convencionais baseadas na experiência e na intuição e integrar a mesma com o processamento de grande número de dados disponibilizados digitalmente.

O real desafio, contudo, é adequar o perfil dos profissionais e das lideranças para maximizar o potencial desta revo-



EDUARDO PESTANA/BANCO DE IMAGENS ABTCP

Descrevendo os aspectos que caracterizam as commodities, Olivetti Neto citou que elas costumam ter grande relevância mundial, apresentam um alto nível de comercialização e têm qualidades e traços uniformes de produção



“Todo o mundo está sendo pressionado pelas tecnologias. Usamos ferramentas tecnológicas em diferentes contextos. Por que seria diferente em plantas industriais?”, questionou Ambrózio

lução, conforme sublinhou Villarroel. “É importante entender as tendências para compreender a necessidade de novos perfis das equipes que atuam na operação das caldeiras, que hoje representam não somente a equipe de operação direta como as equipes de automação, processos e/ou suporte de fornecedores, com recursos em rede e/ou em nuvem.”

Ao questionar se a celulose ainda pode ser considerada uma *commodity*, em meio ao cenário dinâmico em que está inserida, de transformações tão rápidas, Aldo Olivetti Neto, gerente de Máquina de Secagem da Suzano (Unidade Limeira), apresentou uma série de argumentos para chegar à resposta desejada. “Em tradução livre do inglês, *commodity* significa mercadoria. Qualquer bem em estado bruto, geralmente de origem agropecuária ou de extração mineral ou vegetal, com características físicas homogêneas, seja qual for a sua origem, normalmente destinado ao comércio externo. Geralmente é produzida em larga escala e que pode ser estocada sem perder a qualidade”, definiu ele.

Ainda descrevendo os aspectos que caracterizam as *commodities*, Olivetti Neto citou que elas costumam ter gran-

de relevância mundial, apresentam um alto nível de comercialização e têm qualidades e traços uniformes de produção, entre outros. “Apesar de vender as *commodities*, o País não tem liberdade para precificá-las como bem entender. As vendas, muitas vezes, são feitas por valores menores do que poderiam ter”, citou mais uma característica.

De acordo com o palestrante, os clientes de fibra curta têm demanda de qualidades específicas, tanto físicas quanto químicas, para melhor atender à fabricação de seus produtos. Os fabricantes de papéis de imprimir e escrever e embalagem, por exemplo, buscam por uma celulose de maior alvura para obter estabilidade de propriedades mecânicas e energia de refino baixa. Já os produtores de tissue preferem uma celulose de alvura mais baixa para resultar em um papel com resistência, bulk e maciez ideais. Papéis especiais, por sua vez, exigem uma celulose com baixa sujidade para que tenham alta resistência ao rasgo e à tração.

Experts do setor também foram citados por Olivetti Neto para embasar a discussão. Entre as opiniões coletadas, Otavio Mambrim Filho definiu a BEKP como uma *commodity* mundial de fibra

curta, com mercados estabelecidos nos três continentes, onde há grandes clientes que consomem acima de 500 ktsa/ano. O preço é regulado pela disponibilidade desta *commodity*, estoques e pela demanda dos clientes. O desafio dos fabricantes é manter a excelência operacional, com o menor cash cost mundial, e realizar diferenciação para os grandes clientes, para os casos de contratos de longo prazo, aliado a garantia de preços e consumo. Para Celso Foelkel, os compradores preferem comprar o produto que lhes ofereça o melhor desempenho das máquinas (produtividade) e a melhor qualidade do produto, por isso, optam pela celulose de um determinado fabricante. Nem todos, no entanto, estão dispostos a pagar mais pela polpa. A fidelidade de comprar de um fabricante já é um bônus para esse produtor de celulose. Para papéis onde se exige melhor qualidade, por serem produtos “não *commodities*”, até se aceita pagar algum bônus, mas isso não significa que os compradores não estejam sempre no mercado em busca de outras celuloses de mesmo desempenho por um valor de compra menor.

Baseando-se nas práticas do setor e nas avaliações de quem participa de perto do processo fabril de celulose, Olivetti concluiu que, apesar de ainda ser considerada uma *commodity* por clientes e fabricantes, diferentes tipos do produto já compõem o portfólio atual dos produtores. A tendência de especialização para o atendimento das demandas de cada segmento promete se intensificar nos próximos anos, fortalecendo-se como diferencial competitivo aos *players* que almejam se manter no mercado.

O impacto das novas tecnologias no processo industrial foi abordado por Roberto Ambrozio, professor da ISA Campinas. “Todo o mundo está sendo



Emily revelou detalhes de diferentes frentes de pesquisa com enfoque na transformação de CNCs em produtos sustentáveis e inovadores

pressionado pelas tecnologias. Usamos ferramentas tecnológicas em diferentes contextos. Por que seria diferente em plantas industriais?”, questionou aos presentes, reforçando que acompanhar de perto todas as possibilidades oferecidas pela tecnologia é o único caminho para não ficar para trás neste processo evolutivo que avança rapidamente.

Segundo informou Ambrozio, os conceitos ligados à Indústria 4.0 vêm sendo amplamente discutidos há mais de cinco anos. Mesmo assim, a realidade é outra: 69% da indústria brasileira ainda apresentam práticas compatíveis à Indústria 2.0. “A diferença entre a Indústria 2.0 e a 3.0 é a existência de robôs no chão de fábrica, ou seja, a robótica substituindo a mão de obra”, esclareceu o professor sobre o levantamento feito pela Agenda Brasileira para a Indústria 4.0. A Inteligência Artificial está entre as características que classificam a Quarta Revolução Industrial. Na análise de Ambrozio, os diferentes representantes que formam a indústria nacional ainda temem o uso prático dos conceitos de Inteligência Artificial. “Há uma infinidade de formas de usar os dados coletados atualmente. É preciso

partir do princípio de que os dados são seus. Use-os da melhor forma possível”, incentivou o professor da ISA, citando o potencial do Big Data como exemplo.

Questionado sobre os impasses entre as equipes de Tecnologia da Informação e Tecnologia de Automação, Ambrozio afirmou que a fusão entre elas é necessária. “Essa integração terá de acontecer mais cedo ou mais tarde. Cabe a cada colaborador dar início a esse processo para tirar proveito de todo o potencial das novas tecnologias”, finalizou ele.

Já a keynote Emily Cranston, professora associada e presidente da Cadeira de Excelência em Bioprodutos Florestais, Ciência da Madeira e Engenharia Química e Biológica da Universidade de Colúmbia Britânica, no Canadá, revelou detalhes de diferentes frentes de pesquisa com enfoque na transformação de nanocristais de celulose (CNCs) em produtos sustentáveis e inovadores. Ela dividiu a apresentação em três categorias de materiais (hidrogéis, aerogéis e emulsões de nanocelulose) para mostrar como cada rota de investigação vem explorando o potencial da nanocelulose para a fabricação de biomateriais diversos.

“Os hidrogéis são estruturas poliméricas interconectadas altamente hidratadas. Os CNCs podem ser usados para controlar as propriedades mecânicas/reológicas do hidrogel, agir como um modificador da nanoestrutura e afetar a maneira como as células, proteínas e tecidos biológicos interagem”, explicou Emily. Já os aerogéis são materiais leves, porosos e semelhantes a espuma e, quando feitos de CNCs, são flexíveis, biocompatíveis e estáveis. “Podemos retoolimentar um aerogel CNC com outros tipos de nanopartículas, polímeros, líquidos funcionais, medicamentos, entre outros, para criar células solares flexíveis, supercapacitores ou preencher cavidades ósseas complexas e acelerar a cicatrização óssea”, exemplificou a professora da Universidade de Colúmbia Britânica. A última categoria de material apresentada por ela, as emulsões, representam gotículas de um material disperso em outro. “Os CNCs estabilizam a interface líquido-líquido com muita robustez e alteram a estrutura desses produtos para que possamos criar melhores cremes, géis, revestimentos, tintas e adesivos e até imaginar uma variedade de novas estratégias de encapsulamento para capturar e proteger aromas, sabores, produtos químicos e farmacêuticos”, listou ela.

De acordo com Emily, embora sejam materiais complexos, os CNCs destacam-se pela capacidade de personalização, podendo ser projetados com vantagens competitivas em áreas como alimentação, cosméticos, energia, biomedicina e produtos domiciliares. “Trata-se de uma área de pesquisa multidisciplinar muito estimulante. A necessidade de colocarmos a sustentabilidade em prática leva à inovação. Os CNCs realmente são materiais promissores ao desenvolvimento de dispositivos e modelos sustentáveis às próximas gerações”, vislumbrou ela. ■



TERCEIRO SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PESQUISA E TECNOLOGIA EM PAPEL TISSUE E RECICLAGEM

Evento, que integrou a programação do ABTCP 2019, teve foco nos desafios de pesquisa e tecnologia de fabricação de papel tissue

POR THAIS SANTI
Especial para *O Papel*

A maciez é um dos atributos mais buscados pelos fabricantes de papel tissue. Aliás, esta característica é responsável por agregar um diferencial de qualidade à sua precificação, bem como à apreciação pelos consumidores. Tais questões foram ressaltadas unanimemente pelos palestrantes do 3.º Simpósio Internacional de Pesquisa e Tecnologia em Papel Tissue e Reciclagem. Realizado no dia 23 de outubro último, em São Paulo, o evento fez parte da programação do ABTCP 2019 – 52.º Congresso Internacional de Celulose e Papel – em correalização com a Rede

Ibero-Americana de Docencia e Pesquisa em Celulose, Papel e Materiais Lignocelulósicos (RIADICYP) e apoio da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP).

O evento, organizado desde 2009 pela RIADICYP, tem como finalidade abordar temas emergentes ligados ao setor, em diferentes países, com suporte das suas Associações Técnicas Setoriais, e teve este ano Afonso Mendes, pesquisador associado na USP, como *chairman* desta edição do Simpósio Tissue. Ele, que é também coordenador da Comissão Técnica de Tissue da ABTCP, destacou que o segmento possui grandes particularida-

des. “Uma delas é o fato de os fabricantes guardarem a “sete-chaves” os detalhes técnicos dos seus processos.” Com isso, pontua Mendes, o setor deixa de avançar, enquanto poderia se desenvolver mais rápido caso houvesse maior compartilhamento de informações. “Portanto, diante deste cenário, faz-se necessário incentivarmos os produtores e pesquisadores com eventos, como esse, em que cada um pode levar novas ideias e também discutir soluções para velhos problemas”, disse.

Nesse sentido Mendes elencou a importância de compartilhar pesquisas e debater os desafios de mercado, falar sobre tecnologias e desenvolvimento dos produtos tissue. As pesquisas, feitas de forma isolada, devido à feroz concorrência neste setor de papel, leva a experimentos contínuos dedicados a aumentar a qualidade dos produtos. Contudo, o desenvolvimento de soluções internas é voltado principalmente para testes baseados em tentativa e erro, com raras exceções, que são limitados por experiência ou por custo dos ensaios.

Já no caso dos desafios tecnológicos, busca-se trabalhar as condições de baixa densidade, baixa gramatura, alta absorção, volume e maciez, que resultam em baixa resistência para o produto. Para Mendes, deve-se levar em consideração também as características da estrutura do papel: uma rede altamente complexa. “Combinar sua

EDUARDO PESTANA/BANCO DE IMAGENS ABTCP



Afonso Mendes: “A feroz concorrência no setor leva a tentativas contínuas dedicadas para aumentar a qualidade dos produtos; contudo, o desenvolvimento de soluções internas baseadas principalmente em tentativas e testes de erro são limitados por experiência ou ensaios dispendiosos”



estrutura conta com fatores impactantes nas suas propriedades: a espécie e morfologia das fibras, os aditivos químicos, as condições do processo, e a tecnologia de fabricação. Essa combinação é que maximizará as propriedades de interesse, como volume, maciez, absorção e resistência. Ou seja, entender quais são os métodos eficazes para o controle da estrutura que garantam melhor volume e maciez sem perda da resistência foi um dos objetivos das pesquisas apresentadas para dar uma resposta aos participantes. E esta surgiu dos trabalhos desenvolvidos pela Comissão Técnica do Simpósio a partir de estudo de requisitos envolvidos neste assunto.

Enrico Galli, consultor da empresa The Navigator Company, em Portugal, trouxe uma metodologia para realização de um painel de testes mais confiável, a fim de se determinar o índice de maciez dos papéis, requisito tão buscado pelas empresas. Ele defende que, embora existam aparelhos que consigam determinar tais índices, como o TSA, essa nova metodologia para painel serve para corroborar ou comparar uma pesquisa realizada tradicionalmente. A proposta para organizar o painel confiável envolveu considerar os principais atributos dos produtos tissue. A qualidade e experiência do consumidor, as técnicas de medições da maciez, a metodologia e o painel de teste para qualificar maciez até a preparação e organização do painel e sua estrutura. A partir disso, analisar os primeiros resultados em comparação com um painel de teste e um instrumento analítico, como o TSA.

“Múltiplos fatores afetam a experiência de percepção de qualidade do consumidor, em especial, a sensação de maciez relacionada a padrões neurais que estão estabelecidos no cérebro e que têm a ver com o princípio de estética. Embora os diferentes e mais sofisticados instrumentos e métodos tenham sido desenvolvidos para medir a maciez, a percepção humana apenas pode ser mensurada por um painel de



EDUARDO PESTANA/RANCO DE IMAGENS ARTOP

Enrico Galli: “Múltiplos fatores afetam a experiência percepção de qualidade do consumidor, em especial, a sensação de maciez relacionada a padrões neurais que estão estabelecidos no cérebro e que têm a ver com o princípio de estético. Embora os diferentes e mais sofisticados instrumentos e métodos tenham sido desenvolvidos para medir a maciez, a percepção humana apenas pode ser mensurada por um painel de teste humano”

teste humano”, explicou Galli. Sua proposta consiste na qualificação cega de maciez, volume (bulk) e percepção da superfície. Os resultados das três características são, então, “combinados”, usando coeficientes específicos para diferentes pontos. De 10 a 12 especialistas em painéis são identificados por meio de duas fases de seleção: a “qualificação” dos participantes é baseada apenas na repetibilidade de sua avaliação (avaliação semelhante para a mesma amostra em momentos diferentes). “Um

painel confiável é um forte instrumento não apenas para a medição de maciez, mas também para análise do mercado e *benchmarking*”, destacou o executivo da empresa de Portugal.

O mesmo foi defendido por Patricia Yasumura, chefe do Laboratório de Celulose, Papel e Embalagem, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), que falou sobre os desafios e perspectivas nas medições das propriedades de papéis tissue. “No Brasil, a alvura é um item muito im-



EDUARDO PESTANA/RANCO DE IMAGENS ARTOP

Patricia Yasumura abordou os desafios e perspectivas para a medição objetiva de maciez do papel tissue



Denilson Perez explicou que a celulose de fibra curta, e, mais particularmente, polpas de eucalipto, apresentaram maior potencial de maciez em seu estudo

portante e, entre as normas ISO, usamos duas delas e estimativas de sujidade. Precisamos ter a normalização para comparar os resultados e termos uma base de diálogo. Com relação à aparência, a percepção do consumidor corresponde bastante ao que é indicado, por exemplo, com os iluminantes”, disse. Outra medição importante, segundo Patricia, tem relação com a absorção: a cestinha analisa o tempo e a capacidade de absorção do papel, mas é discutida por ela.

“O questionamento que colocamos aqui é avaliar novos métodos que estejam mais próximos a essa mesma percepção do consumidor, neste caso”, comentou a executiva do IPT. Ainda assim a mais complicada para ser mensurada é a maciez. “Realmente é um parâmetro sensorial: complexo, subjetivo e multidimensional. A pergunta é: Como medir isso com um único equipamento? Seria realmente possível fazer algo com um único equipamento? Somente o painel pode dar um resultado para algo tão complexo. Dessa forma, os equipamentos ajudam no controle do processo. Podemos dividir em duas variáveis a serem avaliadas a maciez superficial e a maciez de bulk. Ao compararmos com os parâmetros é possível chegar a números mais confiáveis. Vale separar ainda os índices de rigidez à

tração, a rugosidade e o atrito. Esses são os que melhor se correlacionam com a maciez”, indicou.

Denilson Perez, do Institut Technologique Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement (FCBA), InTechFibres, na França, também contribuiu com vasto conhecimento sobre o potencial de ma-



“A aplicação de tecnologias de fracionamento levou a possíveis avenidas na utilização de fibra reciclada em especialidades gráficas. Agora, os próximos passos serão focados na preparação de celulose microfibrilar”, contou o pesquisador Saurabh Kumar

ciez conferido pelos tipos de madeira e processos. Um método específico para avaliar o potencial de maciez da polpa foi projetado a partir de amostras de papel, com um protocolo capaz de avaliar a sua suavidade. Ao todo, 13 polpas de mercado foram consideradas. “Um modelo foi construído com base nas características das fibras analisadas com o aparelho MorFi, permitindo medir o potencial de maciez da celulose. Logo, os fabricantes de tecidos podem estimar a variação da maciez do tecido, controlando-o com a análise de fibras e antecipando alguma diminuição devido a variações no refino ou na composição da polpa”, explicou.

Perez disse ainda que a celulose de fibra curta, e, mais particularmente, polpas de eucalipto, apresentaram maior potencial de maciez. As polpas de celulose de fibra longa não eram recomendadas, mas foram necessárias para atingir a resistência exigida pelos papéis tissue. O pesquisador acrescentou também que foram testados misturas de fibras de celulose em produtos tissue. “Um sensor de suavidade baseado na medição do estado da superfície foi projetado para melhorar a previsão da maciez do tecido diretamente na máquina. Este sensor está em avaliação, mas os primeiros resultados permitem desenvolver um modelo prevendo a maciez do tecido em 95%. Como o refino foi prejudicial para a maciez, novas tecnologias, como biorrefino ou placas de refino específicas, serão avaliadas”, completou.

Song Won Park, professor e pesquisador da USP, abordou a etapa final do processo sobre os mecanismos de formação desses papéis e como esse processo poderia ser melhorado. Entre outras alternativas apresentadas existem também estratégias de fracionamento de fibras recicladas para tissue, que podem melhorar a estrutura desse papel. Por sua vez, Saurabh Kumar, do Centre Technique du Papier, de Grenoble, na França, apresentou quatro novas estratégias e/ou focos



de pesquisa. Entre elas, a Racionalização de processos; a Estrutura de folhas multicamadas; o Potencial de suavidade e os novos desenvolvimentos para aprimoramento das propriedades do papel.

“A aplicação de tecnologias de fracionamento levou a possíveis avenidas na utilização de fibra reciclada em especialidades gráficas. Agora, os próximos passos terão como foco a preparação de celulose microfibrilada”, contou o pesquisador Kumar. É importante dizer ainda que o processo de fracionamento impulsionou a aplicação à desintegração, o tratamento correto para a fração correta; aos tratamentos adaptativos; ao fracionamento como solução para personalizar as propriedades do papel; a avaliar a importância de elementos como os finos para o desenvolvimento de propriedades, à definição da estrutura de folha multicamada; o tratamento adaptativo otimizado em fração fina para desenvolvimento de propriedades da folha e o novo aditivo celulósico patenteado: uma preparação de cola de celulose microfibrilada.

Outra abordagem seria a implantação de uma produção local de CMF para otimizar a produção. Luis Felix, pesquisador sênior associado da RISE Bioeconomy, na Suécia, concluiu em seu trabalho que a utilização do aditivo poderia substituir até 20% de fibras longas. “Aditivos de resistência altamente processados fornecem os melhores resultados em resistência à tração do produto final”, atentou.

Na ponta final da cadeia, Ronald González, da Universidade da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, trouxe o conceito da sustentabilidade, tecnologia e performance e o seus impactos no preço e percepção do consumidor. O pesquisador apresentou o Tissue Pack Innovation Lab, que estuda os diversos aspectos dos papéis, desde que possam aplicabilidade, aliando pesquisa e mercado. Os principais pontos da sua apresentação foram a constatação que consumidores atualmente compram



EDUARDO PESTANA/BANCO DE IMAGENS ABTECP

Luis Felix incentivou a produção de MFC nas fábricas de papéis tissue. “Aditivos de resistência altamente processados fornecem os melhores resultados em resistência à tração do produto final”

produtos sustentáveis pelo que é informado na embalagem, mas não necessariamente compreendem o que faz deste um produto sustentável, pagando, inclusive, preços mais altos. Ele acredita que no futuro essas pessoas terão maior conhecimento pelo produto que estarão adquirindo e não será fácil enganar os consumidores como muitas empresas têm feito. Além disso, importantes mudanças estão acontecendo nos produtos de higiene. “Na América do Norte, as principais marcas nacionais estão apresentando uma correlação de preços com performance superior. Estão entregando uma experiência ao consumidor mais alta. As marcas próprias tendem a performar de maneira similar, mas em valores menores.”

Toda a análise realizada foi possível por meio de Big Data. “As pesquisas no Innovation Lab apenas se justificam a partir de análises de mercado com o intuito de encontrar oportunidades”, enfatizou González. O pesquisador disse ainda que existem alguns aspectos que influenciam diretamente na indústria, como as megatendências, que incluem a economia circular, a queda do poder econômico, as tecnologias disruptivas, as *trade wars* e a dinâmica global de negócios, bem como as mudanças sociais

demográficas, que são comumente analisadas, uma vez que exercem grande influência nesse mercado.

Sérgio Canela, da Klabin, também abordou o mercado e o consumo mundial de fibras reforçando o crescimento e relevância do setor tissue. Segundo ele,



EDUARDO PESTANA/BANCO DE IMAGENS ABTECP

Ronald González enfatizou que os consumidores atualmente compram produtos sustentáveis pelo que é informado na embalagem, mas não necessariamente compreendem o que faz deste um produto sustentável



Sérgio Canela enfatizou a relevância do segmento de tissue para os fabricantes de celulose: “Esse mercado representa quase 50% das vendas de fibra curta no mercado mundial. Os 7% restantes são para embalagens, 10% para papéis revestidos, 19% para papéis não revestidos e os outros 19% para papéis especiais”

do total de celulose produzida no mundo, por ano, 417 milhões de toneladas, cerca de 62 milhões de toneladas atendem à demanda por celulose de mercado, que permanece robusta crescendo 1,3 milhões de toneladas ao ano. A previsão até 2023, conforme Canela, é de um crescimento de 2,1%, resultando em 67,4 milhões de toneladas.

No caso, a fibra curta tem como principal driver o crescimento do mercado de tissue e como ponto positivo tem tido um aumento do consumo em países emergentes, especialmente na China. “Inclusive, a substituição de fibras recicladas por fibras virgens, por conta da restrição na China levou o crescimento, bem como o fechamento de fábricas. Já como pontos negativos para a fibra curta há a queda no consumo de imprimir e escrever nos mercados maduros e o baixo crescimento

econômico-populacional dos países desenvolvidos”, contextualizou Canela.

É nesse momento que Canela reforça a importância do segmento tissue. “Esse mercado representa quase 50% das vendas de fibra curta no mercado mundial. Os 7% restantes são para embalagens, 10% para papéis revestidos, 19% para papéis não revestidos e os outros 19% para papéis especiais”, compara com otimismo, para o setor que sai fortalecido com o fornecimento da celulose de eucalipto. Se em 2016 o mercado era de 340 milhões de toneladas, em 2030, a previsão é de 500 milhões de toneladas por ano”, disse.

O consumo de papéis tissue continua crescendo no mundo. Nos mercados emergentes ele tem sido de 4,2% ao ano e nos mercados maduros, cerca de 1,1%. Canela demonstrou também o perfil de consumo de celulose por parte dos *players*. Em sua maioria não são integrados, o que favorece os fornecedores da fibra. No Brasil, os principais produtores de tissue são a Mili, a Suzano, e a CMPC que agora se uniu com a Sepac tornando-se a principal produtora de papel, com uma capacidade total de produção de 1,7 milhão de toneladas. Ao todo são 87 máquinas para fabricação de papéis tissue no País, com uma capacidade instalada de 1,850 milhão de toneladas.

Já no segmento de fluff, esse é o maior mercado de fibra longa, com 23% do consumo. “Ainda assim a demanda de fibra longa tem crescimento menor que o eucalipto, que é de 1,1% ao ano. Ao mesmo tempo, o preço do fluff tem obtido desempenho melhor que o dos outros produtos do segmento. Existe uma penetração baixa no segmento de incontinência e fraldas infantis nos países emergentes e também existe um apelo do consumidor por produtos de base sustentável”, indicou Canela.

A previsão de crescimento dada pelo profissional da Klabin para a celulose fluff é de 3,1% ao ano totalizando 7 milhões

de toneladas em 2023. “A Klabin é a única no mundo projetada para produção de celulose fluff e se enquadra como a quarta maior produtora”, contou Canela. As demais são empresas estrangeiras. Neste segmento de fluff, as fraldas infantis são atualmente o maior mercado com 33% desta fatia. Outros 32% são para produtos voltados à incontinência, 23% higiene feminina e 12% outras aplicações. “Existe um forte crescimento mundial de produtos absorventes, sendo a concentração das vendas por região de 41% na Ásia, movimentando um total de US\$ 102 bilhões de dólares”, afirmou.

Ao final, o chairman do Simpósio agradeceu aos presentes e pontuou que todas as apresentações se conversaram e isso foi muito satisfatório, seguindo o programa montado, em especial, sobre as necessidades de pesquisa apontadas por ele no início do evento. “Os estudos acadêmicos sempre podem ser levados em conta. São caminhos a serem seguidos e tudo isso se liga a uma inquietação muito grande: a indústria tem uma meta determinante das ações sobre o papel tissue e a maciez é tida como o estado da arte. Esse tipo de reunião sempre traz novos *insights* sobre as ações que serão tomadas, especialmente para um mercado que tem essa característica peculiar sobre o desenvolvimento de seus produtos”, concluiu Mendes.

HISTÓRICO DO EVENTO

O primeiro Simpósio foi realizado no Brasil, como evento satélite do Congresso de Celulose e Papel ABTCP 2009, sendo dedicado ao conhecimento fundamental da reciclagem de papel. O segundo, realizado na Argentina em 2011 e organizado em conjunto com a AFCP, abordou a eficiência energética na indústria de papel e celulose. Já essa terceira edição, com a ABTCP e a RIADICYP, por meio de seu ramo RIARREC, o evento teve foco nos desafios de pesquisa e tecnologia de fabricação de papel tissue. ■

Great
Place
To
Work®

Certificado

04/07/2019 - 04/07/2020

BRASIL

**NÃO SÃO APENAS
NOSSOS COLABORADORES
QUE FICAM SATISFEITOS.
NOSSOS CLIENTES
TAMBÉM.**

Ibema: a 42ª melhor empresa para
trabalhar no Paraná, segundo o GPTW.

Temos uma grande preocupação em entregar os melhores produtos aos clientes. Mas sabemos que só é possível quando nossos colaboradores estão engajados e felizes dentro da Ibema. Por isso, um de nossos objetivos é manter um clima agradável internamente. Receber o selo Great Place To Work confirmou que os colaboradores estão fazendo um ótimo trabalho. Agora, é aplicar isso e continuar com nossa grande entrega.





A BIODIVERSIDADE E RECURSOS HÍDRICOS NO MANEJO DAS PLANTAÇÕES FLORESTAIS

Evento, que integrou a programação do ABTCP 2019, focou nos desafios de pesquisa e tecnologia de fabricação de papel tissue

POR THAIS SANTI
Especial para *O Papel*

O setor de florestas plantadas possui um leque de oportunidades desde que superamos velhos desafios quanto à sustentabilidade. Embora a tecnologia tenha permitido grande avanço na produção florestal, da teoria à prática outros aspectos por vezes não estão sendo trabalhados. Entre os temas levantados como prioritários pelos especialistas das empresas na área de sustentabilidade durante o 52.º Congresso Internacional de Celulose (ABTCP 2019) estão

o fomento florestal; a relação floresta, lavoura e pecuária; e como elevar o aproveitamento das áreas preservadas e tratar de forma diferenciada a biodiversidade e os recursos hídricos no manejo das plantações.

Ao realizar uma verdadeira imersão na história da silvicultura brasileira na abertura da Sessão Sustentabilidade do ABTCP 2019, José Luiz da Silva Maia, engenheiro florestal, proprietário da Morada, empresa de consultoria e auditor ambiental independente, evidenciou

a evolução desse setor no Brasil. “Os desafios ainda são grandes, mas ao olharmos para a história, o desenvolvimento ocorreu respondendo às demandas da sociedade com a consolidação da sua base florestal para garantir o suprimento da madeira.”

Atualmente, disse Maia, as plantações florestais são manejadas com responsabilidade socioambiental e suas práticas, certificadas por terceiros, trazendo credibilidade para essa atividade. O palestrante, que possui larga experi-



Da esquerda para a direita: A moderadora do Painel de Sustentabilidade, Maria José Brito Zakia, José Carlos da Fonseca Jr., Ivone Namikawa, Fabiano Rodrigues, José Luiz da Silva Maia e Paulo Groke. Os participantes colocaram em xeque questões que precisam ser resolvidas pelo setor, como fomento florestal e relacionamento com as comunidades, utilização dos dados para melhoria do manejo das plantações, contribuindo para a biodiversidade e recursos hídricos, entre outros



ência no setor, uma vez que atuou na Duratex como coordenador da certificação e por 20 anos ficou ao lado dos auditados como responsável pela área florestal, destacou que hoje, atuando como auditor, tem a oportunidade de conhecer nas organizações o que vem sendo realizado no manejo.

Ele lembrou que foi no 1.º Congresso Florestal Brasileiro, em 1953, que silvicultores, economistas e industriais se reuniram para debater a reconstituição das reservas florestais, o que foi de suma importância para o resultado atual. “Até o início da década de 1960 a atividade florestal foi marcada pelo desmatamento e extrativismo com grande desperdício de material lenhoso. De 1965 até 1988, o setor foi beneficiado pela criação dos incentivos fiscais para os reflorestamentos, bem como houve a criação do código florestal, com surgimento de órgãos direcionados para essas questões, como o Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais (IPEF), a Sociedade de Investigações Florestais (SIF) e a Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná (FUPEF), criando-se os cursos de engenharia florestal com disciplinas voltadas às tecnologias de celulose e papel”, frisou Maia.

Esse mesmo período de avanços do setor florestal do País foi marcado pelo aumento da área reflorestada, disse Maia, quando este espaço territorial passou de 500 mil hectares para 5,9 milhões de hectares, mas ainda com conversão de parte das florestas nativas em plantações homogêneas. Nesta época, acrescentou Maia, a cultura para abastecimento industrial também já estava estabelecida. Mais recentemente, contou o palestrante, em 1988, a terceira fase evolutiva do setor florestal foi marcada pela suspensão dos incentivos fiscais e pela condução dos projetos com recursos próprios das empresas, em especial,



Maia: “Para redução de impactos das estradas no manejo florestal, uma das medidas em desenvolvimento é o plantio de espécies comerciais formando faixas de proteção nas bordas de mata nativa. As caixas e bacias que recebem as águas das chuvas das estradas são construídas nessas faixas e não no interior da reserva nativa”

com estratégias para redução de custos e incrementos da produtividade.

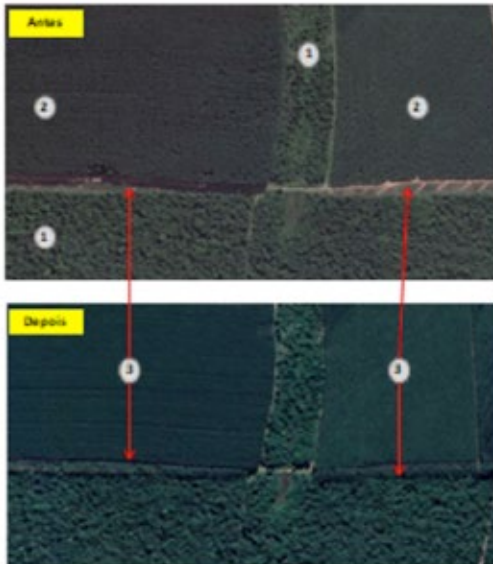
Depois desse período, Maia pontuou como a quarta fase de desenvolvimento do setor florestal – que foi de 1996 até o momento – o período que se inicia com a certificação florestal pelo Forest Stewardship Council (FSC), com um olhar ampliado lançado sobre a biodiversidade e os recursos hídricos, fortalecido também pela norma ISO 14001. Em 2012, ganhando força a área de certificação, o Cerflor foi destaque no mercado entre as empresas, por se tratar de um padrão brasileiro. “As certificações têm incentivado os manejos em mosaicos – definidos por áreas cultivadas e áreas conservadas – e os estudos de impactos ambientais. Hoje, não se consegue a certificação florestal sem dispor de levantamentos e monitoramentos de fauna e flora, levando em conta o tamanho do empreendimento e o mesmo vale para os recursos hídricos na unidade de manejo florestal, com a obrigatoriedade de mapas indicando onde estão as nascentes e cursos d’água e os rema-

nescentes da vegetação nativa, além dos procedimentos operacionais para proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos”, ressaltou Maia.

Os avanços identificados pelo palestrante trouxeram grandes resultados para a operação florestal. Enquanto alguns segmentos e proprietários estão preocupados em fazer o cadastro ambiental (CAR), exigência da nova lei florestal, disse Maia, o setor florestal antes mesmo da sua exigência, já realizava ações para melhoria da sua área de manejo. Entre essas, destacam-se iniciativas para ampliar a largura das faixas de vegetação nativa nas margens de cursos de águas e nascentes, a formação de corredores de vegetação nativa interligando as áreas de conservação da flora e procedimentos operacionais de silvicultura e colheita implantados para proteger as bordas das matas e de outras formações de vegetação nativa. Para tanto, uma pequena parte das áreas plantadas com eucalipto ou pinus precisou ser destinada à conservação. Em resumo, o que



Apresentação dos Trabalhos



ESTABELECIMENTO DE FAIXAS DE CULTIVO COM ESPÉCIES COMERCIAIS NAS QUAIS OS ELEMENTOS DE CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS (BACIAS E CAIXAS DE CAPTAÇÃO DA ÁGUA DAS CHUVAS) SÃO INSTALADOS DE MODO A RETIRAR ESSAS OBRAS REMANESCENTES.

Legenda:

- ① Remanescentes de vegetação nativa
- ② Plantação florestal com espécie exótica
- ③ Faixas com espécie exótica para proteção da borda do remanescente de vegetação nativa e destinadas à instalação de bacias e caixas de captação de águas das chuvas.

Imagens do Google Earth, pesquisadas em agosto de 2019

se observa é que todos os envolvidos tomaram providências que, inclusive, não afetaram em nada a produção industrial e assim preservaram a biodiversidade e os recursos hídricos.

Maia também citou a atenção que vem sendo dada à construção de estradas florestais, de modo a maximizar o direcionamento das águas das chuvas para as áreas cultivadas e as áreas de conservação, reduzindo a erosão, o assoreamento e a área ocupada pelo sistema viário florestal. Procura-se reduzir o número de estradas contornando ou cruzando as áreas de conservação e usar faixas de eucalipto e pinus para proteção das bordas das matas nativas. “Uma vez que a tecnologia melhorou o desenvolvimento florestal quanto ao rendimento, proteção contra pragas e incêndios, essas florestas se tornaram mais produtivas e mais resistentes. Ou seja, houve redução de perdas”. Exemplificou.

Entretanto, há muito ainda a ser feito para se atingir melhores indica-

dores de sustentabilidade. Para os próximos anos, as pesquisas em curso têm de ser ampliadas, e o investimento em pesquisa deve continuar. Na década de 1970, por exemplo, Maia disse que era necessário estender redes no mato para capturar, marcar e monitorar as aves. Hoje, com recursos de gravação do canto das aves, isso está facilitado. Os registros seguem para o laboratório, e a lista das espécies de aves identificadas surge automaticamente. Atualmente, o tempo levado na mata para estudos da vegetação é reduzido a partir do uso de equipamentos especializados, como os Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs).

A importância do estreitamento das interações entre o setor florestal e o Ministério do Meio Ambiente foi destacada durante a Sessão de Sustentabilidade. Isso poderá ser intensificado via projetos de conservação da biodiversidade que venham a ser articulados e compartilhados entre a iniciativa

privada e o governo, de modo a possibilitar a apuração das informações no cumprimento de objetivos e metas nacionais nos acordos internacionais da Convenção da Diversidade Biológica. As experiências do setor florestal podem alavancar esse processo.

Mas um passo importante em direção aos avanços dos indicadores do setor florestal no quesito sustentabilidade inclui o gerenciamento dos recursos hídricos. “No manejo de bacias hidrográficas há muita informação. Já temos empresas com olhar ampliado para essa questão onde o manejo é pensado em relação ao consumo de água pela plantação florestal, na conservação da biodiversidade e para abastecimento de comunidades vizinhas. Deve-se pensar na importância do fornecimento da água, especialmente agora quando muitas plantações têm as comunidades cada vez mais próximas”, concluiu Maia em sua apresentação durante o ABTCP 2019.



PAINEL DE SUSTENTABILIDADE

A Sessão Sustentabilidade contou com um painel de debates que trouxe José Carlos da Fonseca Júnior, embaixador e diretor executivo da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), para discutir as necessidades e avanços em sustentabilidade do setor ao lado de Fabiano Rodrigues, diretor Florestal e Compras da International Paper (IP); Ivone Namikawa, consultora de *Sustentabilidade* Florestal da Klabin; Paulo Groke, diretor Superintendente do Instituto Ecofuturo, da Suzano. O painel teve moderação da consultora ambiental Maria José Brito Zakia.

Maria Brito abriu o evento destacando como a inovação colocou o setor em outro patamar com relação à sua produtividade, mas chamou a atenção que o mesmo não aconteceu em algumas práticas ambientais. “Maia deixou claro a evolução do conhecimento, porém, como foi possível observar, nem tudo que foi discutido lá no passado foi transformado em boas práticas hoje e isso é um desafio para o futuro. O setor ainda comete alguns erros primários, como expandir em áreas inadequadas. Isso pode ser um indicativo de que estamos dando muito valor apenas para alguns aspectos.” Para Fabiano Rodrigues, da IP, as práticas de manejo, especialmente após as certificadoras, tornaram-se mais eficazes. “Ficou claro que as certificadoras são um passo mais fácil para dialogar com a sociedade, pois trata-se de um grupo técnico independente que tem a competência para averiguar e possui um processo bastante rigoroso”, disse o executivo da IP, lembrando que as parcerias com universidades também permitiram observar mais a biodiversidade presente no local. Contudo, um ponto a ser mais discutido, segundo Rodrigues, seria o impacto positivo do

setor gerando emprego e desenvolvimento para a comunidade local.

Ivone Namikawa, da Klabin, reforçou a mensagem de Rodrigues e destacou que uma vez que a permanência nessas áreas ocorre no longo prazo, o resultado deve ser conquistado por meio do relacionamento direto entre as pessoas e os profissionais envolvidos no processo e não apenas a área de comunicação dessas empresas. Além disso, a executiva da Klabin abordou a necessidade de melhor uso dos dados produzidos ao longo dos anos e não processados. “O PROMAB, Programa de Monitoramento de Bacias Hidrográficas do IPEF, é um compêndio. Está na hora de transformarmos em conhecimento tudo isso.”

Hoje, na Klabin, disse Ivone, estamos tendo um grande crescimento ao processar essas informações sobre as bacias. Ela conta que a equipe de planejamento está pegando essas informações e, com base em dados já existentes, acrescentando parâmetros com relação à água e à biodiversidade, bem como às florestas nativas preservadas e plantações. Resultado? Isso trouxe, conforme a executiva, um olhar mais cuidadoso sobre a compreensão de quais áreas podem ser exploradas de acordo com suas condições.

O fomento também é um desafio a ser trabalhado quando o tema é sustentabilidade. Nesse sentido, para Paulo Groke, Diretor Superintendente do Instituto Ecofuturo, o setor parte de duas questões que requerem atenção. “Seja a monocultura em si ou a concentração fundiária [...]. Sobre isso, esperamos que os bioprodutos, quem sabe das próprias áreas de reserva, no futuro, sejam parte integrante desse negócio”, vislumbrou Groke. Para ele, um dos caminhos na jornada dos avanços em políticas de fomento

seria oferecer outras alternativas como a possibilidade de multiprodutos, no caso dos plantios. “Além disso, precisamos demonstrar como proteger uma nascente e como ela traz a perenização para os rios que abastecem a região, focando na questão da sua infiltração no solo e aumento da produtividade da pecuária. Ou seja, o produtor não tem de produzir apenas o que a empresa deseja, mas dentro da sua vocação com o olhar integrado de paisagem e microbacia. Só dessa forma conseguimos auxiliar o sistema como um todo, fortalecendo a visão de sustentabilidade e reduzindo os riscos que temos nesse negócio”, detalhou.

Fonseca Jr., da IBÁ, lembrou sua trajetória como embaixador e contribuiu explicando como o País avançou em relação à preocupação ambiental. “Em 1988, quando da minha atuação na embaixada, as áreas de meio ambiente e de direitos humanos não eram tão consideradas como hoje. Então, quando ocorreu o assassinato de Chico Mendes, tive de ser o porta-voz em Washington e foi um episódio bastante marcante, pois fomos muito cobrados”, lembrou o executivo.

Posteriormente, ele disse que foi iniciada uma reconstrução da imagem do Brasil, em especial, com o protagonismo da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, a Eco-92, que marcou o início de um novo ciclo em torno das preocupações pré-ambientais, com as aspirações da utilização industrial dos recursos naturais. A bioeconomia, conforme Fonseca Jr., será fundamental para abrir novos mercados ao setor florestal e trazer oportunidades para o entorno das plantações comerciais. O problema fundiário precisa ser resolvido, ele destacou, mas o momento é de otimismo e avanços. ■



SESSÃO DE INOVAÇÃO ABORDOU A NECESSIDADE DE IMPULSIONAR AS PESQUISAS PARA AVANÇAR NO MERCADO DE BIOPRODUTOS

Setor de florestas plantadas desponta como grande favorito na substituição de produtos por fontes renováveis no futuro. O que falta para o Brasil se tornar um importante *player* na bioeconomia? A resposta é o que apontaram os debates da Sessão Inovação do ABTCP 2019

POR THAIS SANTI
Especial para *O Papel*

A Rede de Inovação da ABTCP, criada em 2018 para fomentar trabalhos pré-competitivos entre *players* da indústria de celulose e papel, saiu amplamente fortalecida após o Painel de Inovação realizado durante o 52.º Congresso Internacional de Celulose e Papel. Com moderação de Nestor de Castro Neto, membro do Conselho Executivo da ABTCP, consultor e líder desse projeto, evidenciou os benefícios gerados pela iniciativa, abordando ainda os gargalos do setor quando o assunto é inovação.

Carlos Augusto Soares do Amaral Santos, gerente corporativo de Pesquisa e Desenvolvimento da Klabin, deu apoio ao discurso quando falou sobre o processo de evolução da indústria e a necessidade das empresas acompanharem o mercado global, especialmente pela vantagem competitiva conquistada ao longo das últimas décadas, tornando o Brasil um *benchmarking* nesse quesito. O executivo defendeu que as empresas que desejam participar desse modelo devem achar maneiras para investir, tal como fez a Klabin há alguns anos, lançando como desafio às demais se unirem, a fim de acelerar esse processo, em benefício de toda a cadeia produtiva. E isso pode acontecer exatamente por meio da Rede de Inovação.

Tal urgência em se buscar destaque no cenário da inovação se deve, nada menos, pelo processo consistente de de-



EDUARDO PESTANA/BANCO DE IMAGENS ABTCP

O moderador da Sessão de Inovação, Nestor de Castro Neto, membro do Conselho Executivo da ABTCP, consultor e líder da Rede de Inovação da ABTCP; e os participantes do painel: Carlos Augusto Soares do Amaral Santos, gerente corporativo de Pesquisa e Desenvolvimento da Klabin; Emily Cranston, especialista em ciência da madeira, presidente em excelência da Forest Bio-products e professora associada da University of British Columbia; e Lucas Speranza, gerente de Finanças e Estratégia para o Negócio de Papel para Imprimir e Escrever da International Paper

envolvimento organizado e incentivado pelo governo e setor privado em outros países, da pesquisa com foco em inovação para o mercado, lançando soluções a partir de fontes renováveis para as demandas futuras e também como forma de substituição aos produtos atuais por outros mais sustentáveis.

O executivo da Klabin usou como exemplo o tempo de fundação da companhia para demonstrar como a evolução aconteceu no caso da empresa. “Há quem diga que no futuro vamos queimar celulose e vender lignina”, brincou fazendo alusão às mudanças espera-

das por essa indústria. “A sociedade e o mundo estão mudando, em especial em relação à preocupação ambiental. Já temos muitas referências externas sobre o aproveitamento desse recurso e incumbimos nossos especialistas a trabalharem com todas as oportunidades. Somos uma empresa que iniciou com o pinheiro do Paraná (fibra longa) e hoje também trabalha com o eucalipto (fibra curta). Vemos na floresta o nosso futuro, oferecendo sustentabilidade por meio da nossa indústria”, completou Santos, dizendo ainda que viver apenas do mercado de celulose não é o cami-



no. “Fala-se muito sobre abastecimento de madeira. Em dois anos colocamos uma fábrica para produzir, mas uma floresta precisa de, no mínimo, sete anos”, ponderou.

Nesse sentido, o gerente corporativo de P&D disse que a Klabin possui uma cadeia bastante estruturada, da floresta ao produto acabado. “50% das nossas matas são preservadas, concentradas nos estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo. Essas florestas são referência mundial em produtividade. A Fazenda Monte Alegre é um grande exemplo, nossa média é de 54 m³/ha/ano de rendimento. Já temos talhões com 60 m³/ha/ano conquistados por meio de melhoramento clássico. Também trabalhamos com pinus e a média hoje, no Paraná, é de 37 m³/ha/ano. Na linha de Kraftliner e cartão avaliamos como renovar e reciclar tudo isso, olhando inclusive para biodegradabilidade e até mesmo compostabilidade”, pontuou. “Buscando novas oportunidades em negócios, a Klabin criou a Klabin ForYou, uma plataforma *on-line* que oferece soluções inteligentes para atender o cliente final. É algo inovador e totalmente válido”, disse Santos. Ele citou ainda o trabalho realizado com celulose fluff e a futura implantação da máquina para produção de kraftliner 100% fibra curta.

Entre os desafios, destacou o executivo da Klabin, estão os projetos pré-competitivos que precisam ser impulsionados. Ano passado, disse ele, foi realizado o Inova Klabin, com o anúncio das plantas para extração de lignina e celulose microfibrilada que estão em fase final de comissionamento e *startup*. “Falamos de velocidade e objetivos. Essa planta parece mais uma fábrica, com produção de 300 kg de lignina em 8 horas”, pontuou Santos. O maior diferencial da empresa que os coloca em vantagem é o mix de fibras, conforme o executivo, e, além disso, em inovação, Santos diz que a Klabin é sócia da Melodea, *startup* israelense, que desenvolve a celulose nanocristalina com foco em barreiras.



EUJARIROD PESTANA/BANCO DE IMAGENS AB-TCP

Carlos Augusto Soares do Amaral Santos aproveitou o momento e destacou a falta de uma política pública para incentivo à pesquisa. “Falta união entre as empresas do setor e política pública. Esse cenário nos leva a comprar tecnologia ao invés de vendermos a tecnologia. O Brasil tem um potencial incrível, pois temos as florestas produzindo em tempo recorde. Então é querer”

SOB O OLHAR DA INOVAÇÃO

Contudo, muitos *players* não vivem da mesma realidade, ainda. Na palestra preparada exclusivamente para o AB-TCP 2019 por Emily Cranston, engenheira química e biológica, especialista em ciência da madeira, presidente em excelência da Forest Bio-products e professora associada da University of British Columbia, no Canadá, foi possível notar a diferença do relacionamento entre os pesquisadores, institutos, universidades e empresas, em comparação ao realizado hoje no Brasil. Os congressistas tiveram a oportunidade de visualizar a estrutura dos negócios em pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Emily falou sobre a experiência canadense que os tornou protagonistas na área de nanocelulose. “O Canadá tem mais de 347 milhões de hectares de áreas florestais e menos de 0,5% pode ser extraído anualmente. Isso acontece porque grande parte da área não é comercialmente acessível. Ao mesmo tempo, 7% das exportações do país são produtos florestais, tornando-se o segundo maior produtor no mundo. Desse total 29% são toras de fibra longa, 23% polpa celulósica, 7% painéis de madeira, 29% outras categorias, e outros 6% papéis

para imprimir e escrever e os outros 6% para papéis de jornal”, contextualizou. A pesquisadora explica que existe grande interesse do governo em investir na economia circular, especialmente com foco na agricultura industrial e florestal, favorecida pelo alto nível científico dos pesquisadores e universidades. Nesse sentido, Emily disse que o país foca em alguns tipos de celulose: celulose nanocristalina por quatro métodos de produção, a celulose nano e microfibrilada e os filamentos de celulose.

O histórico de pesquisas apresentado por Emily mostrou que a jornada canadense nas pesquisas iniciou-se há muito tempo com a celulose nanocristalina (CNC), por exemplo, tendo sido desenvolvida em 1947 por Nickerson. Em 1992, foi publicado o primeiro paper com a patente da CNC sulfonada, por Derek Grey. Desde então, um grande grupo de empresas tem focado no desenvolvimento, seja pela Universidade McGill, seja pela empresa Domtar, Celluforce ou pela FP Inovations. A FP Inovations sempre investiu em pesquisas, conforme disse a pesquisadora, dando suporte a um programa de tecnologias inovativas de transformação de recursos naturais no Canadá. Já a CelluForce, em 2012, disse Emily,



Emily Cranston atribui o sucesso das pesquisas em nanocelulose em seu país graças ao "compartilhamento de informações bastante colaborativo beneficiado por conferências, encontros, workshops, consórcios e muito relacionamento entre as empresas, pesquisadores e universidades"

iniciou a primeira planta comercial de CNC com uma tonelada por dia.

Com relação à jornada comercial, Emily pontuou que só no ano 2000 foram investidos mais de US 16 milhões em 25 projetos pela Arbora Nano. Depois a Celluforce ganhou o mercado, seguida pela Schlumberger. Hoje, já ocorre a comercialização multisetor. Em 2012, o material foi listado como uma substância segura. Emily deu um panorama geral das empresas e pesquisas existentes na região. Para se ter uma ideia, a FP Inovations é a maior organização sem fins lucrativos exclusivamente voltada para pesquisa florestal no mundo. "São 76 milhões investidos em atividades de inovação, 430 empregados, 175 companhias associadas, 95 Anos de história e 30 universidades ligadas à empresa."

Em 2014, foi inaugurada a primeira planta no mundo de filamentos em estágio pré-comercial e também a primeira planta de separação de lignina no Canadá. O número de patentes também deixa claro esse protagonismo em materiais a partir de nanocelulose com quase 140 trabalhos publicados e 60 novas patentes registradas no último ano. Emily citou a definição do professor Derek

Grey para explicar tal avanço: "Quase todos os processos industriais e aplicações para polímeros foram primeiro desenvolvidos por materiais a partir da celulose. Então não é inesperado que a celulose tenha um importante papel na aplicação da nanotecnologia para ciência de materiais."

Falando sobre desafios e oportunidades a professora canadense afirmou que atualmente houve um avanço na compreensão de algumas características, entre elas, a compatibilização, o potencial de força, estabilidade térmica, a dispersão em meio aquoso e a dispersão e matrizes não polares e a caracterização. "Em resumo, todo esse know-how só foi possível porque consideramos o compartilhamento de informações bastante colaborativo no Canadá beneficiado por conferências, encontros, workshops, consórcios e muito relacionamento entre as empresas, pesquisadores e universidades", finalizou Emily.

Em seguida, foi a vez de Nestor de Castro Neto se apresentar na Sessão Inovação. O executivo falou exatamente sobre a importância da participação das empresas em projetos pré-competitivos. "Compartilhar riscos e custos permite

acelerar o processo de inovação no Brasil. O grande gargalo é a coordenação entre as empresas, que já ocorre de maneira natural no Canadá, onde pesquisa e necessidade comercial andam juntas", disse. Por isso, ao identificar essa possibilidade que existia no setor, incentivado por alguns executivos das grandes empresas, a ABTCP deu o primeiro passo ao criar a Rede de Inovação e se posicionou como intermediadora para negociar todos esses interesses.

Ao fazer um balanço das atividades da Rede de Inovação ABTCP, Castro Neto lembrou que o primeiro projeto liderado pela plataforma avaliou tipos de micro-organismos e a identificação de rotas biotecnológicas para modificá-los geneticamente e permitir a despolimerização da molécula da lignina. "As empresas envolvidas elogiaram bastante o projeto e agora já têm a possibilidade de dar mais um passo com as informações obtidas", pontuou.

Como aprendizado para esse modelo, a fim de ocorrer de maneira ainda mais assertiva, ao identificar as necessidades em pesquisa e prosseguir com o projeto, Castro Neto destaca a importância de se contratar professores e pesquisadores de diferentes institutos, de forma a garantir a utilização da maior quantidade e qualidade de conhecimento disponível. Na fase 2, prevista para esse projeto, já foram colocadas pessoas de universidades para participar conjuntamente dos trabalhos com a ABTCP. "Queremos ter mais conhecimento. Nessa próxima etapa, existe um edital para suporte ao desenvolvimento a fundo perdido pelo SENAI ISI de R\$ 1 milhão e o projeto que com custo total aproximado de R\$ 1,8 mi, terá a parte do custo, de R\$ 800 mil, a ser compartilhado pelas empresas participantes", explicou o líder do projeto da Rede de Inovação. Pela estruturação dessa plataforma, toda empresa associada à ABTCP pode compor a aliança para promover um determinado projeto.

Atualmente, a ABTCP trabalha na chamada de projetos para seu segundo



trabalho sobre Resíduos Sólidos e suas possibilidades de aproveitamento. “Percebemos que cada empresa trabalha com seus resíduos de forma diferente, estamos buscando de forma sistematizada, após um mapeamento, novas ideias tentando desenvolver novas alternativas para melhor uso dos mesmos. Sendo que o resíduo é um material rico e pode ser aproveitado de várias formas. Veja como exemplo: de 8% a 10% da produção em uma fábrica com 3 milhões de toneladas de produção anual, ou seja, 300 mil toneladas são resíduos, 45% desse resíduo é lodo e 15% são os dregs, difíceis de manusear, grits, cinzas, cascas e outros”, descreve Casto Neto.

Com a intenção de fazer o mapeamento do que existe hoje nesse cenário, o executivo disse que foi contratado um professor universitário para sistematizar o processo e verificar também o que já foi avaliado e não deu certo e ainda se obter uma ideia mais clara para que o desenvolvimento venha a servir para o maior número de empresas possível, investindo sempre nos 3Rs: reúso, reciclo e renovação dos recursos. O lançamento da plataforma do projeto já foi feito e agora a Rede de Inovação ABTCP está recebendo as ideias que serão analisadas e eventualmente desenvolvidas em projetos específicos. Outro trabalho mencionado por Castro Neto refere-se ao *brainstorming* em papéis para embalagens e como é possível melhorar as embalagens e verificar novas oportunidades para empresas do setor. O objetivo é aplicar inovação nesse processo. “Isso é o que temos feito na ABTCP para criar valor e gerar um círculo virtuoso, reduzindo custos e melhorando a competitividade em geral”, finalizou.

PAINEL DE INOVAÇÃO

Após as palestras, um painel de inovação foi realizado contando com a participação dos palestrantes e demais convidados, como Lucas Speranza, gerente de Finanças e Estratégia para o Negócio de Papel para Imprimir e Es-

crever da International Paper (IP), que apoiou o movimento em prol do setor e da inovação. “O pensamento de colaboração é uma mensagem muito positiva, e o momento é oportuno. A IP é uma empresa americana com presença global. De uns anos para cá, temos focado na excelência comercial e operacional e em como a manufatura pode ser otimizada. Isso está dentro da nossa missão: transformar produtos de fontes renováveis, com novas formas de trabalhar, gerando novos negócios. Temos muito a desenvolver e por meio dessa colaboração, temos um ecossistema completo contribuindo para o setor e cada uma das empresas”, disse.

Já com relação aos diferenciais nos programas existentes entre Canadá e Brasil, durante este painel, Emily disse que no Canadá já se trabalha colaborativamente, e os recursos do governo são interessantes. “A diferença talvez seja essa vontade de abrir e discutir ideias. Sempre estamos aplicando para fundos e temos o apoio de companhias multinacionais, mas posso dizer que talvez tenhamos alguns problemas, os programas de intercâmbio que existem aqui são muito bons e até melhores que os realizados lá.”

Santos aproveitou o momento e destacou a falta de uma política pública para incentivo à pesquisa. “Falta união entre as empresas do setor e política pública. Esse cenário nos leva a comprar tecnologia ao invés de vendermos a tecnologia. O Brasil tem um potencial incrível, pois temos as florestas produzindo em tempo recorde. Então é querer. Precisamos inovar e precisamos investir. A Klabin colocou R\$ 32 milhões na construção do parque de plantas piloto, por exemplo. Ainda assim, além da iniciativa privada, existe dinheiro para pesquisa no Brasil, mas precisamos de um bom gerenciamento. E por que não fazer em parceria?”, questionou.

O gerente corporativo de P&D da Klabin acrescentou, ainda, que em três anos montou uma equipe de 30 profissionais e um Centro de Tecnologia focado em

pesquisa industrial e florestal, e hoje já são 120 pesquisadores focados, incluindo Phds, mestres, entre outros. “Precisamos de mais foco no negócio e não pesquisa por pesquisa. E com fundamentação e ajuda de fornecedores”, afirmou. Por sua vez, Speranza, da IP, disse que possui o desafio de trazer a pesquisa da sua empresa para o Brasil. “Nós temos três laboratórios voltados para embalagem no exterior, com 40 pesquisadores desenvolvendo novos produtos para celulose e tentando olhar para o futuro. Contudo, no Brasil, para a empresa, o risco e a insegurança nesse tipo de investimento ainda existem”, explicou.

“Falta-nos o senso de urgência, sem esperar que algo de ruim aconteça. Historicamente esses saltos em inovação e tecnologia em alguns países aconteceram, pois viram várias máquinas fechando por semana, e a indústria teve que se movimentar. Nós ainda estamos na fase que a produtividade nos dá vantagem competitiva. Investimos muitos bilhões no setor mesmo na pior recessão que tivemos”, comentou o moderador da Sessão Inovação, Nestor de Castro Neto, consultor e líder da Rede de Inovação ABTCP.

Santos acrescentou que a Klabin está fazendo o que precisa ser feito. “Não vamos chegar ao nível do Canadá, mas ao nível que a Klabin precisa. Os resultados até o momento são positivos e estamos trabalhando com outros materiais. Além disso, temos que mudar a cultura. A carreira acadêmica não está focada na indústria. Temos a missão de ir para as universidades para mudar esse perfil e trabalhar esse conceito”, disse. “Lá fora as universidades e as empresas se conversam. Aqui isso não acontece. Por isso, estou puxando o desafio feito pelo Walter Schalka e o Marcelo Castelli há dois anos. Temos que fortalecer a ABTCP, pois ela é o meio para fazer isso”, concluiu, fazendo referência aos CEOs que impulsionaram a criação da Rede de Inovação, a fim de coordenar os projetos voltados para o desenvolvimento tecnológico do setor de papel e celulose. ■



PAINEL DE NANOTECNOLOGIA DISCUTIU O PAPEL DO SETOR NA SUBSTITUIÇÃO DOS PLÁSTICOS

Debate desmistificou que as indústrias de papel queiram acabar com o plástico e ressaltou as importantes aplicações da nanotecnologia em diversas áreas de negócios no futuro

POR THAIS SANTI
Especial para *O Papel*

A nanotecnologia compreende um conjunto de conceitos da química, física, biologia molecular, computação, entre outras áreas correlatas, que visam à construção de nanopartículas, que possam ser utilizadas para diferentes finalidades. O termo nanotecnologia se popularizou nos anos 1980 com o engenheiro K. Eric Drexler, quando propôs que, um dia, máquinas nanométricas conseguiriam manipular os átomos.

A verdade é que cada vez mais a nanotecnologia aparecerá em nossas rotinas e esta realidade fez com que a ABTCP reservasse espaço para o tema na Sessão Técnica de Nanocelulose com foco

no setor de base florestal. Moderada por Júlio Costa, diretor de Desenvolvimento Tecnológico da WebTech e coordenador da Comissão Técnica de Nanotecnologia na ABTCP, no dia 24 de outubro, último dia do ABTCP 2019, o ponto de destaque desta sessão de nanotecnologia foi o painel de debates.

A importante notícia para o setor, anunciada por Costa, na abertura do painel de debates foi o anúncio do primeiro carro com biocomponentes, divulgado ao mercado durante o Tokio Motor Show, no Japão, neste mesmo dia em que ocorreu o painel de nanotecnologia. Quem explicou melhor o assunto foi Renato Damásio, profissional da equipe

de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da Klabin, que ressaltou aos presentes a importância dessa novidade. “Trata-se de uma parceria da Oji Holding Corporations com a montadora de veículos Toyota, que gera a inclusão de nanofibras de celulose (CNF) para produção de material de policarbonato na substituição de vidros”, pontuou Damásio.

O executivo da Klabin acrescentou ainda que foi uma conquista ao setor de base florestal, uma vez que reduzindo o peso dos veículos, reduz-se o consumo de combustíveis e a emissão de gases do efeito estufa. “É um começo e um dos caminhos que justificam essas parcerias como tão importantes, sendo o primei-



Participaram do debate os profissionais: Julio Costa / ABTCP, Deusanilde de Jesus Silva / UFV, Renato Damásio / Klabin, Estevão Frigini Mai / Suzano, Shaul Lapidot / Melodea Bio Based Solutions, Emily Cranston / University of British Columbia, Valdeir Arantes / USP, Alessandra De Almeida Lucas / UFSCar e Elka Basile / Santher



ro produto comercial em larga escala em produção”, destacou. Costa complementou a colocação de Damásio, dizendo que “com esse anúncio, a Toyota está assumindo que irá aplicar isso nos seus carros, ou seja, a sonhada aplicação comercial está bem mais próxima do que se pensava”.

Em seguida, Costa pediu as impressões de cada um dos debatedores sobre esse cenário e também uma reflexão das palestras apresentadas anteriormente na Sessão Técnica de Nanotecnologia, nas quais se discutiu o papel do setor na substituição de matérias-primas não renováveis, como o plástico. Vale destacar que os temas das apresentações envolveram: a produção de nanocristais de celulose e o desenvolvimento de produtos inovadores, pelo keynote Shaul Lapidot, cofundador e CEO da Melodea Bio Based Solutions; a transformação de nanocristais de celulose em produtos sustentáveis por meio da engenharia de superfície, pela keynote Emily Cranston, professora associada da University of British Columbia (*Veja a matéria com esses dois profissionais e os demais keynotes do evento em reportagens especiais do Caderno ABTCP 2019*); o alto rendimento de celulose nanocristalina por hidrólise enzimática de polpa kraft, por Valdeir Arantes, professor doutor, coordenador do Curso de Engenharia Bioquímica, e vice-chefe do Departamento de Biotecnologia na Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo-USP Lorena; os compósitos e nanocompósitos de celulose x polímeros, por Alessandra de Almeida Lucas, professora do departamento de engenharia de materiais da UFSCar; e a expectativa de bioprodutos para o mercado de descartáveis, por Elka Basile, gestora de P&D e Regulatórios da Santher.

“O Japão está liderando a pesquisa sobre essa inovação e acredito que isso contribui significativamente para a bioeconomia. Já com relação ao plástico, podemos dizer que ele não é totalmente um vilão. Trata-se também de um problema de gerenciar esses resíduos e temos que trabalhar nisso. Ou seja, não

só desenvolver produtos sustentáveis, mas também pensar em como esse material se tornará um resíduo no futuro e como deverá ser descartado”, disse Emily Cranston, com o reforço de Shaul Lapidot, sobre visualizar tecnologias para aproveitamento de resíduos.

Alessandra de Almeida Lucas acrescentou que os produtos lançados pelo Japão são fantásticos tanto quanto no Canadá. “Nessas regiões, primeiro acreditam na sua ideia e já investem. Enquanto aqui só se investe no que se comprova antes”, comparou. Disse também que não vê o plástico como um problema, mas toda a sua cadeia. “Nossa vida é prática. Tirar o plástico não resolve o problema, apenas cria outro. A melhor forma de usar isso positivamente é consertar o que deixamos para trás”, disse Alessandra.

Damásio vê a questão como um problema cultural. “O que a Klabin tem feito não é uma briga com o plástico, mas toda Pesquisa & Desenvolvimento realizada busca por oportunidades cada vez mais baseadas em monomateriais, ou seja, como transformar esse material na sua própria solução, incorporando as suas propriedades novamente em nossos processos. Além disso, o consumidor tem que compreender essa importância no cenário nacional. Na Klabin, os nanomateriais e a lignina, bem como outros, têm sido estudados para torná-los cada vez mais recicláveis e o desafio não é fácil, mas temos insistido nesse caminho.” Para Deusanilde Silva, pesquisadora e professora em Processos Industriais da Universidade Federal de Viçosa (UFV), existe espaço para todo mundo, e os setores vão usar os materiais que puderem usar, onde tiverem que usar. A consciência da mudança é o mais importante, lembrando, contudo, que os plásticos não são renováveis. “Então, onde pudermos substituir, nós estaremos ajudando. Isso é totalmente diferente de querer abolir o plástico do nosso dia a dia”, pontuou Deusanilde, que é também coordenadora do Comitê Avaliador de Artigos da ABTCP/Revista *O Papel*.

Outro alerta feito durante os debates do painel de nanotecnologia foi a chamada de Damásio por uma maior atuação das empresas. “Como parte da CT de Nanotecnologia sentimos falta da participação das empresas e de compartilhar mais informações pré-competitivas. No Canadá, o CNC foi aprovado para uso comercial, e esse processo está cada vez mais longe. Aqui, falta comunicação, que deveria ocorrer entre os profissionais, independente da política interna das empresa”, disse o executivo da Klabin. Estevão Frigini Mai, da Suzano, participante do painel de debates, frisou ser necessário as empresas somarem forças com universidades. “A Suzano em si tem feito isso, conectando-se com universidades e institutos, trazendo novos materiais e nanocelulose para tornar o mundo mais sustentável”, destacou. “Já faz mais de uma década que temos uma ideia sobre a política dos nanomateriais, mas falta-nos mais que isso, como as estratégias de mercado. O desafio cultural da implementação também. No processo fabril devemos avaliar a extrusão e a parte de injeção.” O executivo da Suzano lembrou ainda que na Europa tem-se, por exemplo, aplicado a celulose microfibrilada na resolução de problemas que não necessariamente precisam de nanocompósitos.

Elka Basile, da Santher, enfatizou que não basta apenas as instituições, associações e empresas se unirem. “É necessário trazer o governo junto. De que adianta a Indústria 4.0, se a mão de obra e a população não estão preparadas?”, indagou. A pergunta ficou para reflexão de todos sobre a resposta e a busca de caminhos para contornar este entrave e seguir inovando em tecnologia nas empresas no contexto da Quarta Revolução Industrial.

Ao final do painel, Costa anunciou a transição da coordenação da Comissão Técnica de Nanotecnologia da ABTCP para Renato Damásio, da Klabin, agradecendo a confiança pelo trabalho realizado e depositando expectativas positivas para o novo coordenador. ■



Contribuindo para um mundo melhor com papel

Nossas ações e decisões definem o legado que deixamos ao planeta. O papel escolhido pela Voith é o de contribuir para um mundo melhor – e mais sustentável. Avançamos continuamente em nosso compromisso ambiental, ao maximizar a eficiência para minimizar recursos e impactos em nossas operações. Inovamos orientados pela redução de energia, água, fibras e emissões de CO².

O valor que criamos e compartilhamos vai além do resultado financeiro e gera benefícios para as pessoas e para a sociedade. As ações que apoiamos promovem iniciativas nas áreas de educação, cultura, esporte, capacitação para o primeiro emprego, cidadania etc.

A evolução do cliente está no centro do nosso negócio. Priorizamos a parceria, a confiabilidade e a excelência na entrega de serviços, soluções e equipamentos, que nos posicionam como fornecedora completa para a indústria de papel.

Engajamos nossos colaboradores a crescer com a companhia – para levarmos adiante a perenidade da nossa atuação, em constante transformação. É assim que conectamos a sustentabilidade do nosso presente ao papel da Voith na construção do futuro do nosso setor.

voith.com

VOITH
Inspiring Technology
for Generations



PRÊMIO DESTAQUES DO SETOR – 18.^a EDIÇÃO

PRÊMIO DESTAQUES DO SETOR – 18.^a EDIÇÃO

Jantar de Confraternização que marcou a entrega dos troféus contou com a presença ilustre de Horacio Lafer Piva, convidado a fazer o discurso especial em nome de todos os homenageados deste ano

POR THAIS SANTI
Especial para *O Papel*

FOTOS: Eduardo Pestana/Banco de Imagens ABTCP



A grande noite de festa dos profissionais e empresas vencedores do Prêmio Destaques do Setor 2019 foi a do dia 23 de outubro último, no Hotel Transamerica, em São Paulo, quando foram entregues os troféus aos homenageados da 18.ª edição do prêmio durante o Jantar de Confraternização do ABTCP 2019. Um momento especial de encontro de renomados executivos e convidados que reuniu mais de 300 pessoas.

Este é o segundo ano que o prêmio acontece em novo formato, permitindo a votação por associados e não associados, em 16 categorias de empresa, além do prêmio categorias individuais que reconhece profissionais nos quesitos: Indústria; RH/Desenvolvimento Humano e Organizacional, e Inovação, sendo estes indicados pelas Comissões Técnicas da Associação.

Após a entrega dos 19 troféus a todos os vencedores, o convidado especial do Jantar de Confraternização, Horacio Lafer Piva, presidente do Conselho Deliberativo da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), fez seu discurso em nome de todos os homenageados. Entre os destaques ressaltados por Piva estiveram o valor do trabalho realizado pela ABTCP com seu compromisso técnico, o momento vivenciado pelo setor e a esperança do trabalho em conjunto para o desenvolvimento da cadeia produtiva da indústria de base florestal.

“A árvore, para mim, é o ativo que de fato tem consistência e me deu a perpetuidade patrimonial. É o que sinto ao pertencer ao setor: somos obstinados e competentes guerreiros. Temos uma alta qualidade de empresas e uma capacidade técnica invejável, representada exatamente por vocês que fazem parte da ABTCP e de todas as empresas que estão em volta. É um setor com acionistas responsáveis. Somos uma potência ambiental com vantagens comparativas e, em muitos casos, também competitivas”, frisou Piva.

Ao colocar seu olhar sobre o mercado, o convidado especial do evento ABTCP



Os troféus desta edição foram produzidos pela Universidade do Papel

e presidente do Conselho Deliberativo da IBÁ afirmou seu ponto de vista cuidadoso, mas seguro sobre o setor estar andando para a frente e na direção certa. E acrescentou: “atualmente todas as empresas dessa indústria estão mergulhando nesse bravo novo mundo da pesquisa e inovação com um rigor redobrado”.

Para Piva, o Brasil continua cheio de desafios, gargalos, mata-burros sistêmicos, entre outros fatores, mas parte dos diagnósticos dos últimos anos estão voltando à mesa. “Tivemos uma reforma da previdência aprovada que é uma vitória. Há uma reforma tributária começando e uma consciência do enfrentamento fiscal mais maduro e dizem que há um pacote de medidas microeconômicas a ser anunciado com a reforma e obviamente estamos ansiosos.”

Nesse sentido, acrescentou Piva, estamos vivendo tempos bastante interessantes: confusões políticas no mundo todo, economia muito irregular, concentração de renda, tecnologias disruptivas em velocidades surpreendentes e, de modo geral, a indústria continua muito sofrida e pouco competitiva, perdendo terreno em relação às congêneres no mundo, o que é uma pena, pois nós no Brasil saímos de uma grande fazenda na década de 1920 para nos tornarmos uma das nações mais desenvolvidas na década de 1980, quando tombamos com a crise da balança de pagamento e a inflação perdendo ou desperdiçando as décadas seguintes.

Piva concluiu com seus agradecimentos especiais a Ari Medeiros, presidente do Conselho Executivo da ABTCP; e Darcio Berni, diretor executivo da Asso-



ciação; a Lairton Leonardi, ex-presidente da ABTCP; e a Francisco Razzolini, executivo da Klabin, também vice-presidente do Conselho Executivo da ABTCP. “Todos os membros da Associação nos mantêm como locomotivas e não como vagões na medida em que incorporaram a inteligência técnica nas nossas empresas. Eu divido com vocês o desafio de olhar no longo prazo, com mangas arregaçadas e fé no nosso engenho. Nessa altura do campeonato, pode-se até patinar um pouco, mas não pode mais dar errado”, ressaltou, ao falar sobre o futuro do Brasil.

DECORAÇÃO EM PAPEL

Se as palavras sobre o mercado e valor profissional técnico foram destaques do discurso de Piva em nome dos homenageados, no cenário a evidência ficou por conta da decoração em papel. Este ano mais um projeto de decoração artística brilhou e contextualizou a noite festiva do setor. A decoração foi feita em papel fornecido pela Fedrigoni Papéis Especiais e pelas mãos do artista Luiz Masse, do Ateliê Luiz Masse, com os troféus desenvolvidos pela Universidade do Papel.

Sobre o trabalho executado na decoração geral do Jantar de Confraternização do ABTCP 2019, o artista plástico Luiz Masse conta que a concepção partiu

da criação das decorações das mesas e, a partir das alternativas oferecidas, ficou decidido decorar com arranjos de flores. “A concepção foi a parte mais fácil. Definido o projeto começamos a produção das flores, de muitos tipos. Fizemos cerca de 1.200 flores de papel de diversas técnicas para os 35 arranjos. Esse foi o segundo jantar que fizemos. As flores dentro dos vasos com celulose deram um toque todo especial”, observou o artista. Entre eles, Masse elegeu como preferido o arranjo de antúrio. “Primeiro, porque remeteu a minha infância em Minas Gerais e, em segundo lugar, porque fiz ele todo cortado à mão, como no início do meu trabalho, quando não tínhamos ferramentas elaboradas de corte”, contou.

Hide Silva, gerente de Backselling & Produto América Latina na Fedrigoni Brasil Papéis, conta que Luis Masse é um artista que tem trabalhado bastante com a empresa. “O seu ateliê é responsável pela decoração dos nossos stands em todas as Feiras de Artesanato que participamos. Por ser um profissional dedicado e que tem um trabalho requintado e de bom gosto, achamos que seria a pessoa ideal para fazer a decoração do jantar da ABTCP”, contou sobre a indicação de Luiz Masse.

Quanto ao apoio, a Fedrigoni procura



“Nós temos assistido a um ganho de produtividade com muita velocidade, bem como o surgimento de novos processos e novos materiais, por conta de tecnologia e inovação e P&D e isso é muito animador”, enfatizou Piva



Representantes das empresas premiadas, totalizando 16 categorias, reuniram-se para a foto oficial da premiação

sempre patrocinar as entidades de classe do setor, gráfico e papeleiro. “Temos um bom relacionamento com a Claudia D’Amato, da área de Marketing da ABTCP, e achamos que seria uma boa oportunidade de divulgar nossa empresa e fazer com que o evento ficasse ainda mais bonito e sofisticado”, lembrou. Na ocasião, Luiz Masse trabalhou com as linhas Fedrigoni Color Plus e Candy Plus: “as mais usadas pelo mercado de manualidades, por se tratar de papéis coloridos na massa e com diversas gramaturas”, acrescentou Hide, sendo inclusive o carro-chefe da empresa e o mais recente lançamento, respectivamente.

Inclusive, a Fedrigoni trabalha muito com artistas de manualidades. “Nossos papéis são bastante apreciados por eles e achamos que, em contrapartida, eles nos



A premiação já está em sua 18ª edição e é realizada tradicionalmente durante o Jantar de Confraternização da ABTCP

ajudam a divulgar nossas linhas. O Paper Point, o show room da Fedrigoni, também valoriza bastante esse ramo de atividade. Oferecemos o espaço para que os artistas façam Oficinas, ensinando suas técnicas ao público em geral”, disse.

Luiz Masse conta que como parceiro oficial da Fedrigoni, divulga os papéis da

empresa em redes sociais, lives e programas de TV. O próximo trabalho em parceria, inclusive, será no Prêmio Fernando Pini de Excelência Gráfica. “Teremos um cenário decorado com o papel Candy Plus feito pelo Ateliê Luis Masse e centros de mesa feitos pelas artistas Gislaïne Umezu e Sílvia Cavalcanti”, indicou Hide.

Nesse contexto, a gerente de Back-selling e Produto da América Latina da Fedrigoni, acredita que o segmento de manualidades tem crescido bastante nos últimos anos, se mostrando como uma das maneiras de muita gente fugir da crise. “Para nós, é um mercado que interessa muito. Além disso, são trabalhos muito bonitos, que enchem os olhos. Quer maneira mais bonita de divulgar nossos papéis?”, indagou.

Aproveitando a reflexão, Hide comentou sobre o mercado de papéis especiais e a era digital. “Estatisticamente, podemos analisar que o impresso promocional simples realmente vem perdendo espaço para o digital. Por outro lado, quando se vê a necessidade de imprimir algo, quase sempre se trata de algo muito relevante, algo que merece uma base especial, seja um convite de casamento, um rótulo de uma bebida premium ou uma embalagem de cosmético. Quando vemos esse movimento, sabemos que o mercado de papéis especiais ainda tem muito espaço para crescer”, concluiu.

SOBRE O ARTISTA E O ATELIÊ LUIZ MASSE

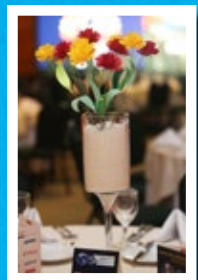
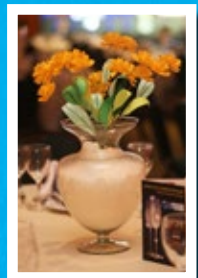
Luiz Masse é um artista e professor atuante no mercado de artes, educação e artesanato há 26 anos. Artista plástico autodidata e estudante de arquitetura, desenvolve várias atividades utilizando como matéria-prima o papel e as técnicas de reciclagem de papel, marmorização, encadernação, escultura de papel, papier machê, objetos de decoração, livros animados, kirigami e cartonagem. É ainda monitor de oficinas e workshops para crianças, adolescentes, adultos, educadores e grupos de terceira idade.

Em sua carreira, trabalhou em diversas instituições: Sesc, Senac, Casas de cultura na cidade de São Paulo, Oficinas culturais do Estado de São Paulo e diversos ateliês. Também participou de várias exposições (Sesc): O papel de São Paulo / Olimpíadas de papel / Fragmentos de Gaudi / Natal de papel e Brincando de brincar.

Tem gravado quatro DVDs, com aulas de cartonagem e encadernação. Em 2015, lançou o livro *Cartonagem* com Luiz Masse.

O Ateliê Luiz Masse, fundado há três anos, fica no bairro do Ipiranga, em um sobrado aconchegante de frente para a praça, oferecendo tranquilidade para o trabalho, tirando-os do agito da cidade. “Não temos funcionários, somos em média 20 profissionais. Nossos projetos são aulas, produção de peças, cenografia para eventos, e cunho social também. Todos os professores-artistas do Ateliê são apaixonados por papel. O nosso maior foco são as técnicas que utilizam o papel como matéria-prima, além de outras atividades a partir de diversos materiais”, definiu.

A decoração das mesas foi produzida pelo Ateliê do artista Luiz Masse, com papel fornecido pela Fedrigoni Papéis Especiais





VENCEDORES DO PRÊMIO DESTAQUES DO SETOR 2019

Profissionais premiados

INDÚSTRIA



Murilo Sanches da Silva, recebendo o troféu das mãos de Carlos Monteiro, diretor Técnico Industrial e de Tecnologia, da empresa Eldorado Brasil.

INOVAÇÃO



Leandro Toshiyaki Maekawa Yamamoto, recebendo o prêmio das mãos do senhor Márcio Bertoldo, presidente do 52.º Congresso Internacional de Celulose e Papel da ABTCP.

RH/DESENVOLVIMENTO HUMANO E ORGANIZACIONAL



Keila Cristina Angélico da Silva, da empresa ADAMI S.A., recebendo o troféu de Lucinei Damálio, coordenador da Comissão de Segurança, representando as Comissões Técnicas da ABTCP.

EMPRESAS

DESENVOLVIMENTO FLORESTAL



Suzano, representada por Arthur Mazon, coordenador de Logística Florestal, recebendo o troféu do Embaixador José Carlos da Fonseca Júnior, diretor executivo da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ).

FABRICANTE DE PAPEL PARA EMBALAGEM



Klabin S/A, representada pelo senhor Arthur Canhisaes, diretor Industrial de Papel, recebendo o troféu das mãos de José Armando Pinon Aguirre, vice-presidente para América Latina, da Solenis do Brasil.

FABRICANTE DE PRODUTOS QUÍMICOS



Solenis do Brasil Químicas Ltda., representada por Flavio Parrilha Martins, diretor de Vendas C&P para América Latina, recebendo o troféu das mãos de Darcio Berni, diretor Executivo da ABTCP.



FABRICANTE DE CELULOSE DE MERCADO



Suzano, representada por Wellington Giacomini, diretor de Suprimentos e Logística, recebendo o troféu das mãos de Ari Medeiros, presidente do Conselho Executivo da ABTCP.

FABRICANTE DE PAPÉIS COM FINS SANITÁRIOS



Santher – Fábrica de Papel Santa Therezinha S/A, representada por José Rubens de La Rosa, CEO da empresa, recebendo o troféu das mãos de Hjalmar Domagha Fugmann, Líder da Voith Paper América do Sul.

FABRICANTES DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA PAPEL E CELULOSE



Andritz Brasil Ltda., representada por Luis Bordini, diretor-presidente da empresa, recebendo o troféu de Paulo Maia Barbosa, diretor de Vendas da Kemira América Latina.

FABRICANTE DE PAPÉIS GRÁFICOS



Suzano, representada por Leonardo Grimaldo, diretor Executivo dos negócios de Papel, recebendo o troféu das mãos de Luis Bordini, diretor-presidente da Andritz Brasil Ltda.

FABRICANTES DE VESTIMENTAS



Albany International Tecidos Técnicos Ltda., representada por Luciano Donato, Marketing, Sales e Serviços – South America, recebendo o troféu de Francisco Razzolini, vice-presidente do Conselho Diretor da ABTCP.

INOVAÇÃO (P&D E TECNOLOGIA)



Klabin S/A, representada por Francisco Razzolini, diretor de Projetos, Tecnologia Industrial, Inovação, Sustentabilidade e Negócio Celulose, recebendo o troféu das mãos de Marcelo Torquato, diretor de Vendas, Industrial e Aftermarket da NSK BRASIL.



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



Andritz Brasil Ltda., representada por Ageu Silva Júnior, diretor da área de Recuperação e Energia recebendo o prêmio de Rodrigo Vizzoto, diretor-presidente da Kadant.

FABRICANTE DE PAPÉIS ESPECIAIS



Suzano, representada por Leonardo Grimaldi, diretor Executivo dos Negócios de Papel, recebendo o troféu de Luciano Donato, Marketing, Sales & Services South America da Albany International.

TECNOLOGIA DA AUTOMAÇÃO



Siemens Ltda., representada Márcio Luiz Campos, diretor de Vendas América Latina de Soluções de Energia e Turbo Geração, recebendo o troféu de Lairton Leonardi, coordenador do Conselho Diretor da ABTCP.

SUSTENTABILIDADE



Klabin S/A, representada por José Totti, diretor Florestal, recebendo o prêmio de Dionízio Fernandes, diretor-presidente da Irmãos Passaúra.

PRESTADORES DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E MONTAGEM



Irmãos Passaúra, representada por Dionízio Fernandes, diretor-presidente da empresa, recebendo o troféu de Abílio Antonio Franco, diretor de Operações da Contech.

PRESTADORES DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA



Pöyry Tecnologia Ltda., representada por Fabio Bellotti da Fonseca, presidente da empresa, recebendo o troféu de Antonio Carlos Francisco, Nouryon general Manager Bleaching Chemical South America and president of Pulp Performance Chemicals Brazil.



RESPONSABILIDADE SOCIAL



Klabin S/A, representada por Cristiano Teixeira, diretor geral da empresa, recebendo o prêmio das mãos de Horácio Lafer Piva, presidente do Conselho Deliberativo da IBÁ.



CONGRESSO ABTCP 2019 - TRABALHOS PREMIADOS / ABTCP 2019 CONGRESS - WINNER PAPERS			
Sessão Técnica/TECHNICAL SECTION	Palestrante/SPEAKER	TÍTULO	TITLE
Florestal/FORESTRY	Mauro Schumacher	FOCO PESQUISA: BALANÇO BIOGEOQUÍMICO E A REDUÇÃO DE CUSTOS DE ADUBAÇÃO EM FLORESTAS	RESEARCH FOCUS: FOREST IMPROVEMENT ADVANCEMENTS TO ENSURE WOOD SUPPLY
Nanocelulose/NANOCELLULOSE	Valdeir Arantes	ALTO RENDIMENTO DE CELULOSE NANOCRISTALINA POR HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DE POLPA KRAFT	HIGH YIELD OF CELLULOSE NANOCRYSTALS VIA ENZYMATIC HYDROLYSIS OF KRAFT PULP
Inovação/INNOVATION	Emily Cranston	NANOCELULOSE NO CANADÁ	NANOCELLULOSE IN CANADA
Engenharia, Manutenção e Automação II/ENGINEERING, MAINTENANCE AND AUTOMATION II	Luis Fernando Braga Netto	MEDIÇÃO DA QUALIDADE EM TEMPO REAL PARA A PRODUÇÃO DE PAPEL, MELHORANDO A EFICIÊNCIA DA OPERAÇÃO E DA PRODUÇÃO VIA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) E APRENDIZADO DE MÁQUINA	REAL-TIME QUALITY MEASUREMENT FOR PAPER PRODUCTION, IMPROVING MILL OPERATION AND PRODUCTION EFFICIENCY VIA ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) AND MACHINE LEARNING
Engenharia, manutenção e Automação I/ENGINEERING, MAINTENANCE AND AUTOMATION I	Adeildo Nascimento	O PROFISSIONAL DO FUTURO - UM NOVO MUNDO DEMANDA NOVAS COMPETÊNCIAS	THE PROFESSIONAL OF THE FUTURE - A NEW WORLD CALLS FOR NEW COMPETENCES
Simpósio de Tissue/TISSUE SYMPOSIUM	Denilson Perez	POTENCIAL DE MACIEZ EM POMPAS PARA TISSUE: CONTRIBUIÇÕES DAS ESPÉCIES DE MADEIRA, MORFOLOGIA DAS FIBRAS, COMPOSIÇÃO QUÍMICA, REFINAÇÃO E ADITIVOS	POTENTIAL OF PULP SOFTNESS FOR TISSUE: CONTRIBUTIONS FROM WOOD SPECIES, PULP MORPHOLOGY, CHEMICAL COMPOSITION, REFINING AND ADDITIVES
Papel II/PAPER II	Janet Preston	IMPACTO DA ESTRUTURA DE PRECOAT NO DESEMPENHO DO TOPCOAT EM CARTÃO REVESTIDO	IMPACT OF PRECOAT STRUCTURE ON TOPCOAT PERFORMANCE OF COATED BOARD
Sustentabilidade/SUSTAINABILITY	José Luiz da Silva Maia	BIODIVERSIDADE E RECURSOS HÍDRICOS NO MANEJO DAS PLANTAÇÕES FLORESTAIS	BIODIVERSITY AND WATER RESOURCES IN MANAGING FOREST PLANTATIONS
Simpósio de Tissue/TISSUE SYMPOSIUM	Ronalds Gonzalez	SUSTENTABILIDADE, TECNOLOGIA, DESEMPENHO E PREÇOS PARA O PAPEL TISSUE: EVIDÊNCIAS DE CAMPO	SUSTAINABILITY, TECHNOLOGY, PERFORMANCE & PRICING FOR TISSUE PAPER: EVIDENCE FROM THE FIELD
Celulose II/PULP II	Aguinaldo José de Souza	VARIAÇÕES NOS ATRIBUTOS INTRÍNSECOS DA MADEIRA DE EUCALYPTUS PARA PRODUÇÃO DE CELULOSE E NOS DIFERENTES SITES DA SUZANO S.A	VARIATIONS IN THE INTRINSIC ATTRIBUTES OF EUCALYPTUS WOOD IN PULP PRODUCTION AND AT SUZANO S.A.'S VARIOUS SITES
Recuperação e Energia/ENERGY AND RECOVERY	Roberto Villarroel	A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL: TENDÊNCIAS E DESAFIOS NA OPERAÇÃO DAS CALDEIRAS DE RECUPERAÇÃO	THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION: TRENDS AND CHALLENGES IN OPERATING RECOVERY BOILERS
Meio Ambiente e Eficiência Energética II/ENVIRONMENT AND ENERGY EFFICIENCY II	Jackson Santos de Oliveira	APLICAÇÃO DE METODOLOGIA TPM PARA REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA EM UMA FÁBRICA DE PAPEL	APPLICATION OF THE TPM METHODOLOGY TO REDUCE WATER CONSUMPTION IN A PAPER MILL

Fique de bem com a Vita



Trabalhar de forma sustentável e respeitando o meio ambiente, é o que a **Papirus** faz há mais de **65 anos**.

Você encontra na linha **Vita**: Cartões com **100%** de fibras **virgens**, de fontes **certificadas** e controladas, até **100%** **recicladas**. Versátil para atender em todos os momentos. **Sustentável para transformar o desenvolvimento.**

vita ⁰⁰⁰⁻⁰⁰

Percentual das aparas pós-consumo
Percentual de aparas do produto

¹⁰⁰

100% proveniente de fontes responsáveis

*Selo verde de compromisso com o meio ambiente:
Ao lado dos nomes da linha de produtos Papirus, indicamos a quantidade de aparas utilizada no processo de produção.*

vitacarta ¹⁰⁰⁻³⁰
100% de aparas | 30% pós-consumo

vitaliner ⁴⁶
até 46% de aparas

vitamax ²⁰⁻⁵
20% de aparas | 5% pós-consumo

vitabianco ²⁷
até 27% de aparas

vitasolid ¹⁰⁰
100% fibras provenientes de fontes responsáveis



Procure por material certificado FSC®



www.papirus.com.br
f **PapirusOficial**
@papirus_oficial

Papirus

Transformamos papel
Transformamos vidas.



ALBANY INTERNATIONAL

Com mais de 120 anos de experiência global, a Albany International é líder mundial na fabricação de vestimentas para máquinas de celulose e papel

Há mais de 40 anos instalada no Brasil, e com sede na cidade de Indaial-SC, a Albany é referência no fornecimento de vestimentas para máquinas de celulose e papel, além de tecidos técnicos de alta performance para aplicações específicas em mercados têxteis, curtumes, corrugadores e outros mercados industriais.

Desde a sua fundação, a Albany trabalha com o conceito de que é preciso investir constantemente em novas tecnologias e na formação e valorização de talentos. Hoje, a planta do Brasil conta com uma equipe fortemente capacitada de especialistas e consultores que prestam serviços técnicos aos clientes, apontando as mais diversas soluções e melhorias nos processos industriais, o que possibilita expressivos ganhos no desempenho das máquinas e aprimoramento dos processos de fabricação.

DNVULGACAOALBANY



Albany International Tecidos Técnicos Ltda.
Rua Colorado, 350
CEP: 89085-148 – Indaial-SC
Tel.: (47) 3333-7511
E-mail: Albany.Brasil@albint.com
Site: www.albint.com



ANDRITZ BRASIL LTDA.

Com uma história de quase 170 anos, a ANDRITZ é líder mundial no fornecimento de sistemas, equipamentos e serviços para produção de celulose, papel, tissue e cartão

Há 27 anos presente no Brasil e com sede em Curitiba-PR, a ANDRITZ BRASIL é referência no fornecimento de grandes projetos EPC (*Engineering, Procurement and Construction*), totalizando até o presente mais de 20 grandes empreendimentos para as maiores empresas do setor de celulose e papel no País. A ANDRITZ está capacitada nas áreas de pátio de madeira, cozimento, depuração e branqueamento da polpa, secagem e enfiamento da celulose, incluindo todo o processo de recuperação química (evaporação, caldeira de recuperação, planta de caustificação e forno de cal) e caldeira de força, além de soluções em automação e geração de energia a partir de fontes renováveis. A ANDRITZ BRASIL

atua ainda na manutenção completa de fábricas, otimização, modernização e reconstrução de equipamentos, peças de reposição e suporte técnico de campo especializado. Adicionalmente, a Divisão de Serviços trabalha no desenvolvimento de peças de desgaste, simulação dinâmica de processos e monitoramento em manutenção preventiva, contando para isso com equipes que atendem todas as regiões do Brasil, com unidades em Araucária-PR, Belo Horizonte-MG, Serra-ES e Três Lagoas-MS, além da sede em Curitiba-PR.

DNVULGACAOANDRITZ



Andritz Brasil Ltda.
Avenida Vicente Machado, 589
CEP: 80420-010 – Curitiba-PR
Tel.: (41) 2103-7611
E-mail: pulpanpaper.br@andritz.com
Site: www.andritz.com



CONTECH

Há 30 anos na vanguarda das tendências mercadológicas do setor papelero, a Contech é líder de mercado em soluções químicas de alta performance

Líder de mercado em soluções químicas de alta performance e referência em sistemas de tecnologia aplicada, a Contech está há 30 anos na vanguarda das tendências mercadológicas do setor papelero, com inúmeras soluções em diversas aplicações em seu portfólio. Da patente concedida em países europeus, Américas e Ásia, a exclusivamente para o condicionamento de vestimentas, gera constantes incrementos em processos e resultados finais.

Ainda, a Contech está engajada em fornecer produtos, serviços e sistemas que auxiliam a otimização e maximização de ganhos reais ao setor. O dia a dia pode se tornar mais prático e eficiente por meio da interpretação de informações em tempo real com ajustes que otimizam a produção, quebrando barreiras a fim de dar lugar à evolução da era da Indústria 4.0, o que leva a Contech a atuar de forma inteligente para usufruir dos benefícios do IoT com eficiência e simplicidade, trazendo realmente a transformação digital a todo processo produtivo das indústrias de celulose e papel.



Contech Brasil
Rua Catharina Farsarella Galego, 126 – Country Club
CEP: 13278-073 – Valinhos-SP
Tel.: (19) 3881-7200
E-mail: contech@contechbrasil.com
Site: www.contechbrasil.com

IRMÃOS PASSAÚRA

A Irmãos Passaúra mantém compromisso constante com a segurança, o meio ambiente e excelência na qualidade, entre outros valores relevantes à excelência na prestação de serviços ao mercado

A Irmãos Passaúra é uma empresa voltada para execução de projetos de Montagem, Manutenção, Remoções Industriais e Locação de Guindastes, garantindo a seus clientes qualidade, pontualidade e segurança.

Entre as áreas de atuação da Irmãos Passaúra estão a de Papel e Celulose, a Sucroalcooleira, Petroquímica e Bioenergia com serviços que incluem:

- Manutenção e Montagem de Plantas Industriais
- Caldeira de Recuperação e Força
- Precipitadores – Forno de Cal – Turbinas
- Evaporação
- Usinas de Açúcar e álcool
- Tanques – Torres – Vasos Chaminés
- Paradas de Manutenção e Emergência Geral



Irmãos Passaúra
Rua Paul Garfunkel, 250 – CIC
CEP: 81460-040 – Curitiba-PR
Tel.: (41) 2141-7000
Fax: (41) 2141-7001/700
Site: www.passaura.com.br





KADANT

A Kadant é líder no fornecimento de sistemas de tecnologia para o setor global de papel e celulose, entre outros segmentos

A KADANT é um fornecedor líder de sistemas de tecnologia para o setor global de papel e celulose, assim como outros setores de processo. Nossos equipamentos têm uma função crucial em quase todos os estágios da fabricação e da reciclagem de papel, aumentando a eficiência dos processos e a qualidade dos produtos para nossos clientes.

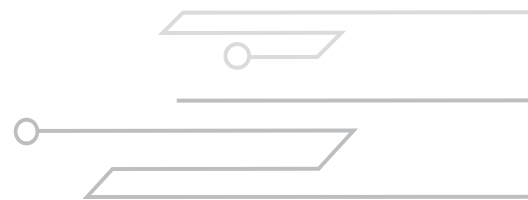
Temos orgulho em oferecer produtos e tecnologias inovadores, como: Sistemas de Raspagem, Limpeza e Condicionamento, Formação e Drenagem, Filtros para Líquidos, Sistemas de Preparação de Massa, Sistemas de Vapor e Condensado e Secagem Industrial, que ajudam a reduzir o consumo de energia, aprimorar a gestão de água e melhorar a eficiência da sustentabilidade de longo prazo.

DIVULGAÇÃO/KEMIRA



KADANT

Kadant South America Ltda.
Alameda Itajubá, 1416 – Joapiranga
CEP: 13278-530 – Valinhos-SP
Tel.: (19) 3849-8700
E-mail: marketing.valinhos@kadant.com
Site: www.kadant.com



KEMIRA

A Kemira é uma empresa global de produtos químicos que atende indústrias com uso intensivo de água com foco em celulose e papel

A Kemira Chemicals Brasil Ltda. desenvolve e comercializa produtos químicos para todo o processo de Celulose e Papel, combinando a sua experiência em aplicações às mais recentes tecnologias de gerenciamento Inteligente de processos e oferece um portfólio completo de produtos químicos para auxiliar os clientes na melhoria da eficiência de seu processo, produtividade e na qualidade do seu produto final.

Encontra-se em nosso portfólio:

- Produtos que conferem funcionalidade ao artigo final, como agentes oxidantes, agentes de colagem interna e superficial, resinas de resistência a seco e úmido entre outros.
- Produtos auxiliares de processo, como polímeros, coagulantes, antiespumantes, micro biocidas etc.
- Mantemos nosso portfólio de produtos em constante evolução, para atender às mais variadas necessidades dos nossos clientes, não apenas em desempenho e preço, mas também em sustentabilidade e renovação.

DIVULGAÇÃO/KEMIRA



Kemira Chemicals Brasil Ltda.

Kemira
Where water
meets chemistry™

Avenida Alfredo Egídio de Souza Aranha, 100,
6.º andar, Bloco D
CEP: 04726-170 – São Paulo-SP
E-mail: paper.salescoordinatorSA@kemira.com
Site: www.kemira.com/br



NOURYON

A Nouryon é líder global no fornecimento de produtos químicos para o branqueamento da celulose

Há um ano com seu novo nome, a Nouryon está cada vez mais focada em entregar seus produtos e serviços de especialidades químicas para os seus clientes de maneira personalizada.

Com seus 400 anos de história, a Nouryon é líder global no fornecimento de produtos químicos para a indústria da celulose.

A marca Eka representa os produtos clorato de sódio e dióxido de cloro fornecidos pela Nouryon. Eles são soluções amplamente utilizadas nas indústrias de celulose no mundo todo. O processo de branqueamento da celulose é realizado nas mais variadas aplicações como papel para escrita, produto de higiene pessoal como fraldas e lenços e em embalagens de cartão.

Combinamos tecnologia de classe mundial, aplicação de alto padrão e otimização da cadeia de suprimentos e logística global. Construímos, operamos e fornecemos as ilhas químicas para a indústria da celulose. Além de contribuir com a economia e a sustentabilidade, geramos mais benefícios aos nossos clientes, como redução de investimentos, confiabilidade operacional e expertise em segurança.

DIVULGAÇÃO/NOURYON



Nouryon

Nouryon no Brasil

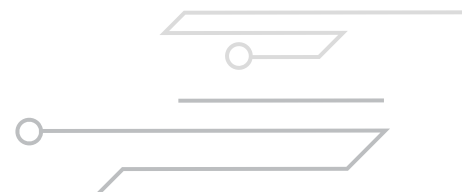
Rodovia Dom Gabriel P. B. Couto, KM 65,2 s/n

CEP: 13212-240 – Jundiaí-SP

Tel.: (11) 4589-4800

E-mail: bleaching_experts@nouryon.com

Site: <https://eka.nouryon.com/>



NSK

NSK Brasil patrocinou o ABTCP 2019, um dos mais importantes eventos do setor de Papel e Celulose

A NSK Brasil foi uma das patrocinadoras do 52.º Congresso Internacional de Celulose e Papel, maior evento do setor, organizado pela Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP), que ocorreu de 22 a 24 de outubro, em São Paulo. A multinacional japonesa desenvolve um grande portfólio de rolamentos para este segmento, com o objetivo de impulsionar a produtividade do setor, que apresenta grandes avanços de melhoria na velocidade e largura das máquinas fabricantes de papel.

A companhia oferece produtos especialmente projetados para suportar equipamentos utilizados em ambientes de alta temperatura e altamente contaminados, permitindo maior durabilidade e limites de velocidades, resultando em mais produtividade.

“Foi muito gratificante ser uma das patrocinadoras deste evento, que reuniu um dos setores mais importantes para a economia nacional. A NSK, como uma das líderes globais em tecnologia, fornece diversas soluções para colaborar ainda mais com o desempenho da indústria papeleira”, destacou Marcelo Torquato, diretor de vendas das unidades Aftermarket e Industrial da NSK Brasil e Argentina.

DIVULGAÇÃO/NSK



NSK

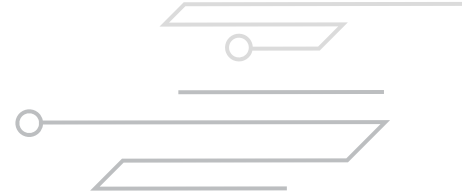
Avenida Vereador João Batista Fitipaldi, 66

CEP: 08685-010 – Suzano-SP

Tel.: (11) 4744-2500

E-mail: marketing@nsk.com

Site: www.nsk.com.br





DIVULGAÇÃO/SOLENIS

SOLENIS

A Solenis une químicos e tecnologias inovadoras ao melhor e mais experiente time de especialistas na indústria de celulose e papel

Responsável por trazer soluções para fábricas de celulose e papel operarem de forma mais eficiente e rentável, a Solenis une químicos e tecnologias inovadoras ao melhor e mais experiente time de especialistas, além de estabelecer novos padrões de excelência em fabricação de papel e celulose.

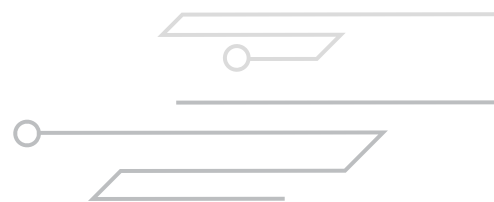
Nossa reputação de solucionar desafios altamente complexos de clientes, de maneira rápida e precisa, é atribuída diretamente aos 5.200 profissionais apaixonados, que trabalham juntos em 120 países, nos cinco continentes, para oferecer soluções inovadoras e econômicas.

O portfólio de produtos da Solenis inclui uma ampla gama de auxiliares de processo, produtos químicos para tratamento de água e aditivos funcionais, bem como sistemas de monitoramento e controle de última geração.

No Brasil a Solenis possui um Centro de excelência global em pesquisa & desenvolvimento: Paulinia Technical Center (PTC), com ênfase ao mercado de Papel e Celulose, grande diferencial no atendimento aos clientes e suporte para o desenvolvimento do setor.



Solenis Especialidades Químicas Ltda.
Rua Werner Von Siemens, 111, Prédio 11 (Torre A), conjunto 111
CEP: 05069-900 – Lapa de Baixo, São Paulo-SP
Tel.: (11) 3089 9225
E-mail: soleniscommunications@solenis.com
Site: www.solenis.com



VOITH

A Voith contribui para um mundo melhor com o papel

Com seu amplo portfólio de sistemas, produtos, serviços e aplicações digitais, a Voith estabelece padrões nos mercados de energia, petróleo e gás, papel, matérias-primas, e transporte e automotivo. Fundada em 1867, a companhia atualmente tem mais de 19 mil colaboradores, gera 4,2 bilhões de euros em vendas e opera filiais em mais de 60 países no mundo inteiro, o que a coloca entre as grandes empresas familiares da Europa.

A Divisão do Grupo Voith Paper integra o Grupo Voith. Como a fornecedora completa do setor papelero, oferece a maior gama de tecnologias, serviços, componentes e produtos do mercado, entregando soluções de uma única fonte aos fabricantes de papel. Sob o conceito Servolution, a Voith disponibiliza a seus clientes soluções de serviços feitos sob medida para todas as seções do processo produtivo. Além disso, o conceito Papermaking 4.0 da Voith garante a interconexão otimizada dos equipamentos, e a segurança no uso dos dados gerados, o que permite aos fabricantes de papel aumentar a disponibilidade e a eficiência de suas fábricas. A contínua sequência de inovações da empresa leva a produção papelera ao próximo nível, viabilizando a preservação de recursos e o direcionamento de suas inovações para ações de melhoria da pegada de CO₂ e a redução do consumo de fibras, energia e água, tendo o papel como recurso renovável que contribui para tornar o mundo melhor.



DIVULGAÇÃO/VOITH



Endereço: Rua Friedrich von Voith, 825
CEP: 02995-000 – São Paulo-SP
Tel.: (11) 3944-4000
E-mail: comunicacao.latam@voith.com
Site: www.voith.com





**ABTCP
2020 &
9º ICEP**

**53º Congresso e Exposição
Internacional de Celulose e Papel**

**53rd Pulp and Paper International
Congress & Exhibition**

06 a 08 de Outubro

Transamerica Expo Center
São Paulo | SP | Brasil

October 6th to 8th

Transamerica Expo Center
São Paulo | SP | Brazil

O 9º Colóquio Internacional sobre Celulose de Eucalipto será realizado em conjunto com o ABTCP 2020
The 9th International Eucalyptus Pulp Colloquium will be run together with the ABTCP 2020

**TODOS OS PROFISSIONAIS DECISORES E
INFLUENCIADORES DO SETOR PASSAM POR AQUI!**



**ACESSE O MÍDIA KIT DE
PATROCÍNIO ABTCP 2020 NO SITE:**

www.abtcp2020.org.br

Toda a cadeia produtiva do setor estará presente:

- 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.



Entre em contato:

relacionamento@abtcp.org.br
(11) 3874.2714 / 2708 / 2733

Siga-nos:



**POR PEDRO VILAS BOAS**

Diretor da Anguti Estatística

E-mail: pedrovb@anguti.com.br

INDICADORES DE PAPÉIS TISSUE

Os dados de agosto 2019 estão mostrando uma forte recuperação na produção de papéis de fins sanitários que atingiu um novo recorde, superando, pela primeira vez, a marca de 120 mil toneladas produzidas em um único mês. No mês em questão foram produzidas 120,4 mil toneladas com um crescimento de 7,3% e 3,4%, respectivamente, em relação ao mês anterior, e ao mesmo mês do ano passado. Agora, a produção acumulada nos oito primeiros meses do ano atingiu a marca de 904,9 mil toneladas, o que

representa um volume 1,4% superior ao acumulado neste mesmo período de 2018.

Na verdade, o bom resultado do mês de agosto deste ano ficou concentrado nos papéis higiênicos de folha simples de alta qualidade que, com uma produção de 34,6 mil toneladas, cresceu 11,9% em relação às 30,9 mil toneladas produzidas em agosto do ano passado. O destaque ficou com o papel higiênico de folhas múltiplas, cuja produção em agosto último também foi recorde com as 50,1 mil toneladas produzidas do produto,

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

PRODUÇÃO - 1000 t

Produto	2018	Agosto			Acumulado no ano		
		2018	2019	var.%	2018	2019	var.%
Papel higiênico	1.012,6	89,4	94,1	5,3%	666,0	689,1	3,5%
Toalha de mão	208,7	16,6	15,0	-9,6%	141,1	126,5	-10,4%
Toalha multiúso	85,6	7,1	6,8	-3,6%	57,7	52,6	-8,8%
Guardanapos	40,4	3,2	4,1	27,2%	26,2	33,5	28,1%
Lenços	2,1	0,2	0,4	68,0%	1,2	3,2	160,4%
Total	1.349,4	116,5	120,4	3,4%	892,2	904,9	1,4%

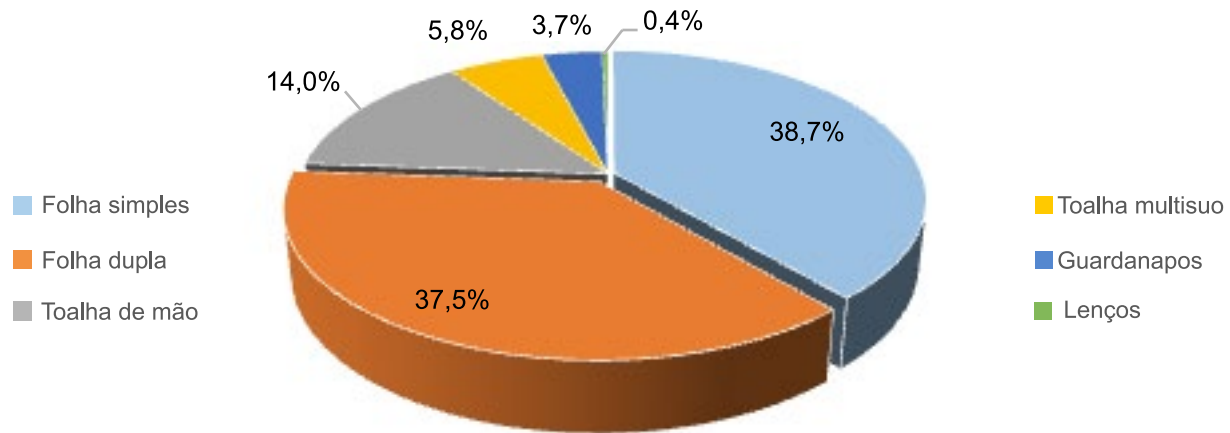
VENDAS DOMÉSTICAS - 1000 T

Produto	2018	Agosto			Acumulado no ano		
		2018	2019	var.%	2018	2019	var.%
Papel higiênico	1.010,7	88,5	96,3	8,8%	667,5	693,4	3,9%
Toalha de mão	210,3	17,1	15,7	-8,1%	140,7	125,7	-10,7%
Toalha multiúso	78,9	7,1	6,2	-13,4%	52,0	48,0	-7,7%
Guardanapos	43,5	3,4	4,5	32,5%	28,0	35,7	27,3%
Lenços	2,0	0,2	0,3	46,4%	1,2	2,7	129,7%
Total	1.345,4	116,3	122,9	5,7%	889,4	905,4	1,8%

Fonte: Anguti Estatística



COMPOSIÇÃO DA PRODUÇÃO DE PAPÉIS DE FINS SANITÁRIOS ACUMULADA ATÉ AGOSTO DE 2019



Fonte: Anguti Estatística

superando, pela primeira vez, a marca de 50 mil toneladas, o que, inclusive, permitiu a retomada da liderança deste tipo de papel dentro da categoria.

As vendas ao mercado doméstico, como era de se esperar, também foram recordes em agosto de 2019, atingindo o volume de 122,9 mil toneladas com um crescimento de 5,7% em relação a agosto de 2018 e, também pela primeira vez, alcançando um patamar superior às 120 mil toneladas entregues ao mercado em um único mês.

No caso das vendas a concentração nos papéis higiênicos de folhas múltiplas foi ainda maior, já que o produto registrou 53,9 mil toneladas entregues ao mercado, em volume também recorde, e 19,5% superior ao verificado em agosto do ano passado.

Continuamos observando a recuperação da participação dos papéis higiênicos de folhas múltiplas na produção total do segmento. Os resultados no acumulado dos sete primeiros meses do ano ainda mostram a liderança do papel higiênico de folha simples, mas, acreditamos que nos próximos meses, ela será superada novamente.

MATÉRIAS-PRIMAS

A celulose perdeu mais um pouco de seu valor, tanto na Europa, onde encerrou o mês de setembro passado, cotada por volta de US\$750 a tonelada, quanto na China, onde encerrou o mesmo mês cotada por aproximados US\$470 a tonelada. Contudo, aparentemente, está encontrando seu piso.

Na Europa, que baliza os preços praticados internamente, a perda de valor da matéria-prima virgem nos últimos 12 me-

ses foi de US\$300 a tonelada. Já no mercado interno, mesmo com a valorização do real, os preços da celulose continuaram em queda, encerrando o mês valendo, em média, R\$2.456,18 a tonelada fob sem impostos, com uma redução de 4,8% em relação ao mês anterior e, no ano, está acumulando uma perda de 17,8% em seu valor de mercado.

Como dissemos, aparentemente, a celulose está encontrando seu piso, porém, teremos que esperar os próximos resultados para uma melhor avaliação. Os fabricantes da matéria-prima virgem estão acreditando que os preços voltem a subir já no início do próximo ano, mas, a aprovação da reforma da previdência e a queda nas taxas de juros, estão criando um cenário propício para a desvalorização do real, o que poderá anular eventuais aumentos que venham a ocorrer no exterior.

De qualquer forma, o impacto sobre as aparas brancas está sendo sentido, e a matéria-prima reciclada também vem diminuindo seu valor, com a branca de 1ª perdendo o patamar de R\$2.000,00 a tonelada.

Em setembro, observamos os seguintes valores médios para as aparas: branca I, R\$1.942,22 (-4,38%); branca II, R\$977,50 (-4,9%); branca III, R\$861,25 (-3,1%); e branca IV, R\$708,33 (-2,8%), sempre preços por tonelada FOB depósito, sem impostos e 30 dias de prazo.

Ainda em setembro os preços do papel maculatura continuaram estáveis, com vendas realizadas por, em média, R\$2.475,00 a tonelada com 18% de ICMS e 45 dias de prazo, neste caso, a queda nos preços das aparas marrons, ainda que pequenas, estão abrindo espaço para redução nos preços do papel maculatura.

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

FOLHA SIMPLES 30 METROS			
Marca	julho	agosto	mês/mês anterior
- Fofinho	38,61	35,39	-8,3%
- Paloma	39,38	37,25	-5,4%
- Personal	46,22	46,26	0,1%
- Primavera	49,72	51,24	3,1%
- Mili*	77,55	70,08	-9,6%
- Sublime	44,68	41,94	-6,1%

Fonte: Anguti Estatística

* 60 metros

FOLHA DUPLA 30 METROS			
Marca	julho	agosto	mês/mês anterior
- Elite	70,78	74,03	4,6%
- Duetto	71,00	73,65	3,7%
- Mirafiori	82,18	85,46	4,0%
- Neve	84,51	81,11	-4,0%
- Personal	86,89	70,89	-18,4%
- Sublime	71,71	70,93	-1,1%

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

PAPEL HIGIÊNICO - FARDO DE 64 ROLOS COM 30 METROS

Característica	junho	julho	agosto	ago./jul
Folha Simples de boa qualidade	R\$ 32,70	R\$ 33,72	R\$ 33,70	-0,1%
Folha simples de alta qualidade	R\$ 42,86	R\$ 43,86	R\$ 42,33	-3,5%
Folha dupla	R\$ 82,12	R\$ 80,49	R\$ 78,00	-3,1%

Fonte: Anguti Estatística

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

PAPEL TOALHA MULTIÚSO

Característica	junho	julho	agosto	jul./jun.
Fardos de 12 x 2 rolos 60 toalhas 22 x 20 cm	R\$ 49,27	R\$ 49,56	R\$ 49,99	0,9%

Fonte: Anguti Estatística

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

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

Característica	junho	julho	agosto	jul./jun.
Natural	R\$ 8,55	R\$ 8,65	R\$ 8,69	0,5%
Branca	R\$ 11,40	R\$ 11,45	R\$ 11,54	0,8%
Extra Branca	R\$ 14,35	R\$ 14,49	R\$ 14,01	-3,3%
100% celulose	R\$ 21,35	R\$ 21,69	R\$ 20,82	-4,0%

Fonte: Anguti Estatística

Preços pesquisados em 19 atacadistas.

* Produtos em medidas diferente tem seu preço ajustado para a medida do quadro

PREÇOS DE PAPEL

Os preços das principais marcas encontradas nas gôndolas dos supermercados acompanhados pela Anguti mostram estabilidade quando observamos os papéis de folha dupla, o que, sem dúvida, é bom para os fabricantes que podem recuperar margem que, aliás, vinha sendo perdida há muitos anos. Entre os papéis de folha simples, chama atenção o forte percentual de queda encontrado em quatro das seis marcas acompanhadas.

Apesar do comportamento incerto na variação de preços das

marcas aqui avaliadas, quando observamos o desempenho das principais categorias de papel acompanhadas pela Anguti, apenas as toalhas mostraram resultados positivo e, assim mesmo, entre as quatro categorias de toalha de mão apenas as mais simples, natural e branca, ficaram no campo positivo.

SUPERMERCADOS

O faturamento nos supermercados continua vencendo a inflação. Entretanto, acreditamos que este bom desempenho no



faturamento se deve mais a um aumento no volume de vendas nos produtos de maior giro, como é o caso dos papéis higiênicos. Afirmção que é parcialmente confirmada quando observamos o crescimento do volume de vendas nos hiper e supermercados que, conforme o IBGE, nos oito primeiros meses do ano está 2,8% acima do verificado em igual período de 2018.

O preço das aparas e da celulose estão apresentando quedas,

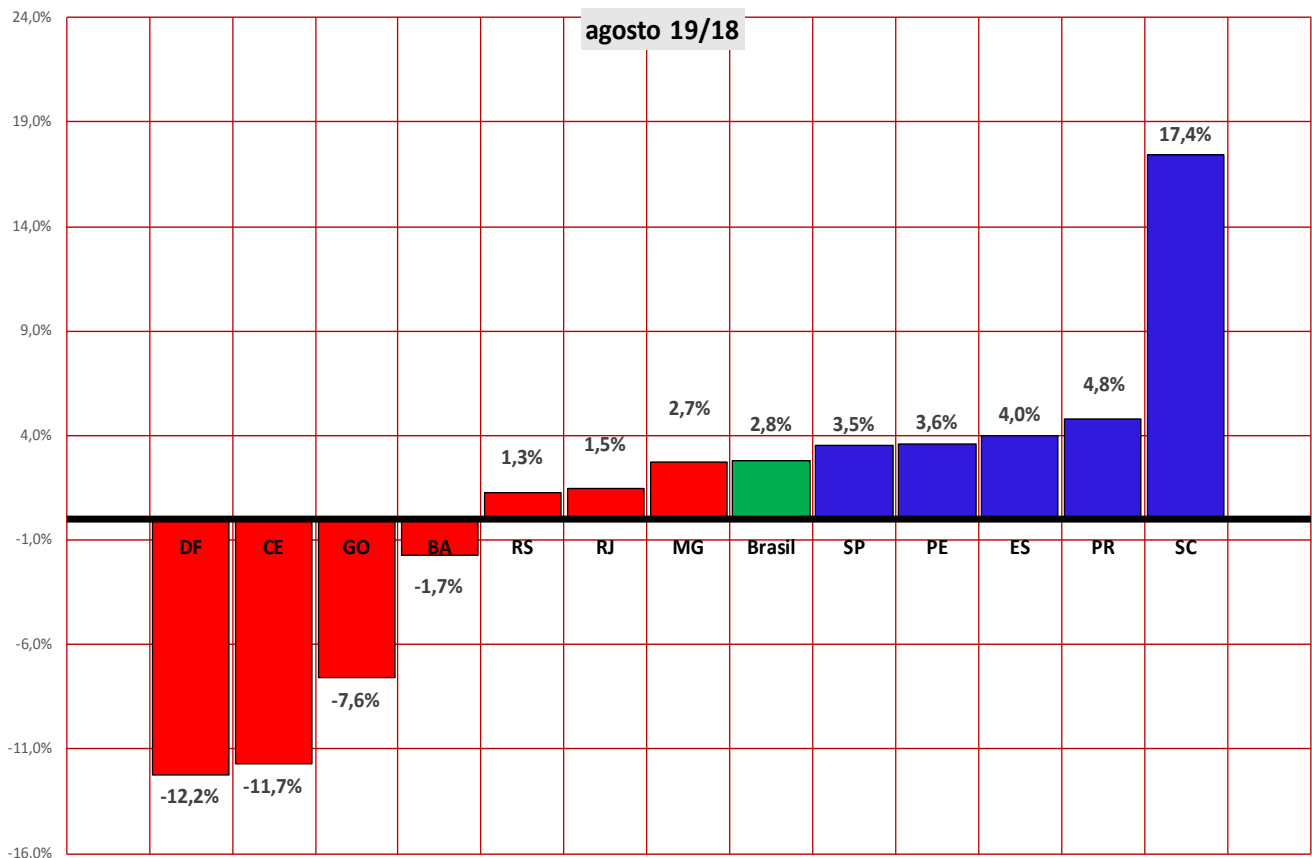
o que vem propiciando uma recuperação nas margens operacionais dos fabricante, mas é preciso muita atenção, pois, segundo os fabricantes de celulose, os preços deverão iniciar novo ciclo de alta nos próximos meses e o mesmo poderá acontecer com as aparas brancas, cuja geração continua baixa. Eventuais benefícios repassados aos consumidores de papel poderão ser de difícil recuperação. ■

EVOLUÇÃO DO VALOR DAS VENDAS EM SUPERMERCADOS

Período	Valor Nominal	Valor Real
ago.19/jul.19	4,37%	4,25%
ago.19/ago.18	10,93%	7,10%
2019 / 2018 ytd	7,67%	3,39%

Fonte: ABRAS

DESEMPENHO DAS VENDAS EM SUPER E HIPERMERCADOS EM ESTADOS SELECIONADOS



Fonte: IBGE

A Anguti Estatística elabora relatórios mensais para você acompanhar os mercados de aparas de papel, papéis de embalagem e papéis de fins sanitários. Conheça e assine nossos relatórios mensais com dados mais detalhados em: www.anguti.com.br
Tel.: (11) 2864-7437





POR PEDRO VILAS BOAS

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

INDICADORES DO SETOR DE APARAS

Em agosto de 2019 o consumo de aparas continuou fraco, registrando um volume de 427 mil toneladas, com queda de 3,3% em relação ao volume demandado pela indústria em agosto do ano passado, e agora, com este resultado, o consumo acumulado nos primeiros oito meses do ano ficou em 2.367.000 toneladas, o que representa um percentual de 1,2% inferior ao deste mesmo período do ano anterior.

Com relação às aparas brancas, sem dúvida, é possível imaginar uma queda em sua demanda, pois a celulose vem perdendo valor, e as fábricas de papéis de fins sanitários estão aumentando seu consumo em detrimento da matéria-prima reciclada.

Quando pensamos nas aparas marrons, considerando que a Associação Brasileira do Papelão Ondulado (ABPO) vem divulgando crescimento, ainda que modesto, no consumo de papel e na expedição de caixas de papelão ondulado, que são os principais consumidores de aparas marrons, podemos imaginar que o consumo de aparas está diminuindo em função de uma adequação nos estoques de bobinas de papel.

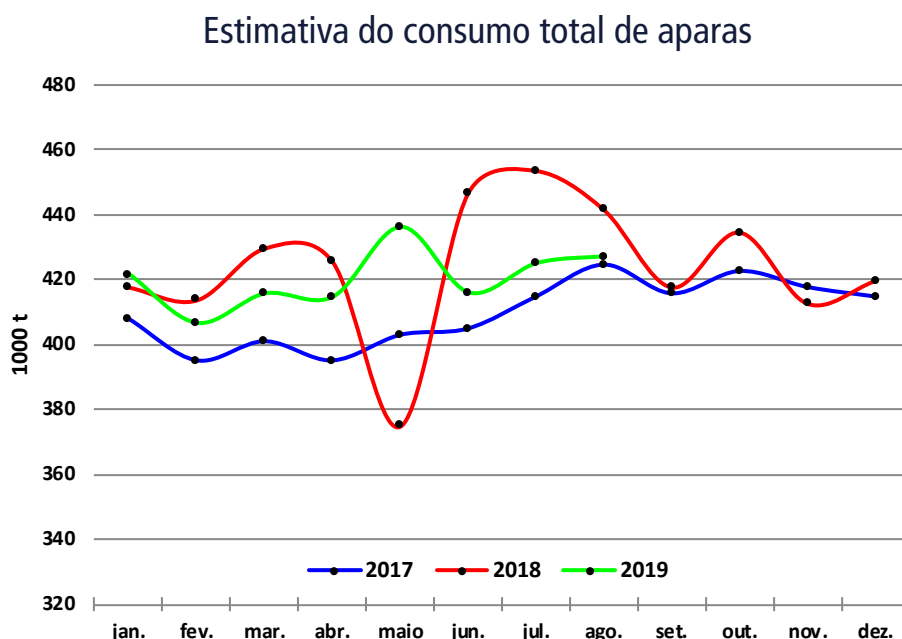
Se esse for o caso, seria necessário que estes estoques es-

tivessem muito altos, pois, mesmo com os preços em queda, os estoques de aparas existentes nas fábricas de papel estão em alta e, segundo estimativas da Anguti, ao final de agosto estavam por volta de 135 mil toneladas de aparas marrons e 41 mil toneladas de aparas brancas.

O panorama não é bom para os aparistas, uma vez que o material não está fácil de ser encontrado e, se mesmo nesta condição os valores recebidos continuarem caindo, será preciso reduzir os preços pagos às fontes para equilibrar financeiramente o depósito, o que poderá desestimular essas fontes e, havendo uma retomada no consumo, a reestruturação da cadeia será demorada e poderemos ter falta de material.

Neste difícil cenário para os aparistas, esperávamos uma estabilidade maior nos preços do material, mas, o que se viu, foi um recrudescimento no percentual de queda, principalmente nas aparas classificadas como Ondulado I e Ondulado II, que compõem o maior volume manuseado pelos depósitos.

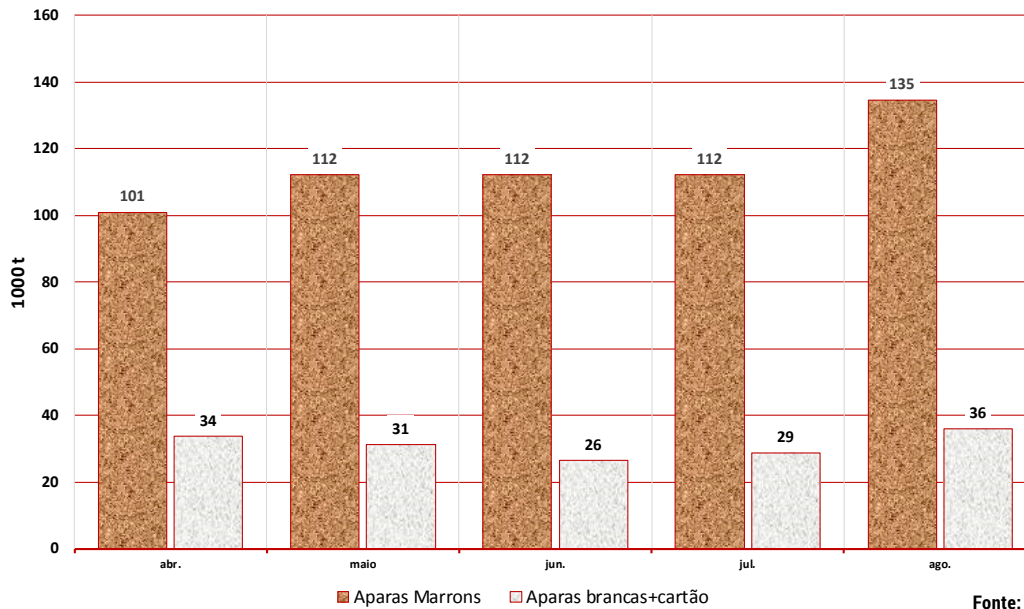
Em setembro passado as perdas foram de 1,73% e 1,34%, respectivamente, para o Ondulado I e o Ondulado II, que



Fonte: Anguti Estatística



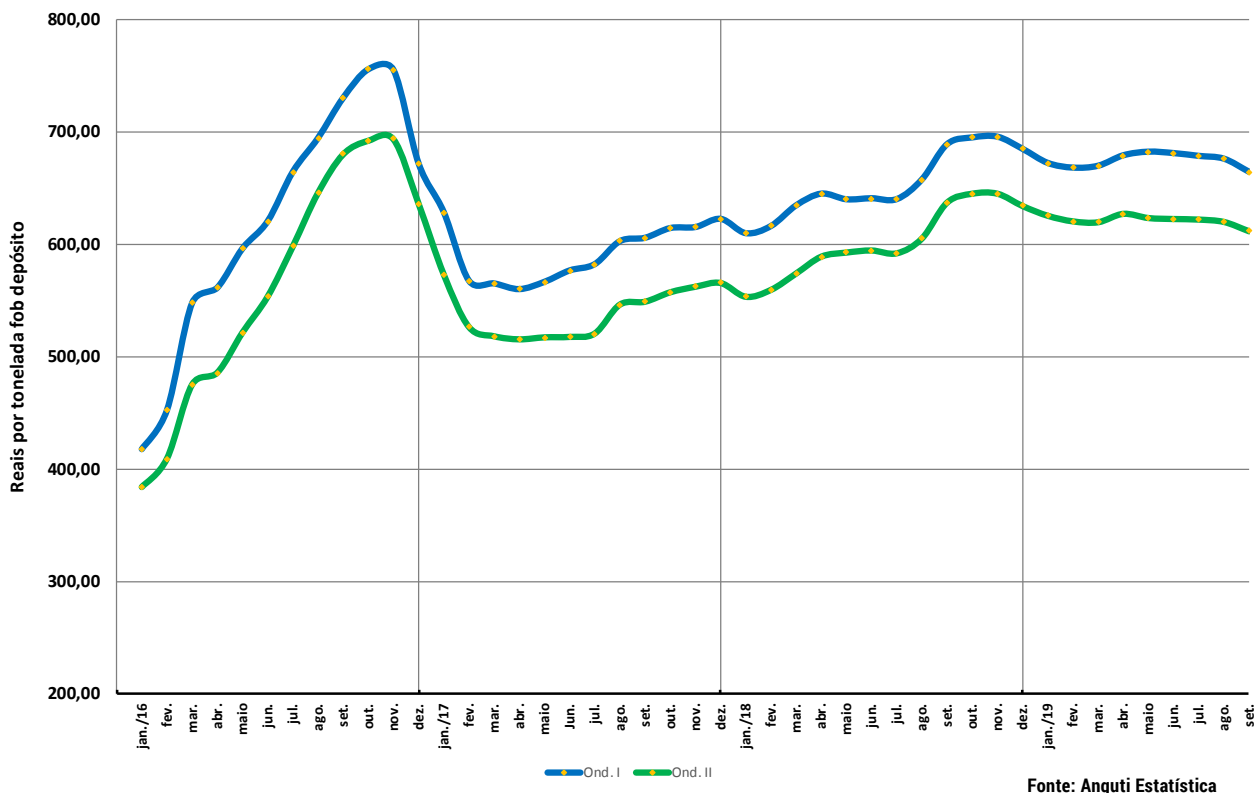
Volume estimado de aparas em estoque nas fábricas de papel



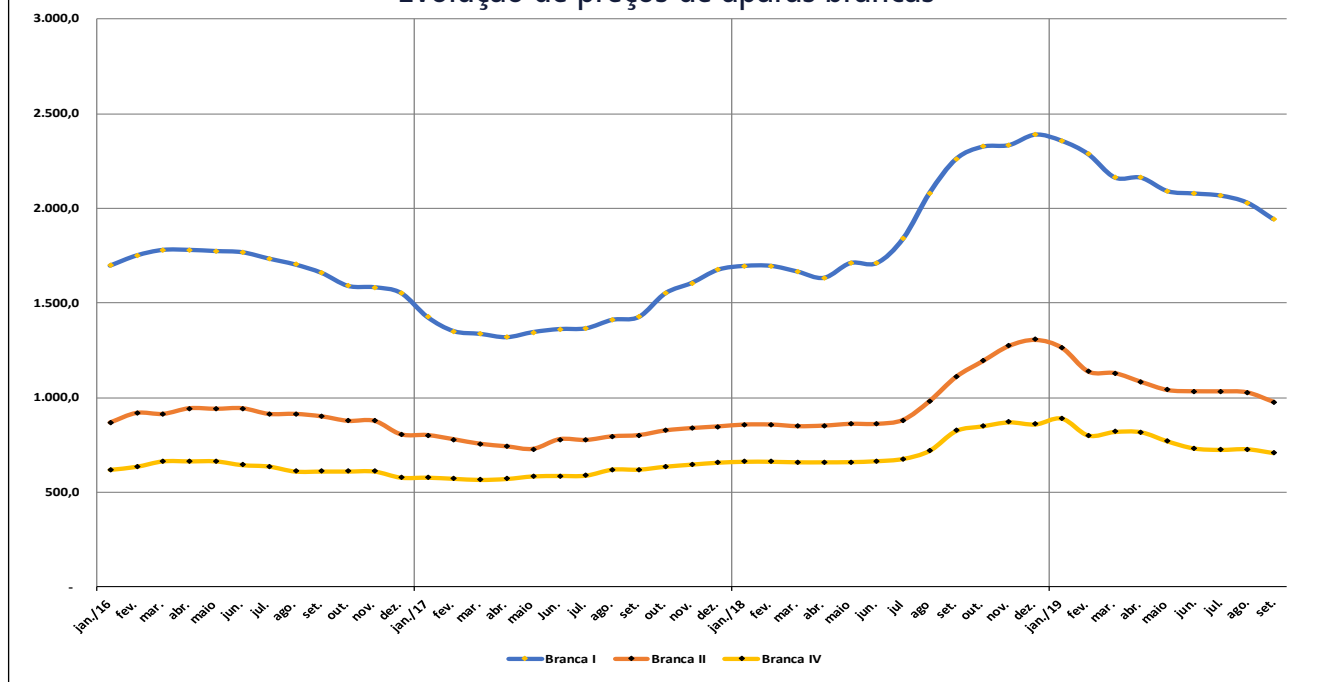
encerraram o mês comercializados por, respectivamente, R\$664,55 e R\$611,94 a tonelada fob depósito, lembrando que, de agosto para julho deste ano, as perdas ficaram por volta de 0,45% na média dos dois materiais.

Apesar da baixa geração de aparas brancas, seus preços continuam em queda, e isto, acreditamos, deve-se à redução dos valores de comercialização da celulose que, somente neste ano, até setembro, ficou 17,8% mais barata e, ao final do

Evolução de preços das aparas de ondulado I e ondulado II



Evolução de preços de aparas brancas



Fonte: Anguti Estatística

mês, vinha sendo comercializada por, em média, R\$2.546,16 a tonelada fob sem impostos, o que está propiciando a indústria de papéis de fins sanitários a aumentar seu consumo em detrimento da matéria-prima reciclada.

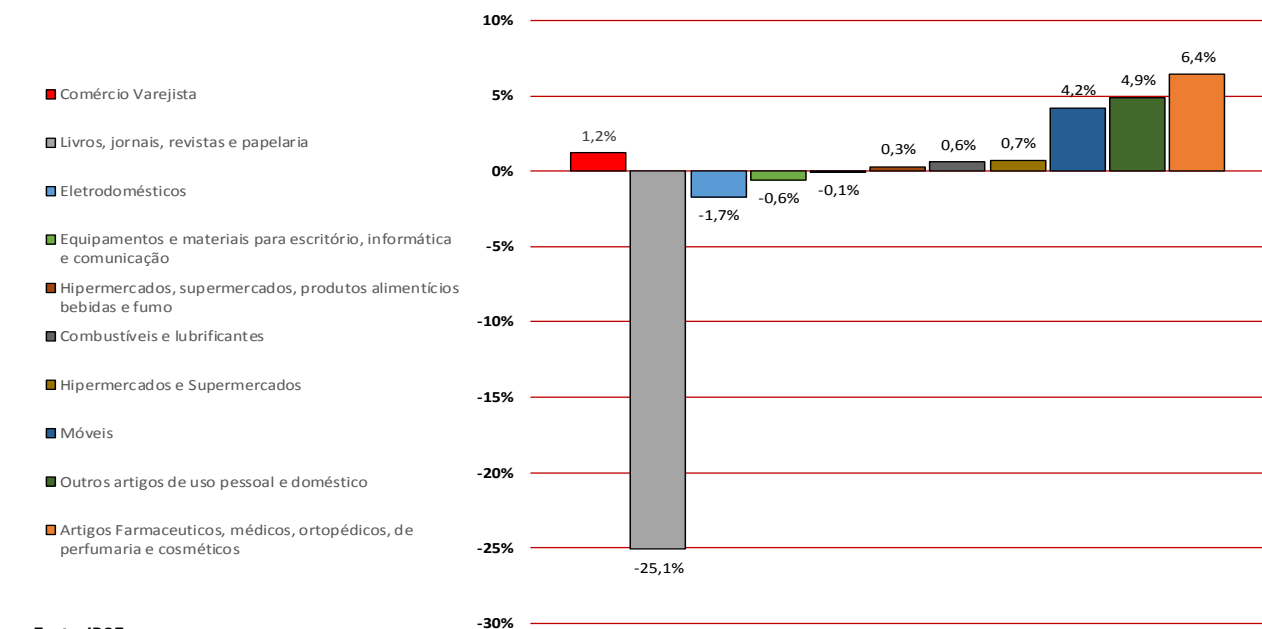
Em setembro passado as aparas brancas foram comercializadas por, em média, os seguintes valores: branca I, R\$1.942,00 (-4,3%); branca II, R\$977,50 (-4,9%); branca III,

R\$861,30 (-3,09%); e branca IV, R\$708,30 (-2,8%), sempre preços por tonelada fob depósito, sem impostos e 30 dias de prazo.

O desempenho do comércio varejista continua mostrando um crescimento de 1,2% em seu desempenho no acumulado dos oito primeiros meses de 2019 contra igual período do ano anterior. Dessa forma, todos os seguimentos vêm, como seria de se esperar, apresentando os mesmos resultados, inclusive o segmento que

Desempenho do comércio brasileiro por ramos de atividade

janeiro a agosto - 2019/2018



Fonte: IBGE



mais retrata o setor de papéis brancos, que é o segmento de livros, jornais, revistas e papelarias, continua registrando queda superior a 20% no período de comparação.

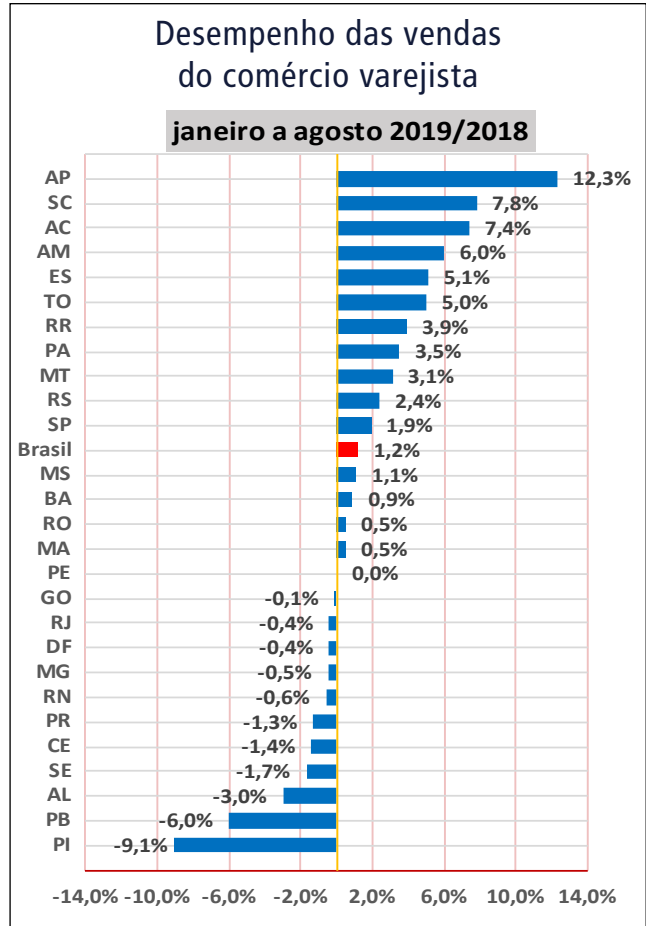
Sabemos que, apesar da crise que se abate sobre as livrarias brasileiras, o maior problema está com o papel destinado à impressão de livros e revistas que estão perdendo consumo dia após dia.

Como já dissemos, as vendas do comércio varejista pode ser um bom indicador da oferta futura de aparas e, neste caso, quando observamos o desempenho por estados temos que os dois maiores consumidores, Santa Catarina e São Paulo, estão com desempenho positivo, mas os próximos três grandes consumidores: Paraná, Minas Gerais e Rio de Janeiro estão com as vendas do comércio no campo negativo.

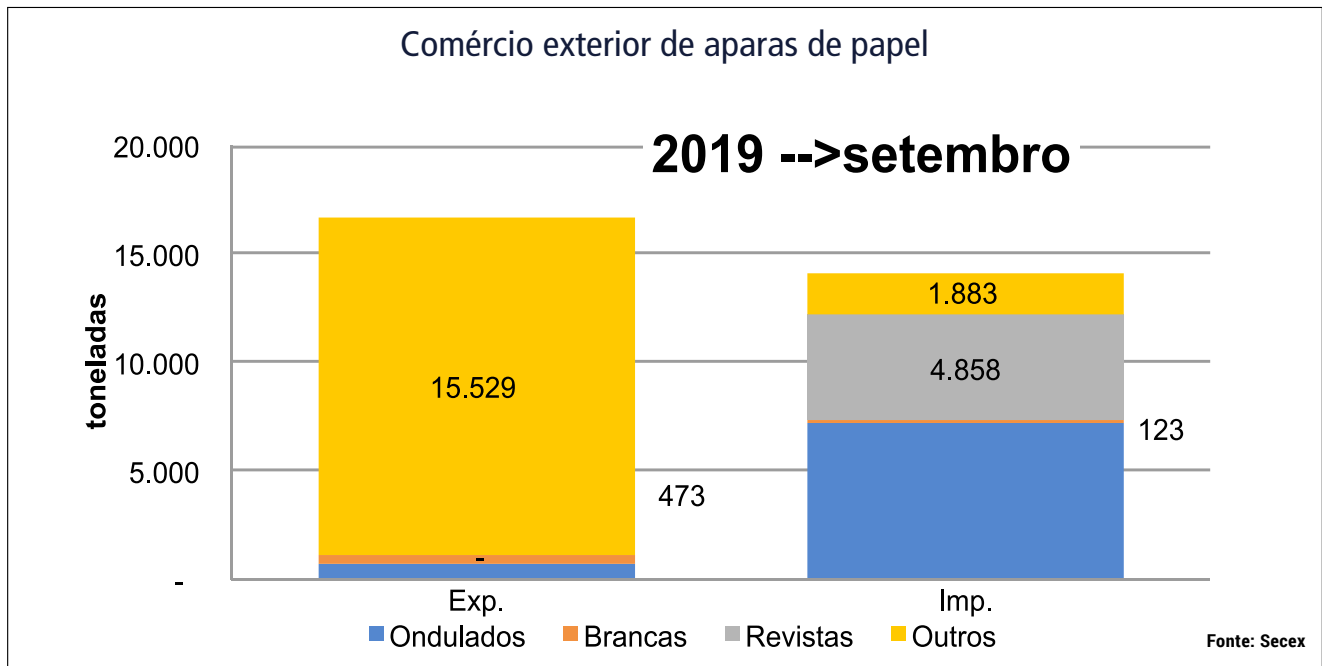
O comércio exterior de aparas que vinha assumindo alguma importância para o setor está perdendo relevância no momento em função de, basicamente, dois problemas. Entre estes, prejudicando as exportações, temos a atual crise mundial que se abateu sobre o setor com as restrições impostas pela China para a entrada de material em seu território, o que derrubou os preços internacionais das aparas e, no caso das importações, temos como fatores dificultantes a valorização do real e os custos logísticos.

Porém, é preciso bastante atenção, pois a queda no mercado internacional pode acabar por viabilizar importações, e a queda nos preços das aparas no mercado interno poderá impulsionar as exportações.

As exportações estão sendo realizadas com materiais classificados, principalmente, como outros tipos de aparas, provavelmente, na nossa classificação, aparas mistas, e as importações estão concentradas em aparas marrons.



Fonte: IBGE



A Anguti Estatística elabora relatórios mensais para você acompanhar os mercados de aparas de papel, papéis de embalagem e papéis de fins sanitários. Conheça e assine nossos relatórios mensais com dados mais detalhados em: www.anguti.com.br
Tel.: (11) 2864-7437



SERVIÇO DE COMUNICAÇÃO/ESALQ/USP



POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA

Professor Titular da ESALQ/USP

E-mail: carlosbacha@usp.br

ESTÁ PRÓXIMO O FIM DO CICLO DE BAIXA DOS PREÇOS DAS CELULOSES?

Os meses de outubro e novembro presenciaram quedas significativas dos preços internacionais das celuloses de fibras longa (NBSKP) e curta (BHKP e BEK) nos diferentes mercados em que esses produtos são negociados. Na Europa, o preço da tonelada de NBSKP atingiu US\$ 800 em outubro passado, valor anteriormente alcançado em abril de 2016, portanto, ao final do ciclo de baixa anterior para este produto.

Em novembro de 2019, o preço lista da tonelada de celulose de eucalipto (BEK) é de US\$ 700 no Brasil, valor visto antes em abril de 2017, ou seja, no final do ciclo anterior de queda de preços deste produto.

A dúvida do mercado é se já estamos atingindo o final do ciclo de baixa dos preços da celulose. Esta dúvida surge pelo fato de voltarmos aos patamares mínimos do ciclo anterior de preços e os estoques de celulose nos portos europeus terem reduzido

em setembro passado, apesar de ainda estarem superiores à última fase de aumentos dos preços da celulose.

No entanto, o que poderá prolongar um pouco mais o final da queda dos preços da celulose são as incertezas econômicas quanto ao fim ou não da Guerra Comercial entre EUA e China e o modo como o Brexit ocorrerá, se ocorrer.

Essas incertezas já fizeram o FMI reduzir de 3,5% para 3,2% o crescimento do PIB mundial em 2019, o que sem dúvida afeta os mercados de *commodities*, como o da celulose e de madeiras sólidas e chapas de madeiras.

Apesar do claro quadro de quedas de preços da celulose em 2019, não se observa qualquer tendência dos preços de madeiras sólidas e de chapas de madeiras no segundo semestre de 2019. Tomando o caso do Canadá, observa-se que os preços em dólar do compensado e da madeira serrada vigentes em outubro passado são muito próximos aos do início do ano. A exceção é

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

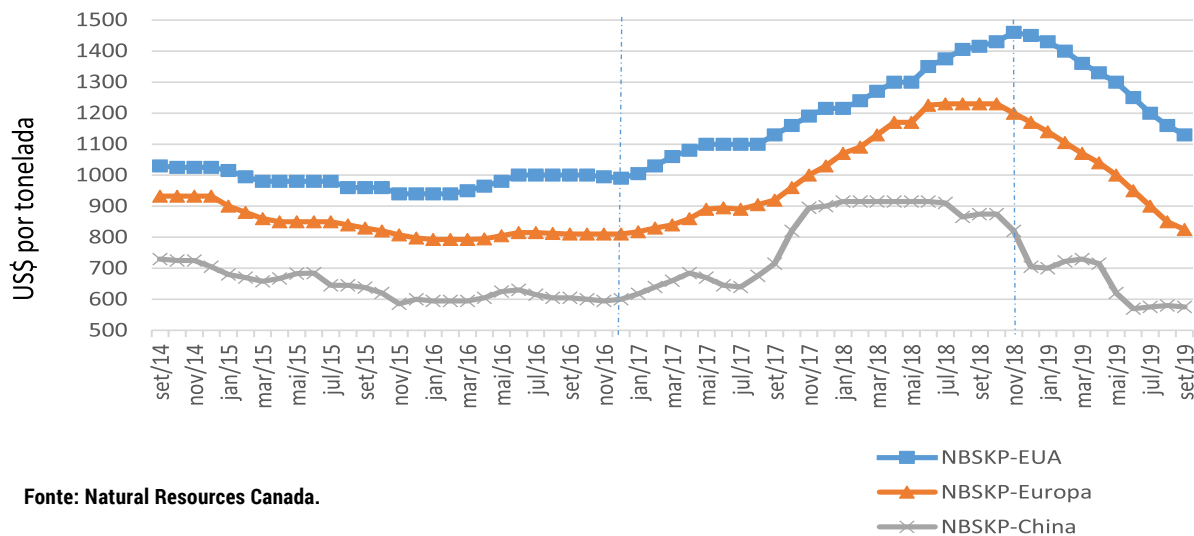
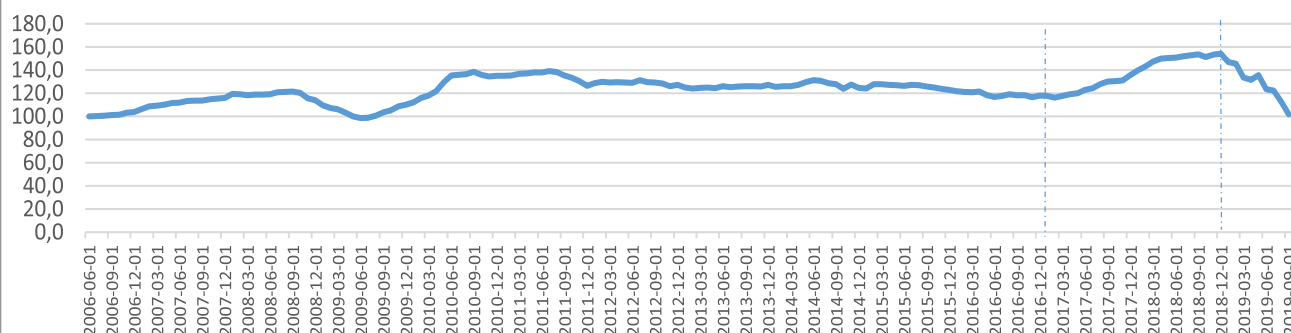




Gráfico 2. Índice de preços de celulose e papel nos EUA - base junho de 2006



Fonte: FED Saint Louis

a forte queda do preço em dólar do metro cúbico da OSB no segundo semestre de 2019.

Nos dez primeiros meses de 2019, a queda de preços em dólar dos cavacos foi relativamente menor do que a queda dos preços da celulose e não há queda dos preços dos *pellets* nos países nórdicos.

Há, portanto, dinamismos diferentes dos mercados de celulose, papéis e madeiras, refletidos no comportamento de seus preços.

MERCADOS DE CELULOSE, PAPÉIS E APARAS

Observa-se claramente no gráfico 1.º ciclo de preços da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) nos EUA, Europa e China. É nítida a forma em U-invertido da evolução dos preços deste produto de dezembro de 2016 a outubro de 2019 (com altas de dezembro de 2016 a novembro de 2018 e quedas desde dezembro de 2018).

Europa

O Gráfico 1 mostra uma tendência contínua de queda do preço da tonelada de NBSKP na Europa desde dezembro do ano passado. As reduções de preços nos últimos meses têm sido, no entanto, em magnitudes decrescentes. Observando a Tabela 1, constata-se que em julho e agosto houve queda, em cada mês, de US\$ 50 por tonelada do produto. Em setembro e outubro passados, essas quedas foram, a cada mês, de US\$ 25 por tonelada.

Notícia veiculada no site da EUWID (www.euwid-paper.com) indica que os compradores europeus ainda pressionam por mais quedas dos preços da celulose em final de outubro e início de novembro, argumentando que há pequeno crescimento da economia e ainda altos estoques. Ainda que os estoques de celulose nos países europeus tenham caído em setembro, eles ainda es-

tão 29% superiores à média mensal vigente no último trimestre de 2018 (ver Tabela 4).

Fruto deste crescimento abaixo do esperado e da queda do preço da celulose, os meses de setembro e outubro mostraram fortes quedas dos preços em euros dos papéis de embalagem da linha marrom (em especial do *kraftliner* e do *testliner*) na Europa, como mostram os gráficos da EUWID.

EUA

Tal como na Europa, o preço da tonelada de NBSKP nos EUA tem tendência contínua a cair desde o final de 2018, mas com reduções menores em termos absolutos nos últimos meses. Observando a Tabela 1 constata-se que em julho (quando comparado a junho) houve queda de US\$ 50 por tonelada deste produto. Essa redução foi de US\$ 40 por tonelada em agosto e de US\$ 30 por tonelada em setembro.

Os dados do Royal Bank of Canada (RBC), ver Tabela 2, não indicam queda de preços em dólar da tonelada de NBSKP nos EUA em agosto e setembro, apesar dos dados da Natural Resources Canada (NRC) (ver Tabela 1) indicar esta queda. Isso pode ser entendido com a tentativa dos fabricantes norte-americanos de já tentarem reduzir esta queda de preços, na busca de estabilizá-lo nos EUA.

As duas fontes de dados disponíveis sobre preços do papel jornal nos EUA (Royal Bank of Canadá, na Tabela 2; e o Governo da British Columbia, ver Tabela 3) não são coincidentes sobre a tendência e magnitude do preço do papel imprensa nos EUA. O Royal Bank of Canadá diz que este produto é vendido ao preço estável de US\$ 606,30 por tonelada desde junho passado; enquanto o Governo da British Columbia indica queda deste preço, mês a mês, desde setembro, passando de US\$ 665 por tonelada em agosto para US\$ 660 por tonelada em setembro e atingindo o valor de US\$ 650 em outubro.

O que se pode concluir desta divergência de informações é que, no mínimo, o preço do papel jornal nos EUA não está crescendo.

Conjugando as informações acima com a grande queda do índice de preços de celulose e papel nos EUA e calculado pelo Banco Central de Saint Louis (ver Gráfico 2), pode-se concluir que outros tipos de papéis (do que o de imprensa) estão com quedas de preços em dólar nos EUA.

China

O Gráfico 1 poderia até ser um alento aos produtores de celulose de que os preços da celulose de fibra longa estão reduzindo com menos força na China no terceiro trimestre de 2019. No entanto, o mês de novembro inicia-se com tentativa dos chineses de ainda forçarem quedas dos preços deste produto.

A Tabela 5 traz os preços em dólar da tonelada de celulose de fibra curta tipo seca (serve para a BHKP ou para a BEK) na China na primeira semana dos meses de agosto, setembro, outubro e novembro do corrente ano. E observa-se a expressiva queda de 1,9% do preço médio da tonelada desse produto na primeira semana de novembro, em relação a sua cotação de outubro, na China, o que é outro elemento que joga para dezembro o alento do fim do ciclo de baixa de preços da celulose.

Brasil

Mercado de polpas no Brasil

Observa-se na Tabela 6 que o preço lista da tonelada de celulose de fibra curta vendida em São Paulo diminuiu US\$ 50 de outubro a novembro, enquanto no mesmo período a diminuição do preço médio cobrado do cliente médio foi de quase US\$ 32 por tonelada.

Mercado de papéis no Brasil

Em novembro, quando comparado a outubro, não há alterações nos preços em reais de papéis de imprimir e de embalagem da linha branca nas vendas da indústria a grandes compradores (ver tabelas 7 e 8).

Nas vendas de papéis de embalagem da linha marrom, também da grande indústria a grandes compradores e comparando novembro com outubro, há movimentos não sincronizados, com alta do preço médio da tonelada de papel miolo (alta de 0,45%) e queda do preço médio da tonelada de papel *testliner* (redução de 0,27%), mantendo-se estáveis os preços da tonelada de papéis *kraftliner* e *sack kraft* em novembro frente a suas cotações de outubro (ver Tabela 9).

Nas vendas das distribuidoras a pequenas gráficas e copadoras de Campinas (ver Tabela 10) houve em novembro, frente às cotações de outubro, ínfima queda de 0,3% no preço médio

do papel *off set* cortado em folhas, sendo que o preço do papel *couchê* ficou estável no mesmo período.

Mercado de aparas no Brasil

Houve um quadro misto de comportamento de preços das aparas em São Paulo em outubro frente a suas cotações de setembro. Ocorreram expressivas quedas de 4,32% e 1,39% dos preços médios da tonelada de aparas brancas do tipo 1 e 2 em outubro frente a suas cotações de setembro do corrente ano (ver Tabela 12). No mesmo período, ocorreu a queda de preços médios das aparas marrons do tipo 1 em 0,18%, enquanto o preço médio das aparas marrons do tipo 2 subiram em 1,34%. As aparas de jornais e de cartolina do Tipo 1 tiveram expressivas quedas de 5,96% e de 5,57%, respectivamente, nos seus preços médios. Os preços médios das aparas brancas do Tipo 4, das aparas marrons do Tipo 3 e das aparas de cartolinas do Tipo 2 não se alteraram em outubro frente a suas cotações de setembro.

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

Como já dito na Introdução desta coluna, os mercados de madeiras não apresentam ao longo de 2019 a mesma tendência de queda de preços verificados para a celulose.

Observando a Tabela 13, vê-se que os preços em dólar dos cavacos caíram de dezembro de 2018 a abril de 2019, sendo que desde então há alternâncias de altas e quedas, tal que o preço em dólar da tonelada de cavacos vigentes em setembro de 2019 é 0,92% menor do que o vigente em abril do corrente ano. No mesmo período, o preço em dólar da tonelada de NBSKP nos EUA caiu 13,1%.

Ainda observando os valores da Tabela 13, constata-se que no primeiro semestre de 2019 não há tendência de quedas dos preços dos *pellets*, dos compensados, da chapa de OSB e da madeira serrada. No segundo semestre de 2019, há expressivas oscilações nos preços em dólar desses produtos, mas só há clara tendência de queda para o preço do metro cúbico da chapa de

OBS.

Como já adiantado nesta coluna, há tendências distintas dos comportamentos dos preços em dólar da celulose, dos papéis e das madeiras sólidas ao longo de 2019. ■

Observação: as metodologias de cálculo dos preços apresentados nas tabelas 5 a 11 estão no site <http://www.cepea.esalq.usp.br/florestal>. Preste atenção ao fato de os preços das tabelas 6 a 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	Jun/19	Jul/19	Ago/19	Set/19
NBSKP – EUA	1.250	1.200	1.160	1.130
NBSKP – Europa	950	900	850	825
NBSKP – China	570	575	580	575
BCTMP – China	440	440	440	450

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) e do papel jornal nos EUA

Produto	Média 1.º Trimestre/19	Média 2.º trimestre/19	Jun/19	Jul/19	Ago/19	Set/19
NBSKP	1.147,90	1.151,60	1.250,00	1.163,10	1.163,10	1.163,10
Papel imprensa	585,00	596,40	606,30	606,30	606,30	606,30

Fonte: Haver Analytics, Bloomberg, RBC Economics Research

Tabela 3 – Preços da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) e do papel jornal oriundos do Canadá

Produto	Jun/19	Jul/19	Ago/19	Set/19	Out/19
NBSKP	970	900	850	820	800
Papel imprensa	645	665	665	660	650

Fonte: Governo da British Columbia

Nota: o preço da NBSKP é preço delivery colocado no Norte da Europa e o preço do papel imprensa é também delivery e colocado na costa leste dos EUA

Tabela 4 – Estoques de celulose nos portos europeus – média mensal (em toneladas)

Média mensal no 4.º trimestre de 2018	Média mensal no 1.º trimestre de 2019	Média mensal no 2.º trimestre de 2019	Jun/19	Jul/19	Ago/19	Set/19
1.533.326	1.931.938	1.941.004	1.872.789	1.886.806	1.982.831	1.973.300

Fonte: Europulp

Tabela 5 – Preços da tonelada de celulose de fibra curta (tipo seca) na China na primeira semana dos meses reportados de 2019

Remimbi/ton	1ª semana de agosto	1ª semana de setembro	1ª semana de outubro	1ª semana de novembro
US\$/ton	3.961	3.987	3.938	3.800
	US\$/ton	562,78	560,42	553,43

Fonte: SunSirs Commodity Data Group

Tabela 6 – Preços da tonelada de celulose de fibra curta (tipo seca) posta em São Paulo – em dólares

			Set/19	Out/19	Nov/19
Venda doméstica	Preço lista	Mínimo	800,05	750,80	700
		Média	800,05	750,80	700
		Máximo	800,05	750,80	700
	Cliente médio	Mínimo	731,84	686,65	639,23
		Média	748,91	719,03	687,29
		Máximo	763,68	763,68	763,88
Venda externa	Preço médio		439	397	n.d

Fonte: Grupo Economia Florestal - Cepea /ESALQ/USP e MDIC

Nota: Os valores para venda no mercado interno não incluem impostos
n.d. valor não disponível

Tabela 7 – Preços médios 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

Produto / Product	Jul/19	Ago/19	Set/19	Out/19	Nov/19
Cartão skid	5.668	5.668	5.668	5.668	5.668
Cartão duplex	Resma	6.183	6.183	6.183	6.183
	Bobina	6.176	6.176	6.176	6.176
Papel off-set	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084

Fonte: Grupo Economia Florestal - Cepea /ESALQ/USP

Tabela 8 – Preços médios 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

Produto / Product	Jul/19	Ago/19	Set/19	Out/19	Nov/19
Cartão skid	7.258	7.258	7.258	7.258	7.258
Cartão duplex	Resma	7.917	7.917	7.917	7.917
	Bobina	7.908	7.908	7.908	7.908
Papel off-set	3.948	3.948	3.948	3.948	3.948

Fonte: Grupo Economia Florestal - Cepea /ESALQ/USP

Tabela 9 – 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

	Jun/19	Jul/19	Ago/19	Set/19	Out/19	Nov/19
Miolo	2.246	2.246	2.246	2.246	2.246	2.256
Testliner	2.207	2.207	2.214	2.214	2.214	2.208
Kraftliner	3.073	3.073	3.073	3.073	3.073	3.073
Sack kraft	3.233	3.233	3.233	3.189	3.049	3.049

Fonte: Grupo Economia Florestal - Cepea /ESALQ/USP

Tabela 10 – Preços 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

		Ago/19	Set/19	Out/19	Nov/19
Off-set cortado em folha	Preço mínimo	3,45	3,45	3,45	3,45
	Preço médio	6,54	6,67	6,67	6,65
	Preço máximo	9,61	11,54	11,54	11,54
Couchê	Preço mínimo	5,80	5,80	5,80	5,80
	Preço médio	7,17	7,17	7,17	7,17
	Preço máximo	8,50	8,50	8,50	8,50

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

Tabela 11 – Preços da tonelada de papel kraftliner em US\$ FOB para o comércio exterior – sem ICMS e IPI - Brasil

		Jul/19	Ago/19	Set/19	Out/19
Exportação (US\$ por tonelada)	Mínimo	333	483	582	453
	Médio	658	714	717	529
	Máximo	780	783	772	655
Importação (US\$ por tonelada)	Mínimo	453	423	414	407
	Médio	453	423	414	407
	Máximo	453	423	414	407

Fonte: Aliceweb, código NCM 4804.1100

**Tabela 12 – Preços da tonelada de aparas posta em São Paulo (R\$ por tonelada)**

Produto		Setembro de 2019			Outubro de 2019		
		Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
Aparas brancas	1.ª	780	1158	1900	780	1108	1700
	2.ª	420	647	1200	420	638	1100
	4.ª	300	549	880	300	549	880
Aparas marrom (ondulado)	1.ª	310	554	710	310	553	710
	2.ª	280	524	690	280	531	690
	3.ª	280	435	660	280	435	660
Jornal		290	638	1500	290	600	1300
Cartolina	1.ª	670	718	750	650	678	700
	2.ª	300	535	770	300	535	770

Fonte: Grupo Economia Florestal – CEPEA/ESALQ/USP

Tabela 13 – Importações brasileiras de aparas marrons (código NCM 4707.10.00)

Meses (descontínuos)	Valor em US\$	Quantidade (em kg)	Preço médio (US\$ t)
Janeiro/2019	1.115	n.d.	n.d.
Fevereiro/2019	110.694	642.969	172,16
Março/2019	34,68	204	170
Abril/2019	118.938	720.323	165,12
Mai/2019	189.901	1.253,59	151,49
Jun/2019	18.376	108.000	170,15
Jul/2019	299.477	2.262.728	132,35
Ago/2019	159.360	1.317.153	120,99
Set/2019	76.674	686.929	111,62
Out/2019	255.865	2.074.531	123,34

Fonte: Sistema Aliceweb. Nota: n.d. indica que a informação não é disponível

Tabela 14 – Preços de madeiras no Canadá e nos países nórdicos que competem pelo uso de florestas com a produção de celulose (valores em US\$)

Mês	Cavacos (US\$ por tonelada)	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 no Canadá de diferentes dimensões (US\$ por metro cúbico)
Dez/18	198,11	33,87	758,80	665,70	866,12
Jan/19	195,18	33,32	766,56	672,51	866,12
Fev/19	191,73	34,05	771,84	677,14	866,12
Mar/19	188,61	34,55	762,49	668,94	866,12
Abr/19	184,65	33,95	762,09	668,59	866,12
Mai/19	188,70	35,35	757,44	664,52	866,12
Jun/19	179,65	34,10	767,19	452,86	792,96
Jul/19	186,82	35,47	882,41	477,22	842,52
Ago/19	186,71	35,98	782,34	446,29	821,28
Set/19	182,96	36,91	778,88	442,02	863,76
Out/19			747,06	446,81	844,88

Fonte: Sistema Aliceweb. Nota: n.d. indica que a informação não é disponível

INDICADORES DE PRODUÇÃO E VENDAS DO SETOR DE ÁRVORES PLANTADAS

O Boletim Cenários IBÁ, produzido pela Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), e que passou a ser divulgado trimestralmente, apontou que, no período de janeiro a setembro de 2019, os produtos da indústria de base florestal chegaram a US\$ 7,8 bilhões em comercializações com outros países. Desse volume, a celulose totalizou US\$ 6,0 bilhões, enquanto papel somou US\$ 1,5 bilhão, e painéis de madeira, US\$ 197 milhões.

Esses resultados estão na 59.^a edição do *Cenários IBÁ*, que também aponta que no intervalo de janeiro a setembro deste ano a representatividade da balança comercial do setor avançou e somou 4,6% do total das exportações brasileiras. No mesmo período, a China seguiu como principal mercado da celulose brasileira, adquirindo US\$ 2,6 bilhões do produto. A América Latina, por sua vez, foi o destino com maior negociação para painéis de madeira (US\$ 125 milhões) e papel (US\$ 880 milhões).

De janeiro a setembro 2019 as exportações de papel apresentaram avanço de 7,9%, com total de 1,6 milhão de toneladas comercializadas. Já a celulose chegou a 11,0 milhões de toneladas negociadas com outros países (-0,4%) durante o período. Painéis de madeira totalizaram 870 mil m³ exportados. Nos primeiros três trimestres de 2019, o volume de vendas domésticas de papel foi de 4,0 milhões de toneladas.

Quanto à produção, o setor de papel gerou 7,8 milhões de toneladas (+1,0%) entre janeiro e setembro passados com destaque para o papel com fins sanitários e papelcartão, que registraram avanços de 6,6% e 2,3%, respectivamente. Já a produção de celulose somou 15,0 milhões de toneladas (-5,1%). ■

PRODUCTION AND SALES INDICATORS FOR THE PLANTED TREES SECTOR

The Boletim Cenários Ibá, produced by the Brazilian Trees Industry (Ibá) and now published on a quarterly basis, shows that over the January-September 2019 period, sales of forest base industry products to other countries totaled US\$ 7.8 billion. Of this volume, pulp totaled US\$ 6 billion, while paper amounted to US\$ 1.5 billion and wood panels US\$ 197 million.

These results are reported in the 59th edition of *Cenários Ibá*, which also shows that in the January-September 2019 period, the sector's trade-balance representativeness grew to 4.6% of total Brazilian exports. China continued being the main market for Brazilian pulp, with a purchase volume of US\$ 2.6 billion, while Latin America was the main destination for wood panels (US\$ 125 million) and paper (US\$ 880 million).

From January to September 2019, paper exports increased 7.9%, to 1.6 million tons. On the other hand, pulp sales to other countries totaled 11.0 million tons (-0.4%) during the period and wood panel exports totaled 870,000 m³. In the first three quarters of 2019, domestic paper sales amounted to 4.0 million tons.

In terms of production, the paper sector produced 7.8 million tons (+1.0%) between January and September 2019, with emphasis on tissue and board production, which grew 6.6% and 2.3%, respectively. Pulp production amounted to 15.0 million tons (-5.1%). ■

Celulose / Pulp 1.000 toneladas / 1,000 tons

Celulose / Pulp	Set / Sep			Jan-Set / Jan-Sep		
	2018	2019 (1)	Var. %	2018	2019 (1)	Var. %
Produção / Production	1.795	1.632	-9,1	15.823	15.016	-5,1
Exportações / Exports (2)	1.136	1.028	-9,5	11.029	10.986	-0,4
Importações / Imports (2)	12	17	41,7	136	207	52,2
Consumo Aparente / Apparent Consumption	671	621	-7,5	4.930	4.237	-14,1

(1) Preliminar / Preliminary Results

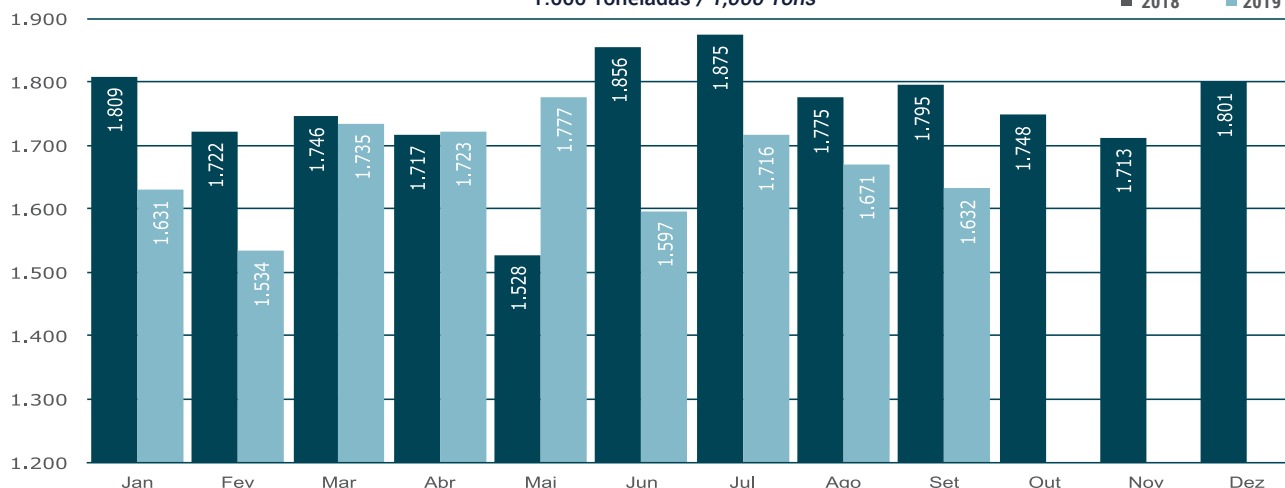
(2) Fonte / Source: SECEX/MDIC



Evolução da Produção Brasileira de Celulose / *Brazilian Pulp Production Evolution*

1.000 Toneladas / 1,000 Tons

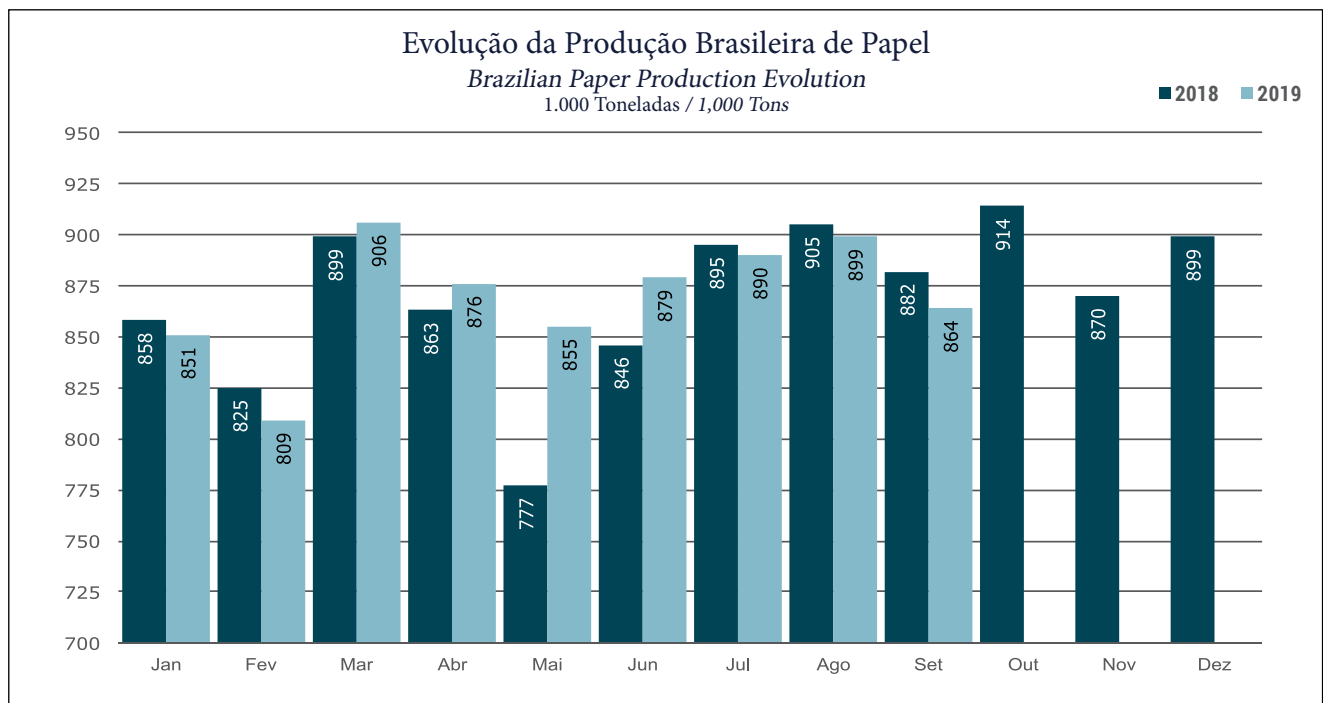
■ 2018 ■ 2019



Nota: estatísticas referentes a Dezembro de 2018 / Note: December 2018 statistics

Papel / Paper	Set / Sep			Jan-Set / Jan-Sep		
	2018	2019 (1)	Var. %	2018	2019 (1)	Var. %
Produção / Production	882	864	-2,0	7.750	7.829	1,0
Embalagem / Packaging & Wrapping	454	453	-0,2	4.013	4.092	2,0
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	212	192	-9,4	1.854	1.814	-2,2
Imprensa / Newsprint	8	3	-62,5	75	58	-22,7
Fins Sanitários / Tissue	102	109	6,9	913	973	6,6
Papel-cartão / Cardboard	65	69	6,2	532	544	2,3
Outros / Others	41	38	-7,3	363	348	-4,1
Vendas Domésticas / Domestic Sales	459	469	2,2	4.020	3.986	-0,8
Embalagem / Packaging & Wrapping	149	153	2,7	1.322	1.338	1,2
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	127	123	-3,1	1.052	966	-8,2
Imprensa / Newsprint	5	4	-20,0	48	42	-12,5
Fins Sanitários / Tissue	98	109	11,2	897	966	7,7
Papel-cartão / Cardboard	47	49	4,3	398	391	-1,8
Outros / Others	33	31	-6,1	303	283	-6,6
Exportações / Exports (2)	174	159	-8,6	1.481	1.598	7,9
Embalagem / Packaging & Wrapping	43	47	9,3	425	452	6,4
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	83	68	-18,1	681	734	7,8
Imprensa / Newsprint	3	1	-66,7	26	17	-34,6
Fins Sanitários / Tissue	3	3	0,0	21	28	33,3
Papel-cartão / Cardboard	18	20	11,1	134	154	14,9
Outros / Others	24	20	-16,7	194	213	9,8
Importações / Imports (2)	60	55	-8,3	569	520	-8,6
Embalagem / Packaging & Wrapping	3	5	66,7	35	44	25,7
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	24	23	-4,2	225	215	-4,4
Imprensa / Newsprint	13	4	-69,2	94	55	-41,5
Fins Sanitários / Tissue	0	0	-	2	4	100,0
Papel-cartão / Cardboard	3	4	33,3	45	38	-15,6
Outros / Others	17	19	11,8	168	164	-2,4
Consumo Aparente / Apparent Consumption	768	760	-1,0	6.838	6.751	-1,3

(1) Preliminar / Preliminary Results (2) Fonte / Source: SECEX/MDIC



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

Destino / Destination	Jan-Set / Jan-Sep		
	2018	2019	Var. %
América Latina / Latin America	215	119	-44,7
Europa / Europe	1.997	1.751	-12,3
América do Norte / North America	840	999	18,9
África / Africa	41	54	31,7
Ásia/Oceania / Asia/Oceania	560	541	-3,4
China / China	2.627	2.585	-1,6
Total / Total	6.280	6.049	-3,7

Fonte / Source: Comex Stat/MDIC

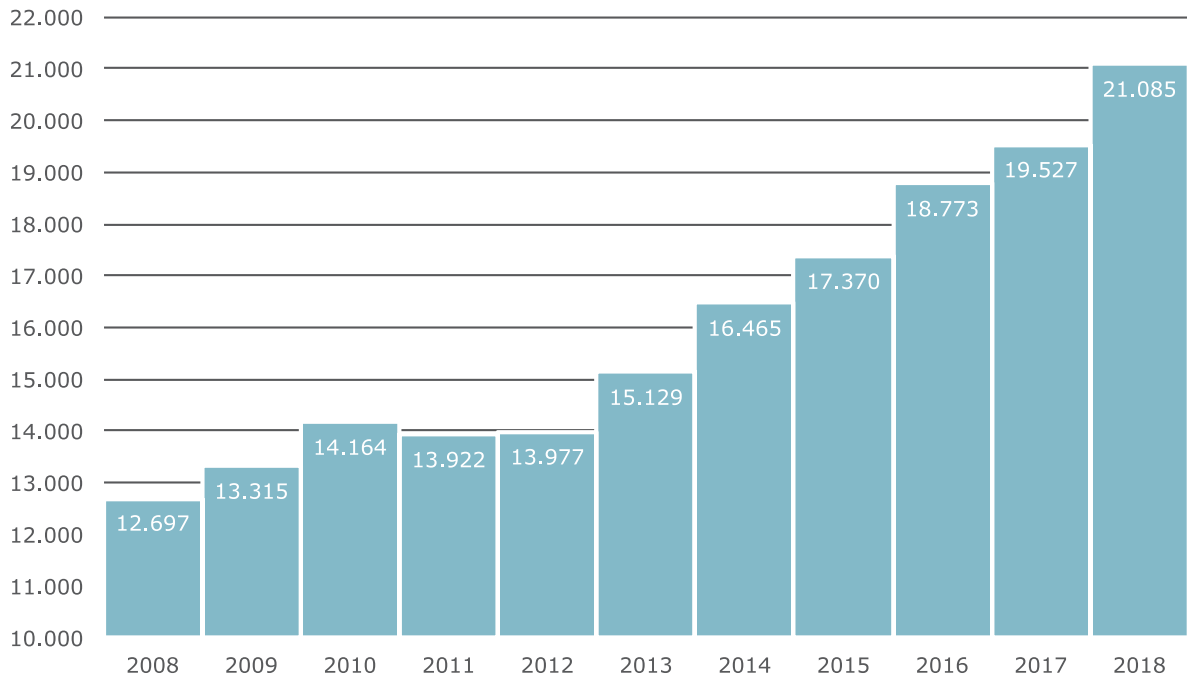
Exportações Brasileiras de Papel por Destino – US\$ Milhões FOB
Brazilian Paper Exports by Destination – US\$ Million FOB

Destino / Destination	Jan-Set / Jan-Sep		
	2018	2019	Var. %
América Latina / Latin America	1.009	880	-12,8
Europa / Europe	145	175	20,7
América do Norte / North America	107	168	57,0
África / Africa	77	117	51,9
Ásia/Oceania / Asia/Oceania	103	127	23,3
China / China	29	39	34,5
Total / Total	1.470	1.506	2,4

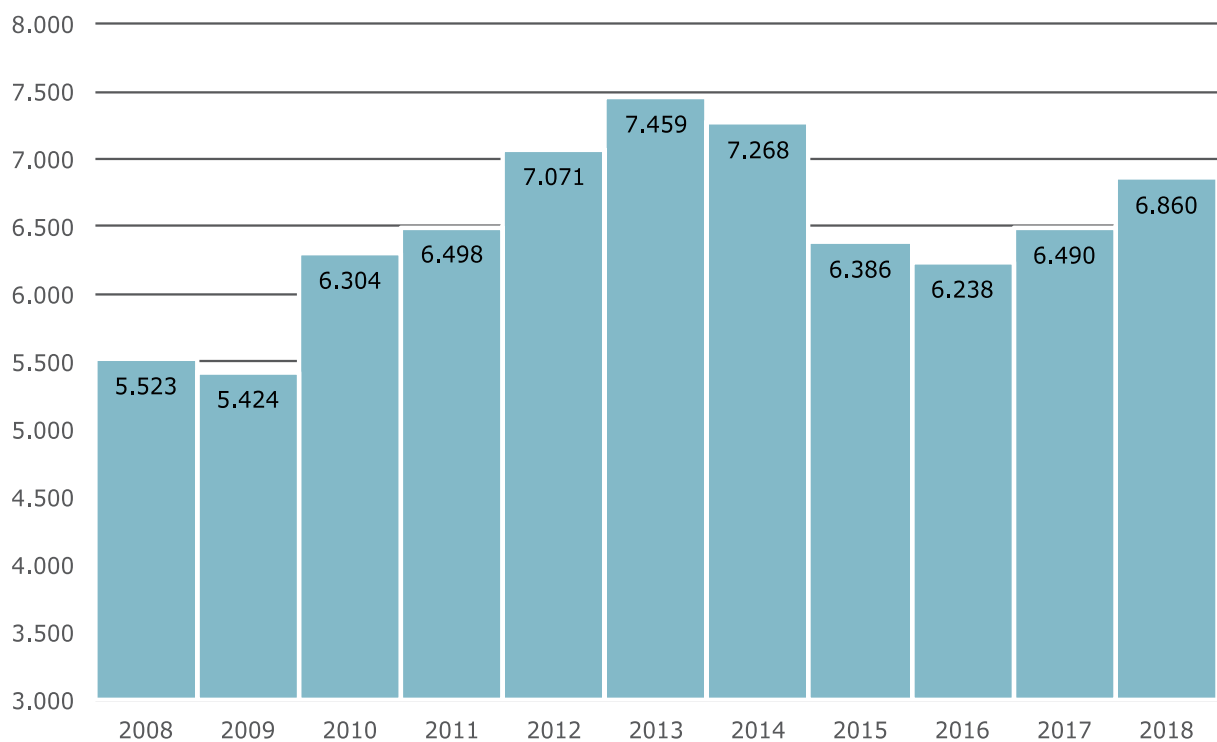
Fonte / Source: Comex Stat/MDIC



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



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





POR MARCIO FUNCHAL

Diretor de Consultoria da CONSUFOR
E-mail: mfunchal@consufor.com

PERFORMANCE DE INVESTIMENTOS FLORESTAIS NO BRASIL – PARTE II

N a coluna Estratégia & Gestão do mês passado, a CONSUFOR apresentou o CFMV (CONSUFOR Forest Market Value), um índice que permite medir a performance do valor de mercado das florestas plantadas no Brasil. Este indicador coloca o País na vanguarda do mercado mundial de investimentos em ativos florestais, uma vez que poucos países realizam tal medição.

Investimentos florestais são bastante significativos. O setor de base florestal brasileiro tem grande relevância no cenário econômico do Brasil. De acordo com o mais recente levantamento da CONSUFOR, os plantios florestais (desconsiderando benfeitorias e terra) alcançaram um valor de cerca de R\$ 80 bilhões com base nos dados financeiros de 2018. Entre 2010 e 2018, a valorização nominal desses ativos foi de aproximadamente 40%, o que equivale a um crescimento médio de 4,4% a.a..

Apesar do valor significativo e de sua importância, esta categoria de ativos ainda é relativamente pouco conhecida e entendida do público geral, quando comparada a outros tipos de investimentos. Isso acontece porque diferentemente de outros ativos financeiros tradicionais, a falta de dados históricos consistentes sobre o valor de mercado de florestas plantadas no País torna a análise de desempenho mais difícil.

Em razão disso, a CONSUFOR criou a metodologia e passou então a monitorar a evolução da performance do valor de mercado dos ativos florestais do Brasil. Para tanto, a CONSUFOR desenvolveu uma carteira hipotética de investimentos composta de empresas que plantam Pinus e Eucalipto (principais gêneros florestais cultivados no País) e analisou a evolução dos valores referentes ao ativo biológico (sem considerar o valor da terra e/ou eventuais benfeitorias). Essa carteira foi formada com base nos ativos avaliados anualmente pela CONSUFOR e nos balanços financeiros oficiais divulgados pelas empresas do setor.

A carteira teórica de investimentos foi elaborada de acordo com alguns critérios estabelecidos para a inclusão/exclusão de um ativo:

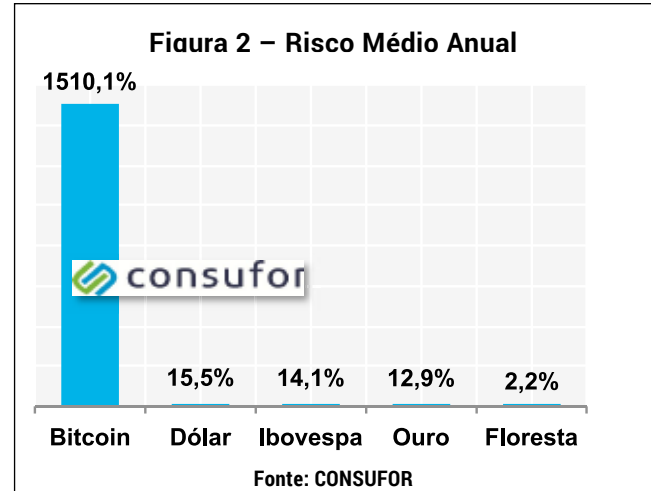
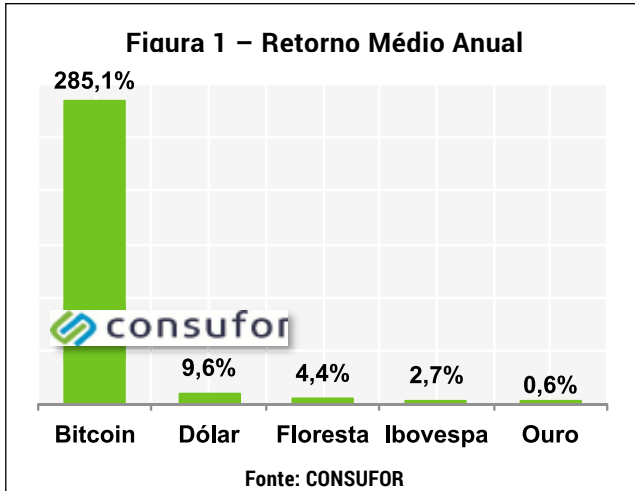
- A soma da área plantada da carteira deve ser igual ou superior a 30% do total plantado no Brasil.
- A área plantada de um único ativo não deve representar mais de 30% da área total da carteira.
- O valor de um único ativo não deve ser superior a 30% do valor total da carteira.
- A metodologia de avaliação deve seguir os princípios e critérios do International Financial Reporting Standards (IFRS).

No presente artigo, a CONSUFOR comparou o desempenho do conjunto de ativos florestais medido pelo CFMV com o de outras classes de ativos, em um mesmo período de tempo. As alternativas de investimento consideradas na comparação foram as seguintes:

- Ações (IBOVESPA)
- Ouro
- Dólar
- Bitcoin

Conforme mostram as Figura 1 e 2, para o período analisado (2010 – 2018), exclusivamente em termos de retorno econômico, o investimento Florestal perde para as aplicações em Bitcoin e em Dólar.

No entanto, apesar de mostrarem o maior retorno, essas aplicações também apresentam o maior risco entre as alternativas analisadas. Já o investimento em Floresta, no quesito risco, apresentou o menor percentual, o que indica uma redução das possibilidades de perdas para o investidor.



Em outras palavras, significa dizer que o investimento florestal é muito mais seguro que o investimento nas demais alternativas analisadas.

Uma vez que os ativos comparados envolvem riscos e retornos diferentes, para identificar o melhor tipo de ativo para investimento, calculou-se o Índice de Sharpe para cada classe de ativos.

O índice de Sharpe expressa a relação entre risco e retorno, ou seja, mostra qual foi o retorno obtido para cada percentual de risco da aplicação. Assim, quanto maior o indicador melhor é o investimento.

A fórmula do Índice de Sharpe é a seguinte:

$$S = \frac{Ret - LR}{RIS}$$

Onde,

S = Índice de Sharpe

Ret = Retorno econômico do ativo (%)

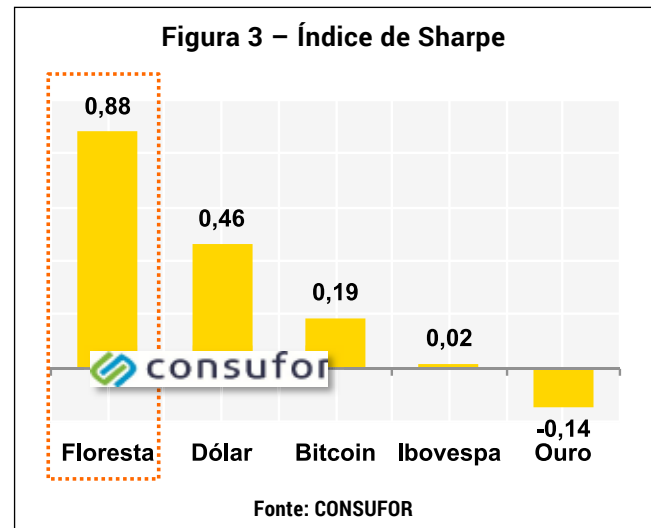
LR = Taxa Livre de Risco (%)

Ris = Risco do ativo (%)

Para o presente cálculo adotou-se como taxa livre de risco a taxa média para aplicação em “US Treasury Bonds – 10 Years” dos Estados Unidos, para o período 2010-2018, de 2,43%.

Assim, os indicadores para cada uma das alternativas de investimento são apresentados na Figura 3.

Considerando os últimos oito anos e as opções de investimento selecionadas, a melhor relação entre risco e retorno foi o ativo Floresta com um Índice de Sharpe de 0,88, significando que para cada risco assumido o ativo florestal proporcionou o retorno de 0,88. Já os investimentos em Dólar e Bitcoin, apesar de apresentarem retornos superiores ao ativo florestal, apresentam riscos associados que aumentam a possibilidade de perda, resultando em Índices de Sharpe de 0,46 e 0,19, respectivamente.



Assim é possível concluir que as florestas plantadas são um investimento bastante atrativo quando comparado a outros ativos. A inclusão desse tipo de ativo pode incrementar o retorno, reduzir o risco e aumentar a diversificação, gerando uma carteira ainda mais eficiente.

É importante ressaltar que apesar da análise do CFMV mostrar um cenário favorável ao ativo floresta, ela está baseada em dados históricos que não garantem performance futura e em uma média do mercado brasileiro, porém, regiões específicas podem apresentar resultados diferentes do mostrado.

Portanto, recomenda-se sempre que o investimento florestal seja precedido de um amplo estudo do mercado regional, seguido de um plano negócio devidamente embasado para proporcionar segurança e garantir a rentabilidade esperada. ■

A CONSUFOR é uma empresa de consultoria em negócios e estratégias, especializada nos setores da indústria da madeira, papel e celulose, bioenergia, siderúrgico, floresta e agronegócio.

Para atender às necessidades do mercado, a CONSUFOR desenvolve serviços de consultoria e pesquisa focando em quatro áreas: Inteligência de Mercado, Engenharia de Negócios, Gestão Empresarial, Fusões e Aquisições.

consufor
www.consufor.com
consufor@consufor.com
 (41) 3538-4497



BY MARCIO FUNCHAL

Consufor Consulting Director

E-mail: mfunchal@consufor.com

PERFORMANCE OF FOREST INVESTMENTS IN BRAZIL – PART II

In last month's Strategy & Management column, CONSUFOR introduced *CONSUFOR Forest Market Value* (CFMV), an index that allows measuring the market value performance of planted forests in Brazil.

This indicator places Brazil at the cutting edge of the global investment market of forest assets in view that few countries conduct such measurement.

Forest investments are quite significant. Brazil's forest base sector is of major importance to the country's economy. According to the latest analysis conducted by CONSUFOR, forest plantations (excluding improvements and land) reached a value of roughly R\$ 80 billion based on 2018 financial data. Between 2010 and 2018, the nominal increase in value of these assets was roughly 40%, which amounts to an average annual growth rate of 4.4%.

In spite of its significant amount and importance, this asset category is relatively unknown and understood by the public in general when compared to other types of investments. This occurs because contrary to other traditional financial assets, the lack of consistent historical data regarding the market value of planted forests in the country makes it more difficult to analyze performance.

As a result, CONSUFOR created a methodology and began to monitor the performance evolution in market value of forest assets in Brazil. For such, CONSUFOR formed a hypothetical investment portfolio composed of companies that plant Pine and Eucalyptus (the main forest species planted in the country) and analyzed the biological asset's evolution (without considering the value of land and/or eventual improvements). This portfolio was built based on assets analyzed annually by CONSUFOR and official balance sheets reported by companies in the sector.

The theoretical portfolio of investments was prepared in accordance with several criteria established for including/excluding an asset:

- The sum of the portfolio's planted area must be equal or greater than 30% of the total planted area in Brazil.
- The planted area of a single asset cannot represent more than 30% of the portfolio's total area.
- The value of a single asset cannot be greater than 30% of the portfolio's total value.
- The assessment methodology must follow IFRS (International Financial Reporting Standards) principles and criteria.

In this article, CONSUFOR compared the performance of forest assets measured by CFMV with that of other asset classes over the same period of time. The investment alternatives considered in the comparison were:

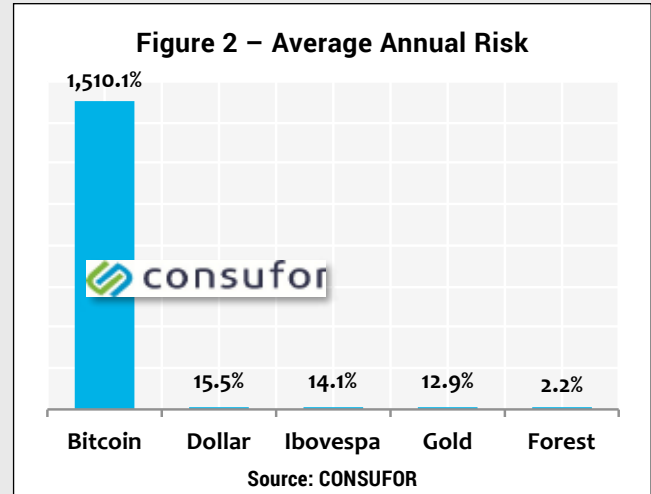
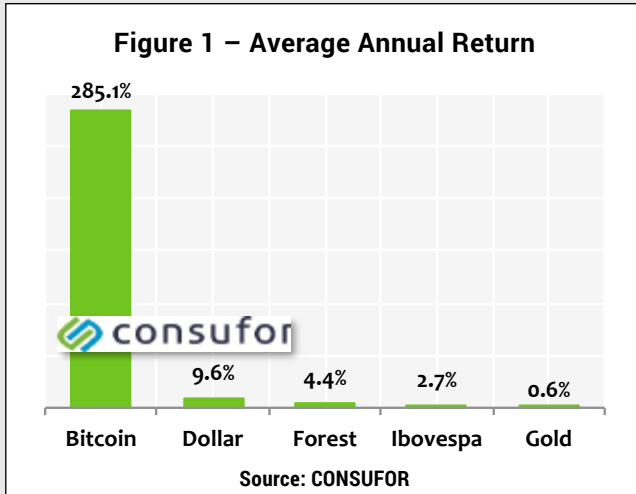
- Stocks (IBOVESPA)
- Gold
- Dollar
- Bitcoin

As shown in Figures 1 and 2, considering the period analyzed (2010 – 2018), exclusively in terms of financial return, Forest investments lost to Bitcoin and Dollar investments.

However, in spite of showing a higher return, these investments also present the highest risk among the alternatives analyzed. Forest investments, when considering risk, presented the lowest percentage, which indicates a lower loss probability for investors.

In other words, it means that forest investments are much safer than the other investment options analyzed.

In view that the assets used in the comparison involve



different risks and returns, in order to identify the best assets to invest in, we used the Sharpe Ratio for each asset class.

The Sharpe Ratio expresses the relationship between risk and return, that is, it shows the return obtained for each percent in investment risk. As such, the higher the ratio, the better the investment.

The Sharpe Ratio formula is presented below:

$$S = \frac{Ret - LR}{RIS}$$

Where,

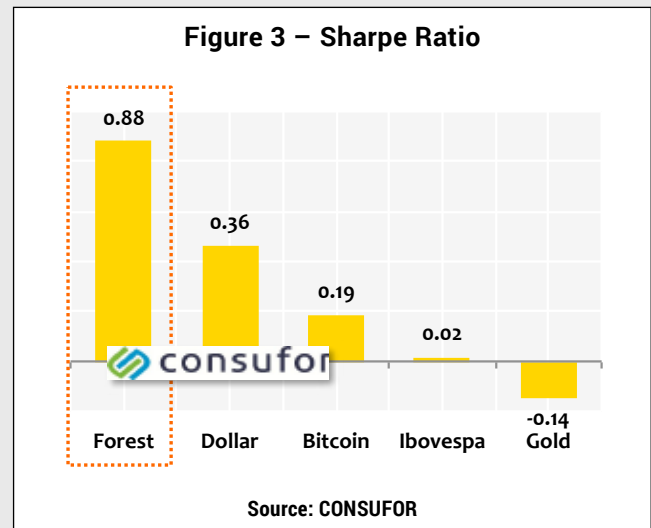
- S = Sharpe Ratio
- Ret = Asset return (%)
- LR = Risk free rate (%)
- Ris = Asset risk (%)

For this calculation, we used as risk-free rate the “US Treasury Bonds – 10 Years” average investment rate for the 2010-2018 period, of 2.43%.

The ratios for each of the investment alternatives are presented in Figure 3.

Considering the last eight years and investment options selected, the best ratio between risk and return was the Forest asset, with a Sharpe Ratio of 0.88, meaning that for each risk assumed, the Forest asset provided a return of 0.88. In turn, investments in US Dollar and Bitcoin, in spite of presenting higher returns than Forest assets, presented associated risks that increase the possibility of loss, resulting in Sharpe Ratios of 0.46 and 0.19, respectively.

As such, it is possible to conclude that planted forests



are a highly attractive investment when compared to other assets. The inclusion of this type of asset can boost return, reduce risk and increase diversification, leading to a more efficient portfolio.

It is important to point out that, even though the CFMV analysis shows a favorable environment for forest assets, it is based on historical data that does not guarantee future performance nor an average for the Brazilian market, however, specific regions can present different results than shown.

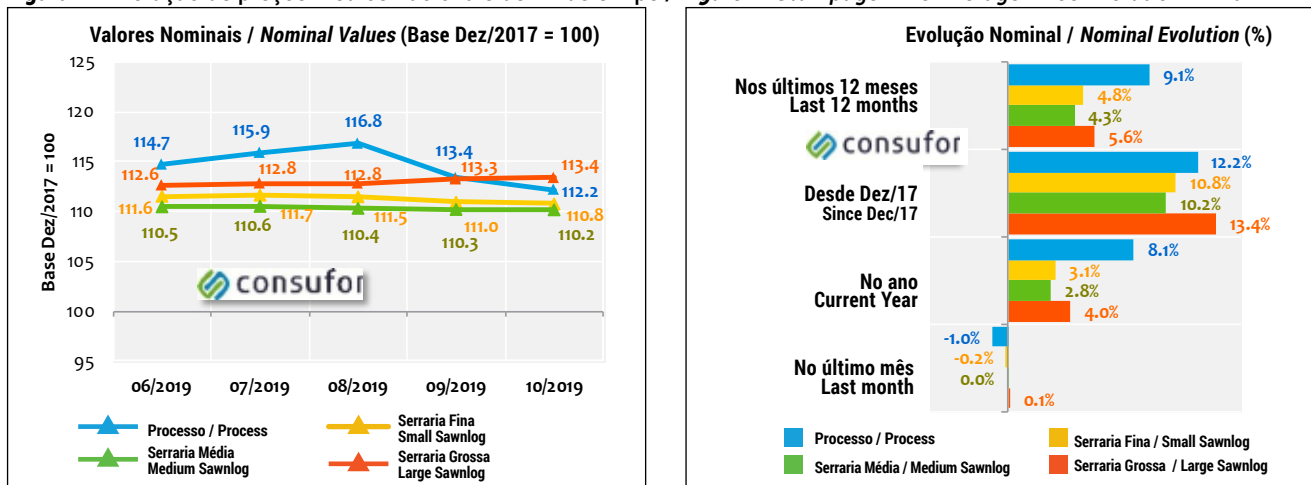
Therefore, we always recommend that forest investments be preceded by a comprehensive study of the regional market, followed by a thorough business plan, in order to provide safety and ensure the return expected. ■

CONSUFOR provides business and strategic consulting, and specializes in the wood industry, pulp and paper, bio-energy, steelworks, forestry and agribusiness sectors. CONSUFOR develops services in the following business areas: Mergers and acquisitions, Market intelligence, Diagnostics and strategy, and Business engineering.



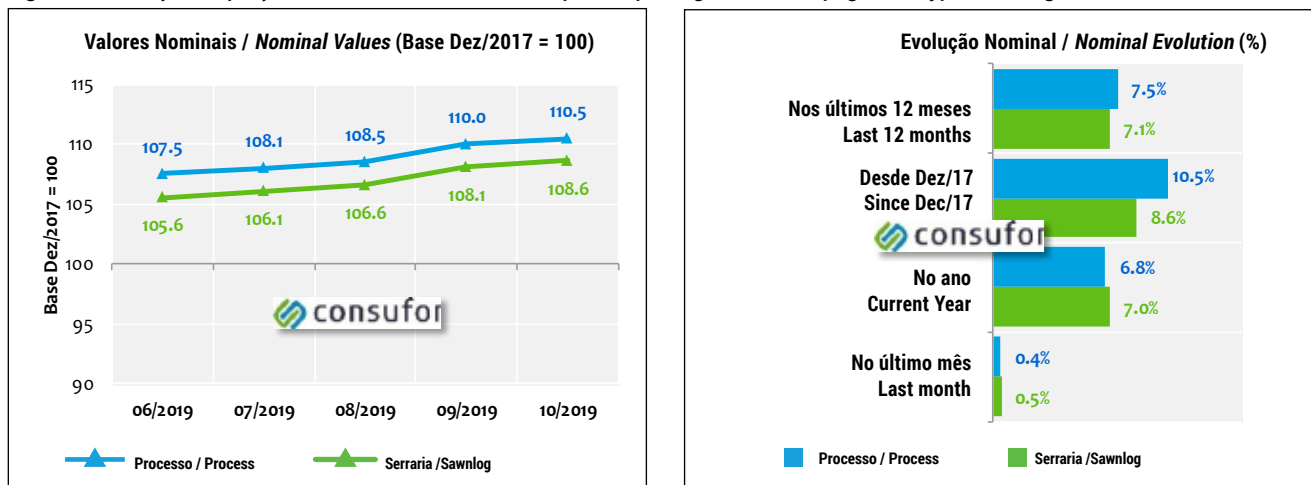
ESTATÍSTICAS DO SETOR DE BASE FLORESTAL – NOVEMBRO/2019 FOREST BASE SECTOR STATISTICS – NOVEMBER/2019

Figura 1. Evolução de preços médios nacionais de Pinus em pé / Figure 1. Stumpage Pine Average Price Evolution – Brazil



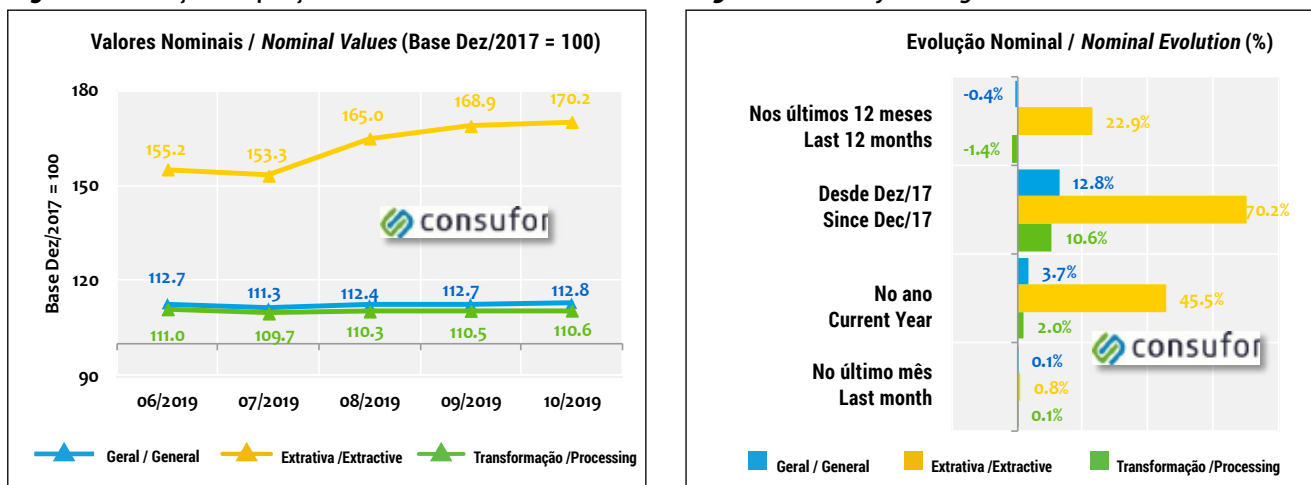
Fonte: Banco de Dados da CONSUFOR / Source: CONSUFOR database

Figura 2. Evolução de preços médios nacionais de Eucalipto em pé / Figure 2. Stumpage Eucalyptus Average Price Evolution – Brazil



Fonte: Banco de Dados da CONSUFOR / Source: CONSUFOR database

Figura 3. Evolução de preços médios da indústria nacional / Figure 3. Industry Average Price Evolution – Brazil

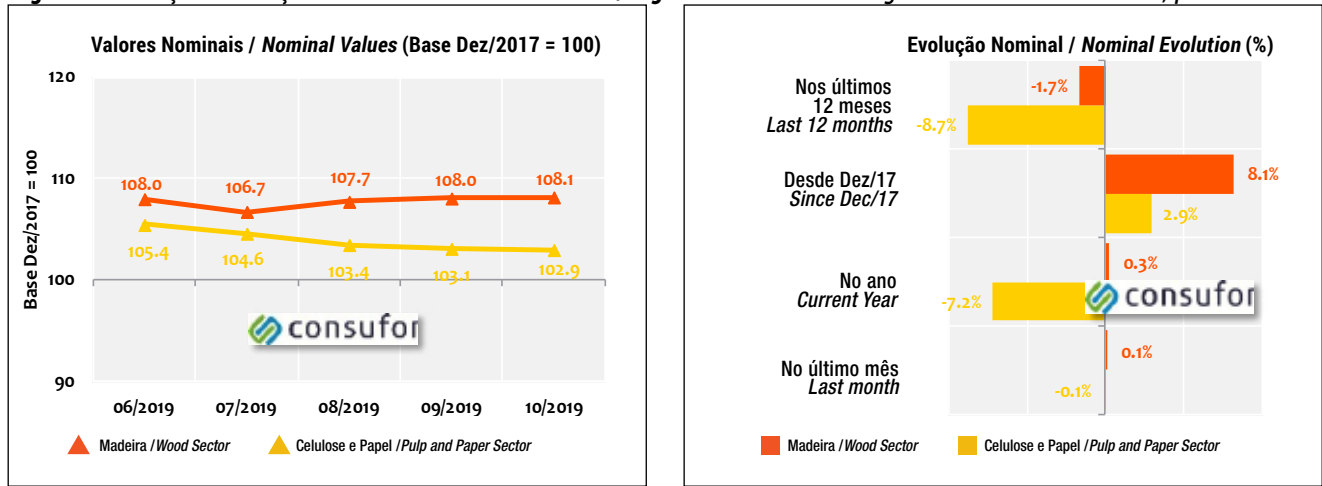


Fonte: Cálculos da CONSUFOR com base no IBGE / Source: CONSUFOR calculations based on IBGE database
OBS.: Todas as séries apresentam evolução de PREÇOS NOMINAIS. / NOTE: All series present evolution in NOMINAL PRICES.



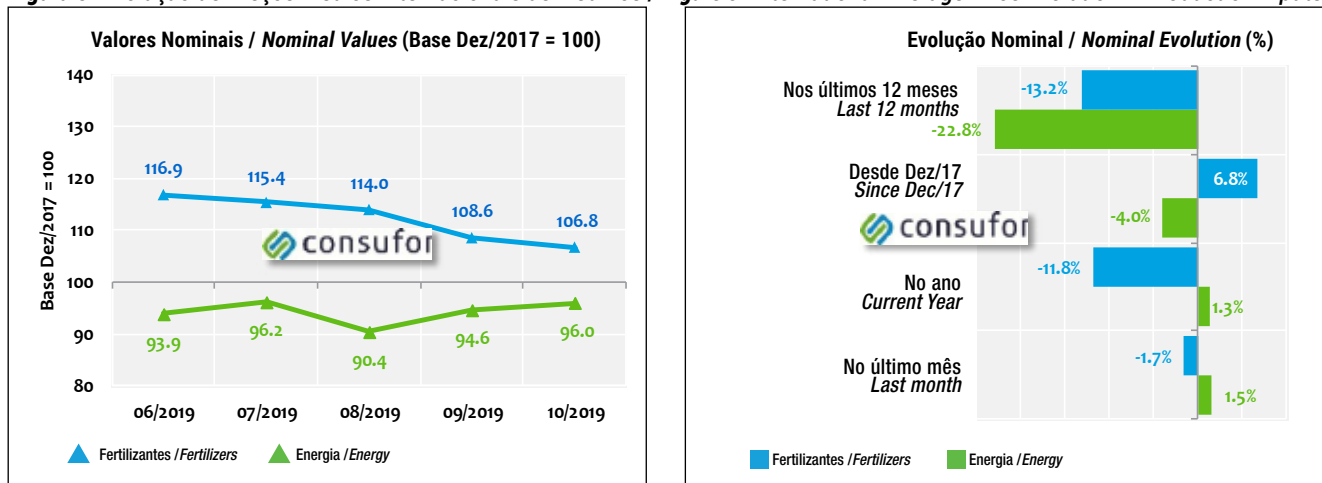
ESTATÍSTICAS DO SETOR DE BASE FLORESTAL – NOVEMBRO/2019 FOREST BASE SECTOR STATISTICS – NOVEMBER/2019

Figura 4. Evolução de Preços Nacionais Médios Setoriais / Figure 4. National Average Price Evolution – Brazil, per Sector



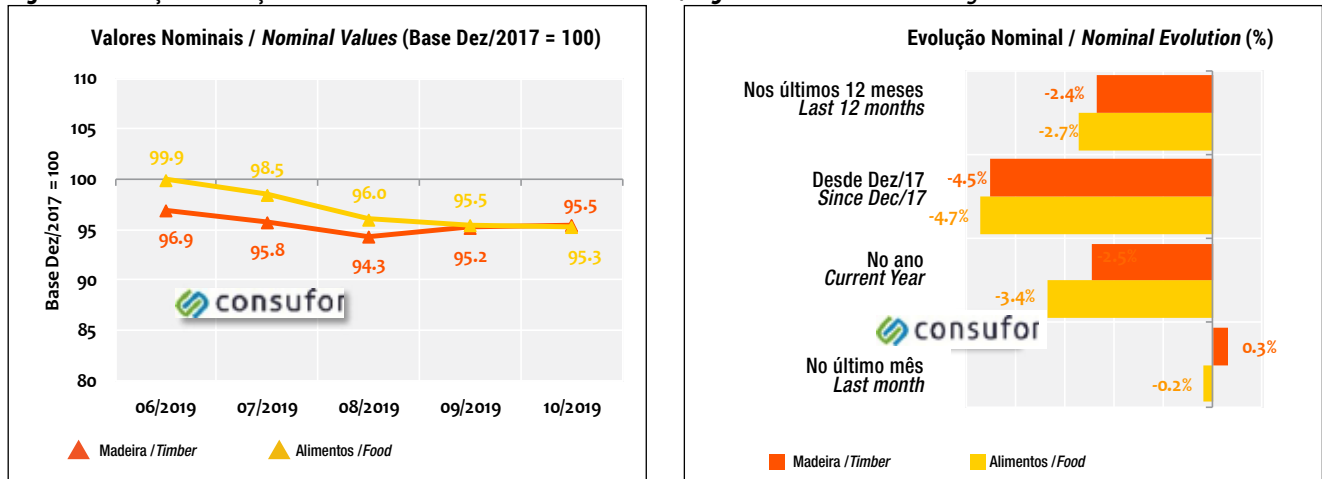
Fonte: Cálculos da CONSUMFOR com base no IBGE / Source: CONSUMFOR calculations based on IBGE database

Figura 5. Evolução de Preços Médios Internacionais de Insumos / Figure 5. International Average Price Evolution – Production Inputs



Fonte: Cálculos da CONSUMFOR com base no Banco Mundial / Source: CONSUMFOR calculations based on World Bank database

Figura 6. Evolução de Preços Médios Internacionais de Commodities / Figure 6. International Average Price Evolution – Commodities



Fonte: Cálculos da CONSUMFOR com base no Banco Mundial / Source: CONSUMFOR calculations based on World Bank database
OBS.: Todas as séries apresentam evolução de PREÇOS NOMINAIS. / NOTE: All series present evolution in NOMINAL PRICES.

INDICADORES DE PAPELÃO ONDULADO

Em setembro de 2019, a expedição de caixas, acessórios e chapas de papelão ondulado foi de 303.191 toneladas, segundo apuração do Boletim Estatístico Mensal da Associação Brasileira do Papelão Ondulado (ABPO).

O volume total subiu 1,9% em relação a setembro de 2018 e, com o mesmo número de dias úteis em relação ao ano anterior (24 dias úteis em setembro de 2019 e 2018), a produção por dia útil também aumentou em 1,9%. Em termos trimestrais, com relação ao 3.º trimestre de 2018, a expedição recuou 0,2%.

Em setembro passado, a gramatura continuou a subir, em 0,4%, para 508,8 g/m², na comparação com setembro de 2018. Considerando os dados dessazonalizados, isto é, eliminando qualquer influência sazonal entre os meses, a expedição de papelão ondulado aumentou em 1,5% em setembro deste ano, chegando a 304.289 toneladas.

Este é o maior resultado desde agosto de 2018 (308.052).

A expedição por dia útil nos dados sazonalmente ajustados foi de 12.679 t/d.u. Em termos trimestrais, o volume médio expedido no 3.º trimestre foi de 300.833 toneladas, 2,8% maior do que o trimestre anterior, nos dados ajustados sazonalmente.

Nota: os dados estatísticos da ABPO são elaborados pelo IBRE/FGV com análise de Aloisio Campelo Junior, superintendente de Estatísticas Públicas do Instituto.

CORRUGATED BOARD INDICATORS

According to the Brazilian Corrugated Board Association's (ABPO) Monthly Statistical Bulletin, shipments of corrugated board boxes, accessories and sheets totaled 303,191 tons in September 2019.

Total volume increased 1.9% in relation to September 2018 and, with the same number of working days compared to last year (24 in both September 2019 and 2018), production per business day also increased 1.9%. In terms of quarters, in comparison to the third quarter of 2018, shipments fell 0.2%.

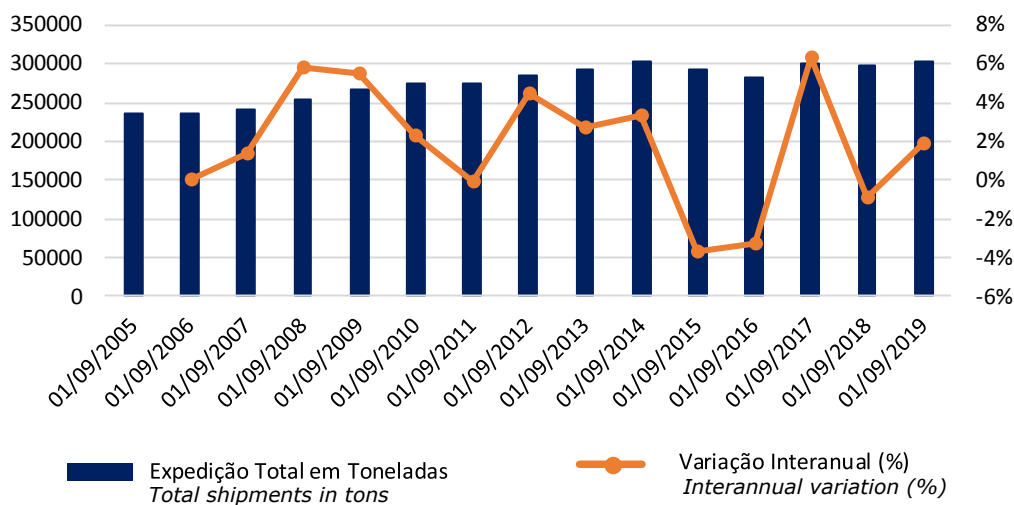
In September 2019, weight continued to increase, by 0.4%, to 508.8 g/m², in comparison to September 2018. When considering data free of seasonal effects, that is, eliminating any seasonal influence between months, corrugated board shipments increased 1.5% in September 2019, to 304,289 tons.

This is the best result since August 2018 (308,052).

Shipments per business day for data adjusted seasonally was 12,679 t/d.u. In terms of quarters, when looking at data adjusted for seasonal effects, the volume shipped in the 3rd quarter totaled 300,833 tons, 2.8% more than the previous quarter.

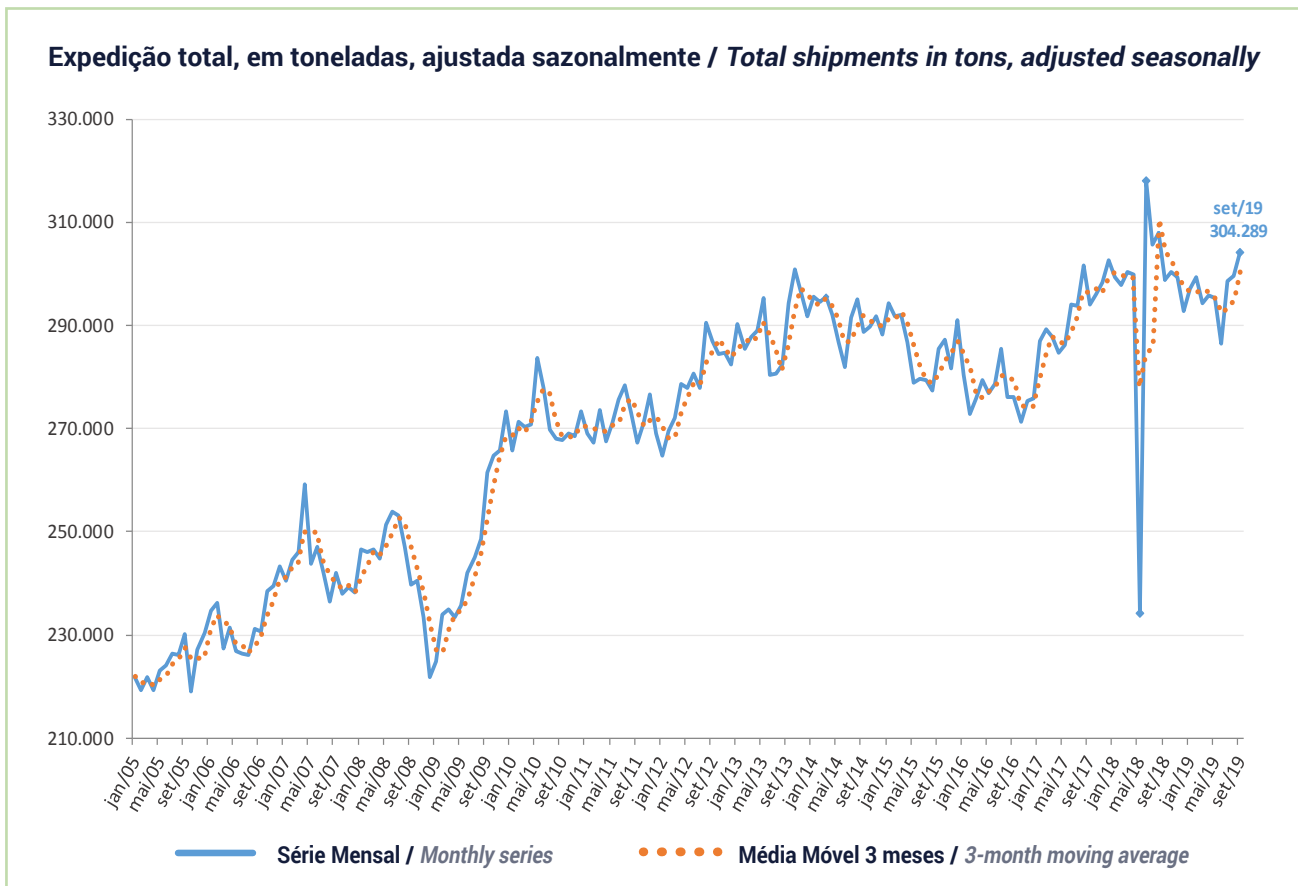
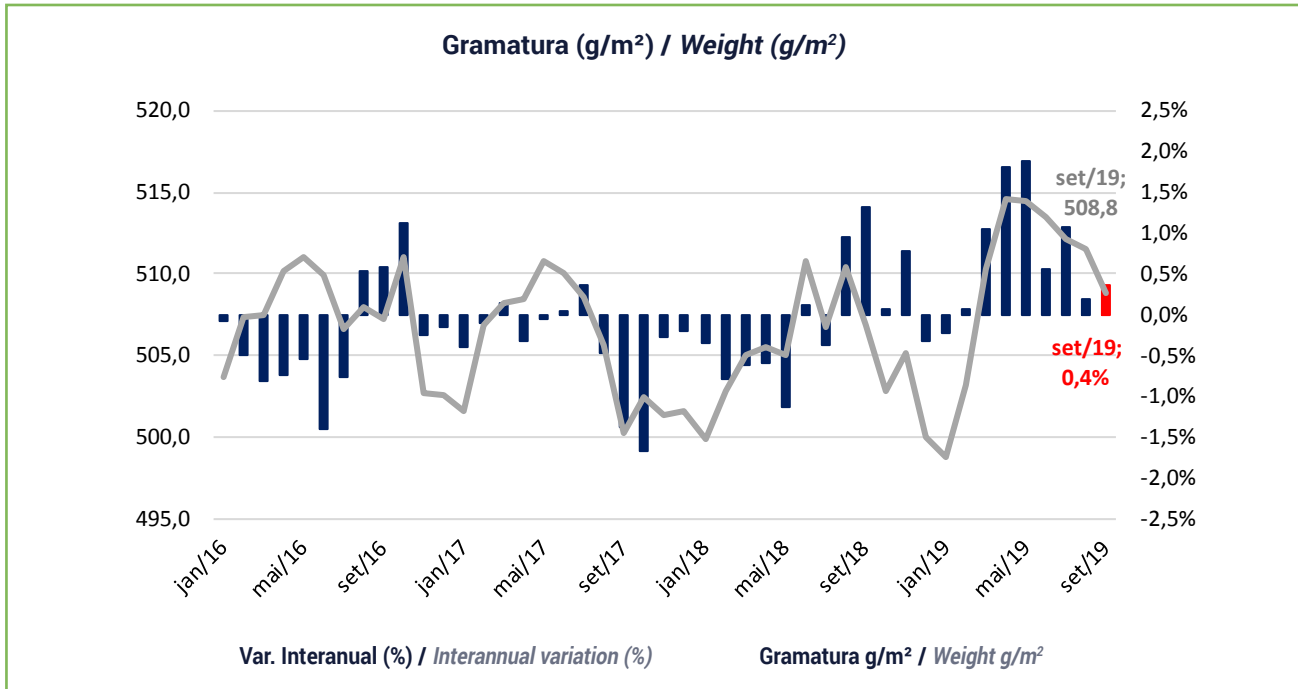
NOTE: ABPO's statistical data is prepared by IBRE/FGV with analyses by Aloisio Campelo Junior, superintendent of the Institute's Public Statistics

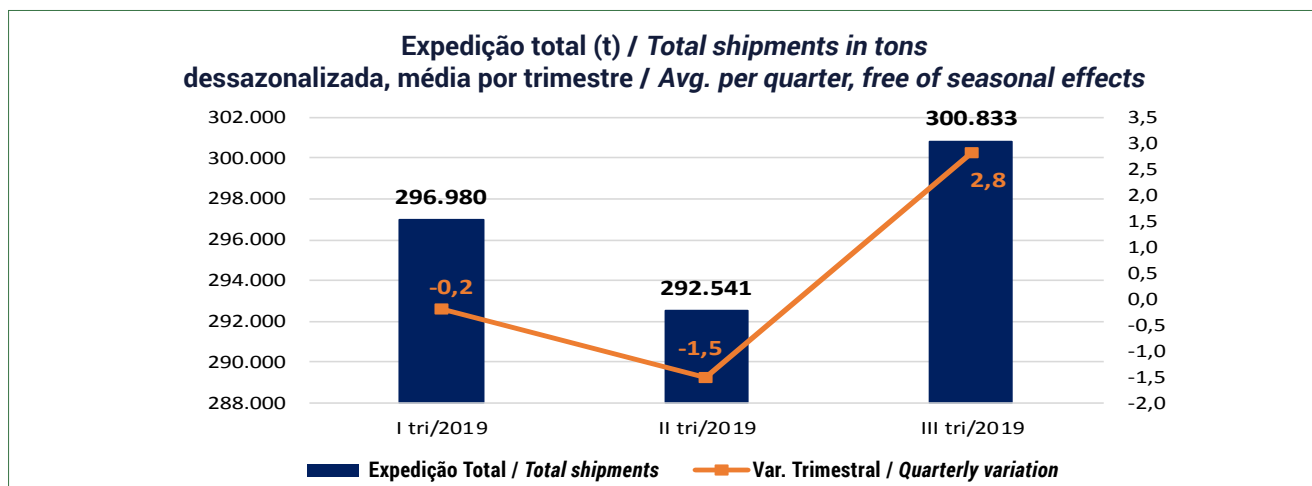
Expedição de Papelão Ondulado nos meses de Setembro (2005 a 2019)
Corrugated Board Shipments in the months of September (2005 to 2019)



Expedição total, em toneladas, dados originais / Total shipments in tons, original data

Trimestre de 2018 / Quarter in 2018	Trimestre de 2019 / Quarter in 2019	Variação entre o 1.º, 2.º e 3.º trimestres de 2019 e 2018 / Change between the 1st, 2nd and 3rd quarters of 2019 and 2018
I tri/1Qtr 2018 287.431	I tri/1Qtr 2019 285.129	-0,8%
II tri/2Qtr 2018 282.489	II tri/ 2Qtr 2019 290.513	2,8%
III tri/ 3Qtr 2018 311.726	III tri/ 3Qtr 2019 311.017	-0,2%





EXPEDIÇÃO/SHIPMENTS*

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

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	SETEMBRO 18 SEPTEMBER 18	AGOSTO 19 AUGUST 19	SETEMBRO 19 SEPTEMBER 19	SETEMBRO 19 - AGOSTO 19 AUGUST 19 - JULY 19	SETEMBRO 19 - SETEMBRO 18 SEPTEMBER 19 - SEPTEMBER 18
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	297.502	319.981	303.191	-5,25	1,91
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	246.961	265.561	251.151	-5,43	1,70
Chapas / Sheets	50.542	54.420	52.040	-4,37	2,96

	TONELADAS POR DIA ÚTIL / METRIC TONS PER WORKING DAY			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	SETEMBRO 18 SEPTEMBER 18	AGOSTO 19 AUGUST 19	SETEMBRO 19 SEPTEMBER 19	SETEMBRO 19 - AGOSTO 19 AUGUST 19 - JULY 19	SETEMBRO 19 - SETEMBRO 18 SEPTEMBER 19 - SEPTEMBER 18
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	12.396	11.851	12.633	6,60	1,91
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	10.290	9.836	10.465	6,39	1,70
Chapas / Sheets	2.106	2.015	2.168	7,60	2,96
Número de dias úteis / Number of working days	24	27	24		

	MIL m ² / THOUSAND SQUARE METERS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	SETEMBRO 18 SEPTEMBER 18	AGOSTO 19 AUGUST 19	SETEMBRO 19 SEPTEMBER 19	SETEMBRO 19 - AGOSTO 19 AUGUST 19 - JULY 19	SETEMBRO 19 - SETEMBRO 18 SEPTEMBER 19 - SEPTEMBER 18
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	586.938	625.592	595.930	-4,74	1,53
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	479.968	511.733	486.617	-4,91	1,39
Chapas / Sheets	106.970	113.858	109.313	-3,99	2,19

*Dados revisados / Revised data

VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR ACCUMULATED VALUES

	TONELADAS/METRIC TONS		
	SETEMBRO 2018 / SEPTEMBER 2018	SETEMBRO 2019 / SEPTEMBER 2019	VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	2.644.935	2.659.977	0,57
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	2.192.620	2.211.468	0,86
Chapas / Sheets	452.315	448.509	-0,84

	MIL m ² / THOUSAND SQUARE METERS		
	SETEMBRO 2018 / SEPTEMBER 2018	SETEMBRO 2019 / SEPTEMBER 2019	VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	5.226.676	5.218.453	-0,16
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	4.273.664	4.278.102	0,10
Chapas / Sheets	953.012	940.351	-1,33

Até o mês de referência / Until the reference month

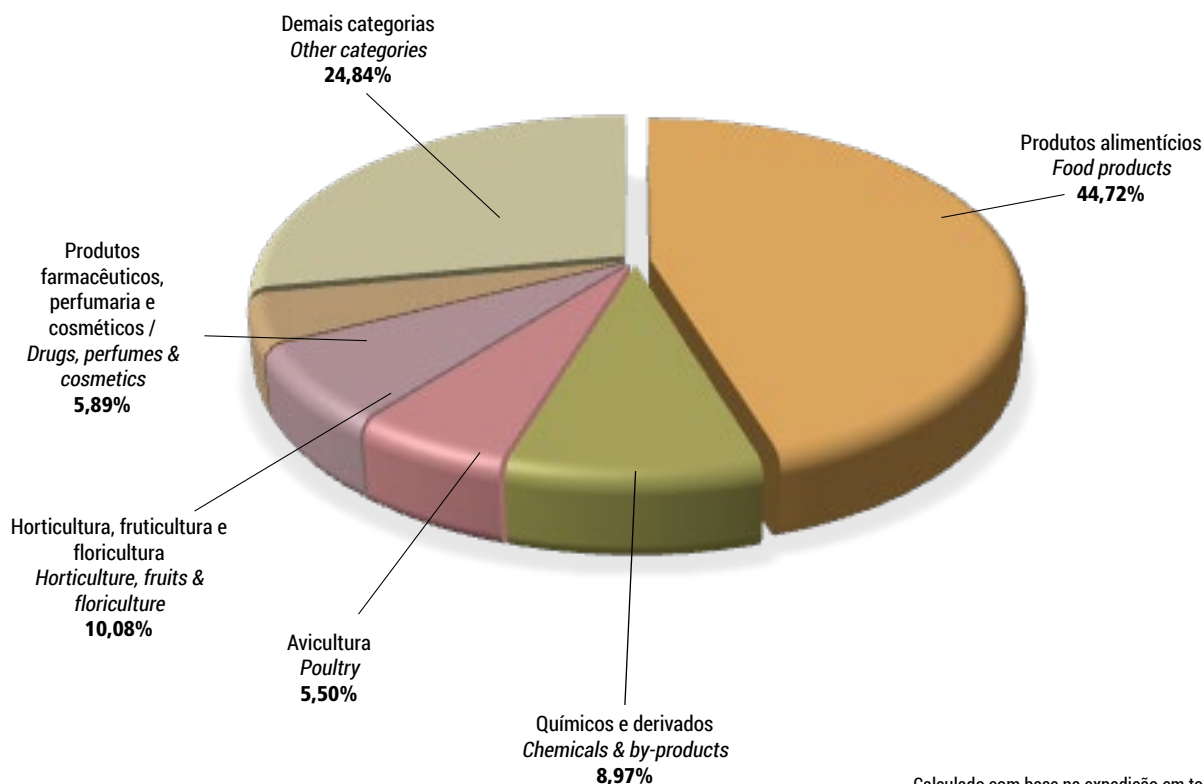


CONSUMO DE PAPEL, PRODUÇÃO BRUTA E MÃO DE OBRA OCUPADA / PAPER CONSUMPTION, GROSS PRODUCTION AND LABOUR

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	SETEMBRO 18 SEPTEMBER 18	AGOSTO 19 AUGUST 19	SETEMBRO 19 SEPTEMBER 19	SETEMBRO 19 - AGOSTO 19 AUGUST 19 - JULY 19	AGOSTO 19 - AGOSTO 18 AUGUST 19 - AUGUST 18
Consumo de Papel (t) Paper consumption (metric tons)	338.212	362.556	349.838	-3,51	3,44
Produção bruta das onduladeiras (t) Gross production of corrugators (metric tons)	340.070	362.085	349.190	-3,56	2,68
Produção bruta das onduladeiras (mil m ²) Gross production of corrugators (thousand m ²)	666.180	702.855	681.229	-3,08	2,26

	MÃO DE OBRA / LABOUR			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	SETEMBRO 18 SEPTEMBER 18	AGOSTO 19 AUGUST 19	SETEMBRO 19 SEPTEMBER 19	SETEMBRO 19 - AGOSTO 19 AUGUST 19 - JULY 19	AGOSTO 19 - AGOSTO 18 AUGUST 19 - AUGUST 18
Número de empregados / Number of employees	23.904	23.237	23.626	1,67	-1,16
Produtividade (t/homem) / Productivity (tons/empl.)	14,227	15,582	14,780	-5,15	3,89

Distribuição setorial da expedição de caixas e acessórios de papelão ondulado – em % (SETEMBRO 2019)
Sectorial shipments of boxes and accessories of corrugated board – in % (SEPTEMBER 2019)



*Dados revisados / Revised data

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



**ABTCP
2020 &
9º ICEP**

**53º Congresso e Exposição
Internacional de Celulose e Papel**

**53rd Pulp and Paper International
Congress & Exhibition**

06 a 08 de Outubro
Transamerica Expo Center
São Paulo | SP | Brasil

October 6th to 8th
Transamerica Expo Center
São Paulo | SP | Brazil

O 9º Colóquio Internacional sobre Celulose de Eucalipto será realizado em conjunto com o ABTCP 2020
The 9th International Eucalyptus Pulp Colloquium will be run together with the ABTCP 2020

Seja um Expositor na ABTCP 2020

Reserve seu espaço junto aos melhores, maiores, e
mais inovadores do setor.



Entre em contato:

11 3874-2714

OU

milena@abtcp.org.br

- ➔ Destaque sua marca num evento de classe mundial, o maior do setor da América Latina;
- ➔ Mais de 7 mil visitas estimadas e presença de profissionais de renome internacional;
- ➔ Encontre-se com os porta-vozes do nosso mercado, decisores e influenciadores;
- ➔ Crie pontes entre profissionais de todas as áreas, para gerar negócios inovadores;
- ➔ Fomente o crescimento do mercado, junto a representantes e revendedores

Realização:



Site:

www.abtcp2020.org.br

Siga-nos:



PÖYRY TRAÇA PERSPECTIVAS PARA MÉDIO E LONGO PRAZOS

Em encontro anual de relacionamento e troca de experiências sobre o setor de celulose e papel, consultoria finlandesa apresenta análises de mercado que embasam próximas tendências

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*

O já tradicional café da manhã promovido pela Pöyry em outubro reuniu profissionais do setor de celulose e papel para discutir temas e tendências que vêm se apresentando à indústria global. Ao abrir o evento, Fábio Bellotti da Fonseca, presidente da Pöyry para a América Latina, reconheceu que o setor tem passado por desafios importantes, dadas as instabilidades acarretadas pelo protecionismo e pela guerra comercial entre as lideranças globais. As oportunidades, na visão do executivo, são igualmente

relevantes, graças ao amplo potencial das florestas plantadas no contexto da bioeconomia, seja no aproveitamento das oportunidades relacionadas ao portfólio atual, seja daquelas atreladas às inovações previstas.

Nicholas Oksanen, vice-presidente da Divisão de Processos Industriais da Pöyry, abordou os desdobramentos da digitalização no âmbito industrial, apontada como mais um aspecto que exige atenção, dedicação e investimentos do setor. “Podemos ver diferentes graus de maturidade da digitalização em campos distintos. Quando

falamos do setor de manufatura, podemos afirmar que ainda não é um conceito totalmente maduro”, avaliou.

Os benefícios da otimização do processo fabril por meio da digitalização já são consenso – entre eles estão segurança, eficiência operacional, redução do custo total de produção, sustentabilidade e atração de jovens talentos. Para Oksanen, a digitalização deveria ser indissociável aos novos investimentos do setor, visando ao que ele denominou como Smart Sites.

Ao citar exemplos de como a tecnologia de digitalização já vem sendo aplicada em projetos greenfield na Escandinávia e na América Latina, o vice-presidente da Divisão de Processos Industriais da Pöyry disse que há inúmeras vantagens em construir o ativo digital em paralelo ao ativo físico. “É muito mais simples construí-los juntos do que migrar sistemas já prontos”, comparou, falando de projetos brownfield.

Oksanen ainda comentou que a manutenção preditiva vem se destacando em projetos que já contemplam o ativo digital. “Vemos ganhos de eficiência em diferentes frentes, inclusive no tempo de retorno do investimento”, apontou, frisando que chegou o momento de a digitalização ser um tema mais concreto ao setor de celulose e papel.

Saara Söderberg, vice-presidente da



Fonseca: “O setor tem passado por desafios importantes”

DIVULGAÇÃO / PÖYRY

Pöyry Management Consulting Finlândia, deu destaque aos problemas acarretados pelo consumo de plástico e enumerou as oportunidades que a indústria de base florestal oferece frente a esse desafio global. “Atualmente, produzimos cerca de 400 milhões de toneladas de plástico por ano, sendo que 75% deste total acabam se transformando em resíduos, cujo destino final são aterros, lixões ou meio ambiente”, contextualizou sobre o gargalo.

De acordo com Saara, o consumo global de plástico vem crescendo desde a década de 1950. Embalagens de bebidas e alimentos despontam como os principais vilões neste contexto de uso crescente.

Ciente do entrave às futuras gerações, o mundo busca soluções para minimizar não só os reflexos do consumo como procura por alternativas a esta matéria-prima. Tais iniciativas envolvem *players* que Saara denominou como influenciadores – entre eles, poder público, proprietários de marcas, revendedoras e consumidores –, e capacitadores, incluindo investidores, produtores, desenvolvedores de tecnologia e pesquisadores.



DIVULGAÇÃO / PÖYRY

Para Oksanen, a digitalização deveria ser indissociável aos novos investimentos do setor

Embora muitas marcas ainda dediquem esforços apenas à reciclagem de plástico, Saara informou que já há um movimento expressivo em prol da substituição do material. “Cabe a nós, produtores de papel, oferecer alternativas para ajudá-los”, incentivou a participação do setor no processo de transição que o mundo demanda. Para ela, diversas estratégias serão necessárias para solucionar os problemas causados pelo uso do plástico, passando por medidas de redução, re-úso, reciclagem e substituição.

Dando enfoque à questão da substituição do plástico, Saara apontou que soluções de embalagem baseadas em fibra já existem, mas, muitas delas, ainda precisam de barreiras plásticas para determinados fins. À medida que as pesquisas avançam, novas soluções vão ganhar espaço frente ao plástico. “No entanto, ainda estamos longe de encontrar respostas a todos os problemas atuais. Precisamos reconhecer que usaremos plástico no futuro, mas aprendendo a conviver com ele, usando-o apenas em aplicações necessárias – fato que não acontece hoje, pela praticidade que o plástico oferece.”

Demanda asiática seguirá sustentando produção sul-americana de celulose

Fazendo uma análise do mercado de celulose de fibra curta, João Cordeiro, diretor sênior da Pöyry Management Consulting Finlândia, indicou que fatores como processo de urbanização e crescimento global da população de classe média resultarão em uma demanda crescente nos próximos 10 a 15 anos.

O mercado asiático desponta como o mais relevante neste cenário previsto, repetindo o protagonismo que ocorreu nos últimos anos. O incremento expressivo da demanda asiática ao longo das últimas décadas, explicou Cordeiro, levou a uma interdependência entre a produção e exportação dos fabricantes da América do Sul e a importação desses países – não sem motivo os fabricantes sul-americanos de celulose passaram de uma produção que representava 8% da produção global na década de 1980 para uma média prevista de 60% em 2020.

Neste contexto, a China passou a se posicionar como a maior compradora da celulose de eucalipto produ-



DIVULGAÇÃO / PÖYRY

De acordo com Saara, o consumo global de plástico vem crescendo desde a década de 1950



Cordeiro ressalta que a China deverá continuar sendo o destino final da celulose brasileira nos próximos dez anos.

zida pelo Brasil. A previsão é de que o país continue sendo o destino final da celulose brasileira nos próximos dez anos, já que, até 2030, estima-se que a China demandará um volume adicional de 10 milhões de toneladas de celulose de fibra curta.

A presença do capital chinês fora da China é mais uma tendência esperada para o médio e longo

prazos. De acordo com Cordeiro, a busca por competitividade já leva à concretização de investimentos de grandes produtores chineses em países fora da Ásia.

Carlos Farinha, vice-presidente da Pöyry Brasil, ampliou o enfoque da análise a outros tipos de celulose ao traçar um panorama sobre o cenário global atual e antecipar os desdobramentos previstos para os próximos anos. “Estou convencido de que o Brasil vai explorar o potencial das celuloses especiais da mesma forma que investiu na produção de celulose destinada à fabricação de papel”, vislumbrou ele.

A celulose solúvel destaca-se entre o portfólio com potencial de longo prazo. Farinha informou que, tradicionalmente, a cadeia de valores da celulose solúvel se divide entre a produção de viscose (que leva à produção de têxteis e tecidos) e a fabricação de produtos especiais, a exemplo de acetato (usado em filtros para cigarro) e éteres (que geram materiais líquidos diversos para a indústria). Trata-se de um mercado altamente concentrado, com os cinco maiores produtores controlando cerca de 90% da capacidade global. A previsão é que o consumo mundial de celulose solúvel

aumente cerca de 4,9% por ano, impulsionado pela China e o restante da Ásia (exceto Japão).

Dando enfoque à realidade brasileira, Farinha apontou que hoje a produção de celulose solúvel no País é destinada principalmente para a exportação. O consumo interno gira em torno de 66 mil toneladas por ano há cerca de dez anos. Deste total, 10 mil toneladas são importadas por ano.

A celulose fluff, descreveu o vice-presidente da Pöyry Brasil, tem uma vasta gama de aplicações, que vão desde o recheio absorvente de fraldas infantis, produtos para incontinência adultas e produtos para higiene feminina até aplicações de *nonwoven*, incluindo produtos médicos, lenços e toalhas de mesa, resultando em um consumo médio global de 5,7 milhões de toneladas por ano, conforme dados de 2017. O segmento desponta como mais um mercado concentrado, com os cinco maiores produtores de celulose fluff respondendo por cerca de 91% da capacidade global. Até 2030, é esperado um crescimento médio de 3,3% ao ano do consumo global, impulsionado pelos segmentos de AIC e higiene feminina, especialmente em mercados em desenvolvimento – com destaque aos países asiáticos.

Além de enfatizar o potencial de crescimento dos mercados atendidos pelas celulose especiais, Farinha chamou a atenção para outro trunfo importante do setor de celulose e papel: as florestas plantadas. Ele lembrou que a capacidade de estocar carbono, somada à biodiversidade das florestas plantadas e conservadas, resulta em diferenciais indispensáveis ao contexto atual e futuro almejado pela economia verde. O vice-presidente da Pöyry ponderou, contudo, que a indústria de base florestal precisa atuar de forma mais efetiva na imagem que transmite para o consumidor final, convocando a todos e a ABTCP a encabeçar esse trabalho. ■



Farinha: “Até 2030, é esperado um crescimento médio de 3,3% ao ano do consumo global de celulose fluff”



WESTROCK INAUGURA MEGAPLANTA DE EMBALAGENS DE PAPELÃO ONDULADO EM PORTO FELIZ-SP

Com tecnologia de ponta, companhia amplia capacidade produtiva e mira em novos nichos de mercado

POR CAROLINE MARTIN

Especial para *O Papel*

A WestRock inaugurou, em outubro último, uma megaplanta de embalagens de papelão ondulado em Porto Feliz-SP. O investimento médio de US\$ 125 milhões faz parte da estratégia de expansão da companhia norte-americana que soma 320 operações e escritórios distribuídos pela

América do Norte, América do Sul, Europa e Ásia. “A inauguração da fábrica de Porto Feliz é um marco histórico na busca pela concretização da nossa visão de ser o principal parceiro e fornecedor único, com soluções inovadoras e vencedoras em embalagens que impulsionem o negócio de nossos clientes, já que foi desenha-

da para se tornar o estado da arte na produção e oferta de serviços em embalagens com qualidade superior, diferenciação em escala e flexibilidade com os mais elevados níveis de serviço”, destacou Jairo Lorenzatto, presidente WestRock Brasil, durante a cerimônia que celebrou o *startup*.

John Luke Jr., presidente do Conselho

Global WestRock, reforçou o compromisso e o interesse da companhia em expandir sua atuação no Brasil e sublinhou que o objetivo será conquistado a partir do suporte das tecnologias de ponta instaladas na nova fábrica. Segundo ele, os diferenciais tecnológicos oferecidos pelos equipamentos instalados na planta de Porto Feliz – que se posiciona entre as maiores e mais modernas fábricas de embalagem do mundo – irão garantir inovação e atendimento personalizado ao mercado de embalagem.

O sentimento positivo dos Estados Unidos em relação ao Brasil foi evidenciado por Adam Shub, cônsul-geral dos Estados Unidos em São Paulo. “O governo norte-americano está comprometido em fortalecer a agenda comercial com o Brasil, o que reflete claramente o desejo de crescimento econômico mútuo. Queremos que esse trabalho conjunto entre empresas americanas e suas parceiras brasileiras expandam as oportunidades aos dois países”, disse, ao frisar que os Estados Unidos desejam ser o parceiro preferido para o desenvolvimento de projetos no Brasil e na América Latina.

Steve Voorhees, CEO global WestRock falou sobre o mercado brasileiro de embalagem, que se posiciona como o maior da América Latina. Além do potencial de crescimento do mercado consumidor, Voorhees parabenizou o time de profissionais que compõe as unidades brasileiras da companhia, elogiando o engajamento de todos no projeto.

“Porto Feliz está muito orgulhosa com a escolha da WestRock para sediar sua nova fábrica”, afirmou o prefeito Cássio Habice Prado. “O projeto somou um alto investimento e trouxe emprego e renda para a nossa cida-

A EXPRESSIVA CAPACIDADE PRODUTIVA DA NOVA PLANTA ADVÉM DE EQUIPAMENTOS DE ALTA TECNOLOGIA, ÚNICOS NA INDÚSTRIA NACIONAL

de, proporcionando uma verdadeira transformação na vida de muitos porto-felicenses. A Prefeitura estará sempre de portas abertas e disposta a

colaborar com a WestRock para que a empresa possa atingir todos os seus objetivos”, completou Prado.

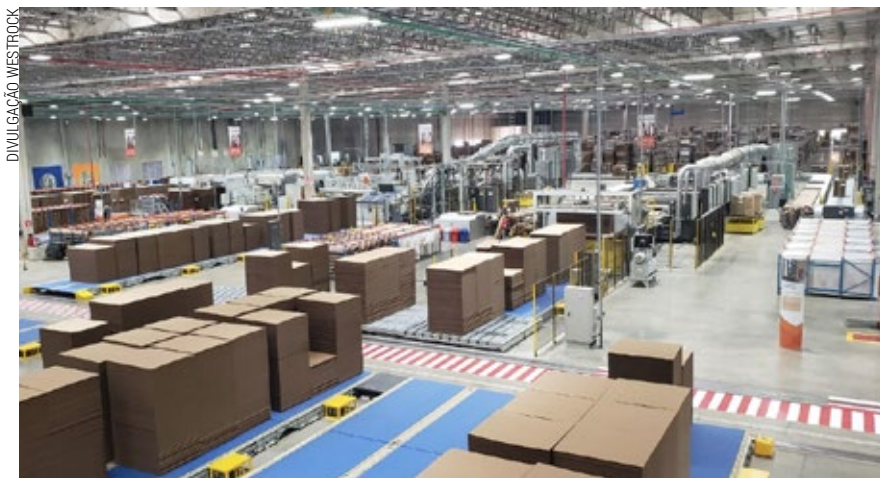
Para o desenvolvimento do projeto, a WestRock contou com o apoio da Investe São Paulo, Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competitividade ligada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo. “Esse é um dos exemplos de projetos que demandaram grande mobilização da nossa equipe. Realizamos estudos de áreas e fizemos o levantamento de informações estratégicas sobre diversas cidades, visitando terrenos e colocando a empresa em contato com todas as entidades públicas e concessionárias de serviços envolvidos no processo. Um dos fatores pela escolha de Porto Feliz foi o suporte e a prontidão da equipe municipal em nos atender”, recordou Wilson Melo, presidente da Investe São Paulo.

Megaplanta contempla tecnologias inéditas no Brasil

Com obras iniciadas em 2018, a unidade fabril de Porto Feliz possui uma área total de mais de 230 mil m²,



Lorenzatto: “A inauguração da fábrica de Porto Feliz é um marco histórico na busca pela concretização da nossa visão de ser o principal parceiro e fornecedor único, com soluções inovadoras e vencedoras em embalagens”



Atualmente, a planta opera com 50% da capacidade ocupada. A companhia prevê que, nos próximos cinco anos, a capacidade produtiva do parque esteja operando a uma taxa de 90%

sendo mais de 83 mil m² de área construída e 32 docas. A megaplanta de embalagem tem capacidade para processar 250 mil toneladas de papel por ano. O *startup* da fábrica ocorreu em fevereiro último. Atualmente, a planta opera com 50% da capacidade ocupada. A companhia prevê que, nos próximos cinco anos, a capacidade produtiva do parque esteja operando a uma taxa de 90%.

A expressiva capacidade produtiva advém de equipamentos de alta tecnologia, únicos na indústria nacional, a exemplo da máquina de pré-print fornecida pela Bobst. “Todos os investimentos realizados pela WestRock visam não só ao aumento de capacidade, mas à expansão de capacitações, a partir de qualidade e inovação. *HyGraphics*® será um divisor de águas para o mercado de embalagens no Brasil. A tecnologia, inédita no País, revolucionará a maneira como encaramos as embalagens de Papelão Ondulado e a chegada dos produtos de nossos clientes até o ponto de venda”, frisou Lorenzatto.

Entre os diferenciais oferecidos pela máquina pré-print, estão a qualidade de impressão fotográfica em al-

tíssima resolução e em larga escala de bobinas de papel kraft, coated e white top liner antes do processo de ondulação. Na prática, isso significa que o equipamento elimina os limites de qualidade de impressão no segmento de papelão ondulado. “Nossa expectativa com essa exclusiva tecnologia é fornecer produtos com qualidade ainda superior à do portfólio atual e expandir a nossa presença em diferentes nichos de mercado – muitos deles ainda não explorados”, adiantou o presidente da WestRock Brasil.

Uma onduladeira duplex também está entre os equipamentos de ponta que compõem o parque fabril de Porto Feliz. Fornecida pela BHS, a última geração de onduladeiras de alta performance apresenta recursos como Zero Defect, que promove análise de qualidade e segregação de forma automática. O equipamento ainda dispensa a presença do rolo de pressão e oferece uma troca ágil do rolo corrugador.

Ainda sobre as estratégias comerciais por trás dos incrementos tecnológicos, o presidente da WestRock no Brasil ressaltou que a empresa atua de forma estratégica com foco em aten-

der as demandas de cada cliente, individualmente para então crescer junto com eles. “O *e-commerce* é um nicho em crescimento no Brasil, que ainda apresenta uma base muito pequena em comparação aos Estados Unidos ou mesmo em países europeus. Trata-se, portanto, de um segmento que faz parte dos nossos negócios, mas não de uma maneira direcionada, e sim a partir das demandas de clientes que queiram canalizar seus produtos ao *e-commerce*. Ajudamos, inclusive, no desenvolvimento de soluções próprias”, exemplificou ele.

Mais investimentos em andamento

O papel *HyPerform*®, principal matéria-prima usada na fábrica de embalagem de Porto Feliz, é fornecido pela Fábrica de Papel de Três Barras-SC, que atende à nova fábrica de Porto Feliz e às outras três unidades de embalagens de Papelão Ondulado da WestRock no País (localizadas em Blumenau-SC, Araçatuba-SP e Pacajus-CE, e que também vem passando por um projeto de expansão. “A expectativa é que as obras sejam finalizadas daqui a cerca de um ano e meio”, contextualizou Lorenzatto sobre o investimento que soma mais de US\$ 345 milhões.

Para que o negócio de papel e embalagem funcione de maneira integrada, a WestRock adota o conceito de frota dedicada, com um circuito contínuo de abastecimento, que tem início na fábrica de papel, passa pelas fábricas de embalagem e termina com o envio para os clientes. “Procuramos não só custos logísticos competitivos, como alto nível de serviço para atender bem aos nossos clientes”, ressaltou Lorenzatto ao falar sobre a estrutura logística da companhia no País. ■

PREMIAÇÕES

Premiação Especial IUFRO

ARQUIVO PESSOAL



Homenagem a quatro brasileiros reconhecidos pelo setor florestal de nosso País: José Natalino Macedo Silva, Maria José Zakia, Celso Foelkel, Sebastião do Amaral Machado – juntos a organizadores-chaves do evento de Curitiba-PR

Celso Foelkel, ex-presidente da ABTCP e especialista do setor de celulose e papel, com grande representatividade, relevância de suas publicações e contribuição para a cadeia produtiva de base florestal, recebeu uma das mais importantes homenagens oferecida a profissionais do setor florestal brasileiro. Trata-se da homenagem concedida pela International Union of Forest Research Organizations (IUFRO), durante o seu XXV Congresso Mundial. O evento foi realizado em Curitiba-PR, de 29 de setembro a 5 de outubro passados, com organização da Embrapa Florestas, Serviço Florestal Brasileiro, IUFRO e diversos patrocinadores e apoiadores. O evento contou com mais de 2.500 participantes de 90 países.

Foelkel destacou que o prêmio costuma ser dado a cientistas e pesquisadores, mas tanto ele como Maria José Zakia, não são mais pesquisadores científicos com trabalhos publicados em revistas altamente científicas, contudo, são comunicadores e transmissores de conhecimentos da base florestal. “Portanto, como os tempos estão mudando, e os modelos também, das quatro pessoas brasileiras homenageadas duas eram realmente cientistas/pesquisadores e duas eram pessoas de prestígio e forte atuação no setor (eu e a Maria José Zakia) que tiveram seus nomes referendados pelas etapas da seleção dos homenageados”, comentou. Foram homenageados pela IUFRO os professores José Natalino Macedo Silva, Sebastião do Amaral Machado, Maria José Zakia e Celso Foelkel.

“Para mim, foi uma enorme e agradável surpresa receber a mensagem dessa homenagem por intermédio da Dra. Yeda Maria Malheiros de Oliveira, que atua na Embrapa Florestas, e foi uma das pessoas chaves na organização do congresso. Saber que fui selecionado entre algumas dezenas de nomes renomados do setor científico e tecnológico florestal brasileiro, deu-me grande satisfação profissional e emoção pessoal, bem como a sensação de estar cumprindo com o papel que desenhei para meu perfil profissional após deixar minha carreira executiva em empresas industriais para me tornar professor virtual por meio de minhas publicações Eucalyptus Online Book, Eucalyptus Newsletter e PinusLetter – e também de meus dois websites (www.celso-foelkel.com.br e www.eucalyptus.com.br), que dispõem hoje de uma das mais ricas ‘bibliotecas virtuais’ com conhecimentos disponibilizados sobre os setores florestal e de celulose e papel – tudo de forma grátis, de acesso público, sem restrições, sem senhas, sem burocracia e com o máximo de interatividade e rapidez, com disponibilizações até mesmo através das redes sociais como Twitter e LinkedIn. Enfim, eu só poderia mesmo me sentir assim: realizado, feliz e agradecido à IUFRO, Embrapa Florestas e Serviço Florestal Brasileiro, pois receber um reconhecimento público de uma entidade internacional renomada, exatamente por estar trazendo benefícios educacionais e tecnológicos para a sociedade florestal, é algo que não costuma acontecer com frequência aos técnicos e professores, logo, um muito obrigado é o que posso dizer a todos, inclusive aos meus amigos presenciais e virtuais que me acompanham e me apoiam seguindo minhas comunicações tecnológicas e artigos de opinião”, agradeceu Foelkel.



Consufor

Consultoria especializada
no setor florestal.

Dez anos de excelência
em **avaliação de ativos e**
inteligência de mercado.

 **consufor**

Fone +55 41 3538-4497

www.consufor.com

consufor@consufor.com

MERCADO

Inovação no uso da nanocelulose

Na edição de setembro/2019, nesta coluna, a notícia “De olho na inovação de uso da nanocelulose” antecipou que durante o 46.º Tokyo Motor Show, no Japão, seria anunciada a montadora que utilizará fibras de nanocelulose na estrutura de seus veículos. A informação se confirmou durante este evento internacional que anunciou que a Oji Holdings Corporation fornecerá a tecnologia CNF (cellulose nano-fiber composite resine) para a Toyota Motor East Japan Inc. utilizar na produção de seus veículos. Mais detalhes sobre a novidade serão publicados futuramente na Revista *O Papel*. Acompanhe!

Fonte: Comissão Técnica de Nanocelulose da ABTCP

Kadant adquire ativos da Solcera

A Kadant South America Ltda., subsidiária da Kadant Inc. (NYSE: KAI), concluiu a aquisição de determinados ativos da Solcera do Brasil Advanced Materials Ltda. para a fabricação de elementos de formação e desaguamento em cerâmica para máquinas de papel e celulose. A fabricação de materiais cerâmicos e serviços relacionados, oferecidos pela Solcera, serão ago-

ra fornecidos pela Kadant South America. Estes materiais e serviços incluem elementos de desaguamento de cerâmica, tampas de cerâmicas, ciclones cerâmicos, além de serviços relacionados à linha de produtos. A Solcera continuará a vender produtos cerâmicos e serviços para outros setores do mercado industrial fora do segmento de papel e celulose.

“Estamos entusiasmados com este novo capítulo da história da Kadant South America e as oportunidades que acreditamos que esta aquisição de ativos nos proporcionará”, disse Rodrigo Vizotto, presidente da Kadant South America.

Fonte: Kadant

INSTITUCIONAL

Aplysia reúne representantes do setor

No dia 22 de outubro de 2019 aconteceu o II Jantar da APLYSIA, desta vez, no Palácio Tangará, em São Paulo, reunindo representantes das principais indústrias de celulose e papel do País. Este ano, o tema central foi a capitalização da imagem corporativa e a importância da geração de impactos positivos na produção industrial e visou a estimular o Net Positive Impact (NPI) na contribuição do setor de celulose para a gestão e conservação da biodiversidade e da melhoria da qualidade do ambiente do entorno do negócio.

Foram apresentados casos práticos sobre como isso pode acontecer, por exemplo, a partir da renaturalização de rios e resgate dos serviços ecossistêmicos das áreas de influência das unidades fabris e florestais, melhorando a qualidade da água, a heterogeneidade do substrato do leito do rio, aumentando a retenção hidráulica no aquífero adjacente e, por consequência, a biodiversidade, conforme explicou a Dra. Tatiana Furley, Immediate past president da Sociedade de Toxicologia e Química Ambiental (SETAC) na América Latina, também fundadora e membro do Conselho Deliberativo e de Inovação da APLYSIA.

Na abordagem do NPI, além de ganhos ambientais, econômicos e sociais dos negócios, busca-se agir para evitar riscos reputacionais, de ofensa à marca e na relação com os seus *stakeholders*. “Ir além é formar uma ‘poupança’, seja por melhor gestão de riscos, seja para a boa relação com os vizinhos e, principalmente, para assegurar integridade ambiental e satisfação dos consumidores, sociedade e investidores. Isso é essencial para o sucesso corporativo”, disse Robson Melo, consultor da APLYSIA, que se apresentou no evento.

Fonte: Aplysia



Okidokie Traduções e Textos

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

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

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



Espaço do Leitor



Anuário Histórico – O Papel 80 Anos

O Anuário Histórico 1939/2019 é sensacional e me toca muito. Comecei na Voith em 1972, assim que saí da escola. E, este fim de semana, li o Anuário Histórico. Ao ler as notícias, fui relembrando dos momentos que passei no setor de papel e celulose... Participei da minha primeira convenção ABTCP em 1972, sob a tutela do Dieter Babuke, do setor de preparação de massa da Voith. Até hoje me lembro que fui à Convenção sem convite, e Dieter tirou o seu crachá e o colocou no meu paletó falando: o pessoal me conhece e não preciso disto. O pessoal olhava para mim e comentava sobre o meu nome.

Trabalhei por muitos anos pela Voith no Brasil, nos USA e no Canadá. E, no final, pela Aker Kvaerner, terminando com sua compra pela Metso formalizada no começo de 2007. Depois passei a fazer consultoria e, incentivado pelo Francisco e Afonso, me interessei por inovações que poderiam de certa forma beneficiar o setor de celulose e papel brasileiro.

Consegui vender o meu primeiro projeto “Analisador FIT-NIR” para a Suzano Aracruz que está em fase final de aceitação. Uma ferramenta de otimização de processos de produção de celulose que acredito trará grandes benefícios para todas as linhas de produção das fabricas brasileiras.

Lendo o Anuário Histórico *O Papel 80 Anos* fiz um paralelo com a minha carreira profissional com os fatos narrados no Anuário. Acredito que não sou o único a admirar o Anuário que será conservado com muito carinho.

Obrigado a vocês por esta obra tão significativa para o setor e os envolvidos nesta indústria.

Aquele Abraço,
Marcos Ishii
Business Development
MI Pulp and Paper Inc.

Reportagem de Capa – Edição de outubro/2019

A Melhoramentos Florestal vem agradecer e cumprimentar a ABTCP pela matéria publicada na Revista *O Papel* de outubro/2019; trabalho realizado com muito esmero e profissionalismo, retratando plenamente nosso “Projeto Claryum”. Esperamos poder recebê-los em uma visita para, juntos, celebrarmos esse tão importante passo de nossa empresa.

Muito obrigado pela histórica parceria,
Marcelo Persone
CEO / CFO e RI

Publicações comemorativas: O Papel 80 Anos e Caderno Especial 80 Anos

Prezados amigos da ABTCP:

Que obra rica e que fantástica fonte de leitura para nós, sócios, e também para todos do setor que representa o Anuário Revista *O Papel 80 Anos*. Algo que vai ficar para a história, pois documenta e retrata pessoas, empresas, desafios e sonhos do nosso setor de celulose e papel. Complementa-se também muito bem com a já ótima edição de abril 2019 da revista com o caderno especial dos 80 anos.

PARABÉNS a todos vocês que estiveram focados em realizar e resgatar (com grande qualidade) uma história de sucessos.

PERGUNTO: Existiria uma versão digital disponível para me enviar também?

Um abraço e vamos em frente.

O próximo passo será disponibilizar a revista toda *on-line*.

Grande abraço e obrigado pelo envio do anuário,
Celso Foelkel

OFERTA DE PROFISSIONAIS

Claudemar Lima da Silva

Formação Acadêmica: Administração de Empresas / RH

Áreas de Interesse: Gerência – Gestão/ industrial/ administrativa/ produção/ processos/ qualidade.

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

IMPORTANTE: Associados ABTCP – empresas e profissionais – podem divulgar currículos e vagas nesta coluna!
Para conhecer as condições de publicação do seu perfil ou vaga da sua empresa, envie e-mail para relacionamento@abtcp.org.br



POR PAULO HARTUNG

Economista, presidente-executivo da IBÁ, ex-governador do Estado do Espírito Santo (2003-2010/2015-2018)
E-mail: presidencia@iba.org



O DIFÍCIL TRABALHO CONTRA O DESVIO DO PAPEL IMUNE

Sirene de polícia, helicópteros, muitos fardados entrando em uma empresa que comercializa papel. Esse foi o cenário de 16 empresas que atuavam no desvio de papel imune no último dia 30 de outubro, quando a Secretaria da Fazenda e Planejamento do Estado de São Paulo e a Polícia Civil deflagraram a operação Papiro para dismantlar fraude fiscal de papel imune. A estimativa é que essas empresas tenham simulado operações com papel como se fossem utilizá-lo na impressão de livros, jornais e periódicos, porém, deram destinação diversa a esse papel, deixando assim de recolher R\$ 20 milhões aos cofres paulistas, no período de 2015 a 2019.

Para que tenhamos um ambiente de negócios mais justo, a IBÁ trabalha ativamente no combate à concorrência desleal e às práticas ilícitas de mercado junto aos principais órgãos do governo, como Fisco Federal e de todos os estados. Ações estaduais, como a recente feita pela Sefaz de São Paulo são fundamentais para coibir novos desvios. Só com ações como essa é que teremos um aumento da percepção de risco de quem fraudava ou quer fraudar o Fisco.

Participaram dessa ação 53 agentes fiscais de renda e 12 policiais civis da Divisão de Crimes Contra a Fazenda do Departamento de Polícia de Proteção à Cidadania da Polícia Civil (DPPC), para executarem trabalhos em 18 alvos, além de promotores do Grupo de Atuação Especial contra a Sonegação Fiscal do Ministério Público do Estado (GAESF), no cumprimento de dois mandados de busca e apreensão nos municípios de Arujá e São Paulo.

Todo esse aparato vem de um cenário que indica que, no ano passado, foram 264 mil toneladas de papel imune usados para outra finalidade. Em valores, esta quantidade é equivalente a R\$ 304 milhões de tributos desviados dos cofres públicos brasileiros.

Considerando as vendas domésticas e importações, que totalizaram 612 mil toneladas no ano passado, o desvio de finalidade atingiu 43% do total de movimentação do papel imune em 2018. Os números absolutos mantiveram-se praticamente estáveis no comparativo anual, já que em 2017 foram 274 mil toneladas de papel imune acometido pelo desvio de finalidade.

A quantidade de registros especiais concedidos, ou seja, de permissões para que empresas possam pedir o papel imune de tributação, caiu de 2017 para 2018, de 5.543 registros para 4.020, após mais de cinco anos em crescimento. A queda na quantidade de registros especiais se deve a um trabalho atento da Receita Federal do Brasil.

Desde 2017, o papel imune está incluso no Plano Anual de Fiscalização. De julho de 2017 a outubro 2019 foram cancelados 2.180 registros especiais. Ainda foram aplicados 519 autos de infração e imposição de multa, em sua maioria, relativos à multa de caráter acessório, por omissão na entrega da DIF-Papel Imune. O valor total autuado foi de R\$ 4,2 milhões.

Outra frente de trabalho da entidade está focada para que o Recopi se transforme em um sistema nacional. Para isso, a IBÁ busca que as Secretarias da Fazenda façam a regularização do sistema, que visa auxiliar no controle das empresas que utilizam o papel imune. Apesar do sucesso na tratativa com os principais parques gráficos, seis estados ainda não tão regularizados. São eles: Acre, Amazonas, Mato Grosso, Paraíba, Rio Grande do Sul e Tocantins.

Além dessas ações junto aos órgãos de fiscalização, há também um trabalho de conscientização do consumidor. Alerta-se as empresas que consomem ou revendem papéis para fins não editoriais, como, por exemplo, papel para embalagens diversas, calendários, extratos bancários, folhetos promocionais, papel cutsizes, folders, catálogos, rótulos, entre outros, que zelam pelas boas práticas de mercado, para que se atentem pela legitimidade do seu fornecedor.

São parcerias como estas, entre governo e a iniciativa privada, por meio da construção de ferramentas, que contribuem para o crescimento sustentável das transações comerciais, que ajudam o Brasil a consolidar sua economia e a caminhar nos trilhos do desenvolvimento. Nós da IBÁ seguiremos atuando lado a lado com os órgãos públicos, para encontrar as melhores alternativas que agreguem valor à sociedade, devolvendo a competitividade àqueles que atuam de forma ética. ■

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.



POR JUAREZ PEREIRA

Assessor técnico da Associação
Brasileira do Papelão Ondulado (ABPO)
E-mail: abpo@abpo.org.br



ABPO – Associação Brasileira
do Papelão Ondulado.
Saiba mais em: www.abpo.org.br

ABAULAMENTO

A embalagem de papelão ondulado quando com o seu conteúdo e empilhada tende a sofrer algum abaulamento em seus painéis verticais (das laterais e das testeiras). O abaulamento máximo ocorre quando a embalagem entra em colapso.

A preocupação quanto ao abaulamento, anterior àquele que se observa no colapso, está ligada ao dimensional externo da embalagem. No transporte, a embalagem vai ocupar um espaço e, nesses casos, as dimensões externas passam a ter um papel importante.

Se o projetista vai determinar as dimensões da caixa e se essas dimensões não são determinadas pelas dimensões do conteúdo, ou seja, se o projetista pode “adaptar” o conteúdo em função das dimensões da caixa, conhecer o abaulamento deve fazer parte do projeto para aqueles casos em que o transporte será feito em contêineres, cujas medidas são os limites para o conjunto de caixas colocadas uma ao lado da outra. (Deve-se registrar, também, que mesmo em muitas situações onde o conteúdo é que direciona as dimensões da caixa, conhecer o abaulamento pode ser necessário).

Durante o ensaio de compressão pode-se observar que os painéis da embalagem vão abaulando em razão da carga crescente que vai sendo aplicada sobre ela. Medir esse abaulamento não é uma prática rotineira do projetista da embalagem. Às vezes até há certa negligência quanto a isso, já que nem mesmo consta das especificações, com exceção das embalagens destinadas ao transporte aéreo.

O abaulamento é uma função da altura da embalagem; o perímetro da embalagem não influencia.

A deflexão, que é registrada na máquina de compressão, indica na realidade uma diminuição na altura da embalagem em função da carga (força) aplicada sobre ela após uma pré-carga de acomodação da embalagem para o ensaio. Há, porém, um relacionamento da deflexão com o abaulamento. Se o projetista não fizer anotações quanto ao abaulamento durante o ensaio de compressão e precisar conhecer o abaulamento em uma determinada deflexão, existe a possibilidade de se usar a fórmula:

$$* B = [3/16(D^2 - d^2)]^{0,5}$$

B = Abaulamento

D = Altura da caixa na pré-carga

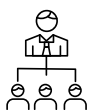
d = Altura da caixa na deflexão correspondente a 25% da carga de colapso*

O percentual 25 é um critério; quase uma sugestão, por corresponder ao fator de segurança 4 usado para determinar a resistência à compressão da embalagem em muitas situações.

As prensas próprias para o ensaio de compressão de embalagens de papelão ondulado registram, a intervalos pequenos, o valor da compressão e a correspondente deflexão.

A referida fórmula foi desenvolvida em estudos feitos para embalagens a serem transportadas por via aérea quando o abaulamento deve ser o mínimo possível. ■

Nota de referência sobre a fórmula: *G.G. Maltenfort, “How to Measure Bulge” Modern Packaging, March 1971.



DIRETORIA

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor executivo: Darcio Berni

CONSELHO DIRETOR

ABB Automação Ltda. / Robison de Martini
Albany International / Luciano De Oliveira Donato
Andritz / Luis Mario Bordini
Andritz / Eduardo Fracasso
Archroma / Rodrigo Casagrande
Bracell / Pedro Wilson Stefanini
BTG Americas /
Buckman / Adilson José Zanon
Cenibra / Robinson Felix
CHT Quimipel / Paulo Henrique Arneiro
Contech / Abilio Antonio Franco
Copapa - Cia Paduana de Papéis / Antonio Fernando Pinheiro da Silva
Ecolab Quimica Ltda / Cesar Vinicius Mendes
Eldorado / Marcelo Martins Vilar De Carvalho
Fabio Perini Ltda / Dineo Eduardo Silverio
Floerger / Everton Murça De Lima
FM Global / Marco Filipe Barbosa Silva
GI&V Brasil Equipamentos, Comércio e Ser / José Pedro Machado
Grupo Tequally / Jose Clementino De Sousa Filho
H. Bremer / Marcio Braatz
Hergen Converge To Evolve / Vilmar Sasse
HPB / Marco Aurelio Zanato
Iguaçu Celulose / Elton Luis Costantin
Imerys / Joao Henrique Scaloppe
Imetame / Gilson Pereira Junior
Ingredion / Vinicius Augusto Pescinelli Pires
International Paper do Brasil Ltda / Marcio Bertoldo
International Paper do Brasil Ltda / Jose Antonio C. Caveanha
Irmãos Passaúra / Dionizio Fernandes
Kadant / Rodrigo João Esteves Vizotto
Kemira Chemicals / Paulo Maia Barbosa
Klabin / Francisco Cesar Razzolini
Melhoramentos Florestal / Marcelo Persone
Prestes de Camargo
MGS Tecnologia / Jeferson Henrique Rocha Batista
Moove / Elias Nogueira Rodrigues
Nouryon / Antonio Carlos Francisco
NSK / Marcelo Torquato
Papius / Antonio Claudio Salce
Paraibuna Embalagens / Rachel Rufino Marques Carneiro
Peroxidos / Antonio Carlos Do Couto
Pöyry / Carlos Alberto Farinha E Silva
Schweitzer / Marcus Aurelius Goldoni Junior
Senai - PR / Carlos Alberto Jakovac
Sick / Andre Lubke Brigatti
Siemens / Walter Gomes Junior
SKF do Brasil Ltda /Eduardo Battagin Martins
Softys / Alexandre Luiz dos Santos
Solenis / Nicolau Ferdinando Cury
Specialty Minerals / Júlio César da Costa
Suzano / Jose Alexandre de Moraes
Valmet / Celso Luiz Tacla
Vinhedos / Roberto de Vargas
Voith / Hjalmar Domagh Fugmann

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

CONSELHO EXECUTIVO

PRESIDENTE:

Ari da Silva Medeiros/Veracel

VICE-PRESIDENTE:

Francisco Cesar Razzolini/Klabin

TITULARES: FABRICANTES:

Cenibra / Júlio Cesar Torres Ribeiro;
CMPC Celulose Riograndense / Dorival Martins de Almeida;
Eldorado Brasil / Ademilson Carlos Zeber;
International Paper / Alcides de Oliveira Júnior;
Oji Paper / Giovanni Ribeiro Varella;
Santher - Fábr. de Papel Santa Therezinha / Celso Ricardo dos Santos;
Softys / Alexandre Luiz dos Santos
Suzano / Marco Antonio Fuzato;

SUPLENTE FABRICANTE:

Melhoramentos Florestal / Jeferson Lunardi de Castro

TITULARES: FORNECEDORES:

Andritz / Paulo Eduardo Galatti;
Buckman Laboratórios / Fabrício Cristofano;
Andritz / Eduardo Fracasso;
Kemira Chemicals Brasil / Luiz Leonardo da Silva Filho;
Specialty Minerals / Júlio Costa;
Pöyry Tecnologia / Carlos Alberto Farinha e Silva;
Valmet / Rogério Berardi
Voith / Luis Guilherme Bandle;

SUPLENTES FORNECEDORES:

Kadant South America / Rodrigo J. E. Vizotto;

PESSOA FÍSICA:

Elidio Frias; Nestor de Castro Neto

SUPLENTES: PESSOA FÍSICA:

Luiz Antonio Barbante Tavares; Cesar Luiz Moskewen

INSTITUTO DE PESQUISA

E DESENVOLVIMENTO:

IPEF/ José Otávio Brito

UNIVERSIDADE:

CONSELHO FISCAL – GESTÃO 2017-2021

Contech / Jonathas Gonçalves da Costa
Ecolab/Nalco / Daniel Ternes

COMISSÕES TÉCNICAS PERMANENTES

Automação

André Kakehasi / Valmet

Biorrefinaria

Leonardo Souza de Caux / Cenibra

Celulose

Leonardo Pimenta/Suzano

Meio ambiente

Nei Lima / Nei Lima Consultoria

Nanotecnologia

Júlio Costa / SMI

Papel

Marcelino Sacchi / Ahlstrom-Munksjö

Recuperação e energia

Geraldo Simão / Klabin

Segurança do trabalho

Lucinei Damálio / ER Soluções de Gestão

COMISSÕES DE ESTUDO – NORMALIZAÇÃO

ABNT/CB29 – Comitê Brasileiro de Celulose e Papel

Ensaios gerais para chapas de papelão ondulado

Coord: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

Ensaios gerais para papel

Coord: Patrícia Kaji Yassumura / IPT

Ensaios gerais para pasta celulósica

Coord: Gláucia Elene S. de Souza/Lwarcel

Ensaios gerais para tubetes de papel

Coord: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

Madeira para a fabricação de pasta celulósica

INATIVA

Papéis e cartões dielétricos

Coord: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

Papéis e cartões de segurança

Coord: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

Papéis e cartões para uso odontológico-hospitalar

INATIVA

Papéis para Embalagens

INATIVA

Papéis para fins sanitários

Coord: Silvana Bove Pozzi / Manikraft

Papéis reciclados

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

ESTRUTURA EXECUTIVA

Administrativo-Financeiro:

Carlos Roberto do Prado e
José Wilgner Oliveira Santos

Área Técnica:

Anna Carolyn Couto de Souza,
Bruna Gomes Sant'Ana, 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:

Aline L. Marcelino

Milena Lima

Zeladoria:

Nair Antunes Ramos

Calendário de Cursos e Eventos

ABTCP 2020

MARÇO

- 1º Workshop paradas gerais
- 3º Workshop de Água e Efluentes
- 4º Workshop de Papelão Ondulado

ABRIL

- 7º Seminário de Automação e Manutenção - Indústria 4.0

MAIO

- Curso de Supply Chain na Indústria e Celulose e Papel
- International Chemical Recovery Conference (ICRC)
- 2º Seminário de Celulose

JUNHO

- Curso Fundamentos de Automação e Controle de Processos com Foco em Indústria 4.0
- Curso de reciclagem

JULHO

- Curso Básico de Fabricação de Papel Tissue
- 6º Encontro de operadores de linhas de fibras e
- 2º Encontro de operadores de pátio de madeira

AGOSTO

- Curso de Tecnologia de Celulose
- 8ª Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas

SETEMBRO

- Curso Internacional Ciclo de Recuperação Química de Processo Kraft
- Curso de Biorrefinaria
- Curso de Gestão de Projetos

OUTUBRO

- 53º Congresso Internacional de Celulose e Papel

NOVEMBRO

- Curso básico da floresta ao produto acabado (C&P)
- 7º Seminário de Tissue
- 17º Encontro de operadores de caldeira de recuperação e
- 4º Encontro de operadores de caldeira de força

Patrocine os cursos e Eventos da ABTCP
Sua marca em comunicação direta com os profissionais mais capacitados do setor



Entre em contato:

11 3874-2727

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

Site:

www.abtcp.org.br

Siga-nos:



Seja um Patrocinador do ICRC 2020

Pela primeira vez na América do Sul a Principal Conferência sobre Tecnologia de Recuperação Química de Fábricas de Celulose no Mundo!

Tema: Recuperação química sustentável em fábricas de celulose e biorrefinaria

PATROCÍNIO ICRC 2020

Patrocínio Ouro (8 cotas)

Mesa para exposição de folders

1 Folder dentro da maleta

5 inscrições gratuitas para conferência (1 dia)

5 convites para o jantar

Logo e entrevista na Revista O Papel na edição de cobertura do evento

Logo nos materiais do evento

Associado Não associado

Valor: R\$ 27.000,00 R\$ 45.000,00

Patrocínio Prata (6 cotas)

1 Folder dentro da maleta

3 inscrições gratuitas para conferência

3 convites para o jantar

Logo na Revista O Papel na edição de cobertura do evento

Logo nos materiais do evento

Associado Não associado

Valor: R\$ 19.000,00 R\$ 32.000,00

Patrocínio Ouro e Jantar (19/05/20) (6 cotas)

Mesa para exposição de folders

Folder dentro da maleta

5 inscrições gratuitas para conferência (1 dia)

5 convites para o jantar

Logo e entrevista na Revista O Papel na edição de cobertura do evento

Logo nos materiais do evento

Associado Não associado

Valor: R\$ 36.000,00 R\$ 60.000,00

Apoio FABRICANTE (10 cotas)

4 inscrições gratuitas para conferência

2 convites para o jantar

Logo na Revista O Papel na edição de cobertura do evento

Logo nos materiais do evento

Associado Não associado

Valor: R\$ 20.000,00 R\$ 34.000,00

Data: **18 a 21/05/2020**

Local: **Santos – São Paulo – Brasil**

Contatos:

congresso@abtcp.org.br

+55 (11) 3874-2715

icrc.abtcp@kongress.com.br

+55 (11) 2737-2313

Inscrições para o ICRC 2020 e as informações completas sobre o evento em:

www.icrc2020.com.br

Realização:



Correalização:



ICRC 2020

International Chemical Recovery Conference

