



SETOR AUTOMATIZADO

AUTOMATED SECTOR

ENTREVISTA

INTERVIEW

O maior projeto da ciência brasileira
Brazil's biggest science project

COLUNA FASTMARKETS RISI

FASTMARKETS RISI COLUMN

O aumento do preço do papelcartão no Brasil
The price increase of boxboard in Brazil



7ª SEMANA DE CELULOSE E PAPEL DE TRÊS LAGOAS



Tema: Diferenciais Competitivos no setor de celulose e papel

Data:
27 a 29 de agosto

Horário:
08H00 às 16H30

Local:
Suzano



Promover reflexões, discussões e debates sobre assuntos de importância para o setor de Celulose e Papel.



Gerentes, supervisores, coordenadores, colaboradores das fábricas de papel e celulose e alunos do segmento.

Patrocinadores



ALBANY
INTERNATIONAL

ANDRITZ

Buckman
Chemistry, connected.

contech
SMART CHEMISTRY

K A D A N T

kemira

SOLENIS

VOITH

Apoiadores

Eldorado
Brasil

INTERNATIONAL PAPER

suzano

aems
FABRILADORAS PARTICIPATIVAS DE TRÊS LAGOAS
[ARBO ESPERA E COMPARTILHAMENTO]

SENAI

Realização:



Hotel Oficial do Evento:



Para inscrições acesse: www.abtcp.org.br

Siga-nos:

Mais informações:

(11) 3874-2727 / eventostecnicos@abtcp.org.br
(11) 2737-2313 / eventos.abtcp@kongress.com.br





POR PATRÍCIA CAPO,

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

ABTCP's editorial Coordinator and Editor-in-chief for the *O Papel*
Tel.: (11) 3874-2725 • E-mail: patricia capo@abtcp.org.br

OS NOVOS TEMPOS

Das velhas engrenagens à inteligência artificial para mover as máquinas é o título da nossa Reportagem de Capa que abre nesta edição a série *"O estado da arte tecnológico"* – com o primeiro capítulo sobre *Automação e Controles, Engenharia e Consultoria Especializada*. O objetivo da série especial – que vai de junho a agosto – é trazer à reflexão dos profissionais do setor de celulose e papel como e quanto os processos produtivos foram modificados pelos avanços da pesquisa e desenvolvimento das máquinas e insumos da produção.

Nessa primeira matéria já fica claro que todos os esforços rumo à consolidação da realidade empresarial no contexto da 4.ª Revolução Industrial vem sendo feitos não é de hoje e sempre em busca de ganhos de competitividade. Das primeiras ferramentas para girar as engrenagens de um equipamento até a realidade aumentada pelos recursos da robótica e inteligência artificial, as indústrias atravessaram décadas para ganhar velocidade, reduzir custos, gerar eficiência, entre tantos outros resultados conquistados.

Inserida nesse cenário de transformação, que tende a trazer mudanças mais expressivas já no curto prazo, a indústria de celulose e papel vem se preparando para as almeçadas adaptações em seu processo fabril. "Entre tais mudanças, destacamos maior segurança humana, necessidade de profissionais mais qualificados, aumento no nível de investimento em tecnologia, aumento significativo da quantidade e qualidade de dados e informações disponíveis para tomadas de decisão mais rápidas e precisas", aponta André Kakehasi, coordenador da Comissão Técnica (CT) de Automação da ABTCP, na Reportagem de Capa desta edição, que conta com participação de outros coordenadores de CTs e conhecedores do assunto.

Nesse contexto futurista de uma indústria com novo perfil profissional e tecnológico, Hélio Sugimura, gerente de Marketing da Mitsubishi Electric, ressalta que a implantação de iniciativas de automação depende de um mapeamento cuidadoso. "É necessário mapear dados críticos para a operação diária e como estão distribuídos na planta para definir quais são os equipamentos necessários para garantir a integridade dos dados e atingir resultados de maneira eficaz."

Nos novos tempos de Revolução Industrial, nossa entrevista destaca que o Brasil está prestes a lançar o mais moderno acelerador de elétrons do mundo para análise de materiais orgânicos e inorgânicos. Isso é resultado do Sirius, maior projeto da ciência brasileira, representado por uma infraestrutura de pesquisa de última geração, estratégica para a investigação científica de ponta e para a busca de soluções para problemas globais em áreas como saúde, agricultura, energia e meio ambiente. O Sirius vem sendo desenvolvido pelo Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), localizado em Campinas (SP) com financiamento do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI) e está orçado em R\$ 1,8 bilhão. (*Leia a entrevista completa*)

Nosso destaque nesta edição dentro das ações editoriais da Campanha *O Papel 80 Anos* que conta com apoios e patrocínios oficiais de empresas, como Kemira, Klabin, Solenis, Suzano e Voith é o lançamento da nova coluna sobre mercado – a **Fastmarkets RISI** – com preços de papéis, começando com análise este mês do comportamento do mercado de papelcartão. (*Confira o Caderno Páginas Verdes sobre todos os dados de preços, produção e vendas da indústria de base florestal*)

Agradecemos a todos as empresas que seguem conosco nas comemorações dos 80 anos da Revista *O Papel* em 2019 e contamos com todos os leitores nas redes sociais Instagram e LinkedIn que já chegam a 2 mil profissionais, para fazer do futuro da nossa publicação um grande sucesso.

Se ainda não está nos seguindo, busque a Revista *O Papel* e junte-se a nós a partir de hoje!

NEW TIMES

From old gears to artificial intelligence to move machines is the title of this month's Cover Story, which this edition kicks off the series *"State-of-the-Art Technology"* – with the first chapter on *Automation and Controls, Specialized Consultancy and Engineering*. The objective of this special series – which will run from June to August – is for professionals of the pulp and paper sector to reflect on how and how much production processes have changed through research and development advancements in production machinery and inputs.

This first story makes it clear that all efforts towards consolidating the corporate reality within the context of the 4th Industrial Revolution are being made for some time already and always with an eye on seeking competitiveness gains. From the first tools to turn gears in a machine to the augmented reality enabled by robotics and artificial intelligence resources, industries took decades to gain speed, reduce costs, generate efficiency, among many other results achieved.

As part of this transformation scenario, which tends to bring even greater changes in the short term, the pulp and paper sector is preparing for the adaptations aspired for its production process. "Among the many changes, we have greater human safety, the need for more qualified professionals, an increase in the level of technology investments, and a significant increase in the quantity and quality of data and information available for quicker and more precise decision-making," says André Kakehasi, coordinator of ABTCP's Automation Technical Committee (CT), in this month's Cover Story, which counts on the participation of other CT coordinators and knowledgeable about the subject.

Within this futuristic context of an industry with a new professional and technological profile, Hélio Sugimura, marketing manager at Mitsubishi Electric, points out that the implementation of automation initiatives calls for very careful mapping. "It is necessary to map critical data for the daily operation and how it is distributed throughout the plant in order to define what equipment is necessary to ensure data integrity and achieve results in an efficient manner."

In the new Industrial Revolution era, this month's Interview highlights that Brazil is on the verge of launching the most modern electron accelerator in the world for analyzing organic and inorganic materials. This is the result of Sirius, Brazil's biggest scientific project, represented by state-of-the-art research infrastructure, strategic for cutting-edge scientific investigation and for seeking solutions to global problems in areas like health, agriculture, energy and environment. Sirius is being developed by the National Center of Energy and Materials Research (CNPEM), located in Campinas (SP) with funding from the Ministry of Science, Technology, Innovations and Communications (MCTI) at a cost of R\$1.8 billion. (*See complete interview*)

Our highlight this month as part of the editorial actions of *O Papel 80th Anniversary Campaign*, which is being officially sponsored by companies like Kemira, Klabin, Solenis, Suzano and Voith, is the launching of the new column about the market – **Fastmarkets RISI** – with paper prices, beginning this month with an analysis of the box board market. (*See Green Pages Section with complete data on prices, production and sales in the forest base industry*)

We thank all the companies that are helping us celebrate the 80th anniversary of *O Papel* magazine and we are counting on the 2,000+ readers following us on Instagram and LinkedIn to make the future of our publication a big success.

If you're not yet following us, please download the *Revista O Papel* app and join us today!

Ano LXXX N.º6 Junho/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 #6 June/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: patricia capo@abtcp.org.br

Conselho Editorial / Editorial Council: André Magnabosco, Carime Kanbour, Joice Santos, Luciana Souto, Milena Serro, 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 Capo - 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 TRELOG 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/Indexad 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, periodica.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 emittentes. 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.



36. ENTREVISTA

BRASIL ESTÁ PRESTES A LANÇAR O MAIS MODERNO ACELERADOR DE ELÉTRONS DO MUNDO PARA ANÁLISE DE MATERIAIS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS



56. REPORTAGEM DE CAPA

DAS VELHAS ENGRENAGENS À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA MOVER AS MÁQUINAS

PRIMEIRO TEMA DA SÉRIE "O ESTADO DA ARTE TECNOLÓGICO" – AUTOMAÇÃO E CONTROLES, ENGENHARIA E CONSULTORIA ESPECIALIZADA – TRAZ REFLEXÕES SOBRE AS MUDANÇAS PROMOVIDAS NAS EMPRESAS PELA ACELERAÇÃO DOS PROCESSOS COM FOCO EM GANHOS DE COMPETITIVIDADE SETORIAL

3. EDITORIAL

11. PÁGINAS VERDES

INDICADORES DE MERCADO E PREÇOS

6. PAPELCARTÃO/
VIRGIN BOXBOARD

11. MERCADO E PREÇOS

17. PAPÉIS TISSUE

21. APARAS

25. PRODUTOS FLORESTAIS

29. CELULOSE E PAPEL
PULP AND PAPER

33. PAPELÃO ONDULADO
CORRUGATED BOARD INDICATORS

41. COLUNAS ASSINADAS

41. COMPETITIVIDADE EM FOCO

43. CARREIRAS & OPORTUNIDADES

44. LIDERANÇA

51. TRIBUTAÇÃO NA TEORIA
E NO PAPEL

54. IBÁ – INDÚSTRIA BRASILEIRA
DE ÁRVORES

55. LEGISLAÇÃO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS

68. REDE DE INOVAÇÃO ABTCP

72. BIOMASSA & ENERGIA
RENOVÁVEL



46.

COLUNA PONTO DE VISTA

O PAPEL DO PAPEL – UM ARTIGO DE JOSÉ CARLOS T. MOREIRA, ESCOLA DE MARKETING INDUSTRIAL

NOTÍCIAS

- 47. RADAR
- 62. ABTCP EM FOCO

69. NEGÓCIOS E MERCADO

- 69. ABB REVISITA SEU POSICIONAMENTO E APOSTA EM INDÚSTRIAS DIGITAIS

76. ARTIGOS TÉCNICOS

TECHNICAL ARTICLES

- 74. ARTIGO ABPO
- 76. ESTUDO DE CASO: IMPACTO ECONÔMICO E AMBIENTAL RELACIONADO À RECUPERAÇÃO E QUEIMA ESTÁVEL EM FORNOS DE CAL DE METANOL >85%
- 83. *SHIVES AND SAND PROFILE INVESTIGATION IN A FIBERLINE SCREENROOM*



Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel

90. DIRETORIA

CONSELHOS DE ADMINISTRAÇÃO E ESTRUTURA EXECUTIVA DA ABTCP



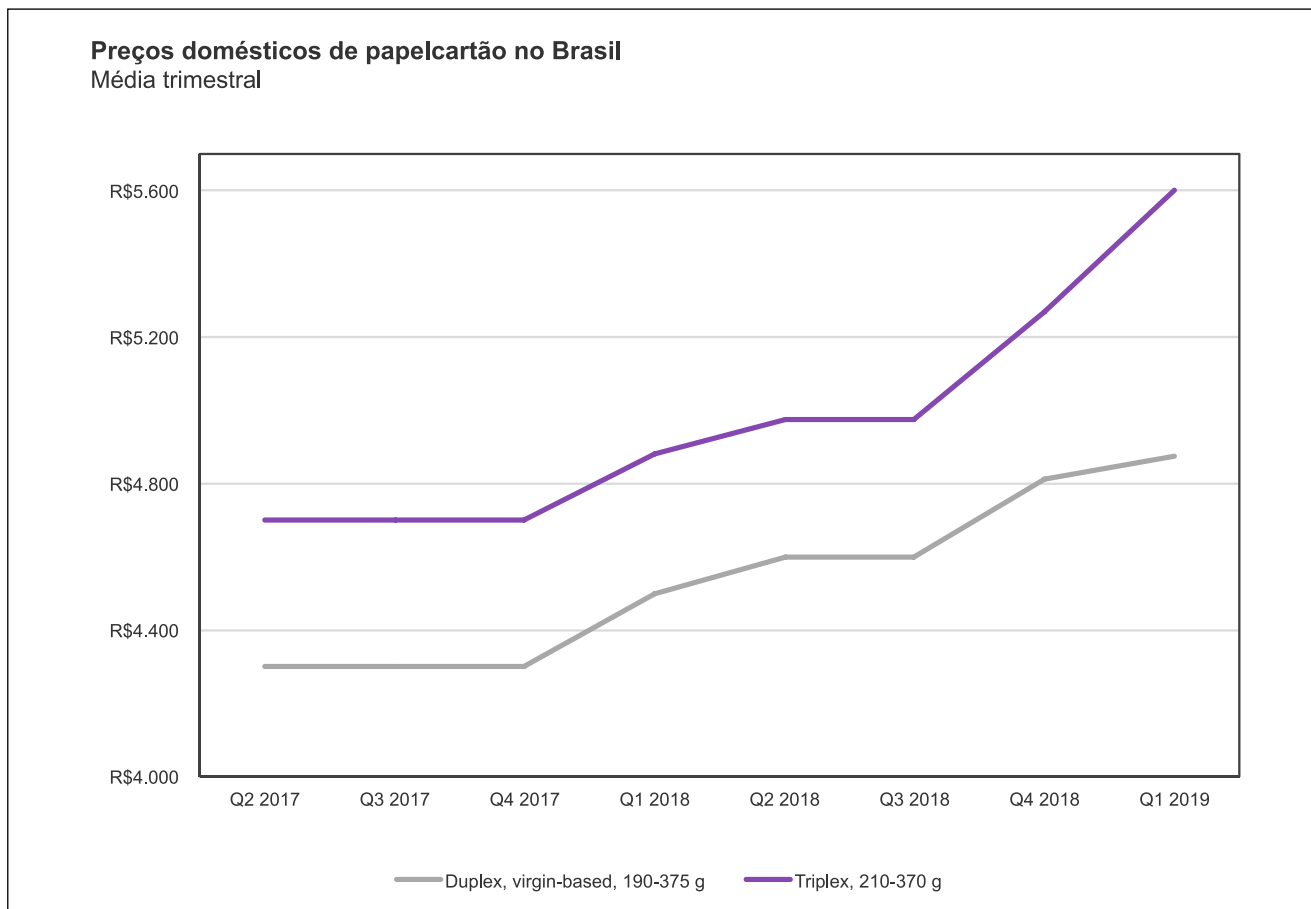
ÍNDICE DE ANUNCIANTES

- ABB
- CELULOSE NIPO BRASILEIRA SA CENIBRA
- PRUFTECHNIK MGS COMERCIO E SERVICOS LTDA
- FASTMARKETS RISI - RISI CONSULTORIA EM PRODUTOS FLORESTAIS LTDA
- SENAI SERV NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI
- SICK SOLUÇÕES EM SENSORES LTDA
- XERIUM TECHNOLOGIES BRASIL IND E COM SA

POR MARINA FALEIROS* E DAYANNE SOUSA**

PAPELCARTÃO BRASIL

Preços de papelcartão duplex de fibra virgem crescem 6% em um ano – produtores prometem novo aumento para o segundo trimestre



A última pesquisa de preços realizada pela Fastmarkets RISI no Brasil para o mercado de papelcartão aponta que os produtores locais conseguiram implementar apenas em maio de 2019 o aumento de preço que haviam planejado para ocorrer ainda no primeiro trimestre deste ano. Diante de um mercado ainda com demanda fraca e a falta de

confiança no ambiente de negócios brasileiro, as negociações foram prejudicadas e o ritmo de compra foi menor do que o esperado. Compradores argumentaram que já haviam recebido dois aumentos de preço ao longo de 2018 e que a demanda por papéis no começo de 2019 foi fraca demais para assimilar um novo repasse de custos.

Pressão nas margens

Depois de emplacar dois aumentos de preços parciais ao longo do ano passado, fabricantes brasileiros de papelcartão mais uma vez argumentam que o aumento de custos de produção, por conta de matéria-prima, continua pressionando suas margens, especialmente no caso de produtores não integrados. Em 2018, embora a demanda tenha tido um leve aumento, a economia brasileira ainda mostrou sinais de fragilidade, fazendo com que a implementação de aumentos tomasse muito mais tempo do que o planejado pelos produtores.

Novo aumento de preço

Produtores brasileiros anunciaram um novo aumento de preços válido para vendas a partir de abril de 2019, estimado entre 9% e 10%. O aumento, no entanto, somente começou a ser captado pelas pesquisas da Fastmarkets RISI ao longo de maio.

Compradores contestam

Mesmo com o apetite dos fabricantes para emplacar o novo aumento, compradores de papel no Brasil comentam que o percentual de reajuste supera a inflação do País. Em um cenário de atividade econômica fraca, afirmam que é muito difícil repassar o reajuste para seus clientes finais.

Produtores estão confiantes

Até o final do primeiro trimestre de 2019, o preço médio do papelcartão duplex de fibra virgem havia subido 6% no Brasil, em relação ao mesmo período do ano anterior. Este percentual, no entanto, poderá ser maior nos próximos trimestres, já que o primeiro aumento de 2019 começou a ser implementado no mês de maio. Com os preços de celulose em queda, porém, fontes relatam que manter os preços dos papéis em patamares mais elevados tende a ser mais difícil.

Outros cartões seguem tendência

Outros tipos de papelcartão analisados pela pesquisa da Fastmarkets RISI no País, incluindo duplex reciclado, triplex e cartão sólido, também apresentaram uma tendência similar, com preços aumentando na comparação anual. Segundo os produtores, os novos aumentos de preço também estão impactando esses *grades*.

Meses cruciais à frente

Nossas fontes também acreditam que os próximos meses serão cruciais para determinar se o mercado local de papelcartão aquecerá como esperado. Em 2018, as vendas foram brutalmente impactadas em maio, por conta de greve de caminhoneiros. Sem outro evento similar se repetindo neste ano, o mercado está otimista de que as vendas no segundo trimestre poderão crescer se comparadas com o volume registrado há um ano. ■

Autoras:

***Marina Faleiros**, Gerente Editorial, América Latina. Possui mais de 14 anos de experiência no setor de papel e celulose, tendo iniciado sua carreira na ABTCP. Também trabalhou para os jornais *O Estado de S. Paulo* e *Folha de S. Paulo*. Possui MBA em mercados de capitais pela B3.

****Dayanne Sousa**, repórter de preços, América Latina. Dayanne é graduada em jornalismo pela USP e atualmente está fazendo uma segunda graduação na mesma entidade, desta vez em Administração. Antes de trabalhar na Fastmarkets, foi repórter da broadcast da Agência Estado por seis anos. Também possui MBA pela B3.

Para falar com as autoras desta pesquisa de preços, escreva para mfaleiros@fastmarkets.com e dsousa@fastmarkets.com



Na América Latina, a Fastmarkets RISI publica preços para a indústria de base florestal incluindo celulose de fibra curta branqueada, papelcartão, papel para embalagem, papéis gráficos e aparas. Para mais informações sobre estas pesquisas e nossas metodologias, acesse www.risi.com.

BY MARINA FALEIROS* AND DAYANNE SOUSA**

VIRGIN BOXBOARD BRAZIL

Q1 2019

Prices for premium virgin duplex in Brazil have increased 6% YOY



Fastmarkets RISI's last survey on the domestic boxboard market in Brazil showed that local producers were only able to implement the price hikes they had planned for March 2019 in mid-May. The unchanged market environment of soft demand

and lower business confidence appears to have affected negotiations and kept demand feeble. Meanwhile, buyers argue that they already received two increases in 2018 and demand was too slow to talk about new higher prices in early 2019.

Margin pressure

After two price increases that were partially implemented in 2018, producers continue to argue that the higher costs of pulp and other production inputs are pressuring margins, especially for non-integrated companies. In 2018, even though boxboard demand slightly increased, the Brazilian economy still showed signs of fragility, leading price negotiations for boxboard to take much longer than expected.

New price hike

Brazilian boxboard producers announced a new price hike for April 2019 in the 9%-10% range. This increase, however, was implemented only in May.

Buyers dispute increases

While producers believe new price increases are necessary, buyers claim that they are higher than the Brazilian inflation rate. In a scenario of slow economic activity, buyers state that major consumer products companies are not able to pass on this extra cost to end users.

Suppliers' commitment

Current prices for premium virgin boxboard have risen around 6% in the first half of 2019, as compared to a year ago. According to suppliers, this rate should increase in the next quarters as all Brazilian boxboard producers are committed to passing on the new price increases. This forecast, though, can change if pulp prices continue to fall and local economic activity remains sluggish.

Similar grade patterns

Other boxboard grades covered by Fastmarkets RISI in Brazil, including recycled boxboard, triplex and solid board have also shown similar moves. Prices for these grades increased year over year and are forecasted by suppliers to increase further in 2019.

Crucial months ahead

Our sources also believe that the next few months will be crucial to determine if Brazil's boxboard market is heating up as expected. In 2018, sales in May were harmed by the impact of the truck drivers' strike. If no other extraordinary events happen this year, sources are optimistic that sales during the second quarter will grow year over year.

Authors:

***Marina Faleiros**, Managing Editor, Fastmarkets Latin America, has over 14 years of experience in the pulp and paper market. She began her career as a reporter at ABTCP and also worked for the Brazilian dailies O Estado de S. Paulo and Folha de S. Paulo. She holds an MBA in capital markets from B3

****Dayanne Sousa**, Price Reporter, Fastmarkets Latin America, graduated in Journalism from the University of São Paulo (USP) and is currently pursuing a second degree in Business Administration at the same university. She worked as a reporter for Agência Estado broadcast agency for six years prior to joining Fastmarkets. She also holds an MBA from B3.

To contact the authors of this price profile, please write to: mfaleiros@fastmarkets.com or dsousa@fastmarkets.com



In Latin America, Fastmarkets RISI publishes price assessments for the forest products industry including BEK pulp, boxboard, containerboard, graphic papers, and recovered paper. For more information on these and all our price assessments as well as our price methodology, visit www.risi.com

RISI Latin American Conference

As últimas tendências do mercado florestal, papel e celulose na América Latina

Associados da ABTCP recebem 15% de desconto na inscrição



Palestrantes confirmados:

Walter Schalka
CEO, **Suzano**

Cristiano Teixeira
CEO, **Klabin**

Rodrigo Libaber
CCO & CEO, **Eldorado**

David Fortin
VP, Fiber, **Fastmarkets RISI**

Outras empresas participantes: JP Morgan, SIG Combibloc, Ibema, Irani, Bradesco BBA e Itaú Research.

12-14 de agosto, 2019

Hotel Renaissance, São Paulo, Brasil

Inscreva-se hoje

risi.com/laconf/abtcp

Patrocinado por:

ANDRITZ

 FM Global



POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA

Professor Titular da ESALQ/USP

E-mail: carlosbacha@usp.br

PREÇOS EM DÓLAR DA CELULOSE COMPLETAM SEIS MESES DE QUEDAS

Esta coluna traz duas seções: a primeira, com a análise dos mercados internacionais de celulose, papéis e aparas; e a segunda, com a análise dos mercados internacionais de madeira serrada, chapas de madeira, cavacos e *pellets*.

Enquanto os preços internacionais em dólar de celulose completam, no mínimo, seis meses de quedas na maioria dos mercados, os produtos sólidos de madeira não necessariamente têm quedas de preços. E os que caem de preços, reduzem os a taxas menores do que as quedas dos preços de celulose.

MERCADOS DE CELULOSE E PAPEL

Os meses de abril e maio presenciaram a continuidade da tendência de queda dos preços em dólar da celulose nos mercados internacionais tanto a de fibra longa (NBSKP) quanto a de fibra curta (BHKP e BEK).

Observa-se no Gráfico 1 que os preços em dólar coletados pela Natural Resources Canada (NRC) para a tonelada de NBSKP caíram nos EUA, na Europa e na China em abril do corrente ano, frente a sua cotação de março. Em média, essa redução foi de US\$ 30 por tonelada nos EUA e na Europa e de US\$ 15 por tonelada na China (ver Tabela 1).

Os gráficos da EUWID (ver www.euwid-paper.com) tam-

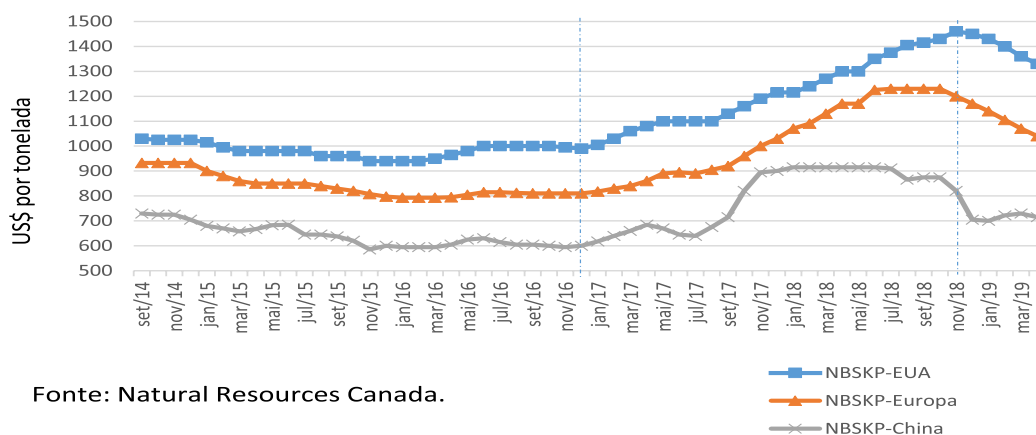
bém indicam continuidade da queda dos preços em dólar da tonelada de NBSKP na Europa e nos EUA em maio, também ocorrendo na Europa a queda dos preços em dólar da tonelada de celulose de fibra curta, em especial a feita de eucalipto.

O mercado doméstico brasileiro também evidencia a queda do preço em dólar da tonelada de celulose de fibra curta de eucalipto em abril e maio e sua continuidade em junho. No primeiro semestre de 2019, há uma queda acumulada de US\$ 119 no preço médio lista da tonelada de BEK vendida no mercado doméstico, passando de US\$ 1.050 em dezembro do ano passado para o valor médio de US\$ 931 em junho do corrente ano.

Nos principais mercados europeus há tendência de quedas dos preços em euros dos papéis de imprimir e de embalagem em maio (tal como ocorreu em abril passado), em especial a redução dos preços do papel *kraftliner*.

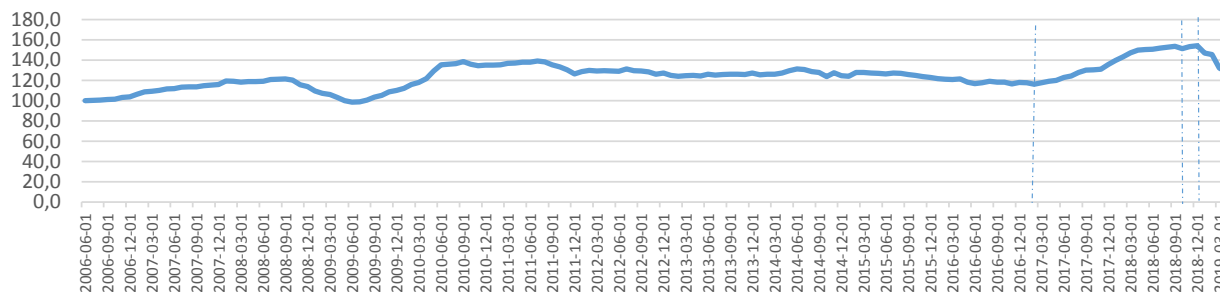
Nas vendas da indústria a grandes compradores de papéis no Brasil só houve alteração no preço em reais do papel miolo, com a grande maioria dos papéis de imprimir e de embalagem mantendo em junho do corrente ano as mesmas cotações em reais que tiveram em maio passado. Mas nas vendas de distribuidores a pequenas gráficas ou copiadoras na Região de Campinas houve alta do preço em reais do papel *off set* cortado em folha.

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



Fonte: Natural Resources Canada.

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



Fonte: FED Saint Louis

No mercado de aparas no Estado de São Paulo houve quedas dos preços de aparas marrons dos tipos 1 e 2 e de aparas de cartolina do Tipo 2 em maio frente à abril, com estabilidade das cotações das aparas brancas e de jornais. Isso já reflete a desaceleração da economia brasileira, com menor demanda por aparas.

Europa

Segundo a Natural Resources Canada (ver Tabela 1), a cotação da tonelada de celulose de fibra longa na Europa foi de US\$ 1.040 em abril, valor US\$ 30 abaixo do preço vigente em março do mesmo ano. Completam-se, assim, seis meses seguidos de quedas desse preço (ver Gráfico 1), que se explicam pelos altos estoques de celulose nos portos europeus e pela demanda estável do produto na Europa.

Observa-se na Tabela 4 que os estoques de celulose nos portos europeus em abril foram 14 mil toneladas abaixo dos existentes em março, mas ainda 462 mil toneladas acima da média mensal do último trimestre de 2018. Esses valores mostram que, apesar de não estarem crescendo, os estoques de celulose nos portos europeus ainda são elevados.

O início do período de férias escolares na Europa diminui a demanda por papéis de imprimir e escrever e, conseqüentemente, há enfraquecimento da demanda de celulose.

Os gráficos da EUWID (ver www.euwid-paper.com) indicam quedas dos preços em euros do papel *off set* na Alemanha, França e Itália em maio, frente a suas cotações de abril. Para esses três países há, também, quedas dos preços em euros dos papéis *kraftliner*. Esse último produto (papel *kraftliner*) tem tendência de queda de preços desde o segundo semestre de 2018 e há tentativas de alguns fabricantes de estancarem essa queda de preços no segundo semestre do presente ano. Há produtores que já anunciaram aumento de US\$ 60 por tonelada de papel *kraftliner* a ser vendido na Europa a partir de 1º de julho (conforme informado pela Euwid).

EUA

As agências internacionais que publicam cotações em dólar para a celulose de fibra longa nos EUA indicam com-

portamentos distintos dessas cotações em abril frente a seus valores de março. Enquanto a Natural Resources Canada (NRC), ver Tabela 1, indica queda de preços em abril, o Royal Bank of Canada (ver Tabela 2) indica estabilidade dessa cotação. Para a NRC, a cotação da tonelada de NBSK nos EUA em março era de US\$ 1.360 e passou a US\$ 1.330 em abril. Mas para o RBC, esses valores foram iguais a US\$ 1.115. Essa diferença pode indicar que descontos estão diminuindo, caso se interprete os valores da NRC como preços listados e os do RBC, como preços com descontos.

Divergências também surgem nos preços da tonelada de papel imprensa vendida nos EUA. Os dados da RBC indicam aumento dessa cotação, passando de US\$ 577 em março para US\$ 606,30 em abril (ver Tabela 2), enquanto o Governo de British Columbia (ver Tabela 3) indica valores de US\$ 715 e US\$ 710 por tonelada de papel imprensa, respectivamente, para esses meses.

Como informando na análise anterior desta coluna, o índice de preços de celulose e papel para os EUA (considerando uma gama maior de papéis), feito pelo Banco Central de Saint Louis (ver Gráfico 2), indica forte queda nos quatro primeiros meses de 2019. Este índice foi de 154,3 em dezembro de 2018 e caiu para 128,6 em abril de 2019, ou seja, queda de 16,7%. Considerando apenas o período de dezembro de 2018 a março de 2019, a queda desse índice foi de 13,8%. Nesse mesmo período, o preço da celulose, segundo a NRC, caiu 6,2% e segundo o RBC, caiu 7,7%. Há, portanto, indicações de que existe maior redução percentual do preço dos papéis nos EUA do que do preço da celulose.

Canadá

A Tabela 3 mostra o preço da tonelada de celulose de fibra longa do Canadá posta na Europa. Em março de 2019, a cotação desse produto foi de US\$ 1.080 por tonelada, um pouco acima dos US\$ 1.070 sugeridos pela NRC (ver Tabela 1). Mas em abril, ambas as fontes (tanto o Governo da British Columbia quanto a NRC) indicam o mesmo preço de US\$ 1.040 por tonelada de celulose de fibra longa posta no Norte da Europa, sendo esse o



valor recebido como preço delivery pelos fabricantes canadenses. Esse preço delivery caiu para US\$ 1.020 por tonelada em maio (ver Tabela 3).

Mas o Governo da British Columbia diverge do Royal Bank of Canada (RBC) sobre o preço da tonelada de papel imprensa colocada nos EUA. O RBC fala em US\$ 606,30 em abril e aumentando em relação a março (quando foi de US\$ 577 por tonelada). Já British Columbia fala em US\$ 710 por tonelada e caindo em relação a março (quando foi de US\$ 715 por tonelada).

China

De dezembro de 2018 a março de 2019, a China foi o único mercado a ter tendência de aumento do preço em dólar da tonelada de NBKSP. Em abril do corrente ano, no entanto, esse produto teve ligeira queda de preços em dólar na China, como mostra a Tabela 1. Passou-se de US\$ 730 para US\$ 715 a cotação da tonelada de NBSK na China de março a abril do corrente ano, respectivamente. O preço da tonelada de pasta de alto rendimento teve US\$ 10 de queda, passando de US\$ 540 em março para US\$ 530 em abril.

Brasil

Mercado de polpas no Brasil

Os dados da Tabela 5 indicam a continuidade da queda de preços em dólar da tonelada de BEKP no mercado doméstico em junho do corrente ano, quando comparado a maio do mesmo ano. O preço lista médio da tonelada deste produto foi de US\$ 930,78 em junho frente aos US\$ 966,15 em maio, com queda de 3,7%.

Diferente do que ocorreu em meses anteriores, a queda de preços foi menos acentuada entre clientes médios, indicando que os descontos estão caindo. Voltando à Tabela 5, constata-se que entre maio e junho a queda do preço médio nas vendas a clientes médios foi de 2,6%. Com isso, o desconto médio dado a clientes médios no Brasil passou de 11,8% em maio para 10,8% em junho do corrente ano.

Mercado de papéis no Brasil

Os dados das Tabelas 6 e 7 mostram que não há alteração de preços em reais de papéis de imprimir e de embalagem da linha branca nas vendas da indústria a grandes compradores de maio a junho do corrente ano. No entanto, nas vendas das distribuidoras a pequenas gráficas e copiadoras da região de Campinas (ver Tabela 9) houve alta de 4,9% no preço médio do papel *off set* cortado em folha.

No mercado de papéis de embalagem da linha marrom (ver Tabela 8) houve alta de 2,3% no preço em reais da tonelada de papel miolo quando se compara a sua cotação em junho com a de maio, não se alterando os preços médios dos papéis capa reciclada, *testliner* e *kraftliner* entre esses dois meses.

Mercado de aparas no Brasil

Observa-se na Tabela 11 quedas de 0,7% e 0,9%, respectivamente, nos preços médios das aparas marrons dos tipos 1 e 2 quando se comparam suas cotações de maio com as de abril (ambos de 2019). Isso, provavelmente, reflete a desaceleração da demanda das fábricas de papéis de embalagem por aparas, em um cenário que mostra o desaquiecimento da economia brasileira. O PIB brasileiro do primeiro trimestre de 2019 foi 0,2% inferior ao do quarto trimestre de 2018. Com isso, as novas previsões de crescimento do PIB brasileiro de 2019 são, na média, de 1%, frente à 2,5% de previsão feita no início do ano.

Outro tipo de aparas que teve queda de preços em maio (quando comparado a abril) foi a de cartolina do Tipo 2 (redução de 2,6% em seu preço médio).

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

As reduções internacionais dos preços da celulose não são acompanhadas, necessariamente, por quedas na mesma proporção dos preços internacionais de produtos sólidos de madeira. Observa-se na Tabela 13 que há quedas dos preços em dólar dos compensados e da OSB no Canadá desde outubro de 2018, mas isso se deve, basicamente, à depreciação do dólar canadense em relação ao dólar norte-americano. Os preços desses dois produtos em dólar canadense são estáveis nos últimos 8 meses terminados em maio de 2019.

Observa-se também na Tabela 13 que as cotações em dólar da madeira serrada no Canadá são estáveis nos últimos 8 meses terminados em maio de 2019, o que mostra outro mercado de produtos sólidos de madeira que não são afetados, ainda, pela queda internacional do preço da celulose.

Os preços do MWh equivalente de *pellets* têm pouco se alterado nos últimos seis meses e sua queda em período mais recente se deve, basicamente, ao término do inverno no hemisfério norte e à consequente redução sazonal da demanda por *pellets*.

Os maiores impactos das reduções internacionais do preço da celulose nos mercados de madeiras sólidas são sobre os preços de cavacos. Observa-se na Tabela 3 que entre janeiro e abril de 2019 os preços da tonelada de NBKSP produzido no Canadá e entregue na Europa reduziram em 13,3%, enquanto o preço em dólar da tonelada de chips caiu 5,4% de janeiro a abril do mesmo ano (ver Tabela 13).

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 dólares da tonelada de celulose branqueada de fibra longa (NBSKP) nos EUA, na Europa e na China e o preço da tonelada da pasta de alto rendimento na China

Produto	Jan/19	Fev/19	Mar/19	Abr/19
NBSKP – EUA /USA	1.430	1.400	1.360	1.330
NBSKP – Europa / Europe	1.140	1.105	1.070	1.040
NBSKP – China /China	700	722,5	730	715
BCTMP – China /China	540	530	540	530

Fonte: Natural Resources Canada

Notas: NBSKP = Northern Bleach 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 3.º Trimestre/18	Média 4.º Trimestre/18	Média 1.º Trimestre/19	Fev/19	Mar/19	Abr/19
NBSKP	1.227,30	1.222,70	1.147,90	1.148,80	1.115,00	1.115,00
Papel imprensa	632,30	629,00	585,00	589,00	577,00	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	Jan/19	Fev/19	Mar/19	Abr/19	Mai/19
NBSKP	1.200	1.140	1.080	1.040	1.020
Papel imprensa	685	685	715	710	695

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 2.º trimestre de 2018	Média mensal no 3.º trimestre de 2018	Média mensal no 4.º trimestre de 2018	Média mensal no 1.º trimestre de 2019	Fev/19	Mar/19	Abr/19
1.096.008	1.252.312	1.533.326	1.931.938	1.960.682	2.009.664	1.995.620

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

			Abr/19	Mai/19	Jun/19
Venda doméstica	Preço lista	Mínimo	972,86	952,73	930,78
		Média	973,57	966,15	930,78
		Máximo	975,00	972,86	930,78
	Cliente médio	Mínimo	763,88	763,88	763,88
		Média	864,87	852,22	830,16
		Máximo	938,80	921,15	876,92
Venda externa	Preço médio		575	544	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 6 – Preços médios da tonelada de papel posto em São Paulo (em R\$) – sem ICMS e IPI mas com PIS e COFINS – vendas domésticas da indústria para grandes consumidores ou distribuidores**

Produto		Fev/19	Mar/19	Abr/19	Mai/19	Jun/19
Cartão skid		5.668	5.668	5.668	5.668	5.668
Cartão duplex	Resma	6.183	6.183	6.183	6.183	6.183
	Bobina	6.176	6.176	6.176	6.176	6.176
Papel offset		3.084	3.084	3.084	3.084	3.084

Fonte: Grupo Economia Florestal - Cepea /ESALQ/USP

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		Fev/19	Mar/19	Abr/19	Mai/19	Jun/19
Cartão skid		7.258	7.258	7.258	7.258	7.258
Cartão duplex	Resma	7.917	7.917	7.917	7.917	7.917
	Bobina	7.908	7.908	7.908	7.908	7.908
Papel offset		3.948	3.948	3.948	3.948	3.948

Fonte: Grupo Economia Florestal - Cepea /ESALQ/USP

Tabela 8 – Preços médios sem desconto e sem ICMS e IPI (mas com PIS e COFINS) da tonelada do papel miolo, testliner e kraftliner (preços em reais por tonelada) para produto posto em São Paulo

	Jan/19	Fev/19	Mar/19	Abr/19	Mai/19	Jun/19
Miolo	2.153	2.165	2.165	2.165	2.165	2.215
Testliner	2.207	2.207	2.207	2.207	2.207	2.207
Kraftliner	3.058	3.073	3.073	3.073	3.073	3.073
Sack kraft	3.017	3.017	3.017	3.149	3.233	3.233

Fonte: Grupo Economia Florestal - Cepea /ESALQ/USP

Tabela 9 – 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

		Mar/19	Abr/19	Mai/19	Jun/19
Offset cortado em folha	Preço mínimo	3,45	3,45	3,45	3,45
	Preço médio	6,36	6,31	6,31	6,62
	Preço máximo	9,15	11,06	11,06	11,11
Couchê	Preço mínimo	5,80	5,80	5,80	5,80
	Preço médio	7,37	7,37	7,37	7,37
	Preço máximo	8,50	8,50	8,50	8,50

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

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

		Fev/19	Mar/19	Abr/19	Mai/19
Exportação (US\$ por tonelada)	Mínimo	500	526	581	417
	Médio	662	636	692	699
	Máximo	788	766	762	796
Importação (US\$ por tonelada)	Mínimo	509	483	483	406
	Médio	509	483	483	406
	Máximo	509	483	483	406

Fonte: Aliceweb, código NCM 4804.1100

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

Produto		Abril de 2019			Maio de 2019		
		Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
Aparas brancas	1.ª	780	1195	2100	780	1195	2100
	2.ª	420	680	1400	420	680	1400
	4.ª	300	549	880	300	549	880
Aparas marrom (ondulado)	1.ª	310	559	710	310	555	710
	2.ª	280	530	690	210	525	690
	3.ª	280	448	660	280	448	660
Jornal		290	663	1500	290	663	1500
Cartolina	1.ª	800	860	880	800	860	880
	2.ª	300	575	850	300	560	820

Fonte: Grupo Economia Florestal – CEPEA/ESALQ/USP

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

Meses (descontínuos)	Valor em US\$	Quantidade (em kg)	Preço médio (US\$ t)
Janeiro/2018	175.292	1.013.024	173,04
Fevereiro/2018	42.163	284.244	148,33
Março/2018	51.053	313.500	162,85
Abril/2018	167.566	1.068.000	156,90
Maio/2018	71.100	468.000	151,92
Junho/2018	236.349	1.389.326	170,12
Julho/2018	560.694	3.307.592	169,52
Agosto/2018	282.299	1.681.449	167,89
Setembro/18	187.568	1.092.574	171,68
Outubro/2018	208.042	1.222.851	170,13
Novembro/2018	66.199	379.234	174,56
Dezembro/2018	176.185	1.003.360	175,60
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
Maio/2019	189.901	1.253,59	151,49

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

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

Mês	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)
Jan/18	158,76	32,96			
Fev/18	157,08	33,90			
Mar/18	161,17	33,97	1.089,40	952,54	1.184,72
Abr/18	163,00	33,10	1.121,43	947,19	1.175,28
Maio/18	173,10	31,30	1.120,75	940,99	1.307,44
Jun/18	184,01	31,32	1.186,74	1.005,14	1.338,12
Jul/18	184,21	31,41	1.101,56	907,48	1.227,20
Ago/18	185,91	31,21	926,48	808,86	1.062,00
Set/18	194,70	33,02	836,52	791,25	1.017,16
Out/18	194,70	32,51	784,00	687,82	866,12
Nov/18	195,51	33,76	772,07	677,35	866,12
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	33,86	762,09	668,59	866,12
Mar/19	188,61	34,55	762,49	664,52	866,12

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

**POR PEDRO VILAS BOAS**

Diretor da Anguti Estatística

E-mail: pedrovb@anguti.com.br

INDICADORES DE PAPÉIS TISSUE

Realmente, os tempos estão difíceis para o mercado de papéis de fins sanitários. Em março até observamos uma recuperação na produção que, para o total de papéis, atingiu o volume de 116,5 mil toneladas, crescendo 1,4% em relação ao produzido em março de 2018. Mas trata-se de um crescimento bem inferior ao desempenho histórico médio do setor e insuficiente para absorver as novas capacidades que entraram no mercado nos últimos anos. Desta forma, como resultado, estamos observando uma grande quantidade de máquinas parando, inclusive, na Região Norte.

Por tipos de papéis, vimos um bom desempenho dos papéis higiênicos de folhas múltiplas, embora não suficiente para que o produto recupere sua liderança no mercado conquistada em julho de 2018 e perdida no início deste ano. Em março último foram produzidas 41,7 mil toneladas contra 45,6 mil toneladas do papel higiênico de folha simples.

Entre os demais produtos, chama a atenção o bom desempenho dos guardanapos que, no acumulado do primeiro trimestre

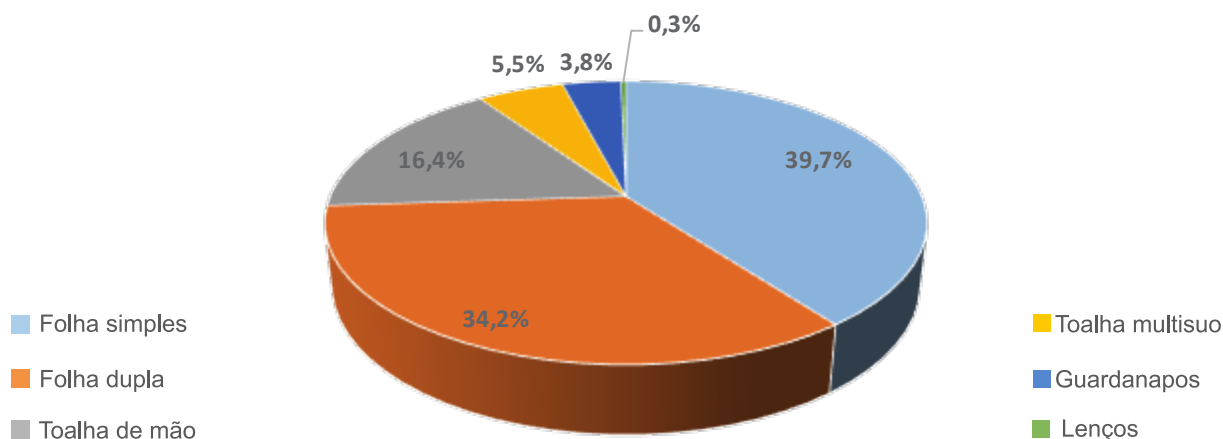
de 2019, apresentou um desempenho 12,2% melhor que o verificado em 2018.

O resultado de março garantiu um desempenho positivo de 1,4% na produção do setor no primeiro trimestre, mas quando olhamos o panorama das vendas ao mercado doméstico, verificamos queda nos resultados dos três primeiros meses do ano e, no primeiro trimestre, as vendas acumularam um volume de 322,9 mil toneladas, em percentual 0,7% inferior ao volume do primeiro trimestre de 2018, porém, que está concentrada em apenas dois produtos: papéis toalha de mão e multiuso.

É difícil avaliar o que vai acontecer nos próximos meses, pois dependemos da aprovação de reformas importantes e a primeira delas, que é a reforma da previdência, já está sendo projetada para sair apenas no segundo semestre. Assim, mesmo que impacte positivamente o desempenho da economia, os resultados do ano devem manter o crescimento em níveis baixos.

Com uma alta capacidade instalada, o segmento precisaria de um forte crescimento no consumo para um período de vários anos à frente.

COMPOSIÇÃO DA PRODUÇÃO DE PAPÉIS DE FINS SANITÁRIOS EM JANEIRO DE 2019



Fonte: Anguti Estatística

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

PRODUÇÃO - 1000 t

Produto	2018	Março			Acumulado no ano		
		2018	2019	var.%	2018	2019	var.%
Papel higiênico	1.012,6	84,6	87,2	3,1%	234,6	244,6	4,3%
Toalha de mão	208,7	19,1	18,0	-5,4%	58,9	53,1	-9,9%
Toalha multiúso	85,6	7,5	7,0	-7,1%	20,6	17,9	-13,1%
Guardanapos	40,4	3,4	3,8	10,3%	10,3	12,2	18,4%
Lenços	2,1	0,2	0,4	153,6%	0,4	1,0	129,2%
Total	1.349,4	114,8	116,5	1,4%	324,8	328,8	1,2%

VENDAS DOMÉSTICAS - 1000 T

Produto	2018	Março			Acumulado no ano		
		2018	2019	var.%	2018	2019	var.%
Papel higiênico	1.010,7	84,3	82,7	-1,9%	235,2	239,0	1,6%
Toalha de mão	210,3	18,8	19,2	2,1%	59,1	52,3	-11,4%
Toalha multiúso	78,9	7,1	5,7	-19,2%	18,8	17,4	-7,7%
Guardanapos	43,5	3,9	4,2	7,0%	11,2	12,6	11,8%
Lenços	2,0	0,1	0,3	162,4%	0,4	1,1	168,3%
Total	1.345,4	114,3	112,2	-1,8%	324,8	322,4	-0,7%

Fonte: Anguti Estatística

MATÉRIAS-PRIMAS

A celulose continua perdendo valor no exterior e, na Europa, que baliza os valores praticados no nosso mercado, já está sendo comercializada abaixo de US\$1000. Entretanto, a desvalorização do real frente à moeda americana vem garantindo a manutenção dos valores da fibra virgem que, em abril passado, foi comercializada por, em média, R\$2.894,14 a tonelada *FOB* sem impostos, com um pequeno aumento de 0,6% em relação ao mês anterior. Apesar deste pequeno aumento em abril, a expectativa para 2019 é de **preços** estáveis ou, mais provável, com tendência de quedas. Ou seja, nenhuma pressão deverá vir por parte desta matéria-prima.

Na China estamos observando estoques bem acima do normal, tanto nos portos como nas fábricas de papel, o que vem acentuando a queda de preço e, inclusive, está contaminando outros mercados, onde, a exemplo da Europa,

estamos verificando um aumento na velocidade da perda de valor da celulose.

Com o mercado de papel de fins sanitários andando de lado e os preços da celulose estáveis, observamos uma queda no valor das aparas brancas, mas este caso é mais complexo, pois a geração está muito baixa e, ocorrendo uma recuperação do setor, é bem provável que falte aparas e, considerando a diminuição no consumo de papéis de imprimir e escrever, seja difícil abastecer as fábricas com a matéria-prima reciclada.

O papel maculatura continua com preços estáveis. Em abril passado, as vendas foram realizadas por, em média, R\$2.532,50 a tonelada com 18% de ICMS e 45 dias de prazo.

Preços de papel

Observando as marcas de maior presença nos supermercados pesquisados pela Anguti, todos no Estado de São Paulo, não conseguimos definir uma tendência para os preços praticados



nas gôndolas. Em março de 2019, comparativamente a fevereiro, entre as 6 marcas de maior presença do papel de folha simples, 3 mostraram preços maiores, sendo que os percentuais de aumento foram, na média, superiores às quedas observadas em outras três marcas.

Entre os papéis de folha dupla, 4 marcas registraram aumentos, mas, as duas com queda de preços, também são as marcas que detêm maior volume de venda na região pesquisada.

Quando observamos os preços médios de papéis das

diversas categorias acompanhadas pela Anguti, observamos quedas apenas para as toalhas multiuso e a maioria dos tipos de toalha de mão que, não por acaso, constituem as duas categorias com pior desempenho nas vendas ao mercado doméstico no acumulado dos três primeiros meses do ano.

SUPERMERCADOS

Os dados referentes aos supermercados também estão perdendo força. O faturamento das lojas que, no acumulado até fevereiro deste ano cresciam 2,5% acima da inflação, sofreram

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

FOLHA SIMPLES 30 METROS			
Marca	fevereiro	março	mês/mês anterior
- Fofinho	37,36	36,16	-3,2%
- Paloma	39,26	38,34	-2,3%
- Personal	51,15	51,69	1,1%
- Primavera	53,02	52,74	-0,5%
- Mili*	68,25	73,65	7,9%
- Sublime	39,56	43,30	9,5%

Fonte: Anguti Estatística

FOLHA DUPLA 30 METROS			
Marca	janeiro	fevereiro	mês/mês anterior
- Elite	66,66	71,85	7,8%
- Duetto	67,60	70,73	4,6%
- Mirafiori	88,22	93,04	5,5%
- Neve	85,08	79,07	-7,1%
- Personal	83,36	78,14	-6,3%
- Sublime	68,67	82,39	20,0%

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	janeiro	fevereiro	março	mar./fev.
Folha Simples de boa qualidade	R\$ 32,76	R\$ 33,07	R\$ 33,17	0,3%
Folha simples de alta qualidade	R\$ 43,76	R\$ 44,99	R\$ 45,75	1,7%
Folha dupla	R\$ 81,48	R\$ 80,08	R\$ 81,38	1,6%

Fonte: Anguti Estatística

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

PAPEL TOALHA MULTIÚSO

Característica	janeiro	fevereiro	março	mar./fev.
Fardos de 12 x 2 rolos 60 toalhas 22 x 20 cm	R\$ 49,21	R\$ 52,09	R\$ 49,22	-5,5%

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	janeiro	fevereiro	março	mar./fev.
Natural	R\$ 8,45	R\$ 8,89	R\$ 8,45	-4,9%
Branca	R\$ 10,63	R\$ 10,43	R\$ 10,58	1,4%
Extra Branca	R\$ 14,39	R\$ 14,49	R\$ 13,57	-6,3%
100% celulose	R\$ 22,70	R\$ 22,41	R\$ 21,30	-5,0%

Fonte: Anguti Estatística

Preços pesquisados em 19 atacadistas.

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

INDICADORES DE PAPÉIS TISSUE

perda quando comparamos os três primeiros meses do ano, e no primeiro trimestre o ganho dos varejistas caiu para 0,4% acima da inflação medida pelo IPCA.

Mais dramático foi o comportamento do volume de vendas que, considerando todo o País, de um crescimento de 1,9% no comparativo de fevereiro de 2019 contra fevereiro de 2018, pas-

sou para uma queda de 5,2% no comparativo do mês de março contra igual mês de 2018.

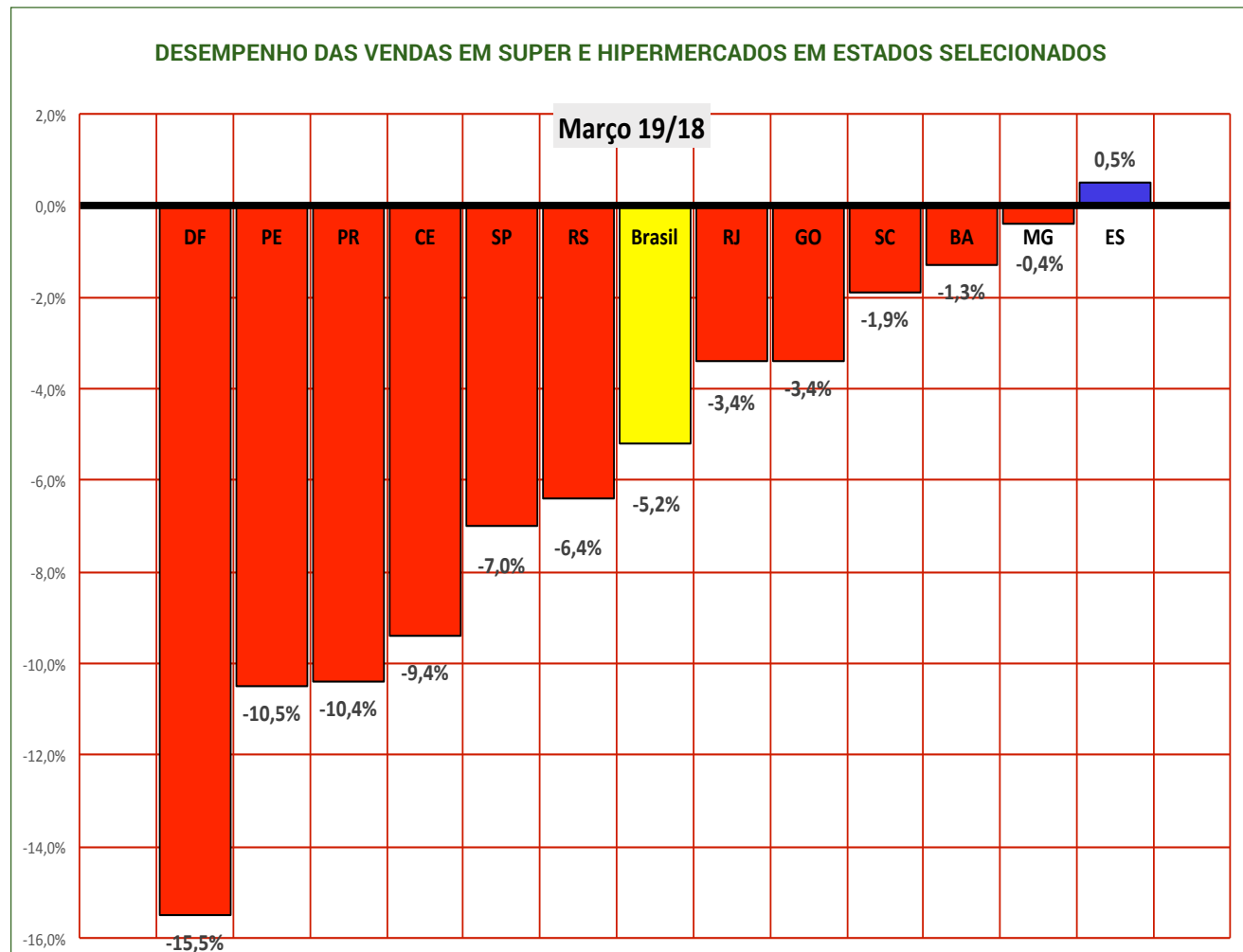
Entre os 12 estados acompanhados pelo IBGE, apenas o Espírito Santo conseguiu manter um píffio crescimento no volume de vendas, mas, entre as demais regiões, O Distrito Federal registrou, no período em análise, vendas 15,5% inferiores. ■

EVOLUÇÃO DO VALOR DAS VENDAS EM SUPERMERCADOS

Período	Valor Nominal	Valor Real
mar.19/fev.19	11,98%	11,15%
mar.19/mar.18	1,33%	-3,24%
2019 / 2018 ytd	4,67%	0,42%

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

O consumo de aparas em março deste ano mostrou uma recuperação sazonal em relação ao mês anterior, mas continua no campo negativo quando comparamos com o mesmo mês de 2018. Agora em março foram consumidas 418 mil toneladas de aparas em volume, o que representou queda de 3% sobre o resultado verificado no ano passado.

No primeiro trimestre de 2019 o consumo de aparas foi de 1,3 milhões de toneladas, ficando 1,3% abaixo do volume do primeiro trimestre do ano anterior.

Os dados de consumo de aparas de papel no Brasil em 2018 foram finalizados pela Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), e mostram um novo recorde. Foram consumidas 5,088 milhões de toneladas, indicando um aumento de 3,5% em relação ao volume consumido em 2017, em um resultado que adquire maior importância se considerarmos que a economia nacional cresceu 1% no mesmo período. Interessante, também, é observar a exatidão das nossas estimativas que superaram o dado real em apenas 0,3%.

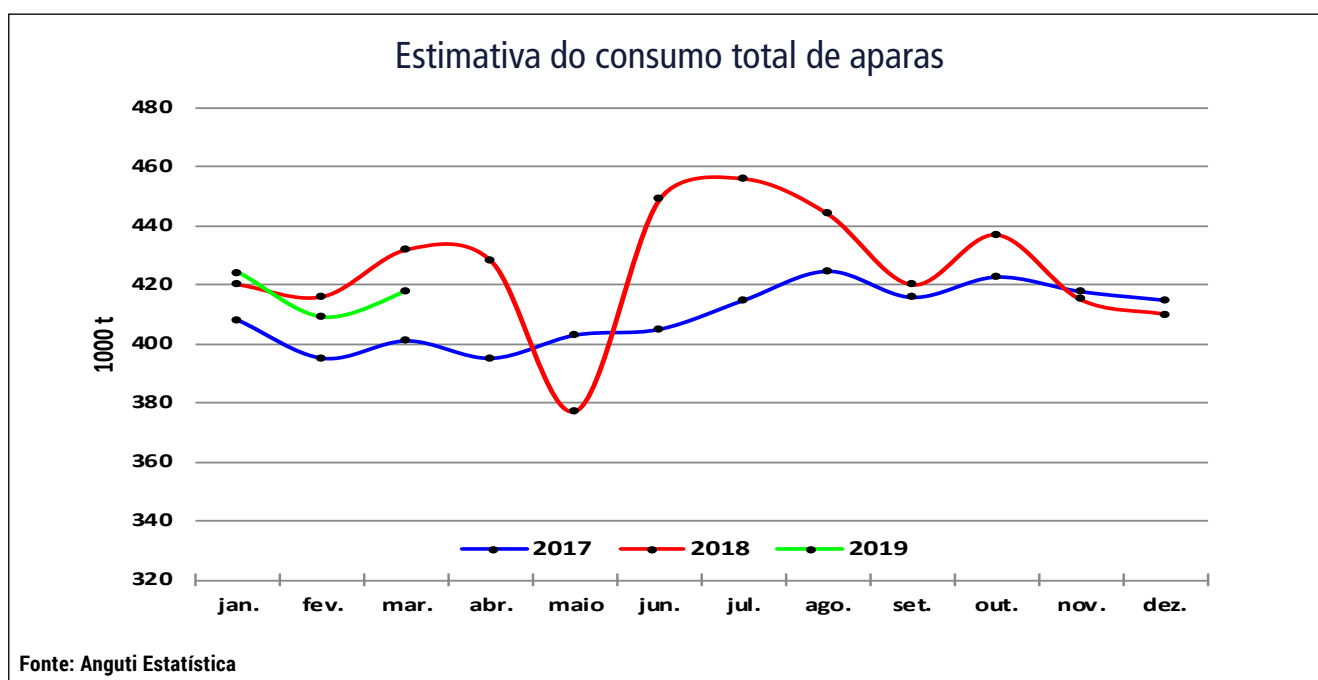
Entre os principais tipos de aparas, observamos um forte crescimento na coleta de aparas brancas, que foi fruto de um intenso

trabalho dos aparistas para atender ao crescimento na demanda ocorrido nos dois últimos anos quando a celulose branqueada teve seus preços reajustados bem acima da inflação.

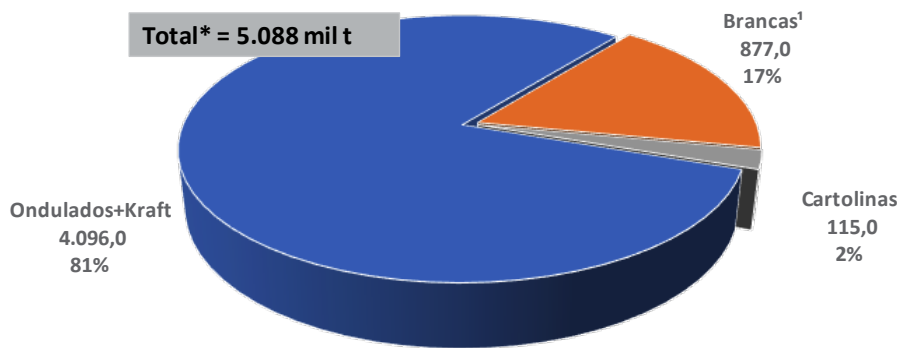
Na contramão dos bons resultados, o consumo de aparas de papelcartão decepcionou já que as 115,0 mil toneladas reportadas pela IBÁ mostraram uma queda de 7,3% ante as 124 mil toneladas coletadas em 2017. Como já dissemos anteriormente, esse resultado é preocupante, pois as embalagens de papelcartão compõem a maior parcela de papel disponível no lixo urbano que vem sendo objeto da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e terá sua recuperação obrigatória em um futuro próximo.

Os resultados de 2018 podem ser considerados excelentes, porém, dificilmente se repetirão este ano por vários motivos, entre os quais, podemos destacar: a economia nacional que sem a aprovação das reformas está voltando para a estagnação; e o fato de a celulose estar enfrentando problemas de excesso de oferta com preços em queda na China, Europa e, no Brasil, estão no mínimo estáveis, diminuindo a procura por aparas brancas.

Baixo consumo e, principalmente baixos preços, por um tempo prolongado implicam em uma desestruturação dos sis-



Composição da coleta brasileira de aparas de papel em 2018 Em 1000 toneladas



Fonte: IBÁ

temas de coleta, pois a baixa remuneração das fontes leva-as a abandonar o material, tornando-o indisponível para os aparistas e, nessa condição, havendo uma reversão de expectativas, teremos problemas em abastecer as fábricas, pois, será necessário reestruturar todo o sistema.

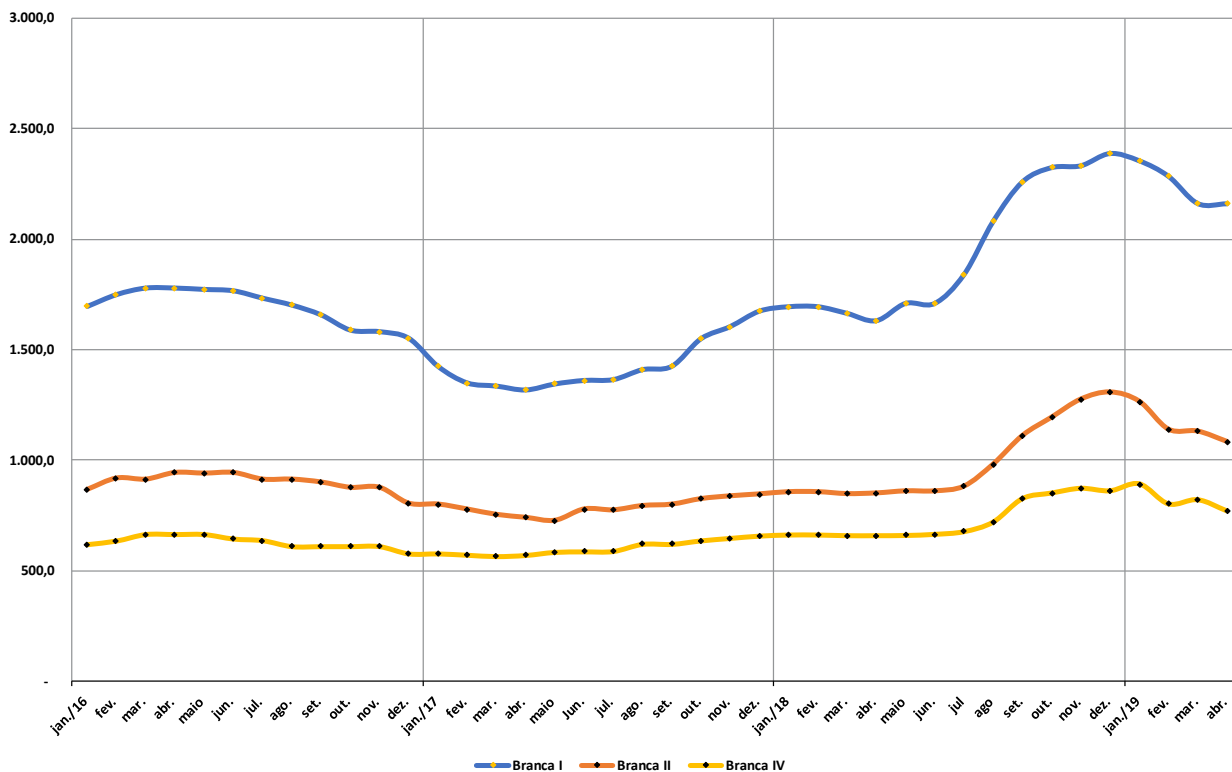
As aparas brancas, aparentemente, estão nessa condição já que, mesmo com a diminuição do total de papéis brancos que estão entrando no mercado e que compõem o potencial de geração de aparas, seus preços estão em queda desde o final do ano passado.

Em abril, constatamos queda de preços para todos os tipos acompanhados ainda que, a branca de I tenha sofrido uma

redução de apenas 0,1%, mas, entre os demais tipos, tivemos redução de 4,1% e 6,1% respectivamente para a branca II e branca IV.

O que vem ocorrendo no mercado de papéis de imprimir e escrever pode ser dimensionado pelos dados do IBGE sobre o desempenho das vendas do comércio varejista brasileiro. Na média geral o primeiro trimestre do ano, comparado com o mesmo período de 2018, apresenta um pequeno crescimento de 0,3%, entretanto, o que é alarmante é que, neste mesmo período, as vendas do segmento de livros, jornais, revistas e papelaria, está caindo nada mais, nada menos, que 29,4%. Sem dúvida, principalmente quando consideramos jornais e

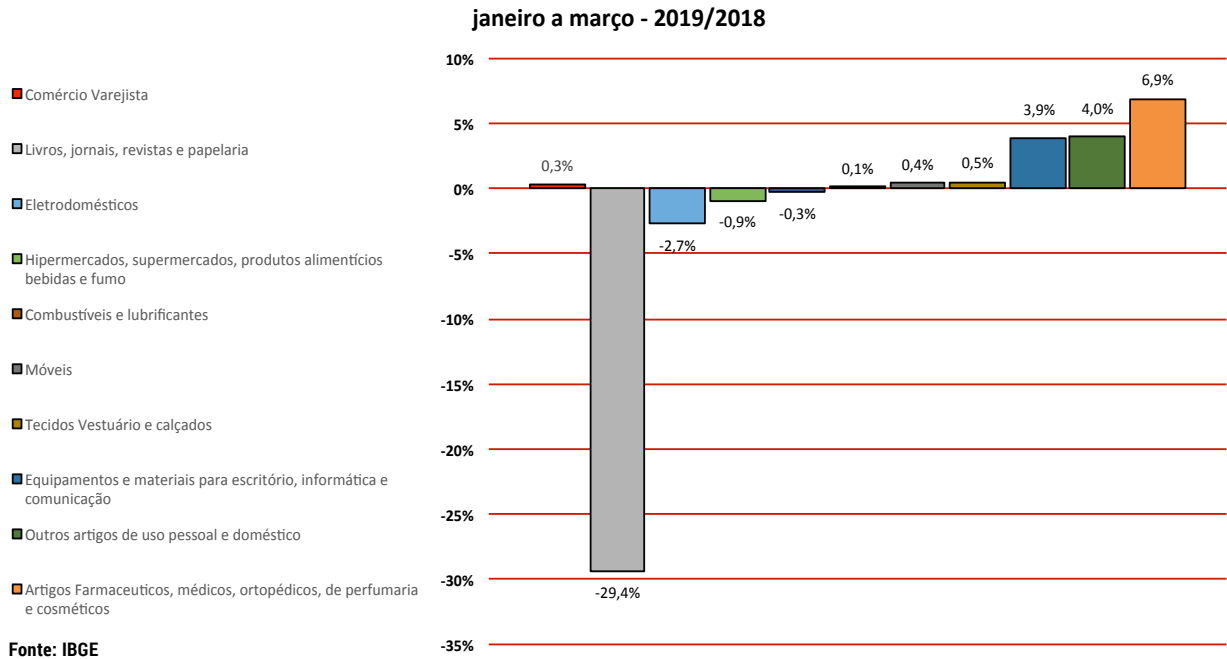
Evolução de preços de aparas brancas



Fonte: Anguti Estatística



Desempenho do comércio brasileiro por ramos de atividade



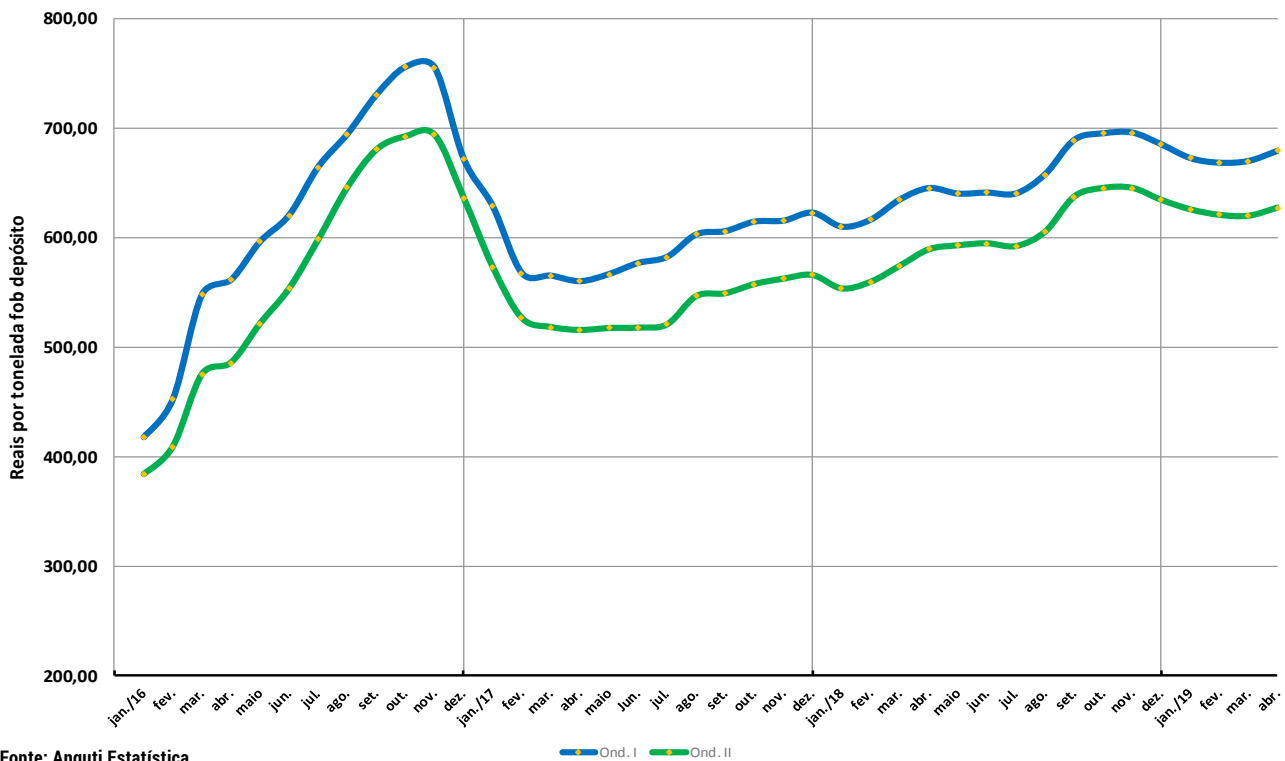
revistas, esta queda pode ser transportada para o volume de geração de aparas.

Após o segmento de papéis, a segunda maior queda no período em análise ficou com o setor de eletrodomésticos que

perdeu 2,7% de seu mercado, ou seja, 10 vezes menos que o de papel branco.

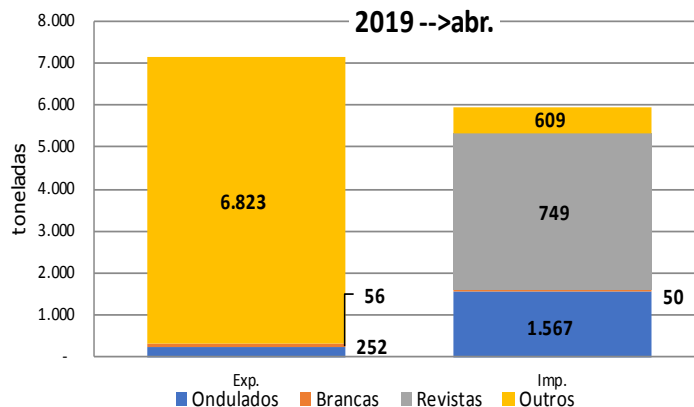
As aparas marrons que, em sua quase totalidade, são originadas na recuperação das caixas de papelão ondulado, tem seu

Evolução de preços das aparas de ondulado I e ondulado II





Comércio exterior de aparas de papel



preço acompanhando um ciclo natural de queda no início do ano quando sempre existe sobra de embalagens e, a partir do segundo trimestre do ano, já com o mercado em equilíbrio, os preços param de cair e, na maioria das ocasiões, iniciam uma trajetória de alta.

De fato, este padrão parece estar se repetindo agora em 2019, pois, após queda nos primeiros três meses do ano, em abril, registramos aumento de 1,4% e 1,3% respectivamente para o papelão ondulado I e II que foram comercializados por, em média, R\$ 679,20 e R\$ 627,50 sempre considerando valores por tonelada fob depósito.

Como já dissemos, a melhor estimativa para a oferta de aparas marrons é o desempenho do comércio de uma forma geral e, neste caso, ainda que em percentual pequeno, temos um crescimento no desempenho nacional de 0,3% que é composta pelo crescimento no consumo em 13 Estados e queda em 14 Estados da Federação.

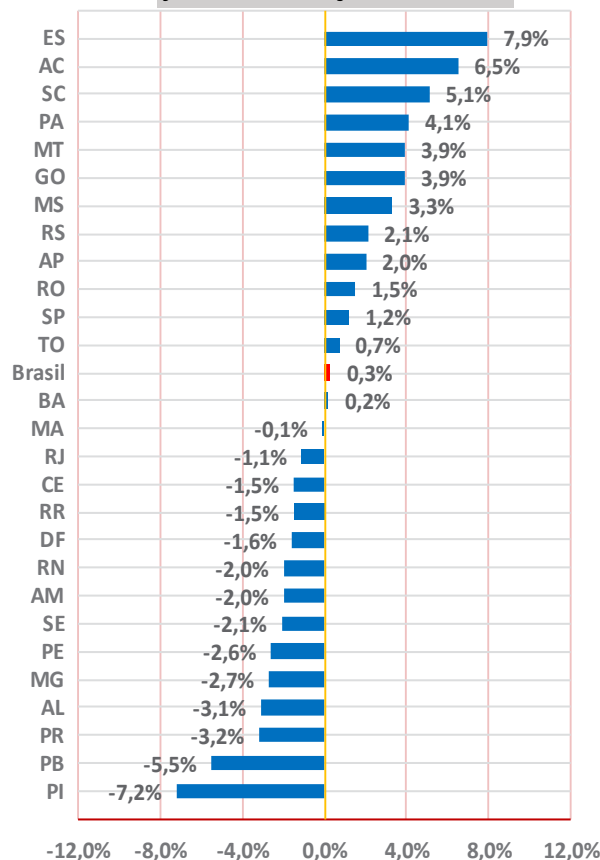
Os números da ABPO – Associação Brasileira do Papelão Ondulado – para expedição de caixas, chapas e acessórios não são animadores neste ano e é possível estimar que teremos um volume estável, principalmente se a reforma da previdência demorar para sair. Mas caso não tenhamos uma reversão nas expectativas de crescimento para este ano, muito provavelmente o consumo de aparas e, consequentemente seus preços, ficarão estáveis ou, até mesmo, iniciem um atípico movimento de queda até o final do ano.

O mercado internacional continua exigindo atenção, pois, após as medidas restritivas impostas pelo governo chinês para a entrada de material reciclável no país, assistimos a um deslocamento deste material para países vizinhos a China que, após processamento, estavam sendo encaminhados novamente para os chineses.

Agora, esses países também estão restringindo a entrada em seus territórios e, todo material reciclável, inclusive as aparas de papel, estão sobrando na Europa e nos Estados Unidos e os seus preços já estão em queda. ■

Desempenho das vendas do comércio varejista

janeiro a março 2019/2018



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

ANGUTI
ESTATÍSTICA



POR MARCIO FUNCHAL

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

ALTERNATIVAS PARA O ABASTECIMENTO DAS INDÚSTRIAS FLORESTAIS

A escolha das melhores alternativas para o abastecimento das indústrias de base florestal é essencial para garantir a sustentabilidade do fluxo de consumo de madeira na fábrica, além de propiciar ótima relação custo *versus* benefício na operação.

Dentre as empresas do setor de base florestal, as maiores áreas de florestas plantadas pertencem ao segmento de celulose e papel. Com projetos industriais cada vez maiores, essas empresas têm realizado grandes movimentos de expansão da base florestal própria em várias partes do Brasil, com o intuito de garantir o abastecimento das plantas e suas expansões em médio e longo prazos.

Diversos fatores têm impulsionado o emprego de diferentes alternativas para o abastecimento de madeira. Entre eles os aspectos econômico, legal e estratégico ganham cada vez mais destaque. A Figura em destaque sintetiza as principais alternativas usadas pelas indústrias florestais no Brasil, para o abastecimento de suas plantas industriais. É claro que variantes existem, mas as alternativas mais representativas estão aqui demonstradas.

As características principais de cada uma dessas alternativas estão sintetizadas a seguir:

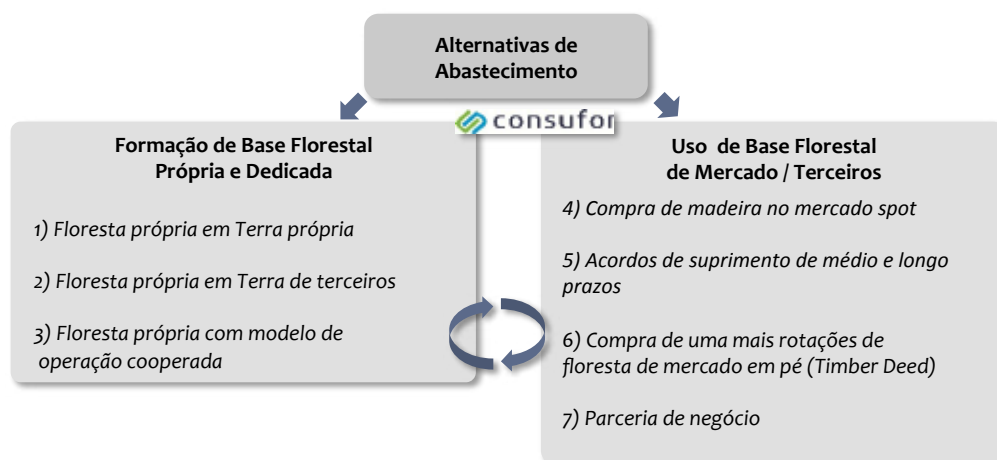
Alternativas que consideram a **Formação de Base Florestal Própria / Dedicada**:

1. **Floresta própria em terra própria**: é a alternativa mais con-

servadora e tradicional, onde a indústria é dona da terra e, sobre ela, desenvolve seus plantios florestais em ciclos contínuos. A base florestal pode ser adquirida pronta, ou seja, ativo florestal já formado (projeto *brownfield*), ou ser desenvolvida mediante um novo plantio (projeto *greenfield*). Na indústria de celulose e papel operante no Brasil, operacionalmente tradicional e conservadora, esta alternativa ainda representa a modalidade mais empregada. A principal vantagem é de garantir integralmente o suprimento de madeira para a fábrica, sem depender das oscilações do mercado. Caso a floresta permita, ainda pode vender o excedente da produção de madeira no mercado local. A principal desvantagem é a exigência de imobilização expressiva de capital na compra das terras;

2. **Floresta própria em terra de terceiros**: também tradicional para a indústria florestal, em especial a de celulose e papel, a formação de florestas em terras de terceiros é uma opção contratual que diminui a necessidade de imobilização de capital em ativos rurais. Os contratos podem ser de curta duração (1 a 3 ciclos de rotação do plantio), ou de longa duração (entre 50 e 100 anos, por exemplo). Os contratos de curto prazo mais comuns são os de **Arrendamento**, e os de longo prazo são normalmente de **Cessão do Direito de Uso de Superfície**.

Figura – Alternativas para Abastecimento de Madeira Utilizadas no Brasil



Assim como o plantio em terras próprias, garante plenamente o abastecimento da indústria sem a interferência das oscilações de mercado;

3. **Floresta própria com modelo de produção cooperada:** nessa alternativa a indústria estabelece contratos de produção de madeira com produtores rurais regionais, integrando-os à sua cadeia de suprimento. Há 3 modalidades disponíveis no mercado. Duas delas já são consagradas no Brasil: o **Fomento** e a **Parceria de Produção em Terra de Terceiros**. Nessas modalidades, a floresta é plantada na terra de um proprietário rural da região, com mão de obra do proprietário da terra. O dono da terra vende quase a totalidade da produção para a indústria e, normalmente, tem o direito de vender uma pequena parcela da mesma no mercado regional, se assim quiser. A escolha entre Fomento e Parceria de Produção depende de diversos fatores, como questões técnicas, tipo de produtor (pessoa física ou jurídica), tipos de vinculação da produção florestal do cooperado com a indústria, escala dos negócios e outros aspectos. Além disso, normalmente a indústria cede à tecnologia material genético, insumos e procedimentos técnicos. Uma nova modalidade em destaque no País foi introduzida mais recentemente pela indústria de celulose e papel: **Parceira de Produção em Terra Própria**. Nela, a indústria cede as suas terras próprias para um produtor florestal especializado (como um Fundo de Investimento ou uma TIMO), que será responsável por implantar e gerenciar a floresta para a indústria. Esse produtor fica obrigado a entregar parte da produção de madeira para a indústria, como forma de remuneração da terra cedida, sendo que o restante da produção poderá ser vendido pela TIMO no mercado regional.

- Alternativas que consideram a **Compra de Base Florestal de Mercado / Terceiros:**

4. **Compra de madeira no mercado spot:** ocorre quando a indústria se abastece com madeira oriunda do mercado regional “spot”, ou seja, compra de madeira em contratos de curtíssima duração (entre 1 e 6 meses, em média). As compras podem ser realizadas com qualquer fornecedor disponível no mercado, de várias escalas e com florestas de diferentes níveis de qualidade, como forma de atingir a demanda industrial existente. Esta alternativa se torna atrativa para os mercados regionais consolidados, com presença de grande quantidade de produtores florestais. O fator mais preocupante é que a indústria tem menor capacidade de controle do seu abastecimento, nos quesitos de qualidade da madeira (já que a diferentes produtores irão produzir madeiras com diferentes características), manutenção da oferta vs demanda (já que outros consumidores regionais também podem adotar simultaneamente a mesma estratégia de compras de mercado) e preços. Em razão disso,

normalmente esta alternativa tem sido utilizada como complemento de outras modalidades de abastecimento, no caso específico das indústrias de celulose e papel no Brasil.

5. **Acordos de suprimento de médio e longo prazos:** essa alternativa é muito similar à anterior. As maiores diferenças se dão no volume negociado e no prazo de duração dos contratos. Aqui a indústria assina contratos de abastecimento de médio e longo prazos (entre 1 e 5 anos, no modelo Brasileiro) com grandes produtores florestais (normalmente fundos de investimento especializados na gestão de ativos florestais de grande escala). A principal vantagem desta alternativa é aumentar o horizonte de planejamento, garantindo uma previsibilidade para o preço da madeira ao longo do período do contrato.
6. **Compra de uma ou mais rotações de floresta em pé:** conhecida no mercado como *Timber Deed*, nessa modalidade a indústria adquire somente a floresta em pé de um maciço florestal, sem aquisição da terra, e com acordo para realizar a colheita por tempo determinado (exemplo, 20 anos). Assim, o *timber deed* requer obrigatoriamente que exista um ativo florestal já formado e/ou em processo de maturação para exploração. Esta alternativa reduz a necessidade de capital para investimento em terras, mas obriga o desembolso pela compra do estoque da floresta no momento da negociação. Contratualmente se torna uma alternativa mais complexa do que a realização de contratos normais de compra de madeira ou de abastecimento, previstos nas 2 alternativas anteriores.
7. **Parceria de negócio:** Essa modalidade prevê que a indústria seja integralmente abastecida por um produtor florestal independente. Esta parceria é de vínculo permanente, ou seja, os contratos são de longo prazo, com previsão clara para as renovações. Tais alternativas podem considerar a formação de uma *joint venture* das partes em um empreendimento único, ou a manutenção de 2 empresas interdependentes com resultados distintos, mas com plena sinergia no negócio de “produção de floresta plantada e abastecimento da indústria consumidora”.

Cada uma das alternativas apresenta características distintas. Cada alternativa tem um conjunto de vantagens e desvantagens. Cabe a cada indústria ponderar sua estratégia às opções existentes como forma de manter seu fluxo de abastecimento de madeira.

Importante destacar que, apesar do mercado de base florestal ter um viés conservador, as novas gerações de gestores têm trazido uma visão mais ampla para os negócios do setor. Assim, novas modalidades de abastecimento devem continuar a surgir. É possível que o Brasil vislumbre cada vez projetos industriais com múltiplas estratégias de abastecimento, uma vez que a escala dos novos empreendimentos tende a crescer, juntamente com o custo de capital envolvido e o amadurecimento e profissionalização das empresas do setor. Para as empresas de celulose e papel do Brasil, esse é um mar de oportunidades que convém ser estudado com profundidade. ■

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.

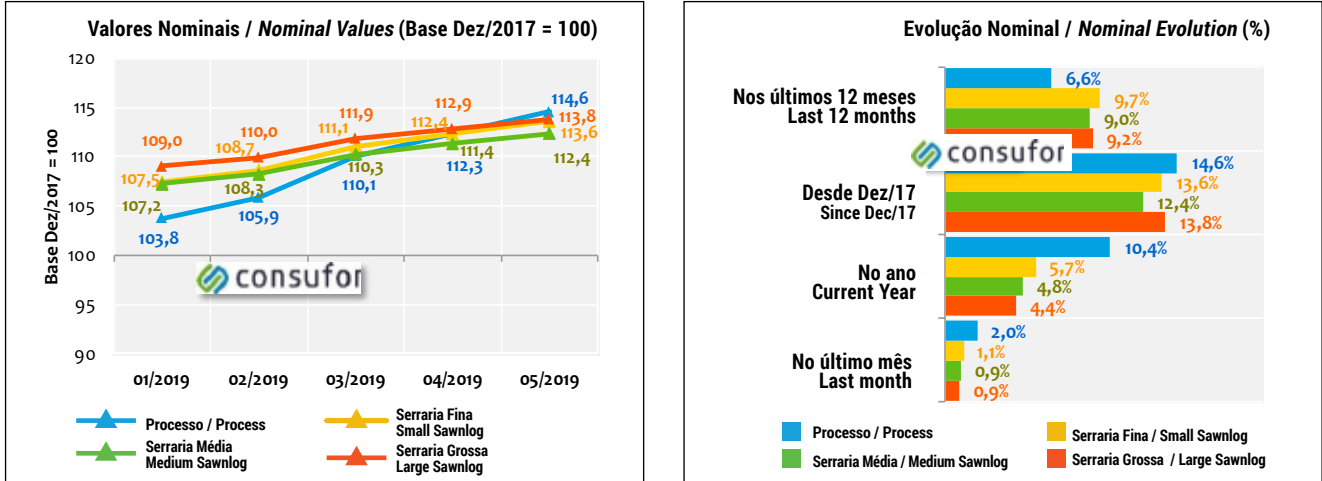


www.consufor.com
consufor@consufor.com
(41) 3538-4497



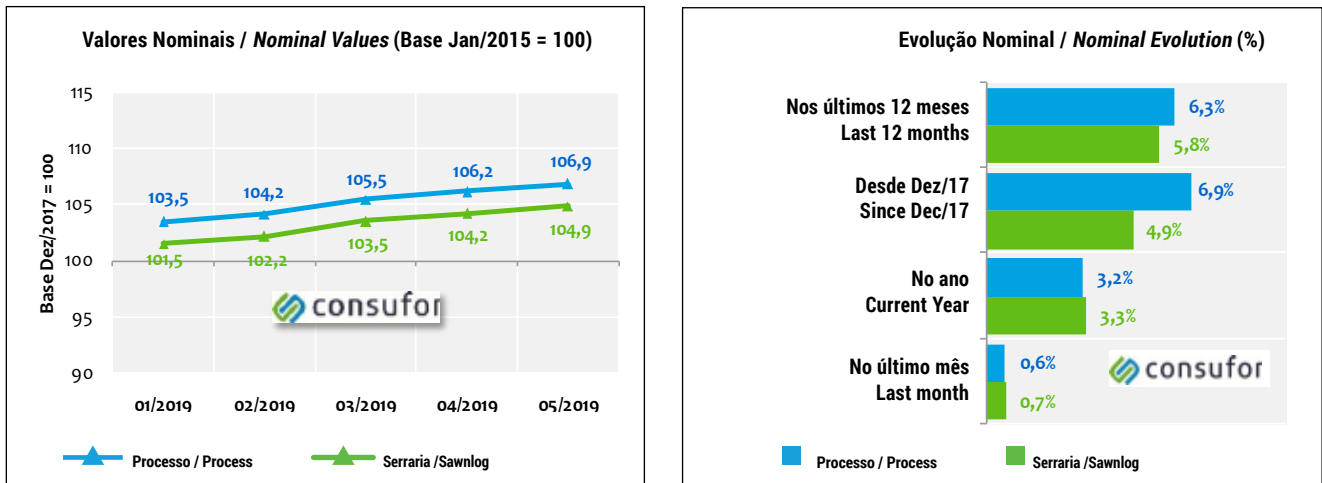
ESTATÍSTICAS DO SETOR DE BASE FLORESTAL – JUNHO/2019 FOREST BASE SECTOR STATISTICS – JUNE/2019

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



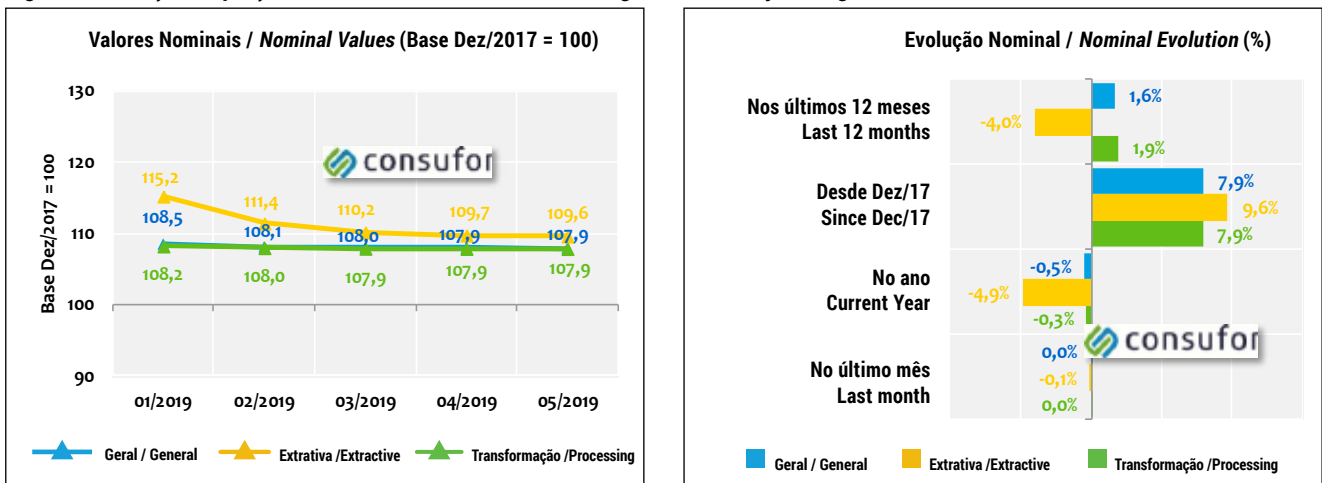
Fonte: Banco de Dados da CONSUMFOR / Source: CONSUMFOR database

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



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

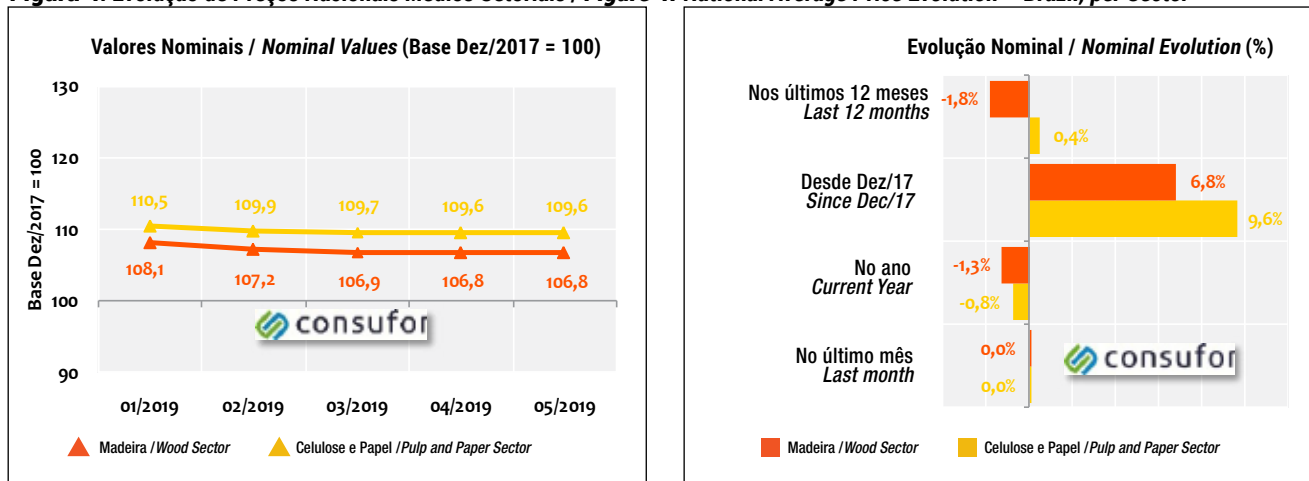
Figura 3. Evolução de preços médios da indústria nacional / Figure 3. Industry Average Price Evolution – Brazil



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

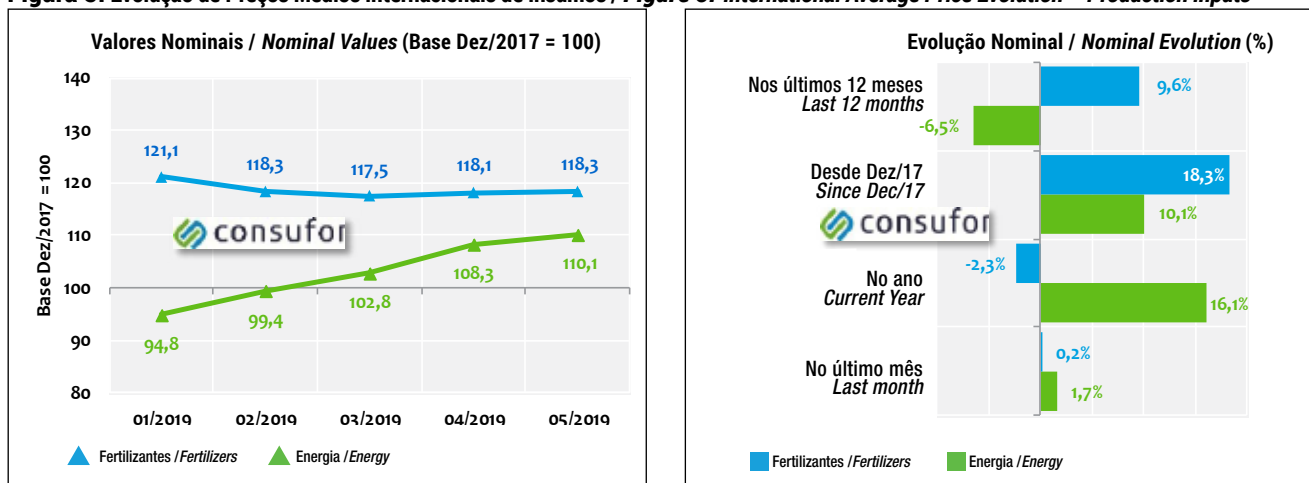
ESTATÍSTICAS DO SETOR DE BASE FLORESTAL – JUNHO/2019 FOREST BASE SECTOR STATISTICS – JUNE/2019

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



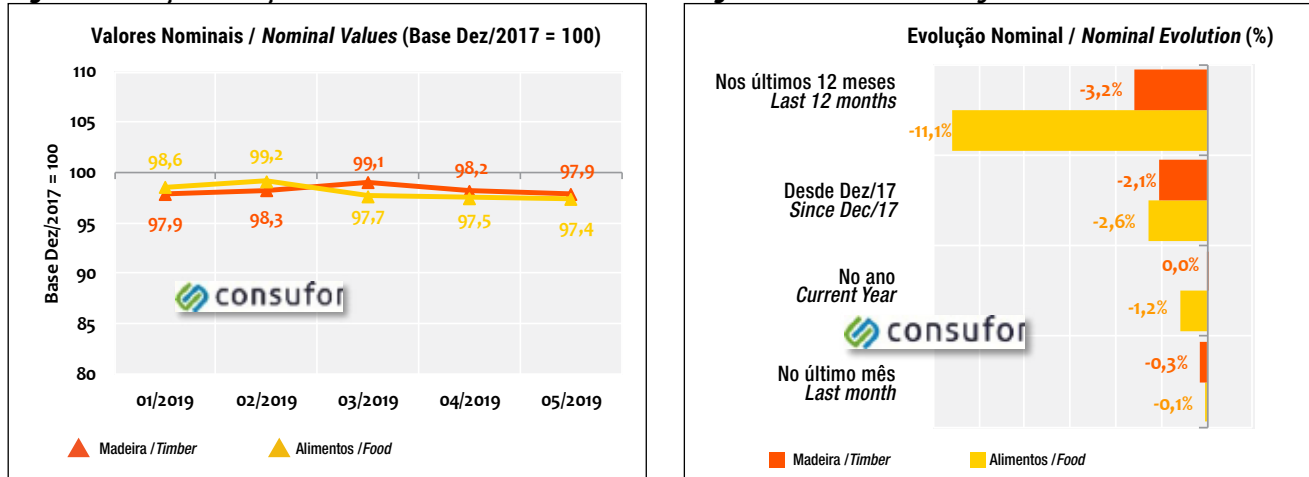
Fonte: Cálculos da CONSUFOR com base no IBGE / Source: CONSUFOR calculations based on IBGE database

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



Fonte: Cálculos da CONSUFOR com base no Banco Mundial / Source: CONSUFOR 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 CONSUFOR com base no Banco Mundial / Source: CONSUFOR 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 PRODUÇÃO E VENDAS DO SETOR DE ÁRVORES PLANTADAS

PRODUCTION AND SALES INDICATORS FOR THE PLANTED TREES SECTOR

Os indicadores do setor de árvores plantadas estão de volta nesta edição em novo formato, a partir da revisão do Boletim Cenários Ibá, produzido pela Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), que passa agora a ter sua divulgação trimestral. De acordo com os dados consolidados do primeiro trimestre de 2019, 57.^a edição do Cenários Ibá, houve avanço de 2,3% no valor das exportações de produtos florestais na comparação com o primeiro trimestre de 2018.

Nos primeiros três meses deste ano, as negociações com

indicadores for the planted trees sector are back this month under a new format, after a review of the Cenários Ibá Bulletin, which is produced by the Brazilian Tree Industry (Ibá), and will now be published quarterly. According to consolidated data for the first quarter of 2019, issue #57 of Cenários Ibá, forest-product exports increased 2.3% compared to the first quarter of 2018.

In the first three months of this year, trades with other countries totaled US\$2.8 billion. The main

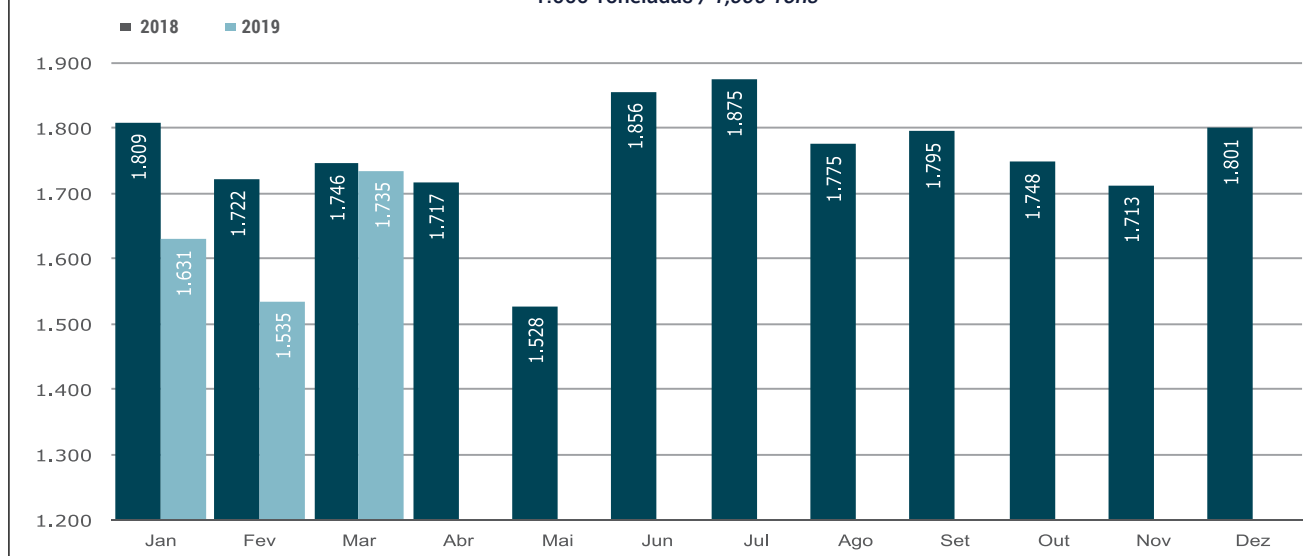
Celulose / Pulp
1.000 toneladas / 1,000 tons

Celulose / Pulp	Mar / Mar			Jan-Mar / Jan-Mar		
	2018	2019 (1)	Var. %	2018	2019 (1)	Var. %
Produção / Production	1.746	1.735	-0,6	5.277	4.901	-7,1
Exportações / Exports (2)	1.389	1.204	-13,3	3.938	3.842	-2,4
Importações / Imports (2)	14	68	385,7	40	103	157,5
Consumo Aparente / Apparent Consumption	371	599	61,5	1.379	1.162	-15,7

(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



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

outros países atingiram US\$ 2,8 bilhões. Entre os produtos, destaque para a celulose, que cresceu 3,3% no período. Saldo da balança comercial do setor chegou a US\$ 2,5 bilhões, o que representa um avanço de 2,8% quando comparado

product to stand out was pulp, which grew 3.3% in the period. The sector's trade balance reached US\$2.5 billion, representing a 2.8% improvement compared to the performance in the same period last year. The

Papel / Paper
1.000 toneladas / 1,000 tons

Papel / Paper	Mar / Mar			Jan-Mar / Jan-Mar		
	2018	2019 (1)	Var. %	2018	2019 (1)	Var. %
Produção / Production	899	906	0,8	2.582	2.566	-0,6
Embalagem / Packaging & Wrapping	464	471	1,5	1.369	1.336	-2,4
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	210	212	1,0	606	599	-1,2
Imprensa / Newsprint	9	2	-77,8	25	13	-48,0
Fins Sanitários / Tissue	107	113	5,6	291	324	11,3
Papel-cartão / Cardboard	67	70	4,5	170	177	4,1
Outros / Others	42	38	-9,5	121	117	-3,3
Vendas Domésticas / Domestic Sales	464	462	-0,4	1.315	1.300	-1,1
Embalagem / Packaging & Wrapping	148	145	-2,0	442	433	-2,0
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	122	117	-4,1	341	316	-7,3
Imprensa / Newsprint	6	3	-50,0	17	9	-47,1
Fins Sanitários / Tissue	106	111	4,7	287	319	11,1
Papel-cartão / Cardboard	47	55	17,0	127	131	3,1
Outros / Others	35	31	-11,4	101	92	-8,9
Exportações / Exports (2)	186	172	-7,5	511	500	-2,2
Embalagem / Packaging & Wrapping	52	47	-9,6	160	149	-6,9
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	87	83	-4,6	233	228	-2,1
Imprensa / Newsprint	2	2	0,0	5	5	0,0
Fins Sanitários / Tissue	2	3	50,0	6	8	33,3
Papel-cartão / Cardboard	20	16	-20,0	43	46	7,0
Outros / Others	23	21	-8,7	64	64	0,0
Importações / Imports (2)	66	46	-30,3	193	157	-18,7
Embalagem / Packaging & Wrapping	5	4	-20,0	13	10	-23,1
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	22	21	-4,5	74	65	-12,2
Imprensa / Newsprint	13	2	-84,6	34	17	-50,0
Fins Sanitários / Tissue	0	0	-	1	1	0,0
Papel-cartão / Cardboard	6	3	-50,0	14	12	-14,3
Outros / Others	20	16	-20,0	57	52	-8,8
Consumo Aparente / Apparent Consumption	779	780	0,1	2.264	2.223	-1,8

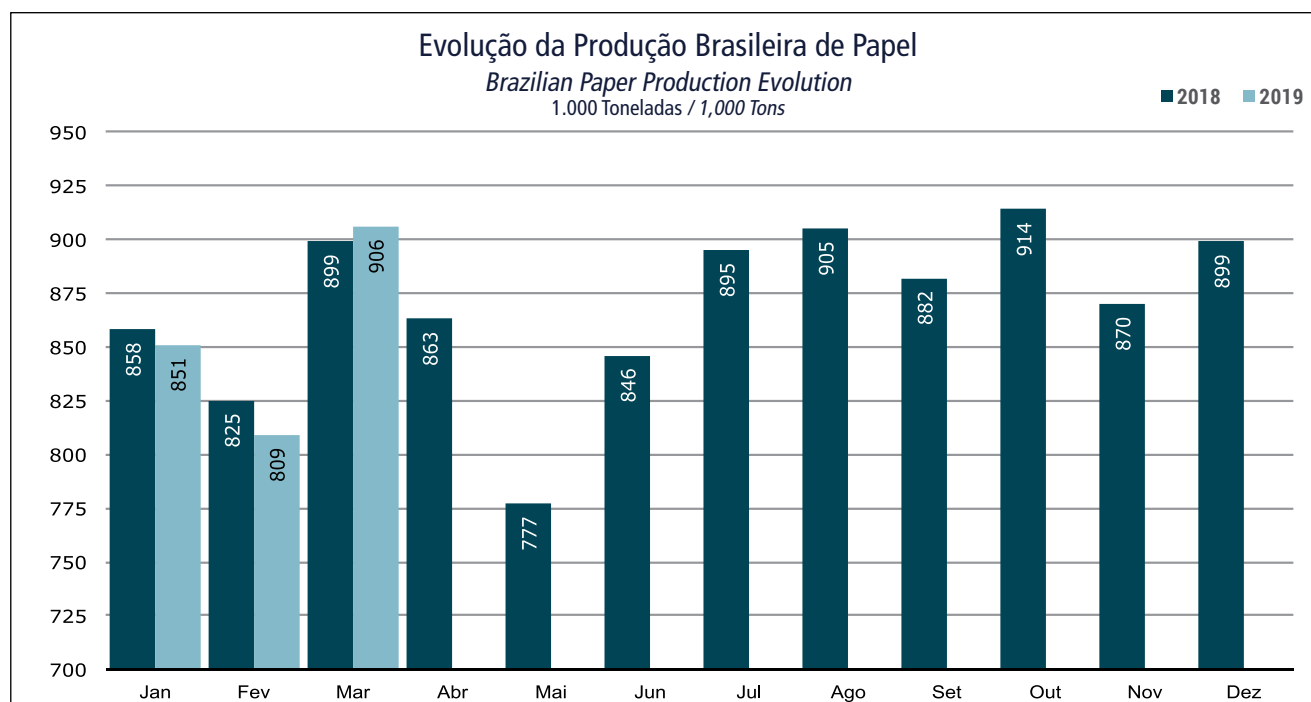
(1) Preliminar / Preliminary Results

(2) Fonte / Source: SECEX/MDIC



ao desempenho do mesmo período do ano anterior. A representatividade da balança do setor também cresceu e somou 5,2% do total das exportações brasileiras.

representatives of the sector's trade balance also grew and amounted to 5.2% of total Brazilian exports.



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

Destino / Destination	Jan-Mar / Jan-Mar		
	2018	2019	Var. %
América Latina / Latin America	71	34	-52,1
Europa / Europe	707	701	-0,8
América do Norte / North America	294	295	0,3
África / Africa	14	26	85,7
Ásia/Oceania / Asia/Oceania	181	295	63,0
China / China	869	856	-1,5
Total / Total	2.136	2.207	3,3

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-Mar / Jan-Mar		
	2018	2019	Var. %
América Latina / Latin America	323	292	-9,6
Europa / Europe	50	54	8,0
América do Norte / North America	34	51	50,0
África / Africa	27	35	29,6
Ásia/Oceania / Asia/Oceania	43	37	-14,0
China / China	10	16	60,0
Total / Total	487	485	-0,4

Fonte / Source: Comex Stat/MDIC

De janeiro a março de 2019, a China seguiu como principal mercado da celulose brasileira, adquirindo US\$ 856 milhões do produto. A América Latina, por sua vez, é o destino com maior negociação para painéis de madeira (US\$ 44 milhões) e papel (US\$ 292 milhões).

Nos primeiros três meses do ano, foram 3,8 milhões de toneladas de celulose negociadas com outros países. Papéis chegaram a 500 mil toneladas, enquanto os painéis de madeira totalizaram 294 mil m³ exportados.

A produção de papel chegou a 2,6 milhões de toneladas no primeiro trimestre (-0,6%). Destacaram-se o papel para fins sanitários e papelcartão, com avanços de 11,3% e 4,1%, respectivamente, no período. Já a celulose atingiu 4,9 milhões de toneladas produzidas entre janeiro e março (-7,1%).

O início de 2019 foi de crescimento de 1,1% nas vendas de painéis de madeira no Brasil, o que representou 1,6 milhão de m³ comercializados. Já o volume de vendas domésticas de papel foi de 1,3 milhão de toneladas no trimestre. ■

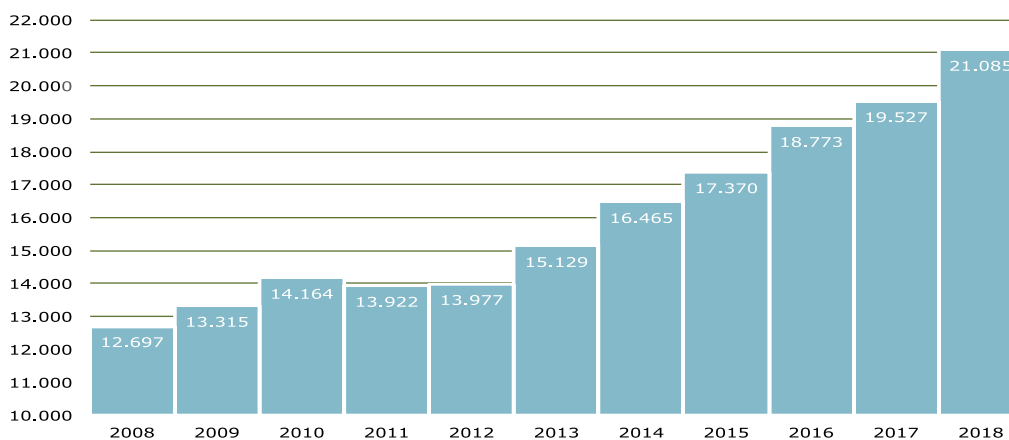
Between January and March, 2019, China continued being the main market for Brazilian pulp, having purchased US\$856 million of the product. Latin America, in turn, is the main destination for exports of wood panels (US\$ 44 million) and paper (US\$ 292 million).

In the first three months of the year, 3.8 million tons of pulp were exported to other countries. Paper exports amounted to 500 thousand tons, while wood panels totaled 294 thousand m³.

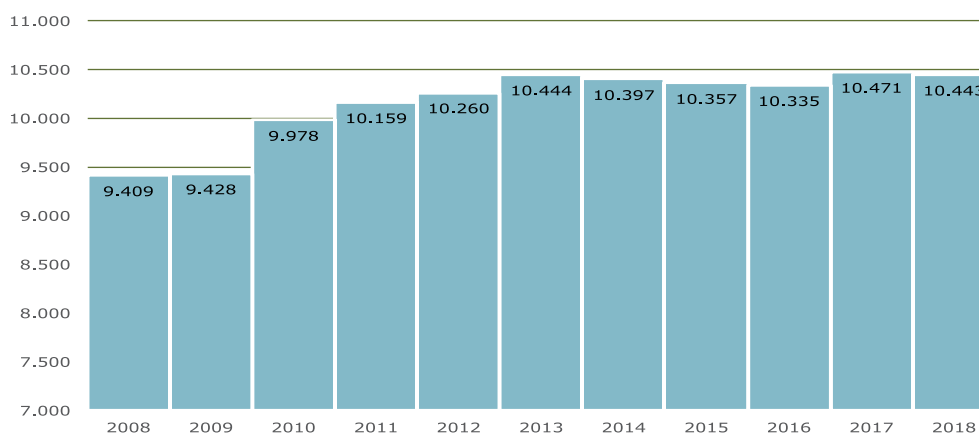
Paper production in the first quarter totaled 2.6 million tons (-0.6%). The two products that stood out the most were tissue and paperboard, which grew 11.3% and 4.1%, respectively, in the quarter. Pulp production between January and March totaled 4.9 million tons (-7.1%).

Wood panel sales in the beginning of 2019 increased 1.1%, totaling 1.6 million m³. In turn, domestic sales of paper amounted to 1.3 million tons in the quarter. ■

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





INDICADORES DE PAPELÃO ONDULADO

Em abril de 2019, a expedição de caixas, acessórios e chapas de papelão ondulado foi de 293.825 toneladas, valor 1,19% superior ao de abril do ano passado, segundo apuração do Boletim Estatístico Mensal da Associação Brasileira do Papelão Ondulado (ABPO). Com um dia útil a mais do que no ano anterior (25 dias úteis em abril/2019 versus 24 dias úteis em abril/2018), a expedição por dias úteis recuou 2,9%.

O comportamento interanual nos meses de abril de 2005 a 2019 mostra que, após o período de recessão (2015-2016), a expedição por dia útil cresceu por dois anos nos meses de abril, mas tornou a recuar em 2019. **(Veja gráfico em destaque)**

Considerando os dados dessazonalizados, isto é, eliminando qualquer influência sazonal entre os meses, a expedição de papelão ondulado avançou 1,1% em abril último com relação ao mês de março passado, totalizando 300.263 toneladas, o melhor resultado desde novembro de 2018. Na métrica de médias móveis trimestrais, a expedição volta a subir após cinco quedas consecutivas. **(Confira no gráfico sobre Expedição)**

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

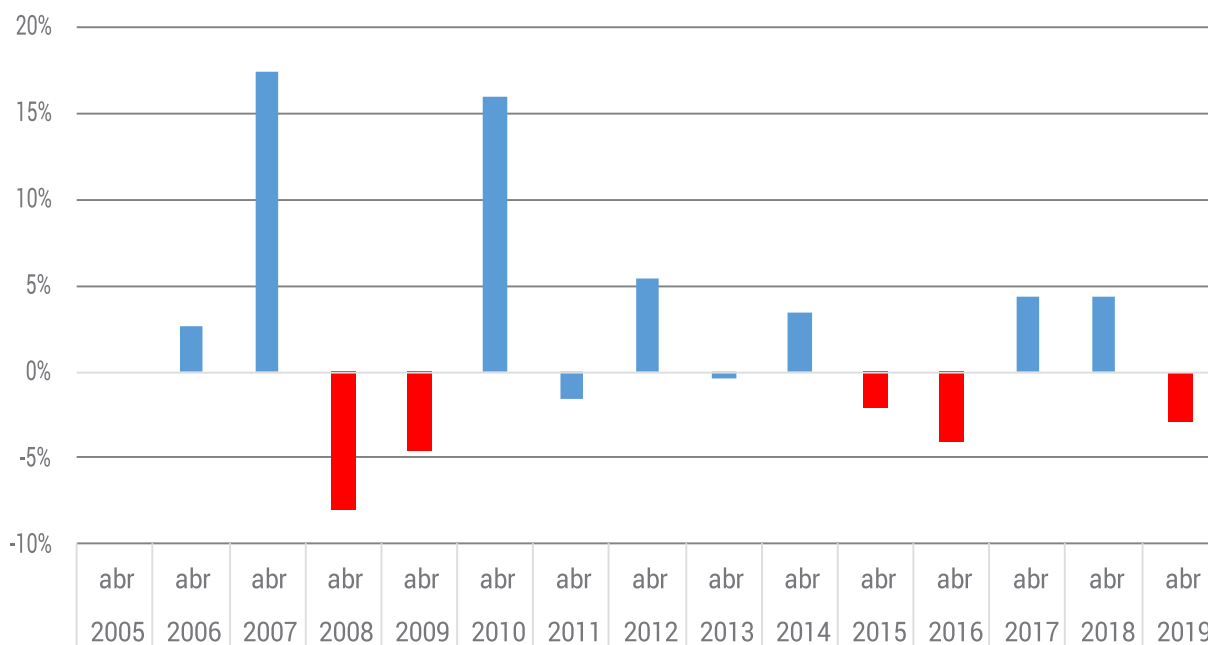
According to the Brazilian Corrugated Board Association's (ABPO) Monthly Statistical Bulletin, shipments of corrugated board boxes, accessories and sheets totaled 293,825 tons in April 2019, 1.19% more than April of last year. With one more business day than last year (25 versus 24), shipments per business fell 2.9%.

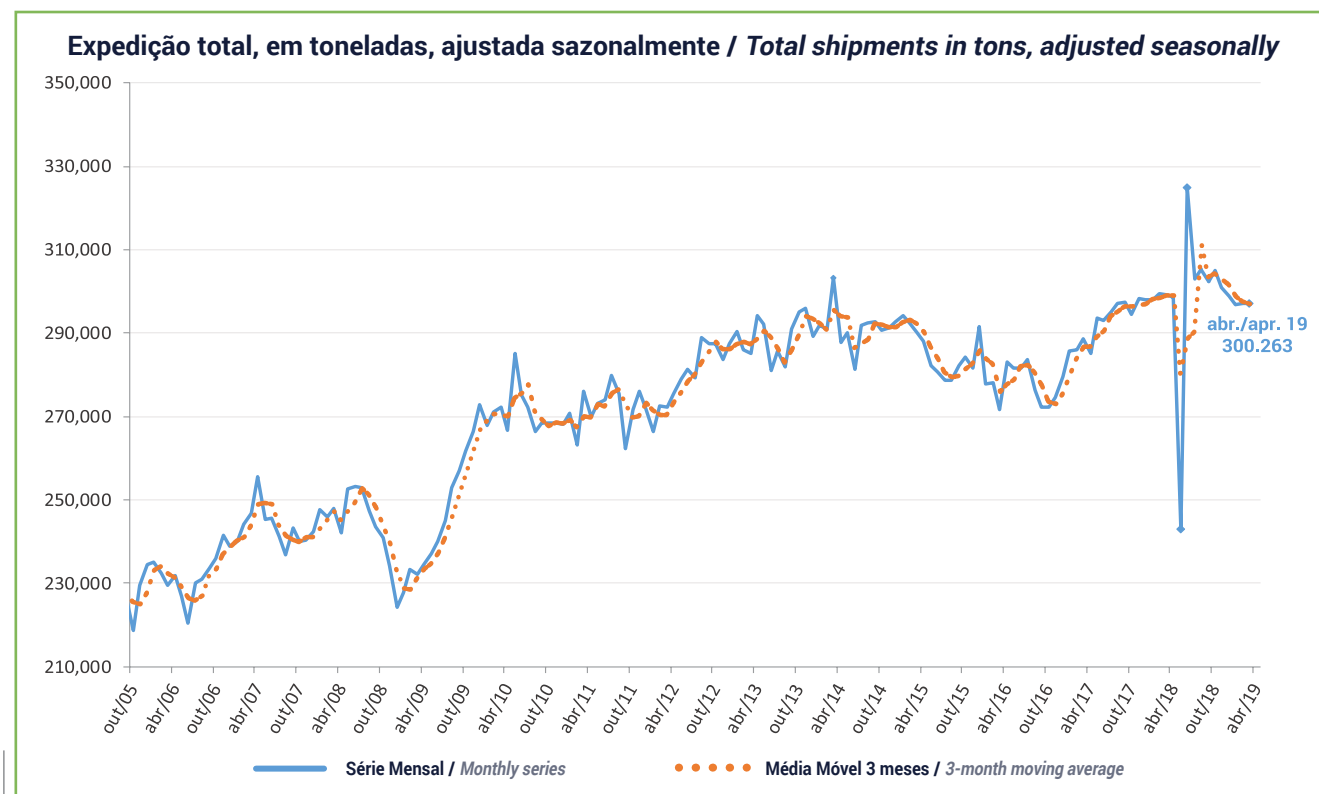
The interannual behavior for the months of April between 2005 and 2019 shows that, after the recession period (2015-2016), shipments per business day grew for two years in the months of April, but began to drop again in 2019. (See graph below)

When considering data free of seasonal effects, that is, eliminating any seasonal influence between months, corrugated board shipments increased 1.1% in April compared to the same month last year, totaling 300,263 tons, its best result since November 2018. In the metric of quarterly moving averages, shipments began to grow again after five consecutive drops. (See shipments graph)

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

Expedição total, em toneladas, por dias úteis (variação interanual nos meses de abril - dados sem ajuste sazonal)
Total shipments, in tons, per business day (Interannual variation in the months of April – data not adjusted for seasonal effects)





EXPEDIÇÃO/SHIPMENTS*

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

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	ABR 18 APR 18	MAR 19 MAR 19	ABR 19 APR 19	ABR 19 - MAR 19 APR 19 - MAR 19	ABR 19 - ABR 18 APR 19 - APR 18
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	290.368	290.383	293.825	1,19	1,19
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	241.304	243.218	246.774	1,46	2,27
Chapas / Sheets	49.064	47.165	47.051	-0,24	-4,10

	TONELADAS POR DIA ÚTIL / METRIC TONS PER WORKING DAY			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	ABR 18 APR 18	MAR 19 MAR 19	ABR 19 APR 19	ABR 19 - MAR 19 APR 19 - MAR 19	ABR 19 - ABR 18 APR 19 - APR 18
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	12.099	11.615	11.753	1,19	-2,86
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	10.054	9.729	9.871	1,46	-1,82
Chapas / Sheets	2.045	1.886	1.882	-0,23	-7,96
Número de dias úteis / Number of working days	24	25	25		

	MIL m ² / THOUSAND SQUARE METERS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	ABR 18 APR 18	MAR 19 MAR 19	ABR 19 APR 19	ABR 19 - MAR 19 APR 19 - MAR 19	ABR 19 - ABR 18 APR 19 - APR 18
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	570.613	565.266	567.191	0,34	-0,60
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	467.390	466.155	469.379	0,69	0,43
Chapas / Sheets	103.223	99.111	97.812	-1,31	-5,24

*Dados revisados / Revised data



VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR ACCUMULATED VALUES

	TONELADAS/METRIC TONS		
	ABR 2018 / APR 2018	ABR 2019 / APR 2019	VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	1.156.972	1.153.488	-0,30
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	960.609	965.616	0,52
Chapas / Sheets	196.363	187.872	-4,32

	MIL m² / THOUSAND SQUARE METERS		
	ABR 2018 / APR 2018	ABR 2019 / APR 2019	VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	2.283.376	2.261.395	-0,96
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	1.870.548	1.864.455	-0,33
Chapas / Sheets	412.829	396.940	-3,85

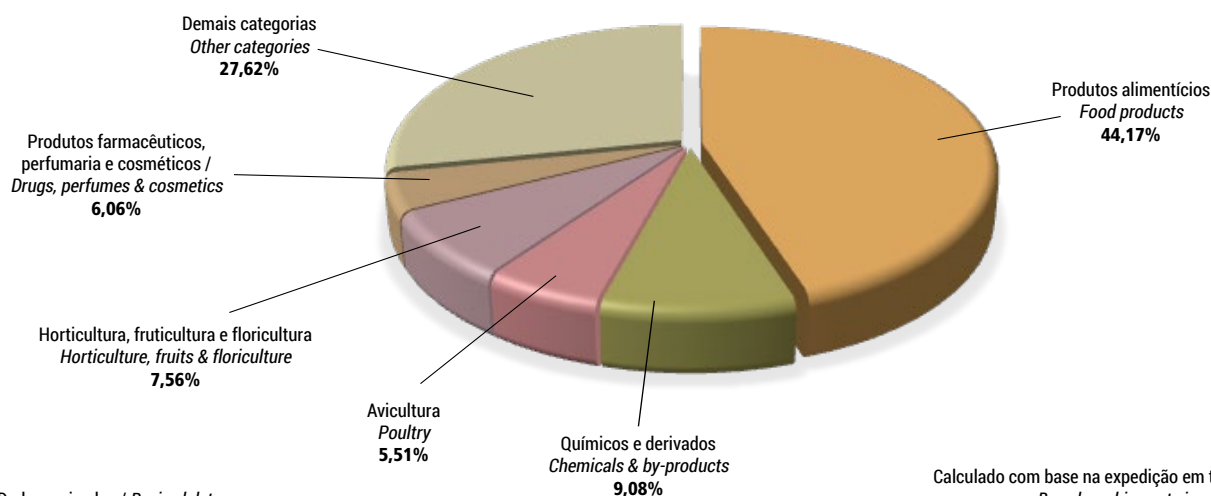
Até o mês de referência / Until the reference month

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

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	ABR 18 APR 18	MAR 19 MAR 19	ABR 19 APR 19	ABR 19 - MAR 19 APR 19 - MAR 19	ABR 19 - ABR 18 APR 19 - APR 18
Consumo de Papel (t) Paper consumption (metric tons)	326.725	330.759	331.659	0,27	1,51
Produção bruta das onduladeiras (t) Gross production of corrugators (metric tons)	330.048	330.411	330.313	-0,03	0,08
Produção bruta das onduladeiras (mil m²) Gross production of corrugators (thousand m²)	642.932	641.445	632.251	-1,43	-1,66

	MÃO DE OBRA / LABOUR			VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	ABR 18 APR 18	MAR 19 MAR 19	ABR 19 APR 19	ABR 19 - MAR 19 APR 19 - MAR 19	ABR 19 - ABR 18 APR 19 - APR 18
Número de empregados / Number of employees	23.991	23.544	23.268	-1,17	-3,01
Produtividade (t/homem) / Productivity (tons/empl.)	13,757	14,034	14,196	1,16	3,19

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



*Dados revisados / Revised data

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

BRASIL ESTÁ PRESTES A LANÇAR O MAIS MODERNO ACELERADOR DE ELÉTRONS DO MUNDO PARA ANÁLISE DE MATERIAIS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS

POR CAROLINE MARTIN

Especial para *O Papel*

DIVULGAÇÃO CNPEM



Silva: “Um equipamento como esse é importante para a comunidade científica como um todo, mas queremos ampliar o enfoque às questões sociais e econômicas que o Brasil precisa solucionar, fortalecendo a competitividade do País por meio de seus setores”

No final do ano passado, o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), localizado em Campinas-SP, concluiu a primeira etapa do Sirius, maior projeto da ciência brasileira, representado por uma infraestrutura de pesquisa de última geração, estratégica para a investigação científica de ponta e para a busca de soluções para problemas globais

em áreas como saúde, agricultura, energia e meio ambiente. A proposta do laboratório aberto é conceder acesso às comunidades científica e industrial para usar as instalações de pesquisa. Em outras palavras, o Sirius se apresenta como estratégia para colocar o Brasil na fronteira do conhecimento ao abrir novas perspectivas em áreas como ciência dos materiais e nanotecnologia.

O equipamento científico em questão é composto por três aceleradores de elétrons, que têm como função gerar a luz síncrotron, um tipo especial de luz de altíssimo brilho, capaz de revelar estruturas, em alta resolução, dos mais variados materiais orgânicos e inorgânicos, como proteínas, vírus, rochas, plantas, ligas metálicas e outros.

Financiado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI), o projeto orçado em R\$ 1,8 bilhão já passou pelas etapas de obras civis e entrega do prédio que abriga toda a infraestrutura de pesquisa, além da conclusão da montagem de dois dos três aceleradores de elétrons. A última etapa deve ser concluída no segundo semestre deste ano, concretizando o startup do equipamento de ponta. “O Sirius será o segundo equipamento de quarta geração de luz síncrotron a entrar em operação no mundo, com algumas características que apresentarão um brilho maior e outros incrementos relevantes em relação ao equipamento em atuação na Suécia”, contextualiza Antonio José Roque da Silva, diretor do CNPEM e do Projeto Sirius. Na entrevista a seguir, ele dá mais detalhes sobre o potencial do equipamento e as vantagens competitivas que ele pode oferecer às comunidades científica e industrial brasileiras.

O Papel – O que é o Projeto Sirius?

Antonio José Roque da Silva, diretor do CNPEM e do Projeto Sirius — O Sirius é uma fonte de luz síncrotron, que tem em seu coração aceleradores de partículas capazes de controlar a trajetória de elétrons e desviá-los de forma controlada, a fim de produzir esse tipo de luz especial capaz de investigar a estrutura de qualquer material. Denominamos de Projeto Si-

rius a iniciativa de construir essa máquina de última geração, que funciona como um grande microscópio. Ao revelar a estrutura molecular, atômica e eletrônica dos mais diversos materiais, essa ferramenta permitirá o desenvolvimento de pesquisas em inúmeras áreas do conhecimento, com potencial de resolver grandes problemas da atu-

[...] A COMUNIDADE QUE FOI CRIADA NO BRASIL E QUE USA O SÍNCROTRON COMEÇOU A DEMANDAR UM EQUIPAMENTO MAIS COMPETITIVO

alidade. Trata-se, portanto, de um poderoso equipamento que beneficiará as mais diversas áreas de pesquisa e de tecnologia.

O Papel – Como surgiu e se desenrolou esta iniciativa?

Silva — Para obter avanços que beneficiariam uma série de setores econômicos e sociais, o Brasil constatou que é cada vez mais necessário o controle dos seus materiais e insumos, numa escala fundamental, que é a de organização a nível molecular e atômico. Por

isso, não só o nosso País como muitos outros têm investido nessa fonte de luz síncrotron. Na verdade, o Brasil descobriu esse potencial há mais de 30 anos, quando, na década de 1980, deu início ao projeto de construção do primeiro síncrotron brasileiro — equipamento que chamamos de UVX e que opera no laboratório do CNPEM há mais de 20 anos. Esse equipamento, no entanto, é um aparelho de segunda geração tecnológica em fontes de luz síncrotron. Considerando que quase a totalidade dos equipamentos do mundo já está na terceira geração, nosso equipamento foi perdendo competitividade ao longo do tempo, principalmente em técnicas mais avançadas. Dessa forma, a comunidade que foi criada no Brasil e que usa o síncrotron começou a demandar um equipamento mais competitivo. Foi aí que iniciamos, em 2009, um estudo sobre qual tipo de equipamento seria esse. No final de 2012, fizemos uma avaliação internacional de um projeto que estava sendo proposto. Esse comitê internacional recomendou que migrássemos para a quarta geração, que se assemelhava a um equipamento que estava sendo produzido na Suécia e hoje é considerado o primeiro síncrotron de quarta geração em operação no mundo. Nós entendemos que era uma grande oportunidade para o Brasil se posicionar como liderança numa ferramenta importante para vários setores e começamos a trabalhar no desenho atual do Projeto Sirius. De 2012 até agora, passamos pelo projeto executivo, projeto dos aceleradores, projeto das linhas de luz, iniciamos a construção dos protótipos, passamos para a fabricação de todos os componentes, inclusive contando com parcerias com empresas para colocarmos esse projeto de pé e chegarmos ao status atual. O Projeto Sirius, portanto, é uma conti-

nuidade do trabalho já realizado, em busca de um salto qualitativo na capacidade do que poderá ser executado a partir desse desenvolvimento de fontes de luz síncrotron no País.

O Papel — Quais são as próximas etapas previstas?

Silva — Se conseguirmos cumprir o cronograma planejado — que prospecta a entrada em operação para comissionamento das primeiras linhas de luz ainda em 2019 —, o Sirius será o segundo equipamento de quarta geração de luz síncrotron a entrar em operação no mundo, com algumas características que apresentarão um brilho maior do que o equipamento sueco, considerando os incrementos tecnológicos embutidos em comparação ao equipamento anterior. Ele será um equipamento extremamente competitivo, na expectativa de ser a máquina com maior brilho na faixa de energia que ele opera. O que é válido destacar é que o Brasil está se colocando em um patamar competitivo em relação a todos esses países, inclusive, nesse momento histórico, sendo liderança nesse processo evolutivo. Tendo essa competitividade que um equipamento como esse traz por décadas, é possível buscar atualizações menores, desfrutando de todos os benefícios que as melhorias posteriores oferecem, incluindo competitividade para diversos setores de pesquisa, importância de internacionalização, considerando que pesquisadores de outros países sabem que temos um equipamento tão bom ou superior ao encontrado em outros países, fomentando o interesse deles em colaborar com os pesquisadores brasileiros. Ou seja, é um projeto que estende a sua zona de influência, a sua importância para o País por um período bastante

longo, pelo fato de já nascer nesse patamar extremamente competitivo.

O Papel — Na prática, de que forma o Sirius pode contribuir com a busca de soluções em diferentes âmbitos, a exemplo de energia e meio ambiente?

Silva — O primeiro aspecto importante sobre o Sirius é que ele não é um equipamento de análises simples,

**O QUE É VÁLIDO
DESTACAR É QUE
O BRASIL ESTÁ SE
COLOCANDO
EM UM PATAMAR
COMPETITIVO EM
RELAÇÃO A TODOS
ESSES PAÍSES**

mas sim uma ferramenta destinada a responder questões em um nível mais sofisticado e fundamental. Pegando o pré-sal como exemplo para esclarecer melhor, consideremos o petróleo armazenado nas rochas do pré-sal. Ao extrair o pré-sal, é possível extrair uma porcentagem de 30% a 40% de petróleo. Isso mostra que há quantidade enorme de óleo armazenado nas rochas. A pergunta que surge diante

da constatação é: como extrair essa quantidade significativa de recursos de maneira mais eficiente? Para começar, por que o petróleo não saiu desde a primeira tentativa de extração? Ou ainda, por que alguns saem mais facilmente e outros não? São perguntas relevantes para quem deseja aumentar a eficiência do método de extração.

Analisando mais a fundo, podemos notar que o óleo que está armazenado na rocha nada mais é do que uma série de moléculas que compõem o petróleo numa mistura com água e que estão dentro de poros de diferentes tamanhos da rocha, e que têm características em sua superfície que fazem essa interação entre as moléculas do óleo com a rocha. Se a conectividade entre os poros for tal que impeça o óleo de caminhar por dentro da rocha, isso pode impedir a extração. Conseguindo enxergar esses detalhes sobre o nível de interação entre os componentes e compreendendo o que está causando essa dificuldade, é possível desenhar maneiras mais eficientes de fazê-lo.

Então, a contribuição do Projeto Sirius é oferecer uma ferramenta que irá permitir esse tipo de entendimento sobre diferentes segmentos. Na área de meio ambiente, podemos explorar questões ligadas à poluição. No segmento de celulose e papel, o equipamento é capaz de enxergar a ligação entre as fibras e as moléculas, identificando como elas interagem com água ou tinta, por exemplo, conforme o intuito da pesquisa. Ou seja, estipulado um problema, seja na área de saúde, meio ambiente, papel e celulose ou qualquer outra, e identificado se a solução dele demanda o entendimento profundo dos processos nessa escala do que forma a estrutura do material e qual

é a interação dele com outros materiais envolvidos, o equipamento será uma ferramenta extremamente útil.

Em outras palavras, o Sirius se apresenta como um equipamento que permite o entendimento de problemas variados e aponta os caminhos eventuais para a busca de soluções e melhorias junto aos pesquisadores de cada setor.

O Papel — A partir da conclusão da última etapa do projeto, qual é o planejamento para a interação com os segmentos industriais interessados no desenvolvimento de pesquisas?

Silva — Essa interação, embora tímida, já acontece com o equipamento existente. Considero tímida tanto pelas limitações da máquina, como pela falta de iniciativa dos setores de pesquisa. Ainda são poucos os setores industriais brasileiros que praticam pesquisa intensiva em sua rotina operacional. Existem alguns gargalos para superar esse cenário, mas já temos trabalhado neles junto ao Ministério, desenhando programas focados no aumento dessa interação. Um dos desafios a serem enfrentados ainda é o desconhecimento. Nosso objetivo é aumentar a visibilidade e o potencial do equipamento a mais setores econômicos. É um trabalho que devemos fazer de forma contínua e sistemática para aumentar o conhecimento dos setores de uma ferramenta como essa para que os setores conectem o equipamento às soluções que demandam.

O Papel — Esse trabalho em prol da propagação das vantagens oferecidas pelo equipamento já teve início? Quais ações têm sido colocadas em prática?

Silva — Sim. Além de trabalhar na divulgação do Projeto Sirius, esta-

mos dedicando atenção à viabilidade desse acesso por parte de diferentes setores. Muitas vezes, as equipes de P&D de determinadas indústrias não têm familiaridade com o equipamento e não sabem usá-lo para obter os resultados que almejam. Temos uma equipe interna disposta a colaborar com esses trabalhos, embora seja um número limitado de profissio-

O BRASIL PRECISA DAR SALTOS A PARTIR DE AGORA PARA ARTICULAR DE UMA FORMA MAIS COORDENADA ESSE SISTEMA E GERAR RESULTADOS QUE GARANTAM INCREMENTOS DE COMPETITIVIDADE AO PAÍS [...]

nais. Ainda temos de criar mecanismos para ter um universo maior de pessoas treinadas e que possam ser parceiros nesses projetos diversos de setores e empresas que desejam usar o síncrotron. Mais um ponto de atenção ao qual temos nos dedicado é estabelecer um diálogo com esses setores para entender a agenda estratégica deles, abordando soluções de médio e longo prazos e tentando

construir um modelo de financiamento que possa garantir esse acesso e essa abordagem de forma a buscar soluções de gargalos não tão imediatos. Entendemos que um equipamento como esse é importante para a comunidade científica como um todo, mas queremos ampliar o enfoque às questões sociais e econômicas que o Brasil precisa solucionar, fortalecendo a competitividade do País por meio de seus setores.

O Papel — Como o senhor avalia o desenvolvimento de pesquisas científicas no Brasil? Quais gargalos e oportunidades vislumbra a respeito deste cenário?

Silva — O governo brasileiro fez um esforço sistemático ao longo de décadas para construir uma base científica e tecnológica relevante. Investiu na formação de recursos humanos, elaborou vários programas de pós-graduação, investiu em financiamento para redes voltadas a interconectar diferentes atores e formar uma competência significativa num prazo de quatro a cinco décadas. Claro que, durante os períodos de crise, vimos algumas flutuações desses investimentos. Mas, independentemente do olhar local sobre as crises, a evolução ao longo desse período todo foi relevante. Vemos a estruturação de um sistema sendo montada e considero que vem sendo bem-sucedida.

O Brasil precisa, contudo, dar saltos a partir de agora para que consiga articular de uma forma mais coordenada esse sistema e gerar resultados que garantam incrementos de competitividade ao País e soluções de grandes gargalos ainda vistos. Esse esforço em dar continuidade a esse desenho institucional começa por conseguir gerar maneiras de articular isso de uma forma mais coordenada. ■



RESTAURAR O MEIO AMBIENTE É CUIDAR DO FUTURO.

A CENIBRA considera que o futuro acontece em cada ação do presente. O que fazemos hoje é decisivo para o mundo de amanhã. As práticas da Empresa são executadas com todos os cuidados ambientais para garantir a perenidade dos recursos vitais para as gerações futuras. Com esse olhar no horizonte, a CENIBRA realiza ações para recuperar, proteger e ampliar a biodiversidade em mais de 105 mil hectares de áreas protegidas, onde vivem milhares de espécies da fauna silvestre, sustentada por uma rica flora nativa. Para cada 5 hectares cultivados com eucalipto, a Empresa protege 4 hectares com vegetação nativa. Estas áreas protegidas abrigam mais de 4.500 nascentes que fornecem água para as populações vizinhas e para toda a bacia do rio Doce.

Cuidar do meio ambiente é compromisso da CENIBRA com o futuro!

5 de junho – Dia Mundial do Meio Ambiente



ARQUIVO PESSOAL



POR WALTER LERNER

Administrador FGV-SP e professor, pós-graduado, mestre Ph.D., CEO da Lerner&Hiper Partners Management & Corporative Education, idealizador do Conselho Consultivo de Administradores Eméritos e Coordenador Geral do GEAPE Tech – Grupo de Excelência em Administração Estratégica de Pessoas & Tecnologias do CRA-SP/Conselho Regional de Administração de São Paulo. E-mail: lernerwl@terra.com.br

TALENTO E LIDERANÇA

Como pensar, compreender, agir e gerir para a excelência de resultados? Esta questão inicia nosso artigo, lembrando que administrar é uma ciência que deve ser entendida profissionalmente como uma verdadeira arte para dar certo humanística e tecnologicamente no que agirmos e gerirmos todo dia, com ética, integridade, lealdade e paixão no que tiver que ser feito.

Nosso desafio, como administradores, é aumentar exponencialmente os resultados das empresas por meio primeiro do talento das pessoas, aliado aos recursos tecnológicos disponíveis em cada organização hoje.

É fato que o mundo está reverenciando, admirando, ouvindo falar todo dia sobre as novidades do complexo cenário de *big-bang*, que atinge diretamente a competitividade nos negócios e não nos surpreende mais que isto está acontecendo na prática e tornando-se o maior desafio aos administradores quanto a lidar com tudo e continuar competitivos.

Os administradores precisam preparar-se adequada, rápida e objetivamente para decidirem com sabedoria sobre as melhores alternativas e oportunidades para realizar as transformações organizacionais vitais, de modo sistêmico, e de processos essenciais para mudanças com megainvestimentos. E esses nem sempre trazem os resultados almejados.

O que fazer efetivamente?

Alerta aos administradores: As soluções não estão em ouvir falar e temer sobre a Revolução Industrial 4.0 (a inteligência artificial, robotização, automação globalizada, desemprego...). Provavelmente já estejamos adentrando à Revolução Industrial 5.0, mas as ameaças e perigos de perdas são problemas graves e que não serão resolvidos por modismos, números/teorias...

O segredo absoluto do sucesso depende das pessoas e, mais do que isto, de se entender a ciência e administrá-la humanisticamente, compreendendo o universo que as influenciam socialmente e geram reflexos em seus pensamentos e atitudes – sejam em clientes internos, externos, fornecedores internos e externos e, sem dúvida, todos os *stakeholders* de cada ramo e de cada negócio, sem exceção.

Quem deve fazer o que e por quê? É importante saber chegar ao Como!

Tudo está diferente e assim será para o futuro. Não tem volta e é um desafio novo todo dia, toda semana... Mas, será que todos os administradores/gestores já estão preparados e agindo neste contexto?

Todos nós, conselheiros, dirigentes e profissionais já nos encontramos com as novas exigências do implacável mercado competitivo: novas profissões e respectivas qualificações, o *workout*; a necessidade disruptiva com boa parte do passado, sem desprezá-lo; novas culturas organizacionais, *teamwork*; a complexidade da diversidade, novos conhecimentos e experiências inovadoras... milhões de pessoas no mundo não estão qualificadas para esta realidade irreversível.

A importância das ações dos Administradores Profissionais

Esqueçam-se dos retrovisores que mostram velhas culturas, sistemas e processos, atitudes, hábitos e competências que não serão mais úteis como antigamente.

Sua serventia é improvável para solucionar os novos desafios e não garantirão nunca nova sustentabilidade e tranquilidade. Considerando que a concorrência e novos entrantes já reagiram fortemente, o que você está esperando para agir?



As organizações/pessoas devem aceitar que as antigas estruturas hierárquicas precisam ser substituídas, ajustadas e adaptadas com inteligência aos novos cenários agindo com garra, crença que também no seu caso será possível de forma criativa, talentosa, com paixão, paciência, liderança renovada e adaptada às novas realidades; delegando, dando liberdade controlada a todos, revendo metas e resultados (*feedback* contínuo) e desenvolvendo com confiança nos seres humanos até que provem o contrário.

Evitem perder tempo com falsos salvadores da pátria que se apresentam como milagrosos, mas que não representam o meio através do qual você terá soluções contínuas, pois os administradores devem encontrar em si e em relacionamentos com pessoas amigas, confiáveis efetivamente como lhe representa o seu melhor médico, aquele que irá ajudá-lo a viver mais e feliz sempre que possível, expressando segurança verdadeira e não o ilusionismo sem os devidos princípios (ética, integridade etc.) e valores que precisam ser doravante o seu norte verdadeiro para dedicar-se a alcançar.

O CASE EFIX (SISTEMAS INTELIGENTES PARA A GESTÃO DE TALENTOS)

Como sempre direcionamos os artigos, neste também complementamos as nossas considerações com pesquisas de mercado que viabilizam maior compreensão para a aplicabilidade das principais ideias por parte dos leitores e prioritariamente organizações eméritas em suas *expertises*, que são nossas *partners* no GEAPE Tech Excelência em Administração Estratégica de Pessoas & Tecnologias (onde atuo como CEO) no Centro do Conhecimento em Administração do CRA-SP Conselho de Administração do Estado de São Paulo.

Neste contexto, entrevistamos a gerente Geral da Efix, Juliane Yamaoka. A Efix é uma notável empresa competentiíssima e aconselhadora dos administradores sobre soluções 4.0 em assuntos humanísticos das corporações com ênfase em estratégias e táticas para o aumento lucrativo dos resultados.

A Efix valoriza primeiro as pessoas pela aplicabilidade de ferramentas/recursos idealizados para a alavancagem exponencial da performance humana a partir de gestões de talentos alicerçadas com a utilização de sistemas criados e exclusivos, que fomentam estabilidade, crescimento e lucratividade, produtividade e competitividade.

A seguir, as questões feitas por mim à executiva da Efix:

Qual é a visão fundamental da Efix neste contexto?

Juliane Yamaoka – Todas as empresas deveriam ter pessoas (não individualistas) e equipes de alta performance. Uma empresa com equipes de alta performance consegue alcançar resultados positivos em menor tempo, de modo inovador e com um ótimo potencial para enfrentar os concorrentes.

Uma empresa com uma equipe de comprovada alta performance consegue alcançar resultados mais rápidos, será mais inovadora e ágil perante a concorrência e terá visão de futuro. Acreditamos nisto! Para tal, qual é o diferencial humano e em tecnologias Efix? Conhecemos a sua relação exponencial de clientes renomados e muito exigentes que elogiam seu trabalho de diagnóstico e implementação conforme nossas pesquisas.

Juliane – Nós desenvolvemos capacitação em pessoas com foco na excelência para saberem utilizar adequadamente a inteligência artificial, os robôs... É por meio do *Know-How* que idealizamos e somamos com os idealizados pelas nossas alianças estratégicas com ênfase especificamente no desenvolvimento de talentos e liderança, conseguindo informações preciosas e favorecendo *insights* para as decisões dos administradores e que, individualmente, jamais chegariam à mesma excelência.

Tomamos conhecimento no CRA-SP (A Efix é parceira voluntária do GEAPE Tech) da sua plataforma para se obter alta performance das equipes dos clientes. Visando o esclarecimento e, de forma específica, o que exatamente ela alavanca e como?

Conforme explicação já mencionada, elenco aqui dois itens principais: 1. Sempre colaboramos conjuntamente com os clientes para que estejam muito bem preparados para cada um fazer a sua parte, ser autorresponsável, esforçar-se e às vezes até se sacrificar, pois nós os alimentamos em conhecimentos e experiências vitais para a dinamização dos comportamentos, das atitudes, das competências essenciais, da produtividade etc., e tudo isso é fundamental. 2. As organizações são beneficiadas em incremento de talentos, lideranças, motivação, engajamento, desenvolvimento e retenção de pessoas qualificadas, com a crença de que a alta performance é possível assim, como a meritocracia com adequado alinhamento em cultura e estratégias. ■



POR JACKELINE LEAL

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

QUAL É O SEU PROPÓSITO?

Já faz algum tempo que desejava trazer este tema para provocar em você, leitor, uma reflexão mais profunda com relação à sua carreira. Acredito ser este o momento mais adequado; afinal, chegamos na metade do ano de 2019 e muita gente vive a angústia de ainda não ter conseguido colocar em prática metade da lista de “promessas” feitas na virada do ano.

Esse acúmulo de coisas não colocadas em prática, somado ao fato de vivermos em uma sociedade líquida, instável e extremamente competitiva, faz com que seja essencial realizar uma parada estratégica para rever os porquês por trás dos projetos não realizados, em vez de nos martirizarmos por não termos cumprido tudo de que gostaríamos.

Para isso, é preciso se perguntar se temos ido além dos conceitos teóricos que aprendemos sobre como gerenciar empresas e pessoas, ou se seguimos tocando as coisas na batida do “se você não sabe para onde ir, qualquer caminho serve” (Lewis Carroll).

Pensando em ajuda-lo a mudar essa premissa, convidoo a refletir qual é o espaço que o trabalho exerce, hoje, na sua vida e se os resultados que você tem alcançado com ele, nos âmbitos pessoal e profissional, têm feito sentido, ou seja, numa comparação entre ENERGIA GASTA X RETORNO RECEBIDO, se você se sente satisfeito, preenchido, completo e, o mais importante... sente-se feliz?

Pode ser que de alguma forma você ainda não tenha compreendido o papel do “propósito” neste contexto, então, veja bem, não é de hoje que sabemos que o que nos motiva possui relação direta com os nossos interesses, desejos ou sonhos. Assim, uma pessoa se sente muito mais motivada quando consegue perceber valor naquilo que ela realiza. Isso serve para você, para sua equipe, para seus filhos e para os seus amigos: todos necessitam enxergar sentido ou “retorno” em relação à entrega realizada.

Portanto, se sabemos que motivação está diretamente ligada a percebermos retorno ou compensação na ação, eu lhe pergunto: seria possível viver, amar, trabalhar ou se relacionar sem que exista uma percepção de ganho?

É por acreditar que não, que afirmo: quando conseguimos entender qual é o nosso propósito, passamos a perceber a nossa doação ao trabalho por mais de 12 horas diárias como algo sustentável em determinado momento.

Sendo você um gestor, também é importante saber que os seus colaboradores só irão dar para a organização ou para o time mais do que eles estão acostumados, se perceberem o sentido por trás das suas ações, se perceberem que quem os comanda possui valores e propósitos bem definidos.

Encontrar nosso propósito muda a forma com a qual nos relacionamos com as coisas e com as pessoas, dando nova cor e novo tom para nossos esforços cotidianos e nos autorresponsabilizando pelo caminho que escolhemos seguir. Pode parecer complexo, mas encontrar um propósito pode ser mais simples do que você imagina, se você for capaz de se libertar do “ter que entregar um resultado” e passar a se perguntar “o porquê você acha importante entregar um resultado”.

Essa estratégia se aplica aos gestores, à organização, e também aos colaboradores, pelo fato de que temos a tendência em acreditar que motivação é algo externo e que é responsabilidade de alguém fazer com que nos sintamos motivados. Quando eu compreendo o meu propósito, percebo que a motivação é interna e que cabe a mim escolher os espaços que eu desejo investir a minha energia durante a minha jornada.

Pensando dessa forma, faço-lhe a seguinte pergunta: será que você sabe qual é o seu propósito e o que te motiva a sair da cama todos os dias? Se ainda não pensou nisso, saiba que nunca é tarde para começar e buscar esta resposta, pois será ela que te conduzirá além na jornada da vida profissional. ■

OFERTA DE PROFISSIONAIS

Ana Claudia de Almeida Gomes Galiza

Formação Acadêmica: Engenharia de Produção e cursando Especialização em gestão de processos e qualidade.

Áreas de interesse: Celulose e Engenharia.

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 ANDRÉ JEHA

Especialista em Finanças pelo IBMEC e graduado em Administração de Empresas pela UFMG. Consultor com mais de 15 anos dedicados à implementação de soluções focadas em resultados nos clientes, atuando na FALCONI desde 2002 em empresas dos mais variados segmentos, no Brasil e no exterior.



VISÃO SISTÊMICA E PROPÓSITO

“Ele me bateu de propósito.” Até pouco tempo atrás era a essa frase das “discussões da infância” a que a palavra “propósito” me remetia. Mas, com o passar do tempo, a “justiça foi feita”, e o significado nobre da palavra foi ressuscitado, principalmente pelos movimentos das garagens, incubadoras e ecossistemas de tecnologia.

E agora, quem manda no mundo decidiu que a palavra “missão” será tratada como “propósito”. E assim será. Nunca antes na história das empresas uma palavra emergiu com tanta força. Só se fala em propósito, do Conselho de Administração ao chão de fábrica.

Mas será que sabemos realmente trabalhar este tema? O propósito tem mesmo contribuído para aumentar a motivação e o engajamento dos nossos times?

Para começar, é importante salientar que acredito bastante no “propósito do propósito”. Ele veio realmente para ficar, pois as pessoas têm cada vez mais demandado um sentido, um significado para suas vidas e seus trabalhos.

Sugiro inclusive a leitura do livro *Drive* (Motivação 3.0), de Daniel Pink. A correlação entre propósito e motivação fica bem clara nas pesquisas apresentadas no livro, mostrando a importância de trabalhar melhor o tema.

No entanto, identificar o propósito nem sempre é uma tarefa fácil. Para um médico do Centro de Terapia Intensiva (CTI), ou para um ambientalista do Greenpeace, definir o propósito é quase intuitivo. No entanto, para um gestor de uma fábrica de celulose o desafio pode ser um pouco maior. Como vincular o trabalho do dia a dia fabril a uma missão nobre e inspiradora?

A resposta passa pela **visão sistêmica**. Assim como o propósito, a visão sistêmica é um termo banalizado no mundo corporativo. Ganhou muito em extensão, mas acabou perdendo em compreensão. E, no fundo, acabou sendo reduzido, de forma simplória, a “ter a visão do todo”.

Não que não seja isso, mas a visão sistêmica demanda também “saber navegar nesse todo”. É saber distinguir sistemas abertos e fechados, em contextos que possuem elementos visíveis e invisíveis. É necessário conhecer as funções, os limites, as interconexões e as forças que atuam em cada sistema e em cada subsistema.

Podemos afirmar que visão sistêmica é definir e desdobrar metas a partir das diretrizes corporativas. É conseguir navegar entre a análise e a síntese, identificando lacunas e elaborando planos de ação focados verdadeiramente nos resultados prioritários do sistema no qual as pessoas estão inseridas.

Por fim, é saber comunicar isso devidamente para seu time, de forma que cada pessoa consiga se localizar dentro do sistema, e assim atuar não apenas com eficiência, mas com **eficácia**, fazendo no cotidiano **aquilo que é prioritário** – e da forma correta.

A partir da visão sistêmica, a pessoa conseguirá compreender verdadeiramente o seu papel não só na missão da empresa, mas na vida das pessoas ao seu redor (colegas, família) e da própria sociedade. Isso é trabalhar com propósito.

Em sueco, o significado do termo “negócio” está relacionado ao termo “nutrir a vida”. Portanto, o papel do líder é garantir a visão sistêmica do time, para que cada um possa compreender a beleza do seu trabalho e entender como ele ajuda a fazer o mundo melhor.

A partir da visão sistêmica, um trabalhador de uma indústria de celulose conseguirá compreender o valor que o seu trabalho agrega não só aos seus clientes, colegas ou aos acionistas da empresa, mas todos os *stakeholders* envolvidos no negócio: fornecedores (que muitas vezes dependem da fábrica), prestadores de serviço e toda uma comunidade que vive ao redor dessa empresa e muitas vezes depende dela para girar a economia local.

Às vezes, em meio à correria do dia a dia, as pessoas se esquecem que o impacto do seu trabalho vai muito além de números e processos. É papel do líder lembrá-las da dignidade e do valor que o trabalho gera. Talvez assim a palavra “sacrifício” perca todo o peso que adquiriu nos últimos tempos e consiga retomar o seu sentido original: sacro ofício, ou “trabalho sagrado”.

A visão sistêmica ajuda a enxergar o propósito. E o propósito torna o trabalho realmente sagrado. Como esses pontos são trabalhados em seu time? Esta é a pergunta que cada um precisa responder... ■

A Falconi é a maior consultoria de gestão brasileira, fundada por Vicente Falconi. Reconhecida por sua capacidade de transformar os resultados e a eficiência de organizações públicas e privadas por meio de técnicas de gestão, possui um time de cerca de 700 consultores espalhados por mais de 30 países e já atuou em mais de 5.300 projetos ao longo de 30 anos de história. Envie suas perguntas, dúvidas ou sugestões para falconi@loures.com.br.



Technology



Industry
knowledge



Analytics



Conectando conhecimentos para melhorar as operações

Operações colaborativas

Os Centros de Serviços Colaborativos da ABB conectam operações das fábricas aos especialistas globais da ABB para que os dados gerados sejam transformados em informações úteis para a tomada de decisão. Isso é possível graças a aplicação das mais modernas ferramentas de análise e técnicas com algoritmos avançados disponíveis pela plataforma ABB Ability™. Os resultados gerados são apresentados de forma clara por meio de Indicadores de Performance (KPIs) e analisados por nossos especialistas, para que possam ser sugeridas ações na melhoria dos processos de produção, redução dos custos de energia e manutenção, aumento da disponibilidade dos ativos e maior competitividade no mercado. Os Centros de Operação podem, de forma colaborativa, apoiar sua operação 24 horas por dia, 7 dias por semana. Para mais informações, entre em contato com o seu representante local ABB ou acesse: abb.com/pulpandpaper





POR JOSÉ CARLOS T. MOREIRA

Escola de Marketing Industrial
Resultados superiores em vendas

O PAPEL DO PAPEL

O papel faz parte de uma tríade ancestral da história da humanidade: panem, vinum e papyrus – pão, vinho e papel.

Ele nos trouxe até hoje o registro fundamental da vida humana, seus feitos e descobertas e sobretudo a história das histórias antigas que nos prepara, nos anima e nos fortalece a cada passo.

Não por acaso, o papel, por conta dessa deslumbrante importância, sempre esteve associado à missão das pessoas, tanto na vida de um indivíduo como no que está ligado à profissão que ele escolhe para atuar.

Diz-se o papel da pessoa naquela família, naquela comunidade, naquela empresa, naquela área e assim por diante. Essa extensão do conceito e do escopo da expressão papel faz com que ele se revele eterno, mesmo que sua constituição possa materialmente mudar, como tudo que se serve dos avanços da tecnologia.

Por tudo o que é e o que significa, cumpre sua função, porque confere sentido ao tato humano na sua capacidade de perceber, com as mãos, aquilo que nenhum outro dos seus sentidos é capaz de fazer.

O papel permite que as mãos cumpram a sua missão maior: serem utilizadas para criar e não apenas para acionar. Usar a mão como um meio apenas, substituindo uma ferramenta ou dispositivo, é colocá-la numa função vulgar, quando ela existe para ser o instrumento-mestre responsável pela coautoria da criação das maravilhas que distinguem o Homem do resto da Criação.

Dessa maneira, dizer do papel como sendo apenas um produto da madeira é o mesmo que dizer que o trigo é apenas um insumo do campo.

Uma indústria de papel que se dá conta da dimensão maior que seu produto tem descortina o panorama mágico, de enorme prosperidade, em que está inserida.

O papel é componente ativo das três ambições e iniciativas humanas que são perenes e que, por isso, se configuram como mercados infindos:

- Tudo aquilo que possa estender a vida humana,
- Tudo aquilo que possa melhorar a qualidade de vida,
- Tudo aquilo que possa fazer um mundo melhor.

Veja que o papel está presente e contribui para todas elas.

De uma forma ou de outra, ele sempre fez parte do universo de registro, da memória e da recordação da jornada de conhecimento humano.

O grande papel do papel, muito mais do que um meio tradicional de acumulação e comunicação de saberes para o desenvolvimento e ampliação das nossas mentes (*mind set*), é a sua capacidade poética de nos fazer sentir, com a alma (*soul set*), aquilo que está além do que está escrito.

Um sinal claro dessa dimensão cada um de nós demonstra em gestos sutis, como, por exemplo, quando se está lendo algo que nos toca muito de perto desviamos por instantes o olhar e o fixamos no infinito, buscando fazer com que aquele efeito através do papel, curtido pelas nossas mãos, seja saboreado por inteiro pelos outros sentidos.

A empresa que tem o papel como um produto ou como um item componente, e é capaz de entender, ampliar e cultivar o seu significado mais profundo, tem a incrível chance de navegar no universo das oportunidades de riqueza genuína.

Universo esse que é infinito, porque materializa o que a sociedade tem de bom e o progresso legítimo, sonho de todos nós, pode acontecer. ■

CARREIRAS

DIVULGAÇÃO/CENIBRA



Kazuhiko Kamada é o novo presidente da Cenibra desde o último dia 14 de junho. O executivo assume a Presidência em substituição a Naohiro Doi, que se aposentou e cumpriu sua missão. Kamada chega com o desafio de manter a empresa no rumo do desenvolvimento sustentável, enriquecendo cada vez mais a história da Cenibra e das comunidades de atuação.

Fonte: Cenibra

Luiz Silveira é o novo gerente de Comunicação Externa da Eldorado Brasil Celulose. Com passagens pela Monsanto e pelos jornais Gazeta Mercantil, DCI e Brasil Econômico, Silveira estava na Ihara, empresa japonesa de defensivos agrícolas, antes de chegar ao setor.

Fonte: Eldorado Brasil

EVENTO

Smurfit Kappa promove Dia da Inovação

Em 6 de junho último a Smurfit Kappa realizou o Dia da Inovação com uma programação dedicada ao tema para clientes e convidados na sede da empresa e local do Centro de Experiência, em São Paulo-SP, inaugurado no final de 2018. Manuel Alcalá, CEO da Smurfit Kappa no Brasil, destaca que

os principais projetos desenvolvidos foram realizados com dois objetivos: reduzir o custo total ou aumentar a vendas.

O mais recente case é a embalagem para a entrega de ovos via *e-commerce*. 100% reciclável, ela foi criada para o Grupo Mantiqueira. Após três meses de estudos e testes, a Smurfit Kappa, desenvolveu uma maleta 100% reciclável, que impede que os ovos se quebrem ou estraguem ao longo do percurso. O projeto foi realizado por sua equipe de desenvolvedores pelo *e-Smart*, um serviço exclusivo composto por diversas ferramentas para desenvolver embalagens destinadas ao comércio eletrônico de forma estruturada.

Atualmente os principais segmentos que mais têm necessitado revisar suas embalagens ou que buscam por inovação, segundo o CEO da Smurfit, são a indústria de alimentos e de home care (produtos de limpeza e para a casa). Com relação à migração e substituição de matéria-prima (fontes não-renováveis por fontes renováveis) trata-se de um processo delicado. “Os nossos clientes estão preocupados com o uso consciente de matérias-primas renováveis, no entanto, a implementação dos projetos ocorrerá no longo prazo, devido a sua complexidade”. Vale destacar que a empresa é uma das grandes incentivadoras nesse aspecto. Mais de 7.500 conceitos de embalagens já foram criados a partir do Better Planet Packaging, iniciativa focada no desenvolvimento de soluções mais sustentáveis por meio do design, inovação e capacidade de reciclagem, que visa à redução do desperdício de resíduos.

Quanto ao mercado e perspectivas, o CEO aponta que o segmento de embalagem tem refletido a situação econômica do país. “Contudo, estamos otimistas de que ocorra uma recuperação da economia no segundo semestre, que possibilite a melhora no cenário industrial”, disse.

Direto da fonte

INVESTIMENTOS

Papelão União investe

Uma das maiores fabricantes do mundo no segmento, localizada, em Guatambu, Santa Catarina, a Papelão União Indústria e Comércio Ltda. vem renovando e modernizando seu parque industrial na busca de excelência. Há mais de 31 anos a empresa produz Papel Cartão de Alta Gramatura, utilizado pelos mercados gráficos, caderneiros, moveleiros, de jogos educativos e de festas, entre outros.

Os investimentos estão sendo efetivados em equipamentos de ponta, com a mais alta tecnologia de mercado, e a mais recente ampliação industrial é a substituição da mesa plana e da caixa de entrada. Essa modernização entrará em operação a partir da segunda quinzena de junho. O objetivo será aumentar a capacidade produtiva e também melhorar ainda mais a qualidade do produto, além de aumentar as perspectivas de negócios para os próximos anos e manter a posição como líder nos segmentos industriais em que atua, abrir novos nichos de mercado com aplicação do papel cartão de alta gramatura.

Fonte: Papelão União



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

LANÇAMENTOS

Suzano lança papel especial para produção de canudos

A Suzano acaba de lançar no mercado o Loop®, um papel especialmente desenvolvido para a produção de canudos. O Loop® é um papel reciclável, biodegradável e de fonte renovável, produzido a partir de eucalipto plantado para este fim e certificado pelo FSC, que garante o manejo florestal responsável. O novo produto é apresentado em duas versões. Uma delas apresenta durabilidade de até 2 horas em uso, ideal para consumo de bebidas como água, sucos e chás, e a outra opção possui aplicação de uma barreira sustentável que oferece uma maior resistência para utilização em bebidas alcoólicas, milk shakes e refrigerantes.

Paralelo ao lançamento do Loop, a Suzano lança uma plataforma chamada Positive suas Ideias. Presente nas redes sociais, a plataforma busca reunir soluções de embalagens por meio de colaborações com parceiros, desenvolvendo cocriação, prototipagem e alternativas para as exigências desse consumidor consciente. Também apresenta produtos do portfólio e lançamentos da Suzano, uma das maiores fabricantes de produtos biorenováveis, desenvolvidos como opções para marcas, conservando o design diferenciado e aliados ao conceito de sustentabilidade e proteção ao meio ambiente. Para saber mais, acesse: <https://www.facebook.com/positivesuasideias/>

Fonte: Suzano

MERCADO

Resultados do Grupo Voith

O Grupo Voith anunciou que no encerramento do primeiro semestre do ano fiscal de 2018/19, continua em boa forma. O resultado operacional apresentou uma significativa melhora na comparação com o ano anterior. Depois de um último ano desafiador, a Voith Hydro dobrou sua entrada de pedidos, enquanto a Voith Turbo registrou um aumento de 7,5% em pedidos recebidos. Na Divisão Paper, a entrada de pedidos voltou aos níveis apropriados após o resultado recorde do ano passado. As vendas somaram € 2,07 bilhões, ou o equivalente a um aumento de 1,1% em relação ao ano anterior. O resultado operacional (EBIT) ficou em € 76 milhões (ano anterior: € 70 milhões).

“Do ponto de vista operacional, o Grupo Voith continua extremamente sólido. Assim, ao longo dos próximos meses, continuaremos a implementar nossas ações focadas em garantir o crescimento lucrativo da empresa no futuro. Nesse particular, continuamos nos beneficiando de nossa saudável margem financeira para investirmos no crescimento orgânico e inorgânico que alavancaremos ao longo dos próximos anos”, afirma o CEO Dr. Toralf Haag.

Dentre as últimas novidades com o objetivo de avançar

ainda mais na digitalização, em janeiro de 2019, o Grupo adquiriu o controle acionário da sueca Pilotfish. Em abril de 2019, adquiriu o controle acionário da TSP OnCare Digital Assets Inc. Essa empresa é líder de mercado em serviços de automação de sistemas de gestão da qualidade no setor papelero norte-americano. Também estabeleceu uma joint venture com a maior fabricante de material rodante do mundo, a chinesa CRRC Corporation Limited.

Direto da fonte

LatamPaper

As empresas associadas da ABTCP, entre outras indústrias, trouxeram os temas em destaque para o evento LatamPaper – Latin American Papermakers Conference, realizado entre os dias 29 a 31 de maio último, no Hotel Transamerica, em São Paulo-SP. A programação envolveu palestras sobre o segmento de tissue e papel-cartão e foram seguidas pela abertura do salão com as representantes das companhias presentes para conversar individualmente com os participantes e esclarecer dúvidas.

ANDRITZ

O consumo de tissue está crescendo continuamente, e há uma tendência de mercado no uso de produtos de maior qualidade. “Por muitos anos, a tecnologia TAD foi quase a única opção disponível para produzir tissue de maior qualidade, mas a tecnologia envolve alto consumo de energia. A PrimeLineTEX é a alternativa da ANDRITZ para este mercado, na produção de tissue texturizado, permitindo economia de energia de até 50% em comparação aos sistemas TAD e até 25% de economia de fibra em comparação ao crepe seco”, frisou Carlos Gallo, representante da Andritz no evento. Quanto às reduções de custos operacionais adicionais, o executivo explica que o conceito tem apenas uma malha em vez de duas usadas em projetos concorrentes.

CONTECH

“O core business da Contech, que este ano completa 30 anos de atividades, é o tratamento de vestimentas, mas apresentamos aqui principalmente o que temos feito de IoT para acompanhar o desenvolvimento das fábricas”, disse Abilio Franco, representante da empresa no evento. O executivo acrescentou que, além da qualidade comprovada de seus produtos e serviços, a Contech está investindo em alta tecnologia. “Já temos, inclusive, aplicações na França com monitoramento remoto. Estamos em processo de expansão e com presença ativa em Portugal e Espanha.”

FIREFLY

Geovane Cruz, representante da Firefly no evento destacou que a empresa sueca está no Brasil há 50 anos, oferecendo sistemas consagrados de prevenção a incêndios e sistemas dedicados para a área de tissue. Entre as tecnologias para prevenir incêndios a Firefly apresentou uma inovação, o Spark Alert – um detector focado em identificar qualquer tipo de faísca e o Quick Supression System, que, se combinado com o detector de chamas, realiza a nebulização de água, acabando com o incêndio rapidamente. “É uma versão mais atualizada do sistema anterior, mas com algumas modificações principalmente nos bicos de nebulização e em especial na homologação que temos agora que determinam o tamanho dos *droplets*.”

HERGEN

Rui Stefanini Júnior, representante da Hergen no evento, falou sobre as vantagens dos cilindros yankee fabricados em chapas de aço e Maicon Avancini sobre o Upgrade em Seções de Secagem de máquinas multicilindros. “Numa máquina de papel Tissue, o processo de secagem responde por cerca de 70% do consumo de energia da máquina. Isto significa que uma secagem mais eficiente resulta diretamente em economia significativa de energia. Os Cilindros Yankee Hergen são fabricados em Aço. Devido às propriedades mecânicas deste material, sua espessura pode ser significativamente menor que a do Ferro Fundido, aumentando a transferência de calor em até 35%, resultando num consumo menor de energia para a mesma produção”, destacou Stefanini Júnior.

TOSCOTEC

Ricardo Domigues, representante da Toscotec durante o evento, fez apresentação da linha de máquinas da empresa, com foco em performance e consumo de energia. “Por sermos fabricante dos cilindros em chapa e a primeira a fabricar no mundo, com mais de 210 referências até hoje, (o primeiro foi entregue nos anos 2000), provou-se o ganho enorme no consumo de energia.”

VALMET

Com foco em eficiência, Sergio Vargas, da Valmet, apresentou a prensa ViscoNip, que atua em nipestando e aumenta o teor de seco, quando transfere o papel da pren-

sa para o yankee, economizando energia. Aliado a isso, a empresa tem o ReDry, uma caixa de ar quente desenvolvida para economizar energia e melhorar a qualidade do papel. “Combinados, podem gerar economia de 20% a 30% de energia térmica.” A Valmet também demonstrou as tecnologias que atendem a todos os mercados, desde o cliente tradicional que produz dry crepe ao papel premium TAD. Nessa lacuna três tecnologias foram desenvolvidas pela Valmet, dentre elas, as tecnologias híbridas, que são os papéis texturizados (NTT) e os estruturados (QRT) e a Advantage eTAD.

VOITH

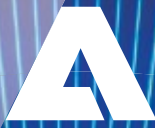
Cartão e Embalagens, tissue e preparo de massa

“O mundo atual passa por importantes transformações por meio das megatendências, que influenciarão e modificarão a forma como as pessoas irão agir e viver no futuro, assim como os produtos que serão necessários para isso”, destacou Luis Guilherme Bandle, Gerente Geral de Vendas.

O executivo afirmou que a Voith tem máquinas e equipamentos para a fabricação de papel que atendem a este mercado, e está trabalhando no desenvolvimento de novas tecnologias que atenderão a este cenário. “A exemplo disso, o papel pode ser utilizado como transporte de produtos químicos, ou seja, são resistentes à barreira úmida. Na Voith, estamos sempre buscando soluções mais sustentáveis, com menor consumo”, pontuou Bandle.

As máquinas XcellLine da Voith, de acordo com Marcos Scheil, Gerente de Vendas Tissue da Voith, têm os componentes, tecnologias e serviços coordenados e integrados entre si para atender a um mercado crescente de tissue. “Trata-se de uma solução completa em que todos os componentes são projetados para garantir o máximo de eficiência e retorno de investimento, com o mínimo gasto de energia”, resumiu.

O tema preparação de massa, que ficou a cargo de Rodrigo Ruffo, Gerente de Aplicação e Vendas de Fiber Systems, tem foco na redução de fibras e energia. Além de soluções sustentáveis, Ruffo diz que o cliente consegue alcançar maior eficiência com as soluções da Voith. Ele apresentou a linha BlueLine de desagregação para papel reciclado e explicou como baixar o consumo de energia, além de depuradores e cleaners. “Também demonstramos que é possível utilizarmos componentes novos, usando parte da tecnologia em reformas, sem grandes investimentos”, acrescentou. “Afim, todo mundo busca redução de custo, independentemente de aumentar a produção, com retorno rápido.”, finalizou.



PULP & PAPER

ONE GLOBAL BRAND FOR YOUR ENGINEERED SUCCESS

ANDRITZ FABRICS AND ROLLS

O que acontece se você reunir 200 anos de experiência, mais de 500 patentes globais e cerca de 3.300 funcionários em 30 localidades? Com certeza, o melhor serviço possível para nossos clientes globais do setor de celulose e papel.

Xerium Technologies e ANDRITZ Kufferath passarão a operar sob a divisão "ANDRITZ Fabrics and Rolls", cobrindo as marcas de produtos Xerium: **Huyck, Wangner, Weavexx, Stowe Woodward, Mount Hope e JJ Plank-Spencer Johnston**, além das

marcas **Kufferath**. Descubra como nossas sinergias globais combinadas e nossos produtos e serviços inovadores, podem proporcionar o exclusivo ENGINEERED SUCCESS.

ENGINEERED SUCCESS

andritz.com/fabrics-and-rolls

ANDRITZ



POR JOSÉ LUIS RIBEIRO BRAZUNA

Advogado tributarista em São Paulo. Fundador do BRATAX (www.bratax.com.br). Mestre em Direito Tributário pela Faculdade de Direito da USP. Juiz do Tribunal de Impostos e Taxas do Estado de São Paulo – TIT (2008/2015) e Conselheiro do Conselho Municipal de Tributos da Prefeitura de São Paulo (2016/2018). Membro do Conselho Editorial da Revista do Instituto dos Advogados de São Paulo. Professor de cursos de Pós-graduação na área fiscal. Autor do livro *Defesa da Concorrência e Tributação à luz do Artigo 146-A da Constituição Federal* (IBDT-Quartier Latin, 2008) e de artigos em revistas especializadas.

TRIBUTAÇÃO NA TEORIA E NO PAPEL

NA TEORIA

Reforma tributária

Passados poucos meses do início do novo Governo Federal, encontramos-nos diante da feliz notícia de avanço da reforma tributária no Congresso Nacional, com a aprovação da PEC 45/2019, pela Comissão de Constituição e Justiça da Câmara dos Deputados, em maio último.

Gestada pelo Centro de Cidadania Fiscal, o projeto pretende unificar a contribuição ao PIS, a Cofins, o IPI, o ICMS e o ISS, em um único tributo a ser denominado de Imposto sobre Bens e Serviços (IBS), o qual incidirá sobre transações com qualquer tipo de bens, serviços e intangíveis (inclusive cessão e licenciamento de direitos, locação de bens e importações) e cuja arrecadação será feita pelo Governo Federal, de forma centralizada, mas com compartilhamento financeiro com estados e municípios.

Fica de fora o imposto sobre operações financeiras (IOF), o que é uma pena, diante da possibilidade que a reforma apresenta de dar fim aos históricos conflitos em matéria de tributação indireta no Brasil, dentre os quais podemos lembrar de casos dos mais cotidianos:

- **conflitos ICMS versus ISS:** não incidência do ICMS sobre o fornecimento de pré-moldados em contratos de empreitada global; incidência exclusiva do ISS no fornecimento de concreto produzido em caminhões betoneiras a caminho da obra; incidência do ICMS sobre operações de industrialização por encomenda de embalagens; incidência do ICMS na confecção de material de propaganda; prevalência do ISS na substituição ou troca de pneus; não incidência de ISS na realização de ativida-

des-meio para a consecução de serviços de telecomunicação; a incidência do ICMS sobre o chamado software de prateleira e do ISS sobre o software produzido por encomenda; incidência de ICMS sobre serviço de TV por assinatura;

- **conflitos ISS versus IPI:** não tributação, pelo IPI, do serviço de composição gráfica personalizada e sob encomenda; não incidência de IPI, mas de ISS, sobre a produção e o fornecimento de elevadores; divergência de entendimentos com relação à incidência desses impostos em operações de industrialização por encomenda;
- **conflitos ICMS/IPI versus IOF:** inclusão ou não de juros na base de cálculo do ICMS e do IPI nas vendas a prazo e na venda financiada; e
- **conflitos entre impostos existentes e não tributação:** incidência do ISS sobre operações de *leasing*, ao mesmo tempo em que não há incidência sobre locação de bens móveis; não incidência do ICMS em importação de bens objeto de arrendamento mercantil; não incidência de ICMS, nem de ISS, sobre provedores de acesso à internet; não incidência do ICMS sobre assinatura pela contratação de serviço de telecomunicação; dentre outros tantos.

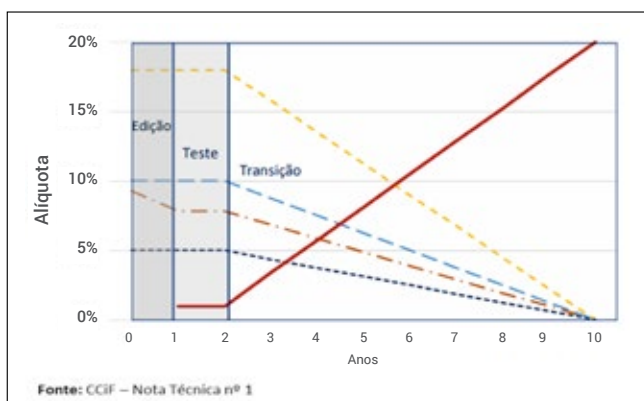
O IBS deverá ser um imposto não cumulativo e com alíquota uniforme para bens, serviços e direitos, sem qualquer tipo de diferenciação por critérios de seletividade ou essencialidade. A sua carga será composta pelo somatório de alíquotas singulares federal, estadual e municipal, sendo que as alíquotas estaduais e municipais poderão variar de acordo com a legislação do estado ou município de destino.



COLUNA TRIBUTAÇÃO NA TEORIA E NO PAPEL

Será proibida a concessão de qualquer tipo de isenção, incentivo, benefício tributário ou financeiro, redução de base de cálculo ou concessão de créditos presumidos ou outorgados, que impliquem, direta ou indiretamente, em carga tributária menor do que a decorrente das alíquotas nominais do novo imposto.

A proposta é que a sua instituição ocorra ao longo de um período de transição de 10 anos, sendo que: **(i)** nos 1.º e 2.º anos, o IBS terá uma alíquota de 1%, com redução da contribuição ao PIS e da Cofins proporcionalmente à expectativa de arrecadação com o novo imposto; **(ii)** do 3.º ao 9.º ano, as alíquotas do IPI, ICMS, ISS, contribuição ao PIS e da Cofins serão reduzidas em 1/8 anualmente; e **(iii)** do 3.º ao 10.º ano, a alíquota do IBS será aumentada de maneira a compensar a perda de arrecadação dos impostos reduzidos / eliminados. Ou seja:



Sob o ponto de vista da distribuição da arrecadação do IBS, a PEC 45/2019 prevê um período de transição de quase 50 anos, sendo que, nos primeiros quarenta e nove, a parcela da receita do imposto destinada a cada estado e município será definida pela soma de três parcelas, a saber: **(i)** reposição da perda de receita própria decorrente da redução das

alíquotas do ICMS e do ISS, corrigida monetariamente (integral nos primeiros vinte anos e decrescente ao longo dos vinte e nove anos seguintes); **(ii)** aumento ou redução da receita de IBS decorrente da fixação da alíquota do imposto pelo estado ou pelo município acima ou abaixo da respectiva alíquota de referência; e **(iii)** distribuição da diferença entre a receita total do imposto atribuível aos estados e municípios e o valor correspondente às demais parcelas, a qual será feita com base no princípio do destino, com base nas alíquotas de referência do imposto.

A partir do quinquagésimo ano, a receita do IBS será distribuída integralmente pelo princípio do destino, sem qualquer tipo de participação dos estados e municípios de origem da transação.

NO PAPEL

Enquanto não muda o sistema e seguimos imersos no nosso conhecido cipal tributário, vale voltar os nossos olhos para o plano de fiscalização da Secretaria da Receita Federal do Brasil para 2019, no qual, apesar da troca de comando desse importante órgão do Ministério da Economia, são indicadas metas claras e números bastante expressivos sobre a arrecadação federal para este ano.

Grau de aderência das autuações fiscais

Chama a atenção, antes de mais nada, a medição das cobranças de tributos realizadas pela fiscalização federal e que acabam sendo mantidas na esfera administrativa, mesmo após oposição e defesa por parte do autuado, resultando em pagamento do valor exigido ou a sua cobrança forçada perante o Poder Judiciário.

Comparando a evolução dos números finais de 2017 e 2018, verifica-se a baixíssima possibilidade de, na prática, reverter

	Situação	Valor Lançado (R\$)		Quantidade de Processos	
		Valor	%	Quantidade	%
2017	Total	151.278.620.979,24	100,00%	32.619	100,00%
	Pago/Parcelado	1.155.810.684,34	0,76%	5.935	18,20%
	Em Julgamento	119.769.892927,58	79,17%	8.078	24,77%
	Em Cobrança	17.941.210.807,13	11,86%	9.642	29,56%
	Enviado PGFN	8.508.890.887,15	5,62%	7.779	23,85%
	Outros	3.083.297.813,26	2,04%	784	2,41%
	Julgado Improcedente	819.717.859,78	0,54%	400	1,23%

Fonte: Plano Anual da Fiscalização 2019 (Secretaria da Receita Federal do Brasil)

	Situação	Valor Lançado (R\$)		Quantidade de Processos	
		Valor	%	Quantidade	%
2018	Total	121.676.780.323,09	100,00%	30.326	100,00%
	Pago/Parcelado	1.043.045.070,03	0,86%	3.554	17,49%
	Em Julgamento	53.420.124.301,36	43,90%	4.577	22,52%
	Em Cobrança	62.911.597.048,48	51,70%	9.809	48,26%
	Enviado PGFN	1.591.628.220,45	1,31%	1.911	9,40%
	Outros	2.456.687.338,63	2,02%	406	2,00%
	Julgado Improcedente	253.698.344,14	0,21%	68	0,33%

Fonte: Plano Anual da Fiscalização 2019 (Secretaria da Receita Federal do Brasil)

autuações fiscais federais mediante defesa administrativa:

Na visão do fisco federal, esses números demonstram um aumento da eficiência da fiscalização tributária. Na prática, resultarão em um aumento do já sobrecarregado contencioso judicial envolvendo matéria fiscal.

Expectativa de autuações para 2019

O grau de aderência também deve ser mantido à vista diante da meta de R\$ 164,96 bilhões, indicada para ser alcançada no ano de 2019, mediante autuações fiscais contra um universo já selecionados de mais de 303 mil contribuintes com indícios de irregularidade.

Desse total, cerca de 7 mil pessoas físicas e jurídicas devem ser fiscalizadas ainda no primeiro semestre, com expectativa de autuações em montante total superior a R\$ 100 bilhões.

Tudo isso a partir de cruzamentos de dados realizados através das informações fornecidas por eSocial, EFD-Reinf, Nota Fiscal de Serviços Eletrônica, EFD-ICMS/IPI, análise de balanços patrimoniais de acesso público, revisão de declarações fiscais, programas de malha fina da pessoa física e da pessoa jurídica, e etc.

Além disso, o plano de fiscalização para 2019 indica trabalhos focados nos segmentos de cigarros, bebidas, papel imune e combustíveis, mais auditorias derivadas de investigações penais no âmbito das operações Lava-Jato, Zelotes, Calicute, Fundos de Pensão, Repatriação, Acrônimo, *Panama Papers*, Aposentadorias especiais e outras.

Papel imune

No ano de 2018, registrou-se um total de 1.446 empresas que tiveram o seu registro especial de papel imune (Regip) cancelado pela Secretaria da Receita Federal do Brasil, dentro do seu plano de monitoramento de contri-

buintes que operam com papel imune, mas acabam realizando vendas inidôneas do produto, destinadas a outras finalidades não protegidas pela imunidade constitucional sobre livros e periódicos.

Para o ano corrente, é prevista a continuidade desse trabalho de fiscalização e inteligência, como aumento dos mais de 3.000 autos de infração pendentes sobre o tema e envolvendo mais de R\$ 25 milhões.

Operações com criptomoedas

Embora não estejam mencionadas no plano de fiscalização para 2019, as operações com criptomoedas estão na mira do Fisco Federal, que implementou a obrigatoriedade de comunicação eletrônica mensal das transações realizadas com esse tipo de ativo, quando o seu valor ultrapassar R\$ 30.000,00/mês.

Superado esse limite, a Instrução Normativa n.º 1.888/2019, determina que, a partir de 1º de agosto, toda a pessoa física ou jurídica reportará quaisquer operações que realizar com criptoativos, incluindo compra e venda, permuta, doação, transferência de criptoativo para uma *exchange* (pessoa jurídica que oferece serviços de intermediação, negociação ou custódia de criptoativos), retirada de criptoativo da *exchange*, cessão temporária ou aluguel, dação em pagamento, emissão e qualquer outras operações que impliquem em transferência desses ativos.

Novamente aqui, a Secretaria da Receita Federal terá uma importante base de dados não apenas para fiscalizar os tributos de sua competência, como também identificar indícios de lavagem de dinheiro e crimes de natureza financeira (poder esse que, ao menos até o fechamento deste texto, foi mantido em favor da Receita Federal, no curso da conversão em lei da Medida Provisória n.º 870/2019). ■

PERGUNTAS E SUGESTÕES de temas específicos para esta coluna poderão ser enviados para brz@bratax.com.br.



POR PAULO HARTUNG

Economista, presidente-executivo da IBÁ, ex-governador do Estado do Espírito Santo (2003-2010/2015-2018)
E-mail: faleconosco@iba.org



indústria brasileira de árvores

UMA INDÚSTRIA PRONTA PARA ASSUMIR O PROTAGONISMO AMBIENTAL, ECONÔMICO E SOCIAL

Nestes primeiros três meses à frente da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), tenho viajado bastante pelo Brasil, conhecendo profundamente o setor de árvores cultivadas, em contato com associações estaduais, dialogando com empresas, visitando indústrias, aprendendo sobre o processo fabril e ouvindo demandas de cada segmento. Ainda há muito o que visitar, é verdade, mas ao longo deste primeiro trimestre tenho uma certeza: as árvores plantadas têm um papel fundamental para o futuro do Brasil.

Os números demonstram a importância do setor para a economia nacional, uma vez que é responsável por 6,9% do PIB industrial, as exportações em 2018 geraram uma movimentação de US\$ 12,1 bilhões e o faturamento do setor atingiu R\$ 86,6 bilhões. No entanto, a indústria vai além dos resultados financeiros e tem um potencial para se posicionar como um setor que colocará o País em outro patamar nas discussões ambientais e sociais.

Somos um setor nato da bioeconomia, desde a escolha do local de cultivo até o consumidor final, a indústria mantém um olhar cuidadoso, com objetivo de aliar a produtividade com o respeito à natureza. A cada fábrica visitada é notória a preocupação, e os investimentos realizados ao longo dos anos, para que o processo de produção também esteja adequado com o DNA do setor, ou seja, tenha o menor impacto possível ao meio ambiente. Até 2022 serão R\$22,2 bilhões injetados em novas fábricas, em florestas e inovação.

Os produtos, por sua vez, estocam carbono, são renováveis e biodegradáveis. Hoje são mais de 5 mil produtos e subprodutos originados a partir de árvores cultivadas, mas que, certamente, crescerão. Os novos usos estão batendo à porta com as nanofibras e nanocristais de celulose, que podem ser utilizados em tintas, cosméticos, fios têxteis, próteses e suplementos alimentares, bio-óleos, que, em breve, podem ser uma opção a combustíveis de alto impacto poluidor e a lignina, que pode substituir resinas utilizadas em painéis de madeira e até fibra de carbono.

Devido ao meu histórico na vida pública, já andei por todo o Brasil, mas estou percorrendo nosso território novamente sob outra ótica. Agora com o olhar voltado para o setor, percebo com mais clareza a importância da indústria para as regiões onde está instalada. Passei por Rio Grande do Sul, Minas Gerais,

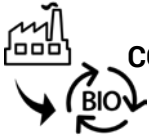
São Paulo, Mato Grosso do Sul, além de ter bom conhecimento do Espírito Santo, minha terra, que governei por 12 anos, e Sul da Bahia, onde já atuei no Conselho de Administração da Veracel. O setor emprega 3,7 milhões de pessoas e tem influência em mais de mil municípios, mas as transformações vão além dos números. Uma companhia movimenta uma região, torna-se objeto de desejo e um meio para realização dos sonhos para centenas de moradores, que sentem a melhora na qualidade de vida, na educação e nos projetos sociais apoiados.

Ainda tenho muito o que conhecer, mas estou convencido de que esta indústria tem potencial para avançar ainda mais, inovar e ser reconhecida pelos consumidores. E minha missão é esta, aproximar o setor da sociedade. Do ponto de vista do poder público, estamos dialogando com o Governo Federal e as com esferas estaduais e municipais. Inclusive, integramos as comitivas da Ministra da Agricultura, Teresa Cristina, e do Vice-Presidente da República, Hamilton Mourão, ambas na China. Também estamos reabrindo a representação em Brasília para ficarmos mais próximos das instituições e fortalecer o relacionamento com as instituições federais.

Além disso, iniciamos um movimento sólido para aproximar a indústria do público final. O consumidor está mudando seus hábitos, tornando-se mais consciente e em busca por produtos ambientalmente corretos. Nada melhor do que um setor que cultiva árvores, cuida de nosso presente com produtos recicláveis, renováveis e biodegradáveis e, por fim, respeita o nosso futuro, com uma visão correta de equilíbrio entre produtividade e zelo pela natureza. Nossas florestas plantadas estocam 1,7 bilhão de CO₂ eq., comumente são cultivadas em áreas que foram degradadas no passado, e, bem manejadas, auxiliam na regulação do fluxo hídrico e fertilidade do solo.

Por tudo isso, trata-se de uma indústria fundamental para o Brasil cumprir seus acordos climáticos internacionais, como o Acordo de Paris, essencial para atender os anseios deste novo consumidor e cada vez mais importante para o crescimento econômico do País. É um momento único para um setor, que é um modelo ambiental, econômico e social. A oportunidade para assumir este protagonismo é nossa e estamos trabalhando para aproveitá-la da melhor maneira possível. ■

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 FABRICIO SOLER

Advogado, Sócio de Felsberg Advogados, Mestre em Direito Ambiental, Especialista em Direito dos Resíduos, Consultor do Banco Mundial, Conselheiro de Meio Ambiente de FIESP e Autor do Código dos Resíduos.

E-mail: fabriciosoler@felsberg.com.br

UNIÃO REGULAMENTA RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A Portaria Interministerial (Meio Ambiente, Minas e Energia e Desenvolvimento Regional) n.º 274, de 30.04.2019, disciplina a recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos (RSU) prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal n.º 12.305/2010.

A recuperação energética dos RSU – assim entendidos os domiciliares e os de limpeza urbana – constitui uma das formas de destinação final ambientalmente adequada e está condicionada tanto à comprovação de sua viabilidade técnica, ambiental e econômico-financeira quanto à implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental competente.

De acordo com a Portaria Interministerial n.º 274/2019, qualquer unidade dedicada ao tratamento térmico de RSU com recuperação de energia térmica gerada pela combustão, com vistas à redução de volume e periculosidade, preferencialmente associada à geração de energia térmica ou elétrica, denomina-se Usina de Recuperação Energética (URE).

A recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos está condicionada à comprovação de sua viabilidade técnica, ambiental e econômico-financeira quanto à implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental competente.

Por fim, a Portaria Interministerial n.º 274/2019 estabelece diretrizes operacionais para as UREs, além de tornar obrigatória a elaboração de plano de contingência e de plano de emergência, assim como de plano de desativação previamente ao encerramento das atividades. ■

A RECUPERAÇÃO
ENERGÉTICA DOS
RSU CONSTITUI
UMA DAS FORMAS
DE DESTINAÇÃO
FINAL
AMBIENTALMENTE
ADEQUADA [...].

nia, ambiental e econômico-financeira e à implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental competente.

A Confederação Nacional da Indústria elaborou recente estudo sobre o tema trazendo as seguintes mensagens: a recuperação energética complementa a reciclagem ao promover o maior aproveitamento possível e assim atingir o propósito comum da economia de recursos naturais; quando há uma queda na qualidade dos produtos reciclados após diversos ciclos de reciclagem, e quando já não é mais possível realizá-los, a recuperação energética

ainda é uma opção; as nações com os índices mais altos de reciclagem são também as que possuem as maiores taxas de recuperação energética; enfim, o Brasil apresenta potencial para utilização da recuperação energética de resíduos, mas isso requer setores de gestão de resíduos e infraestrutura energética bem organizados para o aproveitamento máximo desse potencial.

Por fim, a Portaria Interministerial n.º 274/2019 estabelece diretrizes operacionais para as UREs, além de tornar obrigatória a elaboração de plano de contingência e de plano de emergência, assim como de plano de desativação previamente ao encerramento das atividades. ■

DAS VELHAS ENGRENAGENS À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA MOVER AS MÁQUINAS

POR CAROLINE MARTIN
Especial para O Papel

Primeiro tema da série “O estado da arte tecnológico” – Automação e Controles, Engenharia e Consultoria Especializada – traz reflexões sobre as mudanças promovidas nas empresas pela aceleração dos processos com foco em ganhos de competitividade setorial

Há algum tempo, aquela visão imaginativa de um longo prazo com fábricas inteligentes, que atuam de forma independente à participação humana, com máquinas e robôs à frente do processo fabril, deixou de ser futurista. Graças ao fortalecimento dos conceitos que formam a Indústria 4.0, também conhecida como 4.ª Revolução Industrial, já é possível ver na prática os resultados dos avanços conquistados nos últimos anos: processos digitalizados, proporcionados pelas descobertas da Tecnologia da Informação, têm levado a plantas industriais cada vez mais competitivas e inteligentes.

Inserida nesse cenário de transformação, que tende a trazer mudanças ainda mais expressivas já no curto prazo, a indústria de celulose e papel vem se preparando para as almejadas adaptações em seu processo fabril, sempre em busca de aumento de produtividade e redução de custos operacionais. “A Indústria 4.0 tende a mudar a realidade dos parques fabris dos produtores de celulose e papel de forma muito positiva, alcançando diferentes objetivos e áreas dentro do processo. Entre tais mudanças, podemos destacar maior segurança humana, necessidade de profissionais mais qualificados, aumento no nível de investimento em tecnologia, aumento significativo da quantidade e qualidade de dados e informações disponíveis para tomadas de decisão mais rápidas e precisas”, aponta Andre Kakehasi, coordenador da Comissão Técnica (CT) de Automação da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP) e gerente regional de Vendas da Valmet, frisando que as evoluções previstas proporcionarão uma maior disponibilidade de equipamentos, refletindo em maior eficiência de processo, menor tempo de manutenção e uma produção enxuta, otimizada e flexível.

O aumento da interação e integração inteligente de diferentes áreas e setores de um parque fabril, como logística, produção, manutenção, suprimentos e vendas, é mais uma mudança esperada para o curto e médio prazos. “A rotina operacional



ARQUIVO PESSOAL

“A Indústria 4.0 tende a mudar a realidade dos parques fabris dos produtores de celulose e papel de forma muito positiva, alcançando diferentes objetivos e áreas dentro do processo”, afirma Kakehasi

de hoje deverá estar mais preparada para trabalhar com um número maior de informações e avançar no conhecimento de áreas que não eram tão discutidas anteriormente. Haverá mais disponibilidade nesta rotina para interpretação de assuntos mais complexos, já que os procedimentos básicos poderão ser efetuados por controles, equipamentos e sistemas dedicados. Os profissionais devem entender que estas mudanças são inevitáveis e se preparar para elas”, avalia e avisa Kakehasi, com base das transformações esperadas. “Se antes o esforço era dedicado a subsidiar o início da produção, hoje as soluções de automação industrial estão dedicadas a melhorar a competitividade, usando a tecnologia para finalidades que variam de facilitar o trabalho de operadores e torná-lo mais seguro até ferramentas de inteligência artificial capazes de auxiliar no monitoramento de máquinas”, acrescenta Hélio Sugimura, gerente de Marketing da Mitsubishi Electric, em suas reflexões no artigo “A automação e o futuro da indústria do Brasil”. “O futuro do modo de produção industrial tem ganhado cada vez mais espaço no cenário global, e, dentre as discussões, está o novo papel dos trabalhadores nesse novo cenário.”

Nesse contexto futurista de uma indústria com novo perfil profissional a implantação de iniciativas de automação depende de um mapeamento cuidadoso. “É necessário mapear dados críticos para a operação diária e como estão distribuídos na planta para definir quais são os equipamentos necessários para garantir a integridade dos dados e atingir resultados de maneira eficaz, evitando fraudes”, destaca Sugimura. Para ele, a implantação deve ser feita passo a passo, de maneira modular e escalável.

Na visão de Lucinei Damalio, coordenador da CT de Segurança do Trabalho da ABTCP e consultor em Segurança do Trabalho e Liderança, a Indústria 4.0 facilita a visão e execução de fábricas inteligentes com as suas estruturas modulares, enquanto os sistemas ciber-físicos monitoram os processos físicos, criam uma cópia virtual do mundo físico e são capazes de tomar decisões descentralizadas. “Com a Internet das Coisas, os sistemas ciber-físicos irão se comunicar e cooperar entre si e com as pessoas em tempo real, e por meio da computação em nuvem, ambos os serviços internos e intra-organizacionais serão oferecidos e utilizados pelos que participam da cadeia de valor”, descreve as mudanças que prevê.

No segmento de papel, informa Marcelino Sacchi, coordenador da CT de



DIVULGAÇÃO/ARQUIVO/CONHWLFE

“O futuro do modo de produção industrial tem ganhado cada vez mais espaço no cenário global, e, dentre as discussões, está o novo papel dos trabalhadores nesse novo cenário”, diz Hélio Sugimura



"Com a Internet das Coisas, os sistemas ciber-físicos irão se comunicar e cooperar entre si e com as pessoas em tempo real", afirma Damalio

Papel da ABTCP e gerente industrial da Ahlstrom-Munksö Industrial Solutions – Unidade Caieiras, as mudanças mais imediatas devem ocorrer nos processos operacionais, tanto da produção quanto da manutenção. "A forma de diagnosticar os problemas deve se tornar mais ágil com o uso das tecnologias de monitoramento e análise de tendências", exemplifica.

A capacitação dos profissionais que atuam na indústria de papel é vista por Sacchi como um grande desafio do segmento neste processo de transição tecnológica. Isso porque as pessoas tendem a permanecer por certo tempo em suas funções, principalmente nas áreas operacionais. "As empresas terão de capacitar os atuais funcionários, que possuem mais tempo de casa, e preparar um bom terreno para os entrantes, garantindo que não haja rupturas entre o conhecimento técnico operacional e as novas tecnológicas de controle e monitoramento que estão chegando com a Indústria 4.0", vislumbra ele, apontando o caminho estratégico para solucionar o gargalo.

Leonardo Pimenta, coordenador da CT de Celulose da ABTCP, aponta que a grande mudança que já vem aplacando o setor está acontecendo na cultura, na gestão e no modelo mental das pessoas. "As decisões são mais descentralizadas e os

profissionais, com suporte da tecnologia, passam a ter mais autonomia. Com isso a tomada de decisão e as ações ficam mais ágeis, alavancando as eficiências e produtividade dos processos." "O setor de papel e celulose — e por consequência o segmento de papel tissue — encontra-se em um movimento progressivo, em direção aos preceitos atuais do processo de transformação digital", avalia Afonso Mendes, coordenador da Subcomissão Técnica de Papel Tissue da ABTCP e consultor de Empresas da CENTRE consult.

Para Mendes, esse movimento crescente, que demanda forte integração entre suprimentos, produção e distribuição, levará o segmento de tissue, entre outros, a buscar mudanças em relação às práticas atuais, no sentido de se beneficiar com as melhorias e os aperfeiçoamentos possíveis na previsão de tendências futuras, baseada em big data, na interface homem-máquina, com muitas vantagens decorrentes da potencialização de aprendizado, bem como na administração aprimorada da interconexão com parceiros, fornecedores e clientes. "O desenvolvimento na área de equipamentos e sistemas para fabricação de papel tissue, por sua vez, deverá propiciar continuamente o emprego de diferentes tecnologias com o objetivo de atender às demandas específicas de cada segmento de mercado."

Mesmo com alta do dólar e do euro, mercado de tecnologia fecha 2018 com bom desempenho

Os inúmeros players que compõem o setor de Automação apresentaram resultados satisfatórios em 2018, conforme avalia Carlos Paiola, diretor da ISA São Paulo Section e sócio e diretor comercial da Aquarius Software. "Participando de eventos da ISA no ano passado e no começo deste ano, tive a oportunidade de conversar com uma boa quantidade de fornecedores de automação (software, hardware, serviços e máquinas) e todos relataram resultados, no mínimo, satisfatórios em 2018", comenta o também professor do curso sobre Indústria 4.0 na Fundação Vanzolini.

Fazendo um detalhamento dos fatores que impactaram o setor ao longo de 2018, Paiola cita que a alta do dólar e do euro foi bastante significativa para o mercado de tecnologia, que usualmente importa software, hardware e equipamentos de países como Estados Unidos, Alemanha, Itália e Japão. "O dólar chegou a ultrapassar os R\$ 4, enquanto o euro chegou muito próximo dos R\$ 5 em setembro último — fatos que exerceram impacto direto nos projetos e nos resultados comerciais dos fornecedores de tecnologia." A ocorrência da Copa do Mundo e das eleições também impactou negativamente os re-



Segundo Sacchi: "No segmento de papel as mudanças mais imediatas devem ocorrer nos processos operacionais, tanto da produção quanto da manutenção"



Atenta às transformações prometidas a partir da implantação prática das tendências tecnológicas, Comissão Técnica de Automação da ABTCP discute temas ligados à Indústria 4.0

Os temas relacionados aos desdobramentos da Indústria 4.0 vêm sendo debatidos pela Comissão Técnica (CT) de Automação da ABTCP. “Os principais enfoques da CT de Automação, ao abordar a 4.^a Revolução Industrial, são entender em qual nível de automação o nosso setor está, qual a compreensão dos profissionais da área sobre esta revolução e qual o nível de investimento feito pelos fabricantes para que esta transformação ocorra”, contextualiza Andre Kakehasi, coordenador da CT de Automação da ABTCP.

Kakehasi revela que, durante as reuniões da Comissão, são discutidas as necessidades do setor com base nas pesquisas apresentadas em eventos anteriores. “Temos em nossas reuniões a participação de empresas atuantes nesta revolução. Essas participações têm o objetivo único e exclusivo de compartilhamento de tecnologia e soluções, com foco técnico”, detalha.

Na visão do coordenador da CT de Automação, tais tendências tecnológicas já vêm impactando a interação entre fornecedores e fabricantes, “com um aumento da relação ganha-ganha, com discussões mais claras e abertas de compartilhamento de ganhos e riscos, com foco no fornecimento de produtos e soluções mais dedicadas às necessidades exclusivas de cada usuário e com um entendimento da necessidade de investimento de ambos os lados”. Segundo ele, já é possível notar um diálogo mais intenso a respeito das possibilidades que as novas tecnologias oferecem e das demandas específicas do setor. “A maioria dos grandes fabricantes possuem equipes e times dedicados a este tema, que desenvolvem soluções para suas necessidades junto com fornecedores parceiros que também possuem frentes especializadas para este movimento”, justifica ao comentar a interação entre fornecedores e fabricantes que vem se fortalecendo a cada dia e tendem a se transformar em parcerias sólidas e bem estruturadas.

“Muitas possibilidades vêm sendo exploradas e discutidas de forma muito aberta e confiável entre fornecedores e fabricantes”, completa Kakehasi.

Com relação à oferta atual de tecnologias voltadas à automação e ao potencial que os novos desenvolvimentos têm a oferecer ao processo fabril de celulose e papel, Kakehasi acredita que os próximos anos serão muito promissores. “As principais propostas atuais dos fornecedores de tecnologias de automação atingem todas as áreas do processo de fabricação, desde a floresta até a logística de distribuição do produto final. Estas propostas apresentam soluções dedicadas conforme a necessidade do usuário e as vantagens competitivas que elas prometem ao setor alcançam vários tópicos, como redução de custo, aumento de produção, maior qualidade, maior segurança operacional, menor impacto ambiental, entre outros”, enumera ele.

O coordenador da CT de Automação também vislumbra a participação de mais fornecedores na indústria de celulose e papel, incluindo aqueles de diferentes portes e tempo de atuação no mercado, como startups e multinacionais fortemente consolidadas.

Uma série de desafios envolve este processo de amadurecimento da nova geração tecnológica, contudo. Dentre eles, Kakehasi aponta a dificuldade em apresentar um retorno de investimento muito rápido, de acordo com a necessidade do investidor, a baixa compreensão efetiva da tecnologia aplicada e a pouca disponibilidade de avaliação de seus benefícios e a necessidade de capacitação por meio de investimento em educação voltadas à estas novas tecnologias. “É preciso ainda mais dedicação neste processo de transformação que o setor passa, com mais foco de todas as figuras dessa revolução – órgãos públicos, comunidade acadêmica, centros de pesquisa, fabricantes, fornecedores e clientes/consumidores”, sinaliza os caminhos estratégicos que facilitarão a superação de tais desafios.

sultados apresentados pelo setor de Automação. “É bastante animador pensar que, mesmo com todos esses fatores, o desempenho das empresas foi positivo em 2018”, sublinha o diretor da ISA São Paulo Section.

O cenário que envolve o setor faz com que os fornecedores de tecnologia tomem medidas estratégicas para estreitar o relacionamento com seus clientes, buscando compreender seus desafios mais importantes e, a partir disso, entregando as melhores soluções para cada um deles. “De maneira geral, vejo que os fornecedores têm aprimorado sua oferta, objetivando torná-la mais enxuta e apropriada para cada tipo de cliente, adaptando-se ao tamanho de cada demanda. Em alguns casos, vemos fornecedores procurarem ativamente novas tecnologias para a resolução de problemas muito específicos”, contextualiza Paiola. “Além disso, vejo uma renovação tecnológica muito veloz e significativa no portfólio de muitas empresas, trazendo soluções cada vez mais eficazes para antigos problemas, inclusive os do setor de papel e celulose”, completa.

Promover iniciativas da Indústria 4.0 desponta como mais uma estratégia importante e que já faz parte da realidade de inúmeras empresas dentro e fora do

ARQUIVO PESSOAL



Leonardo Pimenta aponta que a grande mudança que já vem aplacando o setor está acontecendo na cultura, na gestão e no modelo mental das pessoas

setor de Automação. “Vejo cada usuário final de tecnologia se estruturando de maneira diferente, mas, de maneira geral, noto uma preocupação considerável pela procura de tecnologias habilitadoras, como IoT, Cloud Computing, Realidade Aumentada, Impressoras 3D e Inteligência Artificial para a criação de projetos inovadores e transformadores da realidade de cada empresa”, pontua o diretor da ISA São Paulo Section.

Para os próximos meses, Paiola vislumbra o desenvolvimento de projetos-piloto e provas de conceito (POCs) para a validação dos conceitos e avaliação de resultados que justifiquem a implantação em larga escala das soluções. “Também vejo o andamento de treinamento e capacitação das equipes das empresas para lidar com a nova realidade tecnológica”, sinaliza sobre o curto prazo. A médio e longo prazos, ele vê a ampliação desses projetos e a integração entre diferentes iniciativas para a obtenção de novos resultados a partir do cruzamento de tecnologias complementares.

Sobre o setor de celulose e papel especificamente, Paiola o define como um ávido consumidor de tecnologia, que se encontra bem adiantado quando comparado a outros segmentos industriais. “Essa tradição tecnológica faz com que os profissionais do setor tenham mais fa-

cilidade para avaliar, implantar e utilizar as mais recentes tecnologias em proveito de seu negócio”, acredita ele.

Ainda de acordo com Paiola, os resultados provenientes das iniciativas da Indústria 4.0 no setor de celulose e papel podem ser os mais diversos possíveis, incluindo maior eficiência, qualidade e segurança operacionais, além da possível redução de custos, estoques, perdas, tempo de entrega e uso de energia. “É importante frisar, no entanto, que a escolha de cada tecnologia deve estar alinhada com a necessidade estratégica de cada empresa”, pondera o diretor da ISA São Paulo Section. “De nada adiantaria investir tempo e dinheiro em uma iniciativa que visa à redução de custos, quando, na verdade, a empresa necessita urgentemente de maior segurança ou eficiência operacionais”, exemplifica. “A Indústria 4.0 e todas as tecnologias habilitadoras por trás de seus conceitos podem ser decisivas para o aumento da competitividade e sustentabilidade de cada empresa. Mas antes de proceder com qualquer iniciativa, é imprescindível refletir sobre o que faz sentido para cada negócio. Essa reflexão é o que garante o sucesso de qualquer iniciativa tecnológica”, conclui. ■

ARQUIVO PESSOAL



“O setor de papel e celulose – e por consequência o segmento de papel tissue – encontra-se em um movimento progressivo, em direção aos preceitos atuais do processo de transformação digital”, aponta Mendes

ARQUIVO PESSOAL



“Vejo uma renovação tecnológica muito veloz e significativa no portfólio de muitas empresas, trazendo soluções cada vez mais eficazes para antigos problemas, inclusive os do setor de papel e celulose”, constata Paiola

Vote nos candidatos ao Prêmio Destaques do Setor 2019.



- Votos de associados terão peso maior do que o de não associados;
- Incentivem os profissionais de sua empresa a votarem;
- Os prêmios serão entregues no Jantar de confraternização do ABTCP 2019.

Votação aberta: até 26/07/2019

Realização:



Registre seu voto no link abaixo:

www.premiodestaquesdosetor.com.br

Siga-nos



EVENTOS

24.º Seminário de Recuperação e Energia

Hoje, as mais avançadas tecnologias permitem inúmeros ajustes na operação que elevam a eficiência das caldeiras de recuperação. Além disso, identificam potenciais problemas no sistema e, aliadas à gestão de energia, reduzem o consumo, elevando a competitividade do processo de produção.

Para trocar experiências sobre o tema, profissionais do setor de celulose e papel se reúnem todos os anos no tradicional Seminário de Recuperação e Energia, promovido pela ABTCP. Neste formato itinerante, no dia 22 de maio último, ocorreu a 24ª edição do evento na Eldorado Brasil, em Três Lagoas-MS, com moderação de Geraldo Simão, coordenador de Recuperação da Unidade Puma da Klabin e coordenador da Comissão Técnica de Recuperação e Energia. “O tradicional Seminário de Recuperação e Energia foi, mais uma vez, um grande sucesso. Contou com a participação de profissionais da área, com alta qualidade nas apresentações e debates, que este ano teve como tema central o uso de tecnologias inovadoras em sintonia com a evolução da Indústria 4.0.”

A análise de vida útil de lanças dos sopradores de fuligem nas caldeiras de recuperação química foi o assunto abordado por Alexandre Baiero, gerente de Vendas da Clyde Bergemann. Entre os principais fatores que interferem na vida útil do equipamento listados por ele estão a fabricação, o tempo de operação das lanças, a queda de pedras, devido à falta de limpeza, a sequência de sopragem, o condensado na linha e acidentes relacionados à manutenção.

Na etapa de fabricação, Baiero destacou que a aquisição de lanças de fornecedores deve ser realizada apenas naquelas com processo de soldagem consistente (EPS, RQPS e RQS), aprovado por profissional qualificado, por exemplo. Além disso, indicou a lança com tipagem que permite a rastreabilidade do produto e lembrou da importância em ter o projeto adequado às condições operacionais. No processo de inspeção da lança de sopragem apontou os ensaios de líquido penetrante na ponteira e juntas soldadas e a verificação da espessura do tubo de aço liga.

Com relação ao tempo de operação, o profissional da Clyde Bergemann disse que a substituição das lanças com mais de cinco anos de operação em regiões críticas ou regiões de maior temperatura dos gases reduz o risco de acidentes e a frequente manutenção provocada por empenamentos. “Os ajustes nas pressões recomendadas poderão auxiliar na remoção do depósito no raio de ação dos sopradores, evitando a formação de grandes depósitos e diminuindo assim o risco da queda de pedras”, enfatizou.

Como recomendação, na sequência de sopragem, Baiero indicou a realização de filmagem com frequência ou a adoção de um sistema inteligente de sopragem que ajude a gerenciar a transferência de calor da caldeira podendo aumentar ou dimi-

nuir a frequência de acordo com a operação de caldeira de recuperação química. Tal ação resultaria em melhorias para todo o processo e, conseqüentemente, para a vida útil das lanças.

A otimização da sopragem na caldeira também foi destacada por Mario Nishi Laureano, engenheiro especialista Recuperação da Klabin. No *case* apresentado, sobre a Unidade Puma, o profissional mostrou as diversas ações implementadas que tinham como principais objetivos a campanha de 15 meses sem paradas e a redução de 12 ton/h de vapor. Dentre elas, um trabalho em conjunto com automação, instrumentação e operação para aumento da disponibilidade da caldeira, controle automático de queima, controle automático de vazão de ar e controle da curva de temperatura do licor para a queima.

Para a redução de consumo de vapor nos sopradores, a estratégia adotada foi a aquisição de um Sistema Inteligente de Limpeza de Caldeiras, a inclusão de um novo PLC, o IHM para acompanhamento e configuração do sistema e a estação de controle por Ramal (9 estações), sendo 4 estações de cada lado da Caldeira e 1 estação nos 4 FGC, *flue gas coolers*. A caldeira possui capacidade de queima de 7.000 tss/dia, virgem, produzindo 1.200 t/h de vapor. Ao todo são 144 sopradores e média de consumo de vapor nos sopradores de 70 ton/h, sendo o objetivo alcançar o consumo de 58 ton/h.

Entre outras otimizações, o palestrante Kleber Rodrigo Salvador, coordenador de Utilidades da Unidade Puma da Klabin, falou sobre a certificação da Unidade na ISO 50.001. A companhia foi a primeira no setor de celulose e papel no Brasil a obter a certificação. “A Unidade Puma foi construída baseada nas melhores práticas de sustentabilidade globais. Foi a primeira planta do setor de celulose no Brasil a conquistar a certificação integrada ISO 9001 e 14001 nas novas versões (2015). A fim de manter nosso compromisso com essas questões, buscamos as adequações necessárias para sermos a primeira empresa do setor de papel e celulose no País a obter a ISO 50001, que atesta a Gestão de Energia”, justificou como fator motivador.

Com as adaptações para atender à norma, Salvador contou que muitos dos direcionamentos já eram feitos e foram aperfeiçoados, mas foi possível reduzir o consumo de vapor e de energia da fábrica, aprimorar o uso eficiente das fontes de combustível, fazer gestão desses consumos, aumentar a geração de energia e, conseqüentemente, disponibilizar ainda mais energia 100% renovável para o mercado. “O maior desafio foi o tempo para adequação às normas. Tivemos menos de seis meses para regular a conversão/medição de vapor e combustíveis emitidos para uma unidade de medida exigida pela certificação (MWh por unidade de vapor), além de instalarmos outros pontos de medição, como exigido pela norma. Para o processo ser realizado, também foi preciso apresentar o histórico de evolução da Unidade desde 2017 e identificar pontos de melhoria”, complementou.

A imponência dos novos projetos do setor serviu de base para a apresentação de Afonso Pereira, especialista da Ibase Industrial, que trouxe um estudo comparativo de performance das grandes caldeiras de recuperação após mais de 10 anos de experiência operacional. Para esse estudo foram consideradas como caldeiras grandes aquelas com área superior à 200 m² de seção transversal de fornalha. Dentro deste conceito temos 10 caldeiras, oito no Brasil e 2 no Uruguai.

O objetivo principal do estudo foi mostrar os desafios, problemas e soluções relacionados com esse tipo de equipamento. Pereira apontou que os maiores desafios estão relacionados com a manutenção de uma elevada disponibilidade em todo o período de campanha. “Atualmente, temos campanhas de 15 meses no Brasil e 18 meses no Uruguai. Campanhas ainda maiores estão sendo estudadas. A utilização de controles avançados de processo (APC) está aumentando rapidamente o que faz com que o profissional envolvido com esse equipamento precise cada vez mais aprimorar os seus conhecimentos e suas habilidades”, afirmou.

Ainda assim, Pereira destacou que o desenvolvimento tecnológico das caldeiras de recuperação nacionais não encontra paralelo em nenhum lugar do mundo. “Temos as maiores e mais modernas caldeiras de recuperação, além disso, contamos com operadores e mantenedores com alto grau de conhecimento e competência técnica”, enfatizou. Vale mencionar que essas caldeiras são responsáveis pela queima de quase 60% de todo o licor negro gerado nesses países, sendo nove delas exclusivamente de celulose de eucalipto e uma com eucalipto e pínus.

Demonstrando outra oportunidade para obtenção de melhorias no processo Vinicius Bassan Sierra, consultor de Processos da Suzano, da unidade de Três Lagoas, abordou a “Eficiência Energética da Caldeira de Recuperação 1 de TLS utilizando controle avançado de múltiplas variáveis”. O foco foi elevar a geração de vapor na Caldeira de Recuperação 1 (CR1) e, por consequência, elevar a geração e exportação de energia elétrica da Unidade. “Dentre as várias alternativas estudadas na unidade e em parceria com diversos fornecedores, identificamos que tínhamos uma oportunidade em alguns parâmetros de controle da Evaporação e da Caldeira que os controles tradicionais do SDCD não estavam tendo capacidade de alcançar com um nível de segurança operacional adequado. Portanto, optamos por essa solução que nos entregava um maior controle, segurança e melhor tempo de resposta frente às variações naturais do processo”, detalhou.

Sierra contou que foram desenvolvidos e implementados modelos capazes de prever o comportamento de uma variável no futuro frente ao comportamento atual de outras predecessoras. “Utilizando um controle avançado de processos, esses modelos foram implementados, antecipando ações e garantindo que a variável final desejada tenha a menor variação possível, o que possibilitou alterarmos faixas de trabalho obtendo resultados melhores em geração específica de vapor da CR1”, destacou.

As apresentações de Juhani Isaksson, gerente de Negócios da Valmet na Finlândia, e Felipe Ribeiro, engenheiro de Vendas da Valmet no Brasil, trouxeram uma abordagem sobre a substituição

de combustíveis fósseis por meio da gaseificação de biomassa para aplicação em fornos de cal. A tecnologia já é aplicada nas plantas da Metsä Fibre Äänekoski, na Finlândia, e da OKI, na Indonésia. “A busca por alternativas energéticas mais sustentáveis, ‘energia limpa’, ‘energia verde’, e fábricas produtoras de celulose livres de queima de combustíveis fósseis, são demandas emergentes e pauta das agendas de nossos clientes, dos governos e da sociedade, não só no Brasil, mas no mundo todo. A gaseificação de biomassa é uma resposta possível a esse tipo de necessidade. A queima de biogás em fornos de cal, gera redução dos custos operacionais, e emissão neutra de CO₂”, disse Fernando Scucuglia, diretor da divisão de Celulose e Energia da Valmet América do Sul.

Os principais ganhos para as duas plantas citadas foram imagem perante o mercado e redução de custos. “Em Äänekoski, por exemplo, estima-se que a economia gerada é de aproximadamente 30 milhões de Euros por ano, se comparada com a operação que utiliza combustíveis fósseis. Além disso, a planta utiliza positivamente a imagem de ser uma planta 100% livre de combustíveis fósseis”, ressaltou Scucuglia.

O diretor da divisão de Celulose e Energia da Valmet lembrou ainda que a economia com a redução de utilização de óleo mineral e/ou outras fontes não renováveis é muito significativa com os volumes de produção existentes, principalmente nos projetos recentes no Brasil que não querem ficar dependentes das políticas de mercado e preços de outros setores. “Mudanças em tais políticas podem rapidamente volatilizar os ganhos afetando de modo profundo o valor destas empresas. Não depender dos combustíveis fósseis parece-nos ser uma decisão estratégica que vai ao encontro com outros temas caros, como sustentabilidade e preocupação com as futuras gerações”, concluiu.

Também falou no evento Haroldo Marinho dos Reis, sobre o tema “Aumento da disponibilidade de queima nas Caldeiras de recuperação”.

Nota: a ABTCP agradece à Eldorado Brasil Celulose pelo apoio e espaço cedido e aos patrocinadores do evento, Clyde Bergemann e Valmet.

6.º Seminário de Automação e Manutenção

A 6.ª edição do Seminário de Automação e Manutenção, promovido pela ABTCP foi realizada no dia 8 de maio último, na OJI Papéis Especiais, em Piracicaba-SP, e reuniu o universo das tecnologias mais recentes abrangendo as várias áreas de produção de papel e celulose. O evento contou com a moderação do coordenador da Comissão Técnica de Automação, André Luiz Kakehasi. “As palestras estavam alinhadas com o propósito do evento, que era de divulgar tecnologias ligadas à produção de celulose e papel, compartilhar seus benefícios e promover o desenvolvimento tecnológico. A quantidade de perguntas e o nível das discussões mostraram também que outro objetivo foi alcançado: Reunir os melhores profissionais da área”, avaliou.

Leandro Toshiyaki Yamamoto, gerente de Manutenção Elétrica, falou sobre o Centro de Prevenção a Falhas (CPF), na Unidade de Imperatriz, da Suzano. O CPF surgiu com a demanda de identificar defeitos com o tempo de resposta mais eficiente que as nossas rotas de inspeções e os planos preditivos com ciclicidade mensal. Para isso, atua por meio de uma equipe multidisciplinar com foco em análise de dados gerados. Na ocasião, Yamamoto apresentou *cases* de instrumentação identificados nas válvulas automáticas, nas válvulas de controle; na parte de elétrica, em termografia em salas elétricas; em automação no gerenciamento de ativos, e com as malhas em automáticos. Além disso, o executivo destacou as correlações das variáveis de processo associado a instrumentos *on-line* para detecção de falhas em bombas, ventiladores, misturadores e compressores.

Também abordando a gestão preditiva, Artur Der Haroutiounian e José Manuel Peinado, da Semapi, falaram sobre as tecnologias para monitoramento e gestão em máquinas de papel. O diferencial da empresa é que todas as soluções do sensoriamento remoto, passando pelas técnicas preditivas, dados geridos no CMMS e conexão direta com fornecedores, atuam de forma integrada, formando uma solução completa no conceito da Indústria 4.0.

“Nosso sistema de gestão preditiva conta com *dashboard* com indicadores em formato gráfico que se adaptam ao negócio e são compatíveis com qualquer dispositivo, oferecendo mobilidade para as equipes”, destacaram Der Haroutiounian e Peinado, enfatizando também a equipe de especialistas para monitoramen-

to remoto. “Além disso, todo o monitoramento é integrado com o sistema de gestão preditiva. Os dados gerados pelos sensores são integrados ao sistema obedecendo aos parâmetros, alertando quando houve a indicação de falhas precoces”, afirmaram. De acordo com os palestrantes da Semapi, no *site* da empresa é possível fazer uma análise sobre quanto falta para a manutenção da sua empresa estar na Indústria 4.0. O processo é dividido em quatro etapas: mapeamento, performance, integração de sistemas e modelagem 4.0.

Apresentando uma tecnologia disruptiva para a indústria, Luiz Baldan, gerente de Desenvolvimento de Negócios da James Walker, mostrou uma nova alternativa para selos mecânicos e gaxetas trançadas para bombas de processo. Denominada como vedação sequencial KF, trata-se de uma tecnologia patenteada de lábios sequenciais: um sistema de vedação durável e montado externamente para eixo de bombas.

“No seu desenvolvimento foram levados em consideração os vários problemas enfrentados com as alternativas atuais de vedação. Dessa forma, buscamos um produto que tivesse muito baixo consumo de energia, reduzisse drasticamente o consumo de água de selagem e/ou refrigeração, não vazasse para a atmosfera, não precisasse de ajustes, não desgastasse a luva e não tivesse falhas catastróficas”, apontou Baldan. Entre outros diferenciais pontuou o baixo custo de manutenção, a vantagem de ser realizado na própria empresa, sem perda de produto, com inventário reduzido e longa vida útil. A tecnologia foi bem recebida e, conforme *cases* apresentados, está presente em

5º ENCONTRO DE OPERADORES DE LINHAS DE FIBRAS

1º ENCONTRO DE OPERADORES DE PÁTIO DE MADEIRA

TEMA: Controle de Qualidade de Madeira para Produção de Celulose.

DATA: 30 e 31/07/2019

HORÁRIO: 08H00 às 17H00

LOCAL: SUZANO
UNIDADE JACAREÍ



OBJETIVO:

Promover o intercâmbio de informações entre operadores, divulgando as mais recentes inovações e soluções tecnológicas.



PÚBLICO ALVO:

Diretores, Gerentes, Chefes de seção ou cargos correlatos e Staff de todas as áreas.

Mais informações:

11 3874-2710 ou eventostecnicos@abtcp.org.br

11 2737-2313 ou eventos.abtcp@kongress.com.br

Patrocínio:

Buckman
Chemistry, connected.

SOLENIS
Strong bonds. Trusted solutions.

Realização:



Apoio:



Acesse:

www.abtcp.org.br

Siga-nos:



fábricas de papelcartão, MDF e papéis tissue em vários países.

João Ducatti, analista de tecnologias digitais, apresentou durante o evento a tecnologia revolucionária e não invasiva da Buckman que tem por objetivo garantir uma maior estabilidade por meio do controle do ar contido no sistema. “Trata-se de uma tecnologia acústica de medição de ar através da leitura de ondas sonoras captada por sensores. Com base nessa medição, é possível ter conhecimento do ar e das suas fontes, permitindo uma eficiente e adequada dosagem de químicos”, enfatizou Ducatti.

Com essa tecnologia, é possível trazer mais confiabilidade e eficiência do processo, aumento da produção e da qualidade. “Em *Brown Stock Washing* os principais resultados obtidos foram maior concentração de sólidos na operação, menor condutividade, melhor lavagem e redução dos custos de evaporação; enquanto em *Packaging*, foram verificados maior drenagem, melhor dimensionamento e força e redução do custo de rejeição”, afirmou o palestrante da Buckman.

Já com foco em processos, Alessandro Frias, consultor de Projetos da OJI PAPÉIS ESPECIAIS, falou sobre a transformação digital no mercado de trabalho. Ao introduzir o tema, disse sobre a agenda brasileira focada na Indústria 4.0 e as medidas já existentes do governo para impulsionar esse processo, como o grupo de trabalho dentro do Ministério de Desenvolvimento da Indústria e Comércio (MDIC), que visa contribuir nessa jornada. Frias destacou as 10 medidas com foco em uma delas: os “Talentos: O mercado de trabalho e educação 4.0”. “Faz-se necessário entender as demandas do mercado, mapear as competências, qualificar os trabalhadores e preparar as novas gerações para o mundo 4.0”, disse.

Frias apresentou ainda as tendências, segundo pesquisa de 2018 do Senai, sobre as novas profissões como engenheiro de cibersegurança e técnico em impressão de alimentos, que estão entre as profissões que vão surgir nos próximos cinco anos e se consolidar nos próximos 10 anos. No setor de tecnologia da informação e comunicação, destacou o surgimento das profissões: analista de IoT; analista de segurança e defesa digital; especialista em Big Data e engenheiro de *softwares*. Em seguida apresentou os dados sobre a pesquisa setorial realizada com o setor (**confira o estudo publicado na edição de março da revista O Papel**). Ao final, deixou a seguinte reflexão:

O que as indústrias de papel e celulose podem fazer para que seus profissionais sejam 4.0?

Discutindo o processo de virtualização, Alexandre Bueno, assistente técnico sênior de Automação da Valmet, apontou a solução do Private Cloud. Para o profissional, os recursos computacionais estão subutilizados, possuem custo elevado e requerem infraestrutura (manutenção, redes, espaço físico etc.). No conceito de virtualização, o processo ocorre por meio de um “cluster de servidores físicos, que hospeda múltiplos servidores virtuais interconectados, cada um com suas próprias regras e funções. “Todo o *software* necessário fica localizado no cluster de servidores. De lá, os usuários acessam usando vários dispositivos. Os Thin Clients são leves e pequenos com bom custo/benefício, e não requerem instalações ou upgrades”, explicou.

Bueno destacou também que as alterações de *hardware* e *software* são mais fáceis de fazer, pois não estão mais vinculados e que as atualizações de *software* centralizadas economizam tempo, sem necessidade de instalações nos dispositivos do usuário. Além disso, na virtualização, as máquinas podem ser criadas, clonadas e apagadas *on-line* sem necessidade de desligar ou reiniciar o sistema. Entre outras vantagens, redundância, diagnóstico e recuperação de desastres em todo o sistema estão incorporados na nuvem privada e as conexões remotas são mais fáceis, já que todos os servidores virtuais estão no mesmo cluster. “O conceito de virtualização já possui cerca de 20 anos, mas há 10 vem auxiliando a indústria a ter melhor usabilidade em seus sistemas. Com a virtualização proporcionamos estabilidade e disponibilidade das funcionalidades, o que impacta positivamente na produção”, afirmou.

Paulo Vloet, Gerente de Serviços de Campo da Voith Paper, trouxe *cases* de melhoria da empresa ligados à Indústria 4.0 a partir de soluções com foco na otimização dos processos e na gestão de ativos, que tornam o processo mais confiável. Dentre eles, pode-se destacar as soluções OnEfficiency, um algoritmo de controle avançado que utiliza sensores virtuais de coleta de dados de processo e máquinas para gerar os resultados esperados, atuando na visualização do problema, no controle do processo (estabilização) e, conseqüentemente, no controle da qualidade (otimização).

Na produção de papel, essas soluções podem ser aplicadas no controle de variáveis cuja medição, até então, dependia de análises de laboratório, e que agora podem ser medidas e controladas continuamente como resistência da folha, resultando em maior quantidade de produto vendável, redução de consumo de fibra e químicos, reduzindo, desta forma, os custos operacionais e gerando aumento de produtividade.

Vloet apresentou, também, a solução OnCare CM (Condition Monitoring), que agrega soluções de medição de vibração, temperatura, lubrificação e outras medidas *on-line* que permitem o monitoramento preditivo de equipamentos, prevenindo falhas nos ativos. Destacou, também, a solução OnCare AR que, por meio da realidade aumentada, permite a visualização de diversos dados da planta (processo e manutenção) em tempo real. “Essa tecnologia permite visualizar todos os dados da planta utilizando o dispositivo de vídeo do seu dispositivo móvel ou de um óculos de realidade aumentada.”, explica Vloet. “Apontando a câmera para o equipamento, é possível visualizar, em tempo real, dados dos equipamentos e dos processos diretamente no vídeo, e verificar uma rota de inspeção e lista de atividades, bem como acesso aos documentos de engenharia e históricos de manutenção”, destacou.

Para fechar sua apresentação, o palestrante da Voith Paper falou sobre o OnCall Video que, baseado no conceito de conexão ao vivo entre profissional de campo, especialista remoto e HD vídeo de qualquer lugar da linha de produção, permite uma assessoria/consultoria remota imediata com um especialista da Voith.

Nota: a ABTCP agradece à OJI PAPÉIS ESPECIAIS pelo apoio e espaço cedido e aos patrocinadores do evento, Buckman, James Walker, Semapi, Valmet e Voith.

1.º Curso de Supply Chain na Indústria de Celulose e Papel

Nos dias 15 e 16 de maio último, a ABTCP realizou em sua sede, em São Paulo, a primeira edição do curso de Supply Chain na Indústria de Celulose e Papel com foco na visão estratégica ampla das atividades de suprimentos e compras para o setor de celulose e papel. O curso passou pelos fundamentos básicos da cadeia de suprimentos e cadeia de valor, abordando ainda a Gestão de Estoques, o Processo de Compras, os elementos básicos de Tributação em Compras e as perspectivas para o futuro das Atividades de Supply Chain, como o Impacto da Indústria 4.0.

Mesa-Redonda sobre as Melhores Práticas de NR-12

No dia 4 de abril último, a Comissão Técnica de Segurança da ABTCP, coordenada por Lucinei Damalio, levou aos participantes, na sede da ABTCP, em São Paulo, as apresentações de duas grandes fabricantes sobre um importante assunto: as “Melhores práticas de NR-12”, a norma que regulamenta a segurança no Trabalho em máquinas e equipamentos. Ambas as empresas, Eldorado Brasil e Veracel, descreveram os aprendizados e melhorias realizados dentro de suas operações. Fabio Alcamim Martins, da Eldorado Brasil, enfatizou mais a gestão de processo e implantação da NR12, com a apresentação da sistemática e metodologia e Sergio Monteiro, da Veracel, falou sobre práticas e ações desenvolvidas desde a mudança da norma.

WEBINARES

• Robôs para a limpeza de bicas de smelt

Vinicius Meleti, engenheiro especialista de Produto da Valmet, falou no dia 30 de maio último sobre o spout robot que traz a melhora da operação nas caldeiras e uma limpeza segura e confiável. “Os robôs servem para remover automaticamente incrustações e depósitos e a tecnologia permite realizar de forma segura um trabalho que hoje é feito manualmente pelo operador visando manter o fluxo de smelt e a operação da caldeira mais estável”, explicou.

Não se trata de uma tecnologia relativamente nova, com referências desde 2008 no mundo, conforme o palestrante, mas no Brasil ainda não existe nenhuma unidade em operação. Em 2020, na Arauco, Meleti disse que ocorrerá a instalação da primeira referência dessa tecnologia na América do Sul. “A grande vantagem é que toda a região das bicas e seu entorno se torna uma região mais segura, pois reduz consideravelmente a circulação de pessoas. O comando parte da sala de controle ou através de um acesso remoto. Além disso, pode possuir dispositivo ótico ou físico que identifica a presença de pessoas ou qualquer interferência no processo, interrompendo a atividade imediatamente”, destacou.

Meleti explicou ainda que pelo ciclo ser constante, o operador de campo fica menos sobrecarregado, dedicando-se a outras funções e as bicas ficam limpas por mais tempo ao serem feitas

pelo robô. Vale destacar que a camada e as bicas ficam facilmente visíveis, o que auxilia no controle da caldeira. A força de limpeza é controlada, evitando o desgaste da superfície da bica. Outra vantagem importante é o ajuste individual por bica (*setups* diferenciados), tornando a operação otimizada. “O principal ponto é a segurança, reduzindo o risco de lesões ao operador, entre outros benefícios, mantém a combustão estável, é fácil de operar, mantém limpas todas as bicas, liberando o operador para outras atividades, oferece excelente cobertura da câmera para observação a partir do robô, além da vida útil, que é bastante alta”, pontuou.

• Desidratação de lodo na indústria de papel e celulose

Sonia Mucciolo, especialista de Processo da Aquamec, trouxe o tema da desidratação de lodo para o webinar realizado dia 4 de junho último. “Fazer a gestão dos resíduos sólidos de uma grande indústria não é uma tarefa fácil; e se nós conseguirmos encontrar uma solução que proporcione um percentual maior de sólidos na torta desidratada, teremos uma grande vantagem no manejo e na disposição final”, contextualizou. Na sequência apresentou a parceria com a empresa canadense Fournier, que possui ampla experiência em desaguamento, especialmente em lodo primário com a tecnologia denominada prensa rotativa.

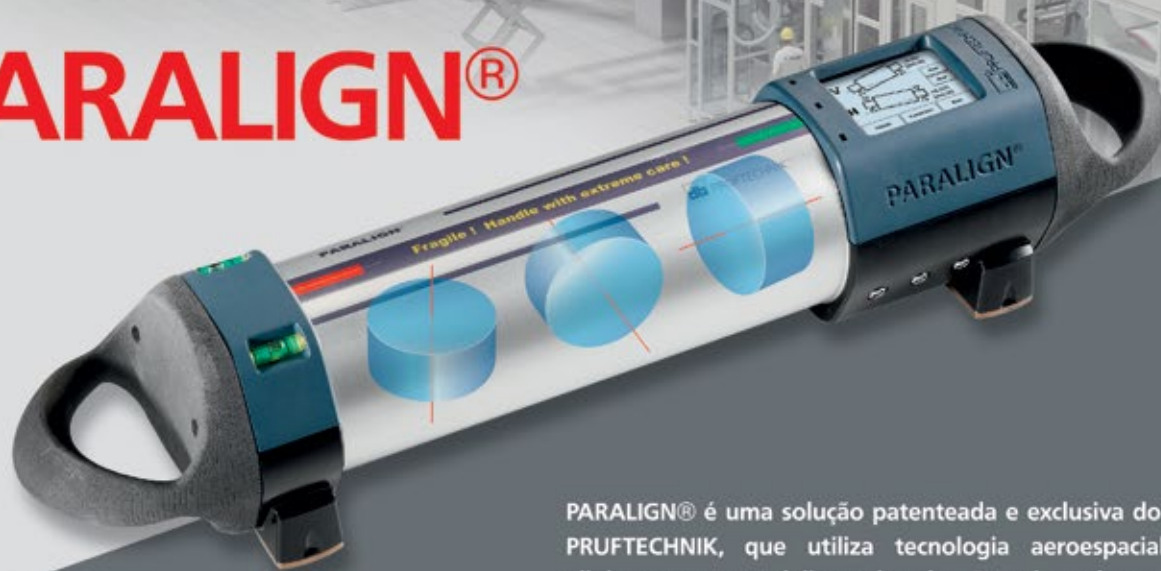
Sonia destacou que a prensa rotativa traz vantagens em comparação ao conhecido filtro prensa, o qual funciona por batelada, e impõe a necessidade de se interromper o processo para deslocar o lodo, remontar e iniciar um novo ciclo de operação. “A qualidade e as características do lodo produzido são parecidas. Além disso, a prensa rotativa Fournier atende às normas de segurança, em especial a NR12, onde o operador não tem qualquer contato com as partes móveis do equipamento, que é totalmente vedado, evitando qualquer mau cheiro ou até mesmo proliferação de insetos. Ao contrário do filtro prensa, opera de modo contínuo; e, inclusive, pode funcionar 24 horas por dia”, analisou. No caso de lodo oriundo de decantador primário o teor de sólidos secos na torta pode chegar até 50% e, no secundário de 28% a 30%. Na operação, cada canal da prensa pode receber cerca de 200 kg de lodo primário por hora e; no caso de secundário, por ser mais pastoso, chega a 100 kg horários. A rotação é muito baixa, de 0,2 a 2 rpm, consumindo pouca energia. As peneiras filtrantes, com abertura de 400 micrômetros, permitem que a água passe para a parte externa. A taxa de captura de sólidos é muito alta chegando a 99% de sólidos.

Em relação aos custos, Sonia avalia que a prensa possui Capex maior comparado a outros produtos de características semelhantes, como a prensa parafuso ou centrífuga, porém o Totex (Capex+Opex) pelo fato de ser robusto, sem necessidade de unidade reserva, ter sua manutenção simplificada, com 1 parada por ano, compensa. “Além disso, o consumo reduzido de polímero e o consumo de água de lavagem, bem como a menor disposição final, têm um peso importante nessa conta”, afirmou. ■

O NOVO PADRÃO PARA ALINHAMENTO E PARALELISMO DE ROLOS.

SPRINTA

PARALIGN®



PARALIGN® é uma solução patenteada e exclusiva do grupo PRUFTECHNIK, que utiliza tecnologia aeroespacial para alinhamento e paralelismo de rolos. Possui amplo campo de aplicação nos segmentos de papel e celulose, fabricação de pneus, indústria têxtil, siderúrgicas e embalagens.

A PRUFTECHNIK MGS oferece soluções em manutenção preditiva com alto padrão de tecnologia integrada e profissionais preparados para desafios modernos.

Nós otimizamos suas máquinas, contribuindo para a produção contínua dos ativos e componentes industriais, além da redução nos custos de manutenção.



PRUFTECHNIK

MGS

PARA MAIS INFORMAÇÕES, CONSULTE NOSSO TIME COMERCIAL:

INFO@PRUFTECHNIK.COM.BR | +55 31 3661-3374 | WWW.PARALIGN.COM

OS AVANÇOS DA REDE DE INOVAÇÃO ABTCP

POR THAIS SANTI
Especial para *O Papel*

Em 2018, nascia a Rede de Inovação do setor de celulose e papel como iniciativa da ABTCP para impulsionar as várias frentes de inovação nesta indústria e desenvolver projetos colaborativos. Liderada por Nestor de Castro Neto, a Rede de Inovação ABTCP tem seu primeiro balanço de atividades este mês. “Temos um potencial enorme, pois, ao nos tornamos um cluster robusto e desenvolvermos os projetos em conjunto, as empresas têm seus custos e riscos reduzidos. Todos ganham”, destaca Castro Neto. A seguir, confira os principais resultados comemorados atualmente pela gestão.

Revista *O Papel* – Qual é o balanço que o senhor faz dos resultados da Rede de Inovação ABTCP?

Nestor de Castro Neto – Nós desenhamos a Rede de Inovação com a ideia justamente de compartilhar projetos para o setor, funcionando como uma plataforma aberta em que os associados sugerem projetos a serem desenvolvidos, ABTCP lança o desafio e, em parceria com um parceiro tecnológico (ICTs, Universidades ou empresas), propomos uma solução a ser desenvolvida para a questão proposta. Iniciamos um projeto piloto sobre rotas tecnológicas para desenvolvimento de produtos derivados da molécula da lignina, e agora estamos em uma fase de desenvolvimento do projeto. Mas temos novidades. Queremos lançar nesse semestre um projeto sobre resíduos e temos outros dois em vista. Nesse contexto, o balanço é muito positivo. Estamos atingindo o objetivo de impulsionar dentro do setor de papel e celulose a inovação. Está no DNA da ABTCP ser uma protagonista tecnológica. A Rede de Inovação demonstra seu potencial da entidade em liderar esse processo e estar alinhada aos anseios dos associados.

Revista *O Papel* – Como funciona a Rede de Inovação ABTCP?

Castro Neto – A Rede de Inovação é feita pelos próprios associados. Mas, basicamente, as ideias dos projetos vêm de discussões nas Comissões Técnicas e/ou mesmo nas consultas que lançamos ao setor, que nos permitem delinear o projeto. Ou seja, na verdade quem está desenhando é o próprio setor e as pessoas envolvidas. Consultamos as universidades, os institutos tecnológicos e agora vamos fazer uma chamada ainda mais aberta.

Feita a estrutura do projeto, passamos pelo Comitê de Inovação, que é formado por notáveis da indústria, da área de inovação de cada empresa, que verificam a sua viabilidade. É um processo bastante inclusivo, em que participam pequenas, médias ou grandes empresas. Vale lembrar também que a inovação pode ser tanto algo incremental, como um produto. Mas por que não uma inovação disruptiva? O setor é bastante diverso e queremos ser, em período breve, ainda mais proativos, para que a Rede de Inovação se torne um círculo virtuoso.

Revista *O Papel* – Como o senhor destaca a importância das empresas fazerem parte da Rede de Inovação ABTCP?

Castro Neto – As principais oportunidades estão no compartilhamento de risco e custos pela chamada inovação colaborativa. Outro fator positivo é o compartilhamento de ideias e questionamentos para enxergar o todo no processo a partir de vários pontos de vista. As grandes empresas do setor já realizam trabalhos compartilhados e lidam com maior tranquilidade nesse modelo, mas algumas ainda têm a resistência em não abrirem seus processos. Acredito que com esse movimento a oportunidade é grande, para não dizer única. ■

ABB REVISITA SEU POSICIONAMENTO E APOSTA EM INDÚSTRIAS DIGITAIS

A empresa realizou recentemente o desinvestimento na área de Power Grids para se dedicar às áreas de soluções digitais, que promovem, dentre outros benefícios, a redução de energia por meio da inteligência dos dados. Setor de celulose e papel está entre os potenciais mercados de desenvolvimento dessa nova indústria

POR THAIS SANTI

Especial para *O Papel*

A Indústria 4.0 movimentará de 4 a 11 trilhões de dólares em oportunidades digitais até 2025. Um dado mais que importante para as empresas de automação e sua tomada de decisão sobre qual a melhor estratégia a seguir. Ainda mais quando já se atende às principais empresas que estão inseridas nesse mercado ou que são consideradas grandes promissoras, como é o caso do setor de celulose e papel.

“Temos um mundo de oportunidades, pois a digitalização é um caminho sem volta. Desde as empresas que precisam buscar redução de custos para continuar competitivas e vivas no mercado até aquelas que já avançam com o objetivo de serem referências em Indústria 4.0”, disse Fernando Oliveira, Gerente Geral para Indústrias de Processo na América do Sul. Isso porque a competitividade das empresas no futuro está diretamente ligada ao uso estratégico dos dados que foram coletados a partir dos seus processos de produção graças à conectividade.

Fato é que a empresa de automação considerou novos caminhos e desinvestiu recentemente da sua área de Power Grids para a Hitachi. Com isso, passou a dedicar-se mais aos negócios digitais, dentro das áreas de eletrificação, automação industrial, motion e robótica e automação discreta. “Focamos em como gerar resultados para os nossos clientes, pois vivemos a era da revolução da energia, em que o objetivo principal é economizar, reaproveitar e reduzir ou produzir a energia de maneira diferenciada”, destacou Oliveira.

O executivo acrescenta que a ABB possui desenvolvimentos entre as 12 tecnologias mais significativas e disruptivas que terão impacto substancial até 2025. Na área de papel

e celulose, a empresa já atua por meio da digitalização em várias áreas da planta. “O maior objetivo é agilizar a tomada de decisão em toda a cadeia de valor”, aponta Oliveira. A extensa lista faz parte dos serviços da plataforma ABB Ability™, que compõe o fornecimento de serviços conectados em nuvem, permitindo acesso e monitoramento remoto, visando a gestão de desempenho da planta.

A empresa foi uma das pioneiras em oferecer o serviço colaborativo, em que a assistência remota é oferecida a partir de um ecossistema orientado por dados. “A tecnologia associada ao conhecimento da operação da indústria para maior produtividade faz toda a diferença, em que combinamos o olhar analítico, utilizamos a tecnologia digital, a expertise e as soluções desenvolvidas pela própria ABB”, resumiu o gerente geral da empresa.

Para Marcos Hillal, responsável pelas áreas Digital e Automação para a unidade de negócios de indústria de processos da ABB, o objetivo é fazer a tecnologia de automação e a tecnologia da informação conversarem. “Existe uma mudança cultural, pois são duas tecnologias voltadas às necessidades particulares das empresas: a primeira é mais voltada para o dia a dia da planta, no controle e manutenção e a outra para a gestão e inteligência de negócios. Quando as colocamos juntas ocorre a evolução de todas as operações da fábrica.”

Um dos pontos e diferenciais destacados por Hillal, conforme a evolução da Indústria 4.0, foi o sistema aberto, que trata da propriedade dos dados. “Todos os sistemas na ABB são baseados em protocolos de mercado. Houve uma migração para plataformas mais abertas e essa integração ficou mais simples, promovendo interoperabilidade”, explica.

NOVOS PRODUTOS 4.0

Alinhado às tendências da Indústria 4.0, o novo lançamento da empresa é o sistema *on-line* por imagem para monitorar as propriedades morfológicas da fibra, auxiliando no controle de qualidade da preparação de massa na máquina de papel e na produção de celulose. O diferencial está na quantidade de análises geradas, tendo o papelero o “finger print” da qualidade da fibra utilizada na produção de celulose e papel.

“Com o L&W Fiber Online, é possível controlar a qualidade da fibra que entra no processo, auxiliando na preparação da massa e na produção de celulose, reduzindo o consumo de energia durante a refinação, melhorando a qualidade da polpa refinada e, conseqüentemente, formando um papel mais uniforme e com melhores características mecânicas”, explicou Geovane de Souza, engenheiro de Vendas da ABB. “Comparado às medições convencionais, as medições do L&W Fiber Online dão mais detalhes e informações, como valores e distribuições estatísticas de largura, comprimento, fator de formato e duas classes de finos (primário e secundário) e fibrilação”, completou.

Entre outras demandas e tendências do setor, Hillal apontou o sensoriamento para qualidade do papel, permitindo que informações *on-line* fiquem mais disponíveis. “Outra demanda interessante, para celulose, é a medição de sujidade, extremamente importante, em especial no caso da celulose fluff, utilizada para artigos de higiene. Nesse caso, nosso sistema WIS (Web Inspection System), formado por câmeras de vídeo de alta resolução e velocidade de captação fazem a varredura por toda a folha de celulose de maneira online, identificando e categorizando os pontos de sujeira na folha. Outra tendência está no uso de técnicas de contro-

Curiosidade

A CORRIDA DO FUTURO?

Nas tecnologias do futuro, a empresa é patrocinadora oficial da ABB Formula E, competição de automobilismo internacional totalmente elétrica da FIA.



les avançados, Advanced Process Control (APC), que realizam otimizações diretamente nas malhas de controle, para que a máquina consiga produzir o máximo com o menor consumo de energia e fibras”, detalhou.

Os *softwares* para gestão de energia também têm grande relevância no portfólio da ABB e contribuem bastante para o setor de papel e celulose. “A área de energia para esse setor é um ponto de muita atenção. Além de ser um componente crítico do custo de produção, com o aproveitamento da cogeração de energia por meio do processo de produção de celulose, as indústrias podem fazer uso da receita da venda dessa energia gerada no mercado aberto para compor um fator primordial de competitividade no setor. Trata-se de um monitoramento do consumo específico de kW por tonelada de cada um dos equipamentos de toda a planta. Essa medição indicará a necessidade de manutenção, com ações preventivas, além do próprio planejamento de produção. Os ganhos, nesse caso, são expressivos”, acrescentou Hillal. ■



Fonte: McKinsey - Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy

MEDIÇÃO DIRETA DE TRS
PRECISÃO, ECONOMIA E SIMPLICIDADE
PARA A INDÚSTRIA DE PAPEL & CELULOSE



GM32 TRS-PE
ÚNICO COM TECNOLOGIA IN-SITU
DE MEDIÇÃO DIRETA

Mesmo nas mais complexas aplicações,
você pode contar com a mais alta precisão,
disponibilidade e total simplicidade.

MEDIÇÃO DIRETA DE TRS
DESENVOLVIDO PARA SUA INDÚSTRIA

SICK
Sensor Intelligence.

Acesse www.sick.com.br e saiba mais.

SICK BRASIL - Telefone: (11) 3215-4900 - Av. dos Imarés 391 - São Paulo SP



POR MAURO BERNI

Pesquisador das áreas de meio ambiente e energia do Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético (NIPE), da Universidade de Campinas (Unicamp-SP)

E-mail: mberni@unicamp.br

EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE EM PLANTAS INTEGRADAS

A indústria de celulose e papel pode contribuir com emissões negativas. Emissões negativas são quando a quantidade de CO₂ consumida da atmosfera durante o crescimento da biomassa é maior que a soma das emissões de CO₂ da produção e processamento do produto final.

As plantas integradas já são biorrefinarias ao transformar os seus resíduos em outros produtos de maior valor agregado, contribuindo para uma maior eficiência global das plantas. Esses fatos juntos posicionam a produção de celulose e papel de forma muito competitiva em relação à sustentabilidade de outros setores industriais. Para a avaliação do desempenho global de sustentabilidade de uma planta integrada, tem sido desenvolvido ferramentas com base em indicadores e métricas comuns de modo a contemplar a complexidade dos múltiplos atributos para uma unidade de produção integrada. Esses atributos contêm todas as dimensões do conceito de sustentabilidade; social, aspectos econômicos e ambientais da floresta até o descarte final do papel.

Dentro desta temática, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), ligada ao Ministério de Minas e Energia (MME), realizou estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento energético do setor industrial. Neste sentido, a seguir, com base em estudo específico sobre o setor de celulose e papel da EPE (<http://www.epe.gov.br/Estudos>), discorre-se sobre a eficiência no uso da energia e sustentabilidade em plantas integradas: produtoras de celulose e papel.

As plantas integradas são mais eficientes em termos energéticos do que a combinação de uma fábrica de celulose e

uma fábrica de papel, já que a secagem da celulose branqueada pode ser evitada. A maioria das melhorias na eficiência energética alcançadas até agora origina-se em fábricas integradas de celulose e papel, em que a maior parcela do calor recuperado está no processo de secagem de papel. O processo Kraft produz o licor negro como subproduto, que pode então ser processado em uma caldeira de recuperação para produzir vapor e gerar eletricidade. Aproximadamente 22 GJ de licor negro podem ser queimados por tonelada de celulose. As plantas modernas de celulose e papel são mais do que autossuficientes em termos energéticos, vendendo energia excedente à rede elétrica.

As plantas integradas também possuem uma vantagem nos custos de fabricação em relação às plantas que somente produzem papel, pois se elimina a necessidade de secagem da celulose. Esta etapa representa um desperdício, em termos do consumo de energia, uma vez que a pasta seca deve ser novamente dispersa em água antes de ser processada na máquina de papel. As fábricas de celulose de mercado que não são integradas geralmente secam a celulose, para facilitar seu manuseio e reduzir as despesas com o frete, e entregam a celulose na forma de fardos às plantas de papel.

Nas plantas integradas em energéticos, o objetivo é produzir de forma diferente e consumir de forma diferente. O uso crescente de biomassa mudando sistemas de produção de energia, baseado na substituição de carbono fóssil por energia limpa renovável é realidade. Não menos importante tem sido a atuação do lado da demanda, o que significa reduzir o consumo de energia.

Tabela 1. Consumo específico por etapa produtiva em Planta Integrada

Etapas de processo	Elétrico (kWh/t)		Vapor (GJ/t)	
		%		%
Planta integradas	1.303,13		14,632	
Produção de celulose	649,13	49,58%	11,232	76,76%
Produção de cavaco / polpação	53,99	8,32%	2,32	14,9%
Depuração (Deslignificação)	89,99	13,9%	0,97	6,2%
Branqueamento	143,98	22,8%	1,73	11,1%
Calcinação	27,60	4,2%	0,37	2,4%
Concentração de licor	117,59	18,1%	0,37	2,4%
Recuperação de reagentes químicos	148,78	22,9%	4,28	27,4%
Tratamento de água e afluentes	67,19	10,3%	2,68%	17,1%
Produção de papel	660	50,4%	3,4	23,23%
Preparo de massa	200,61	30%	0,54	16%
Formação de folha	284,86	43%	0,24	7%
Secagem e acabamento	90,27	14%	2,61	77%
Sistemas auxiliares	84,26	13%	–	–

O princípio é a eficiência energética, que é uma questão de medir a diferença entre a energia efetivamente utilizada e a energia total consumida, geralmente maior devido às perdas, é agir para diminuir o consumo e demanda. Este princípio é ferramenta auxiliar para a economia circular, onde o objetivo é conseguir o uso mais eficiente dos recursos. É, portanto, uma grande alavanca para o desenvolvimento de soluções inovadoras de transição energética. Um grande número de sistemas de economia circular recupera o calor residual, prática comum em plantas integradas.

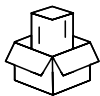
O estudo desenvolvido pela EPE, apresenta a média dos consumos específicos por etapa de processo de plantas integradas (Tabela 1).

A incorporação aos processos produtivos de tecnologias mais modernas e disponíveis no mercado possibilita às plantas integradas reduzir significativamente seu consumo energético, bem como a emissão de gases de efeito estufa. O potencial de conservação de energia apresentado no estudo da EPE, considerando o rendimento atual das plantas integradas brasileiras e o rendimento das melhores tecnologias disponíveis (MTDs), foi de 5,89%. Este

percentual, de acordo com dados do Balanço Energético Nacional – ano base 2018 –, significaria uma economia de 787 mil tEP, permitindo deslocar 81% do consumo de gás natural do setor de celulose e papel.

As plantas com processo Kraft são capazes de atender à maioria ou todas as suas necessidades de energia de subprodutos. A produção conjunta de calor e energia combinados (CHP) pode melhorar significativamente a eficiência energética. A Agência Internacional de Energia (AIE) estima que o potencial de CHP em plantas integradas esteja na faixa de 0,3 a 0,6 EJ/ano. Normalmente, a introdução de CHP pode resultar em economia de combustível de cerca de 10 a 20% e uma economia de energia de 30% em comparação com as tecnologias tradicionais. Além disso, a AIE acredita que os conceitos de gaseificação e biorrefinaria de licor negro, técnicas avançadas de secagem de papel, maior reciclagem de papel e captura e armazenamento de carbono desempenharão um papel fundamental na redução do consumo de energia e emissões de gases de efeito estufa.

No próximo artigo, nosso foco será nas plantas essencialmente recicladoras. Até lá! ■



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

PAREDE DUPLA (CONT.)

Em nosso artigo do mês passado comentamos sobre a tendência dos fabricantes de papelão ondulado a criarem novas combinações de ondas nas composições das estruturas de parede dupla.

Há muito a estrutura mais fabricada vinha sendo a combinação das ondas B e C, formando o que especificavam como parede dupla BC ou parede dupla CB. Esporadicamente, se fabricavam parede dupla AC, por exemplo. Combinação do tipo BB não se fabricava, ou melhor, não constava como especificação normal nas tabelas dos fabricantes de papelão ondulado.

Um outro tipo de onda, conhecida como onda E, passou a fazer, mais frequentemente, parte da fabricação pelos grandes fabricantes de papelão ondulado. E como isso combinações de parede dupla CE e BE começaram a aparecer no mercado. Isso, porém, como uma decisão interna de cada fábrica e praticada até mesmo para resolver uma situação, digamos, especial.

Para os projetistas de embalagens de papelão ondulado essas novas composições de parede dupla são bem-vindas

por criarem novas possibilidades e atender certas situações como, por exemplo, qualidade da impressão, conforme já comentamos no artigo anterior. Falamos, também, da economia de papel e da melhor definição das dobras.

Um questionamento que fazíamos era quanto à Resistência de Coluna. Em poucos contatos com fabricantes recebemos informação de melhoria na resistência e isso, quando recebermos mais amostras aqui na ABPO, amostras essas que nos chegam através de solicitações rotineiras para ensaio, vamos poder conhecer melhor.

Em um único ensaio que fizemos, comparando parede dupla BC e EC, não detectamos uma melhor resistência de Coluna na composição EC, o que, teoricamente, aliás, esperávamos. Porém, é prematuro.

Um aspecto positivo, quanto às composições EC (e aqui incluo, também, a composição BB) está relacionado à melhor definição das dobras, o que se reflete num melhor desempenho da embalagem nas máquinas automáticas de montagem. ■



Eleições Conselho Executivo e Fiscal A B T C P

A ABTCP – **Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel**, informa a todos os seus **Associados** que estão abertas as inscrições para a candidatura dos novos membros do **conselho executivo e fiscal**, onde tomarão posse oficialmente na assembleia geral que acontecerá durante o ABTCP 2019.

Regras para participação:

A empresa **(PJ)** associada que se candidatar indicará o nome do representante no conselho;
O associado **(PF)** que se candidatar deverá ter no mínimo 06 (seis) meses de filiação a associação.



Cronograma:

Candidatura – de 21 de maio a 22 de julho de 2019
Votação pelos associados – de 28 de julho a 11 de outubro de 2019
Apuração – de 14 a 17 de outubro
Posse – dia 24 de outubro na assembleia geral.



Para
candidatar-se
acesse: 
www.abtcp.org.br

O nosso
negócio
é inovar
o seu.

INSTITUTO SENAI
DE TECNOLOGIA **CELULOSE E PAPEL**



O Instituto Senai de Tecnologia em Celulose e Papel desenvolve uma série de serviços e soluções acessíveis a indústrias de todos os tamanhos. Com elas, sua empresa pode ganhar ainda mais qualidade, produtividade e competitividade no mercado.

Conheça nossas soluções para indústrias de celulose e papel:

- Pesquisas aplicadas para o desenvolvimento de novos produtos, controle biológico de pragas, nanocelulose, biotecnologia, barreiras em papéis, validação de aditivos, novas aplicações para resíduos lignocelulósicos, entre outros.
- Consultoria em otimização de processos produtivos e certificação florestal.
- Ensaio metrológicos em papel e celulose.

Saiba mais em
senaipr.com.br/empresas

Sistema Fiep  **SENAI**

ESTUDO DE CASO: IMPACTO ECONÔMICO E AMBIENTAL RELACIONADO À RECUPERAÇÃO E QUEIMA ESTÁVEL EM FORNOS DE CAL DE METANOL >85%

Autores: Autores: Fressato, G. R. ¹, Tocchio, B. ², Bittencourt, F. S. ³, Lopes, C. S. ⁴

1 Tequaly. Brasil

2 Tequaly. Brasil

3 Tequaly. Brasil

4 Tequaly. Brasil

RESUMO

O presente trabalho visa abordar tecnicamente o processo de recuperação de metanol, com uma concentração superior a 85% em massa, do condensado contaminado gerado em uma planta de papel e celulose, destacando benefícios ambientais e econômicos atrelados a este sistema por meio da comparação de dados reais de uma planta antes e após a implantação do projeto. Primeiro, será realizada uma breve caracterização desse resíduo, quais seus principais contaminantes, onde estes compostos são formados no processo produtivo, estratégias de segregação e, finalmente, o processo de purificação desse condensado através da recuperação de metanol utilizando colunas de esgotamento/stripping e retificação de SOG. Finalmente, será realizado um comparativo de dados operacionais antes e depois da instalação desse sistema em uma planta com produção de 3400 ADt/d (Air-dried metric tonne of pulp produced per day), ressaltando os benefícios econômicos e ambientais após instalação do referido sistema.

Palavras-chave: Planta de recuperação de metanol, condensado contaminado, coluna de stripping, integração energética, metanol 85%.

INTRODUÇÃO

1. Caracterização do condensado contaminado

Em uma planta de produção de papel e celulose, o termo condensado contaminado é utilizado para caracterizar todo condensado que possui uma carga de poluente composta majoritariamente de metanol e compostos reduzidos de enxofre – *Total Reduced Sulphur* (TRS), podendo carregar uma concentração de terebintina caso o processo produtivo

utilize pinus como matéria-prima. Esse efluente possui uma alta Demanda Biológica de Oxigênio (DBO) e cheiro desagradável, sendo caracterizado como um poluente gerado na produção de papel e celulose^[1]. A Tabela 1 ilustra os principais poluentes presentes no condensado contaminado do processo Kraft.

Tabela 1 – Principais poluentes presentes no condensado contaminado do processo Kraft^[1]

Poluente	Fórmula Molecular
Metanol	MeOH
Terebentina	α -Pineno / β -Pineno
Ácido Sulfídrico	H ₂ S
Metil Mercaptano	CH ₃ SH
Dimetil Sulfeto	CH ₃ SCH ₃
Dimetil Disulfeto	CH ₃ SSCH ₃

2. Pontos de geração dos poluentes presentes no condensado contaminado

Os compostos poluentes acima apresentados, que estão solubilizados na água condensada e caracterizam o condensado contaminado, são formados principalmente na etapa de cozimento alcalino da madeira, atacando certos grupos funcionais da hemicelulose e lignina. Há também relatos industriais que indicam a formação de metanol em tanques de licor negro da evaporação e tanques de estocagem de licor, porém esses mecanismos de reação estão ainda sendo estudados e as quantidades de metanol gerado são significativamente menores do que no cozimento da madeira^{[2], [3]}.

Autor correspondente: Reis Fressato – Curitiba, 80710-150, Brasil. Fone: +55 41 99778-4092 – guilherme.fressato@tequaly.com.br

Após a identificação das fontes de formação desses compostos, é necessário entender como tais poluentes vêm a circular dentro do sistema e por que o conceito de segregação de condensado contaminado é tão importante para viabilização econômica do processo.

3. Circulação dos poluentes dentro da planta de papel e celulose

Em uma planta de produção de celulose que utilize o processo Kraft em batelada, cerca de 40% dos poluentes de condensado contaminado formados no cozimento são segregados para o condensado do acumulador no processo de *flasheamento* de vapor no tanque de descarga, 15% seguem com o vapor de degasagem dos digestores e outros 45% são solubilizados no licor negro destinado para a planta de evaporação. Tratando-se de uma planta em regime contínuo, cerca de 75% dos poluentes está no licor negro que segue para a evaporação e outros 25% no sistema de terebintina, caso existente^[1]. Uma pequena parcela de condensado contaminado é arrastada nos processos de exaustão e tratamento de gases não condensáveis (GNCs). Percebe-se que, para ambos os regimes adotados na produção de celulose, a evaporação é quem recebe a maior carga desses poluentes, portanto é um foco importante na próxima etapa a ser abordada, a segregação de condensado contaminado.

4. Conceito de segregação de condensado contaminado

O principal objetivo da segregação de condensado é aumentar a concentração de contaminantes no condensado do tipo C, o qual será tratado no sistema de recuperação de metanol. A segregação dos condensados com maior concentração para o tanque de condensado contaminado C reduz o volume total dessa fração, reduzindo custos com seu posterior tratamento. Tratar todo condensado contaminado gerado em uma planta inviabilizaria economicamente o processo de purificação como um todo, pois o sistema ficaria muito oneroso e seu custo operacional muito elevado. Um sistema moderno de segregação de condensado consegue segregar até 85% dos poluentes em uma fração de 15 a 20% do volume total de condensado gerado^[1].

O conceito de segregação de condensado está baseado na diferença de volatilidade dos principais contaminantes, TRS e metanol, em relação à água. Esses compostos são mais voláteis que a água, portanto são facilmente concentrados em um sistema de condensação parcial em série, que é o caso da planta de evaporação. Ele é convencionalmente segregado em A, B e C, havendo casos em que as frações A e B são misturadas.

Condensado Contaminado A: é o mais limpo dos três, o qual contém a menor carga de DBO, e é geralmente reintroduzido no processo de lavagem e branqueamento da pasta marrom. Ele é quase sempre segregado dos efeitos com maior concentração na planta de evaporação^[1].

Condensado Contaminado B: possui uma carga maior de poluentes e, por isso, maior DBO, sua utilização é convencionalmente destinada para a planta de caustificação. Em geral, é segregado dos efeitos de licor com concentração intermediária e do condensador de superfície primário da planta de evaporação^[1].

Condensado Contaminado C: Em função de sua alta carga de contaminantes, é destinado para a planta de recuperação de metanol, podendo vir a ser reutilizado no processo após purificação na coluna de *stripper*. Ele é geralmente segregado dos efeitos de menor concentração de licor, pré-aquecedores de licor, condensador de superfície secundário e sistema de vácuo da planta de evaporação, condensado de vapor de degasagem de digestores, condensado de licor *flasheado* de saída do digestor contínuo e condensado do acumulador para sistemas em batelada^[1].

5. Processo de recuperação de metanol por meio da purificação de condensado contaminado

Os principais benefícios relacionados à recuperação de metanol do condensado contaminado são:

- Recuperação de um importante biocombustível que pode substituir parcialmente o consumo de outro combustível nos fornos de cal sem detrimento operacional;
- Redução da DBO do condensado que será reutilizado no processo, reduzindo significativamente a recirculação de metanol e TRS no processo, diminuindo a quantidade de químicos utilizados na etapa de branqueamento e aliviando a carga orgânica que é enviada para a Estação de Tratamento de Efluentes (ETE);
- Redução no cheiro do condensado contaminado da planta de produção de celulose como um todo;
- Integração energética de parte da energia consumida na coluna de esgotamento/*stripping*, reduzindo o custo operacional e energético do sistema.

O processo consiste na depuração do condensado contaminado em uma coluna de esgotamento/*stripping* seguida pela retificação do *Stripper Off Gas* (SOG) em uma coluna de retificação de metanol. O vapor vivo é utilizado como fonte de energia para ambas as colunas, havendo possibilidade de integração energética do processo com a planta de evaporação ou por meio do aquecimento de água desmineralizada. Além disso, em função da alta concentração de metanol obtido nesse sistema, cerca de 85% em massa, ele pode ser utilizado para substituir parcialmente o combustível utilizado nos fornos de cal, obtendo um ganho significativo que será posteriormente quantificado. A queima de metanol nessa elevada concentração nos fornos de cal não gera complicações operacionais, conforme informado pela equipe de operação da planta em que tal sistema foi instalado.



Gráfico 1 – Eficiência de remoção de metanol do condensado contaminado variando a vazão de vapor de alimentação de uma coluna de esgotamento/stripping

Em relação ao dimensionamento da coluna de esgotamento/*stripping*, os dois principais fatores que definem a eficiência de remoção de metanol e, conseqüentemente, a redução de DBO do condensado contaminado são a relação entre alimentação de condensado e alimentação de vapor na coluna de esgotamento/*stripping* (V/F) e o dimensionamento estrutural das colunas. As dimensões principais das colunas são projetadas para a quantidade de condensado contaminado que a planta deve tratar, não operando com a eficiência desejada caso trabalhe acima ou abaixo dessa faixa de vazão de alimentação de condensado contaminado. O consumo de vapor vivo da coluna é outro ponto que tem grande impacto na eficiência desse equipamento e no custo operacional da planta, valor que pode ser minimizado por meio da integração térmica do processo.

O Gráfico 1 apresenta uma simulação teórica da eficiência de remoção de metanol do condensado contaminado para vários pontos de operação, variando a vazão de vapor alimentado para uma mesma coluna de esgotamento/*stripping*. Considera-se ideal a operação da coluna dentro de uma faixa F/V entre 15 e 20%.

Vale reforçar que, em função da maior volatilidade dos compostos de TRS em relação ao metanol, a eficiência de remoção de TRS na coluna de esgotamento/*stripping* é superior a 99% ^[1].

IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO E AVALIAÇÃO DE EFICIÊNCIA

1. Implementação do projeto

O passo a passo para realização de um projeto EPC é

complexo e extremamente trabalhoso, como esse não é o foco do presente artigo, ele não será explicado em detalhes, apenas seus principais conceitos, adotados para seu desenvolvimento, serão contextualizados.

O trabalho se inicia com o estudo da planta existente e entendimento da real necessidade da fábrica. Conforme mencionado anteriormente, a implantação desse sistema foi realizada em uma planta de eucalipto de produção de papel e celulose de 3400 ADT/d. A planta já possuía duas colunas de *stripper* em operação, uma delas integrada à evaporação e à subseqüente, operando sem sistema de recuperação energético. O sistema não possuía uma coluna de retificação para o SOG produzido, sendo esse diretamente incinerado. A queima direta de SOG não é considerada a melhor opção, pois tal gás contém aproximada 30% de metanol e 70% de água, gerando possíveis problemas operacionais quando queimados nos fornos de cal (incrustação anelar) e baixa eficiência energética em função de seu baixo PCI (Poder Calorífico Inferior).

A solução proposta incluiu os seguintes itens:

- **Sistema de purificação de condensado contaminado:** Composto por uma terceira coluna de esgotamento/*stripping* para tratar 110 t/h de condensado contaminado, condensador de refluxo utilizando água desmineralizada como fluido de refrigeração, pré-aquecedor de condensado contaminado, tanque de refluxo e demais equipamentos/instrumentos periféricos para operação e controle;
- **Sistema de retificação de metanol do SOG:** Composto por uma coluna de retificação do SOG para concen-

tração final de 85% em massa (projeto), condensador de refluxo, resfriador de metanol e demais equipamentos/instrumentos periféricos para operação e controle. Essa coluna foi dimensionada para retificar o SOG gerado nas três colunas de *stripping*, atingindo uma produção significativa de metanol;

- **Sistema de recirculação e queima de metanol:** Composto por lanças de queima, bombas e instrumentação adequada para garantir a queima segura de metanol. O sistema viabiliza a queima individual ou simultânea em dois fornos de cal, sendo possível o ajuste de fração percentual de queima em cada um deles, podendo

variar a vazão de 0 a 100%. Como *back-up* desse sistema principal, pode-se optar por queimar o metanol em duas caldeiras de biomassa, com sistema similar ao previamente descrito. A preferência de queima foram os fornos de cal, pois assim é possível reduzir o consumo de gás natural nesses equipamentos, trazendo um ganho considerável para o projeto.

Além desses sistemas, também foram instalados sistemas de coleta, tratamento e queima de Gases Não Condensáveis Concentrados (GNCC), porém não entraremos em detalhes nesses sistemas por não serem o foco deste artigo. A Figura 1 ilustra fotos do sistema instalado:



Figura 1 – Planta de recuperação de metanol instalada

2. Avaliação da eficiência do projeto

Dentre os diversos sistemas que englobam o processo de produção de papel e celulose, existem inúmeras variáveis a serem medidas, cada qual mais adequada para quantificação da eficiência de determinado sistema. Tratando-se do sistema de recuperação de metanol do condensado contaminado, os seguintes tópicos devem ser considerados:

- Produção e concentração do metanol produto;
- Consumo energético líquido do sistema;
- Qualidade do condensado tratado.

PRODUÇÃO E CONCENTRAÇÃO DO METANOL PRODUTO

O controle da vazão de metanol produzido é facilmente obtido, pois o sistema conta com instrumentação para registro da densidade do metanol que é bombeado do tanque de metanol e controle de vazão individual para cada ponto de queima.

O metanol líquido que é enviado para queima está sub-resfriado, logo a determinação de sua concentração exata só é possível por meio do monitoramento de, no mínimo, duas variáveis. As variáveis controladas são: temperatura e densidade. O sistema possui uma malha de controle de temperatura do metanol que é destinado para o tanque de metanol e medição *on-line* da densidade de metanol que é bombeado para queima, logo é possível determinar a concentração exata do metanol produzido a partir da Tabela 2.

CONSUMO ENERGÉTICO LÍQUIDO DO SISTEMA

A quantificação do consumo energético líquido do sistema se traduz na quantidade de vapor vivo consumida pela planta menos a quantidade de calor recuperada por meio do aquecimento de água desmineralizada, a qual resulta em uma redução do consumo de vapor vivo utili-

zado para aquecer esta água no desaerador da caldeira. A presente planta possui controle da vazão de alimentação de vapor vivo para as colunas de esgotamento/*stripping* e coluna de retificação de SOG, também a redução de consumo de vapor vivo no desaerador pode ser calculada por meio dos controles de temperatura e vazão de água desmineralizada de entrada. As seguintes fórmulas são utilizadas para quantificar quanto de vapor vivo economizado no desaerador em função do aumento de temperatura de entrada de água desmineralizada:

$$Q_{rec} = m_l C_p \Delta T \quad (1)$$

m_l = Vazão de água desmineralizada (t/h)

C_p = Calor específico da água desmineralizada (mcal/t °C)

ΔT = Variação de temperatura da água desmineralizada alimentada (°C)

Q_{rec} = Calor integrado no processo (mcal/h)

$$Q_{rec} = m_v \Delta H_v \quad (2)$$

m_v = Vazão de vapor vivo economizado para aquecimento da água desmineralizada no desaerador (t/h)

ΔH_v = Calor latente de vaporização do vapor vivo nas condições de entrada do desaerador (mcal/t)

QUALIDADE DO CONDENSADO TRATADO

A quantificação da qualidade do condensado tratado é realizada por meio de medições de condutividade do condensado que é enviado para a estação de tratamento de efluentes. Recircular um condensado tratado com menor concentração de poluentes significa um menor consumo de químicos no processo de branqueamento, menor consumo de químicos na ETE e uma redução de odor na fábrica de maneira geral.

Tabela 2 – Concentração do metanol em função da temperatura e densidade^[4].

Wt.% Methanol	Mole. % ⁴ Methanol	25° C.		30° C.		35° C.		40° C.		50° C.	
		d ₁ g./ml.	Vol., ml.	d ₁ g./ml.	Vol., ml.	d ₁ g./ml.	Vol., ml.	d ₁ g./ml.	Vol., ml.	d ₁ g./ml.	Vol., ml.
0	0	0.9971	18.068	0.9957	18.094	0.9941	18.123	0.9923	18.156	0.9881	18.233
10	5.88	0.9802	19.221	0.9786	19.253	0.9768	19.288	0.9747	19.330	0.9700	19.424
20	12.33	0.9647	20.468	0.9628	20.508	0.9606	20.555	0.9582	20.607	0.9526	20.728
30	19.43	0.9492	21.852	0.9467	21.909	0.9440	21.972	0.9410	22.042	0.9354	22.174
40	27.27	0.9315	23.447	0.9285	23.523	0.9254	23.602	0.9220	23.689	0.9148	23.876
50	35.99	0.9119	25.293	0.9096	25.357	0.9060	25.457	0.9022	25.565	0.8944	25.787
60	45.76	0.8904	27.442	0.8870	27.548	0.8835	27.657	0.8795	27.783	0.8709	28.057
70	56.75	0.8673	29.951	0.8637	30.076	0.8595	30.223	0.8553	30.371	0.8465	30.687
80	69.22	0.8426	32.905	0.8381	33.081	0.8333	33.272	0.8291	33.44	0.8204	33.795
90	83.50	0.8152	36.468	0.8110	36.657	0.8057	36.898	0.8014	37.096	0.7928	37.498
95	91.44	0.8006	38.524	0.7962	38.737	0.7911	38.987	0.7864	39.220	0.7775	39.669
100	100	0.7869	40.720	0.7819	40.981	0.7771	41.234	0.7723	41.490	0.7627	42.013

* Molecular weight = 32.043. ⁴ References (8).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Avaliação da eficiência do projeto

Por intermédio do registro consolidado para o ano de 2017 da indústria na qual o sistema foi instalado, seguem os resultados de metanol recuperado para queima na Tabela 3.

Tabela 3 – Produção de metanol do sistema instalado

Produção de metanol		
Vazão média de metanol para queima	kg/h	993
Temperatura do metanol resfriado	°C	40
Densidade média do metanol resfriado	kg/m ³	813
Concentração média do metanol	% (m/m)	86

A partir da instalação do sistema de recuperação de metanol foi possível monitorar a redução de consumo de gás natural nos fornos de cal, os resultados são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Ganhos econômicos relacionados à queima de metanol nos fornos de cal

Ganhos relacionados a produção		
Redução no consumo de Gás Natural	m ³ /h	345,8
Economia no consumo de Gás Natural	R\$/ano	3.770.000

2. Consumo energético líquido do processo

Foi observado um aumento da temperatura da água desmineralizada que alimenta o desaerador da caldeira em 7 °C. Além disso, foi possível obter os valores de consumo de vapor vivo para a coluna de esgotamento/*stripping* e coluna de retificação de metanol. A Tabela 5 ilustra os valores encontrados:

3. Qualidade do condensado tratado

A quantificação da redução de carga orgânica no condensado contaminado que recircula pela fábrica e é enviada para estação de tratamento de efluentes é quantificada por meio de medição *on-line* de condutividade do condensado

Tabela 5 – Consumo energético líquido do sistema

Consumo energético do sistema		
Relação F/V para a coluna de esgotamento	%	18
Vazão de vapor vivo para coluna de esgotamento	t/h	19,8
Vazão de vapor vivo para coluna de retificação	t/h	1,2
Aumento na temperatura da água desmi	°C	7
Vazão de água desmi	t/h	880
Calor específico da água desmi	mcal/t °C	1,0
Calor integrado	mcal/h	6160
Calor latente do vapor vivo	mcal/t	509
Economia de vapor vivo no desaerador	t/h	12,1
Consumo líquido da planta	t/h	8,9

composto pelas frações A+B+C tratado. Os valores observados pela fábrica antes e após a instalação do sistema são ilustrados na Tabela 6.

Tabela 6 – Comparativo de condutividade do condensado de processo

Impacto na planta após instalação do sistema		
Condutividade antes da instalação do sistema	mS/m	100
Condutividade após instalação do sistema	mS/m	55
Redução na condutividade do condensado	%	45

A redução de condutividade está diretamente relacionada com a DBO do condensado, portanto o valor de 45% representa a redução de carga orgânica enviada para estação de tratamento de efluentes. Não foi possível quantificar o impacto da instalação do novo sistema na redução de consumo de químicos do branqueamento e da estação de tratamento de efluentes, pois diversas outras melhorias foram realizadas durante a montagem e partida do projeto, logo os resultados obtidos não seriam realísticos.

CONCLUSÕES

A partir dos dados apresentados neste artigo, conclui-se que é possível atingir uma sinergia relacionando sustentabilidade ambiental e econômica em um sistema de recuperação de metanol por meio da purificação de condensado contaminado de uma planta de papel e celulose. Estudando detalhadamente as necessidades da planta, dimensionando o sistema adequadamente e aplicando conceitos de integração energética, é possível dimensionar um sistema que traga retorno financeiro e ambiental a um custo operacional relativamente baixo. Além disso, demonstra-se a capacidade em operar uma planta de recuperação de metanol que produz metanol com uma concentração em massa superior a 85%, concentração a qual permite a queima desse biocombustível em fornos de cal sem maiores problemas operacionais. ■

REFERÊNCIAS

- LIN, B. "The Basics of Foul Condensate Stripping". *Tappi Journal.*, vol.6, p.3.5-1. Richmond, Canada.
- MIKHAIJL, S. Z., KIMEL, W. R. "Densities and Viscosities of Methanol-Water Mixtures". *Department of Nuclear Engineering*, p.533-534. Kansas State University, Manhattan.
- ZHU, J. Y., Liu, P. H., Yoon, S. H., Chai, X. S., Thomas, J. T. "Understanding Methanol Formation In Pulp Mills", *Institute of Paper Science and Technology*, p.2-15. (1999, Atlanta).
- ZHU, J. Y., Liu, P. H., Yoon, S. H., Chai, X. S., Thomas, J. T. "Methanol Formation During Alkaline Wood Pulping". *Institute of Paper Science and Technology*, p.1-12. (2000, Atlanta).

For the first time in South America the Main Conference on Technology for Chemical Recovery of Pulp Mills!

Theme: Sustainable chemical recovery in pulp mills and biorefineries.

Date: **May 18 - 21, 2020**

Place: **Santos – São Paulo – Brazil**

The conference will focus on the following:

- ◆ Improving thermal and process efficiency;
- ◆ Minimizing water and energy utilization, while maximizing steam and power generation from black liquor and biomass combustion;
- ◆ Minimizing problems in recovery operation;
- ◆ Evaluating new technologies and showcasing successful solutions.

Access complete information about the event:

www.icrc2020.com.br

Contacts:

congresso@abtcp.org.br

+55 (11) 3874-2715

icrc.abtcp@kongress.com.br

+55 (11) 2737-2313

ICRC 2020

International Chemical Recovery Conference

Organized by:



Co-Organized by:



SHIVES AND SAND PROFILE INVESTIGATION IN A FIBERLINE SCREENROOM

Authors: Olavi Pikka¹, Sami Siik¹, Marco Andrade², Ronny Geiger², Viridiane Vianna², Leonardo Pimenta³, Tiago Segura³, Francisco Mattiazzo³, Davi Aparecido³

¹ Andritz OY, Finland

² Andritz Brasil Ltda, Brazil

³ Eldorado Brasil Celulose, Brazil

ABSTRACT

Modern eucalyptus fiberlines are frequently challenged to produce high quality pulp with a small content of shives and sand. Not only production increases, but also optimization to reduce input costs, require efforts to maintain pulp quality. It is predicted that Brazil's increase in bleached hardwood kraft pulp (BHKP) production will reach 3.5 Mtons/year in 2022. The screenroom area was investigated as it is responsible for removing shives and sand from the pulp. Different periods were investigated in a modern fiberline screenroom plant in order to identify and compare total shives and sand (total ash) profiles. The screenroom system consists of knots separation, primary, secondary and tertiary screening, knots and rejects washers, shive cleaners, sand cleaners and sand separation screw. Knots are sent back to cooking and shives are partially returned to oxygen delignification. The aim of this study was to compare total shives and sand (total ash) profile from different periods. Results of shives profile, shives and fiber losses, shives and sand balances are shown in this study. Shives profile indicated that although the shives content from the digester varied for the different periods, the shives content in screening feed and accept remained constant. A variation is seen in shives discarded from the process for the different periods. More recently, this discard has increased more significantly from the knot washer. Satisfactory efficiency was observed in total shives removal in screening: 89-90% for combi-screens, 95% for secondary screen, 93-95% for tertiary screen and 72-84% for the shive cleaners. For sand (total ash) removal, the overall efficiency did not change significantly and the removal efficiency in fiberline increased from 61.0% to 66.5%.

Keywords: shives, screenroom, fiberline, profile study.

INTRODUCTION

The pulp market has been registering production records as the result of strong investments and cost reductions over the years. As such, the main challenge today is to have

high quality products with increased production capacity, as most modern mills are achieving. To maintain their competitiveness, mills are strongly pursuing operational excellence, balance and accountability in the use of resources. Figure 1 shows the projected change in bleached hardwood kraft pulp (BHKP) consumption and production for 2018 and 2022 [1]. Brazil detains most of the pulp production for the short term considering the global pulp production scenario, with an increase of more than 3.5 Mtons/year in the next 4 years.

Besides increased production capacities, the pulp and paper industry is highly diversified in terms of products, raw materials, product qualities, distribution channels, and end uses. Prime and extra prime products have restricted quality parameters to keep its high added value, which also impairs an economic and environmentally sustainable production chain. As such, pulp screening is an important operating unit for the pulp and paper industry, as it directly affects end product quality in terms of dirt, shives and sand. The main principle of pulp screening is to physically separate good fibers from impurities that could come from different sources as process and non-process elements. In addition, pulp screening is a key process to reduce solid waste.

Motivated by these reasons, the study about shives and sand began some years ago, in 2013, when the paper on Reduction of Solid Waste from Pulp Mill Fiberline [2] was completed. It presented some advantages of new pulping technology that allow carrying out all pulp screening operations downstream, after oxygen delignification, which also lends several benefits in terms of pulp quality, process economy and environmental emissions [2]. Later on, in 2017, another study was done about Fiberline Screenroom Improvements and benefits for pulp quality [3]. It addressed shives removal, screening efficiency, and sand particle size distribution.

This study has the aim to evaluate and compare shives

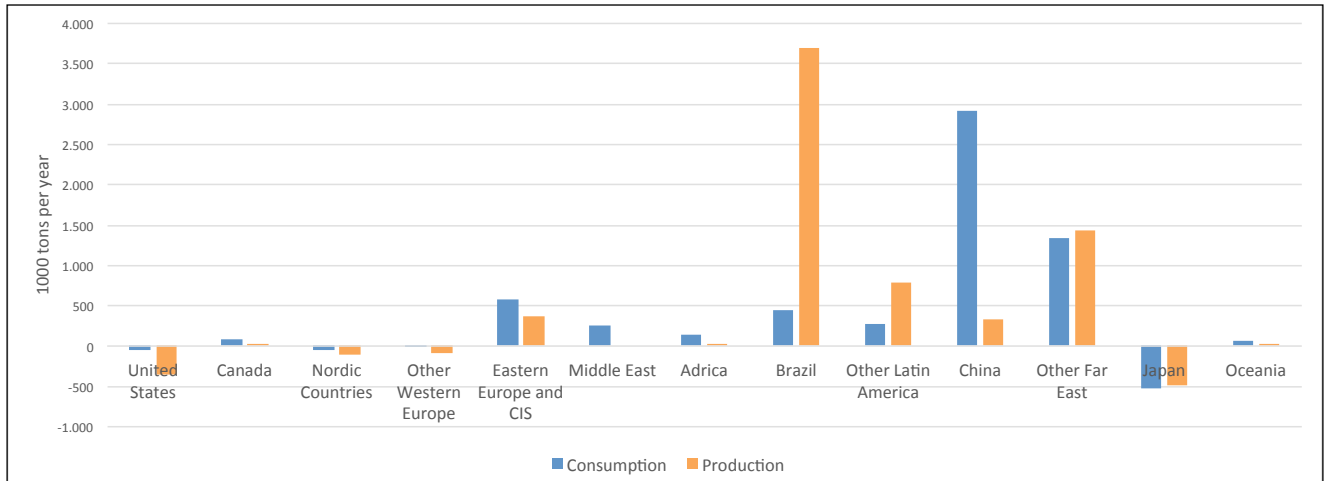


Figure 1. BHKP – Change in consumption and production 2018-2022

and sand profile for a modern bleached hardwood kraft pulp (BHKP) mill that has the screenroom area placed after the oxygen delignification stage. It can also be said that the fiberline process sequence is composed of cooking, drum displacement brownstock washing, oxygen delignification, screening, post screening drum displacement washing and four stages bleaching plant with drum displacement washing between stages. In the screening area, there is a specific equipment for shives removal, called shives cleaners, which consists of many individual thickeners piped together in a bank. The purpose of the shives cleaners is to separate pulp fibers from the reject washer filtrate, having the separation

based on centrifugal forces. The fibers are concentrated at the bottom of each thickener. The thickened pulp stream may be returned to feed oxygen delignification stage or to cooking plant.

METHODS

A Fiberline system from a modern eucalyptus bleached-pulp mill was investigated to evaluate shives and sand profiles.

Sampling plan

Figure 2 shows the sampling plan, adapted from [3].

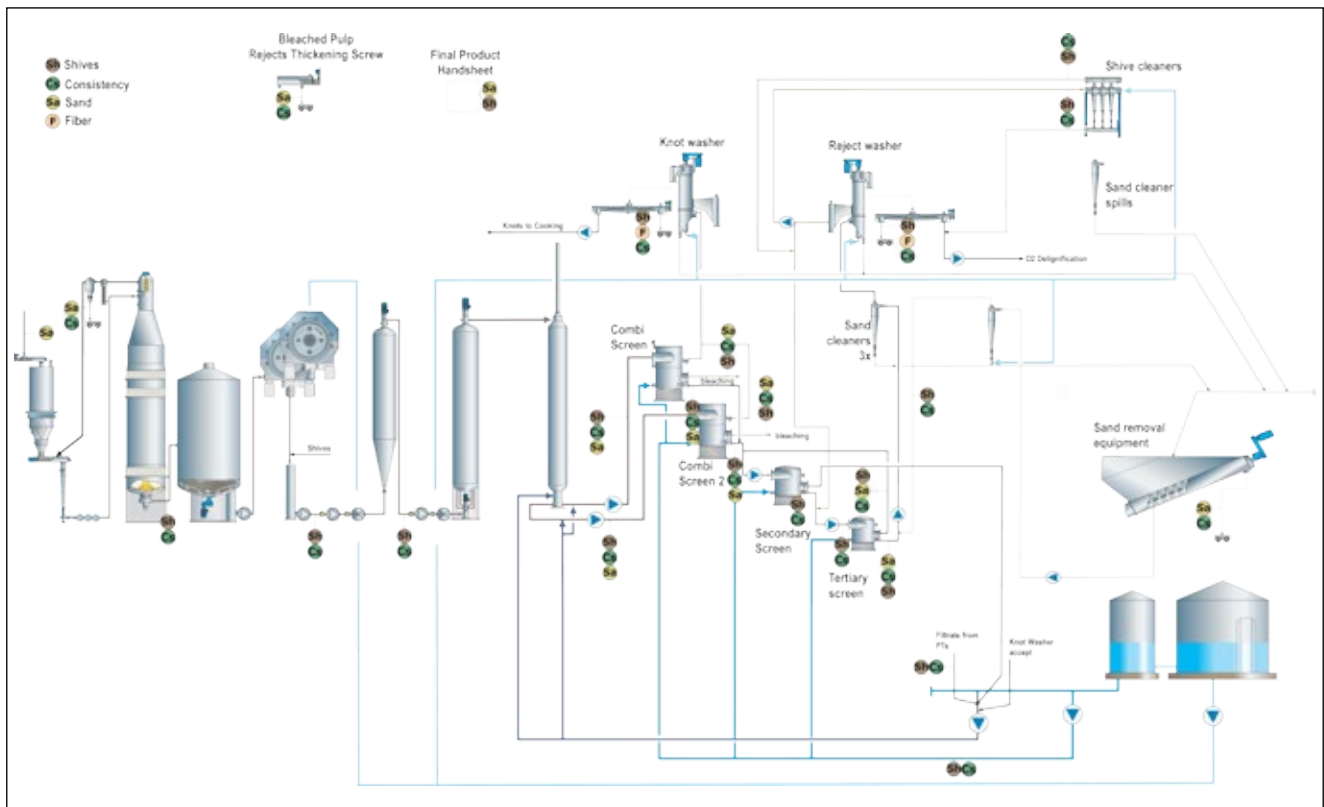


Figure 2. Sampling points [adapted 1]

For the shives profile, samples from two different periods were collected: November 2017 and February 2018. In November, 10 samples were collected for each sampling point and in February, 6 samples were collected. For the sand profile, 10 samples were collected in November 2017.

In November, sampling was done for 5 days, collecting individual samples with a 12h interval. In February, it was done for 3 days, with the same time interval.

METHODS

The samples were collected in adequate recipients and stored in laboratory at 20°C. Consistency and Shives were measured according to SCANC17:64 and Somerville T275 sp-12, respectively. Fiber content in rejects was analyzed according to AHL4, using 0.15 mm slots.

Sand content was measured based on ISO776:2011 standards. This standard measures insoluble in HCl, thus, is measuring total ash content.

RESULTS AND DISCUSSION

Shives profile overview

Figure 3 shows the shives profile in the fiberline for 3 different periods (P1, P2 and P3). The period of June 2017, P1, was published in [3]. The digester discharge total shive content increased for P2 and P3, the average remained below $0.515 \pm 0.269\%$. There was an increase in mill final pulp production of 4-4.5% when comparing P1 and P2 or P3. The production for P2 and P3 was similar. The Kappa was similar for all the periods and the average was 15.4 ± 0.2 . The increase in production and variation in chips properties might influence the amount of rejects in the digester blowline, which increased when comparing the periods. Differences in digester operation were not seen in the periods, so cooking plant itself is not related to higher rejects in blowline at P3. When comparing dryness and chips classification for the three periods, P3 presented lower average dryness, lower average of accept chips size and lower average of overall

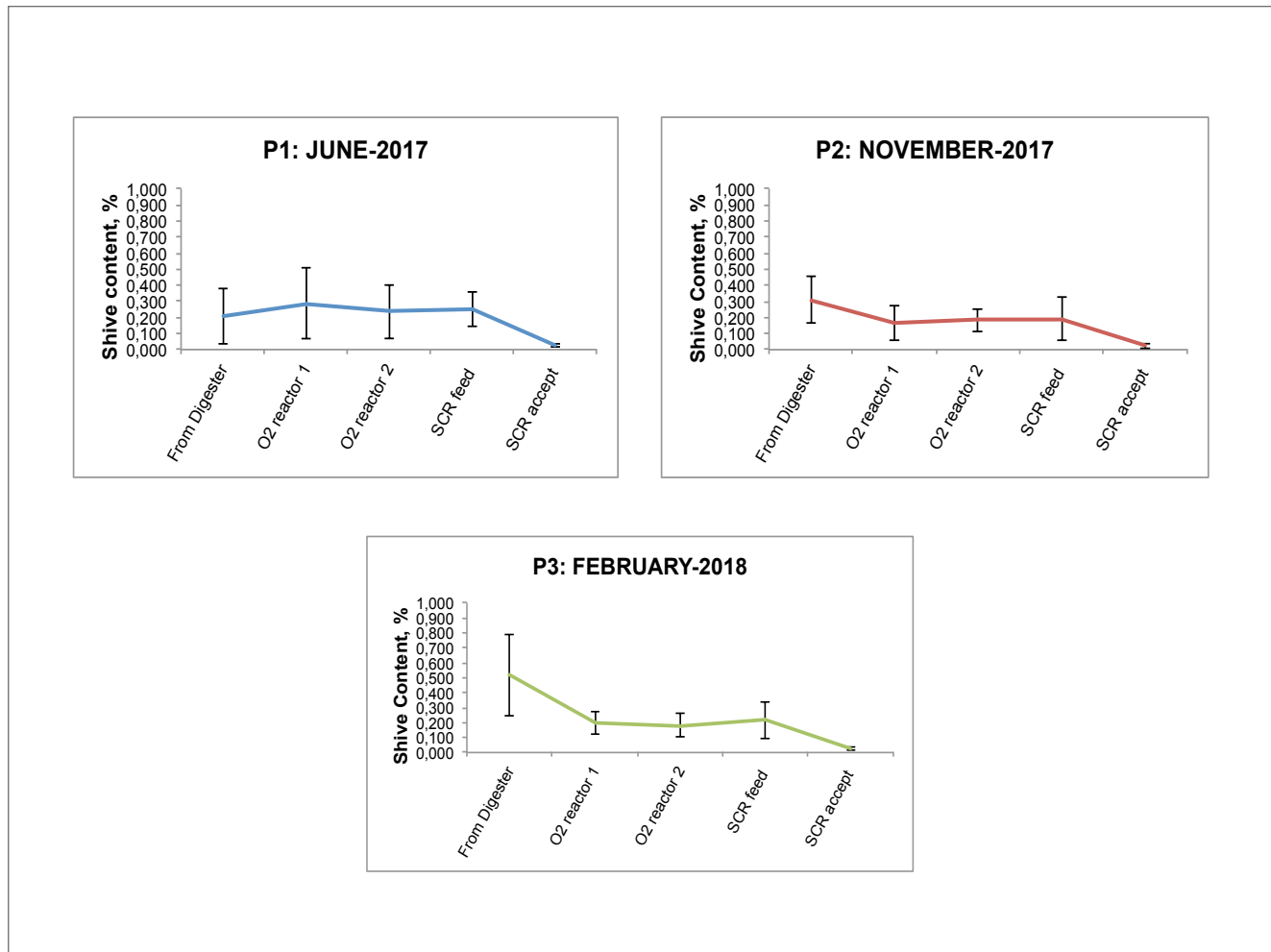


Figure 3. Shive Profiles in Fiberline

thickness amount, being the opposite result than expected, as these characteristics would imply in lower rejects content. Besides, for P3, wood from a specific source, which is known for its higher biological knots content than others, was used. Other wood chips properties were also evaluated for the three periods, and P3 showed higher average nominal length and thickness than previous ones. The effectiveness of removing air from chips during steaming (before actual cooking) is determined by chip length, as well as the effectiveness of cooking liquor penetration into the chip particle [4]. Chip thickness is related to the cooking liquor impregnation inside the chip particle, thinner chips are better [4]. Another interesting evaluation was the shives properties that are measured along the fiberline. The mill installed a specific shives module at the kappa and brightness analyzer, as such, the shives properties are measured online at the same points that kappa and brightness are analyzed. The same increase trend was observed when comparing P3 and P2, for P1 data was not available. Shives length, width and amount were slightly higher for P3 at the blowline, delignification feed, screening outlet and DA stage feed. These facts might be related to higher reject content at the blowline for P3. Further investigations and new tests are advisable to re-evaluate this result.

It can be observed that not only the shives content, but also the variability of shives content to the O2 reactor 1 was lower for P2 (0.163 ± 0.106 %) and P3 (0.196 ± 0.074 %) when compared to P1 (0.286 ± 0.223 %). This fact may be related to the recirculation of rejects to the process. The rejects from the reject washer were opened more often to the container for P2 and P3 periods, meaning that these rejects were not often recirculated back to O2 delignification feed. This was also due to the mill's operation strategy. During

P1, the rejects from reject washer were sent 68% of the time to the container, 78% for P2 and 76% for P3. But it is important to notice that the rejects from the shives cleaners are normally returned to O2 delignification feed.

The shives content and its variability in the screening feed and accept remained similar for all the periods. The screening feed can be affected because of the cascade mode configuration of the screenroom. It varies depending on shives content in the accept of secondary screen, knot washer accept and pressure thickeners filtrate, which are flows that return to dilute the screenroom feed.

Shives and fiber losses

Tables 1 and 2 show the fiber and total shives purged from process from the knot and reject washers for the 3 different periods.

Fiber purges from knot washer were 0.40-1.93 adt/d (0.01-0.04%) and shives purges were 1.50-8.58 adt/d (0.03-0.17%), as demonstrated in Table 1. For the reject washer, fibers purges were 2.07-3.08 adt/d (0.04-0.06%), and shives purges 3.94-6.28 adt/d (0.08-0.13%), as shown in Table 2.

Based on the Table 1, the fiber and shives out of the process for P3 in the knot washer were higher than the previous periods P1 and P2. The increase in rejects in the digester blowline for P3, as demonstrated in Figure 3, justifies an increase of discarded rejects from the knot washer. Additionally, the knots from knot washer were sent 30% of the time to the container for P1 and P2, but 73% for P3. As mentioned in section 3.1, the increase in knots discharge from the process occurred for P3 due to the wood source, which is known for its higher knots content. In addition, for the reject washer, no significant variation is seen among the three periods, as shown in Table 2.

Table 1. Fiber and shives purges from Knot Washer

	P1		P2		P3	
	adt/d	%	adt/d	%	adt/d	%
Fiber Losses Amount	0.62-2.13	0.01-0.04	0.40-1.35	0.01-0.03	1.42-1.93	0.03-0.04
Shives Losses Amount	2.21-7.58	0.05-0.15	1.50-4.99	0.03-0.10	6.30-8.58	0.12-0.17

Table 2. Fiber and shives losses from Reject Washer

	P1		P2		P3	
	adt/d	%	adt/d	%	adt/d	%
Fiber Losses Amount	2.09-3.08	0.04-0.06	2.28-2.92	0.04-0.06	2.07-2.73	0.04-0.05
Shives Losses Amount	4.26-6.28	0.09-0.13	3.94-5.06	0.08-0.10	4.57-6.01	0.09-0.12

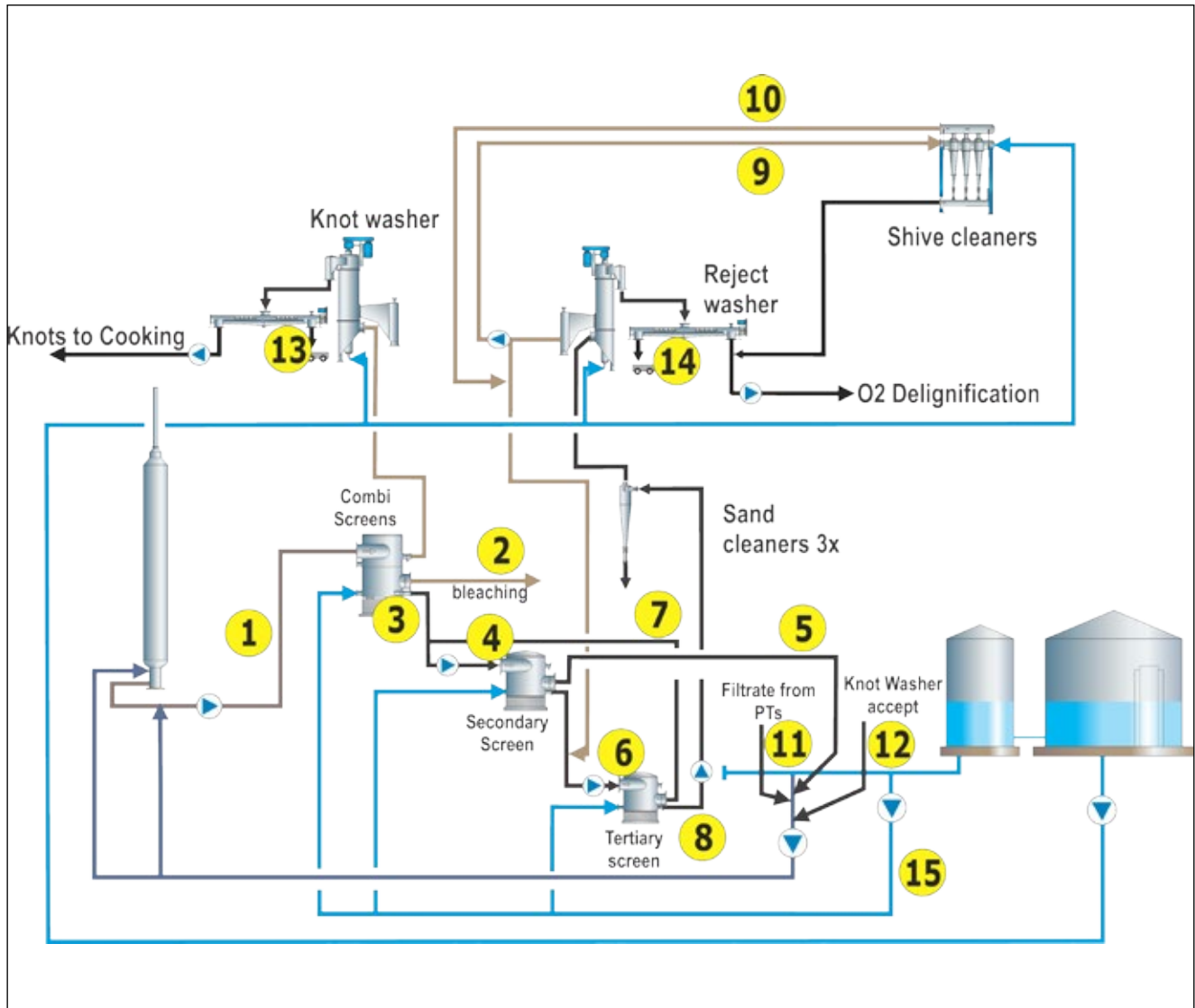


Figure 4. Shive Balance in Screenroom.

Shives balance

Figure 4 shows the shives balance for the screenroom considering three different periods P1, P2 and P3. Screening accepts production and consistency were, respectively, 5020 adt/d and 4.5% for P1 and 5250 adt/d and 4.9% for P2 and P3.

The shives removal efficiency remained similar for the periods. Combi-screens efficiency was 89-90%, secondary screens achieved 95% efficiency and tertiary, 93-95%. For the shive cleaners, the efficiency varied from 72-84%. It was possible to notice that after P1, which was a period before annual shut down, the shive cleaners' efficiency increased up to 12%.

	Shives, P1 %	Shives, P2 %	Shives, P3 %
1	0.254%	0.191%	0.216%
2	0.026%	0.021%	0.024%
3	1.221%	0.870%	0.921%
4	1.087%	0.765%	0.805%
5	0.054%	0.038%	0.040%
6	5.393%	3.322%	3.655%
7	0.276%	0.228%	0.167%
8	16.855%	11.213%	12.185%
9	2.815%	1.783%	1.487%
10	0.799%	0.277%	0.299%
11	0.000%	0.176%	0.090%
12	0.907%	0.134%	0.016%
13	78.460%	78.591%	81.523%
14	67.218%	63.419%	68.770%
15	0.092%	1.330%	0.641%

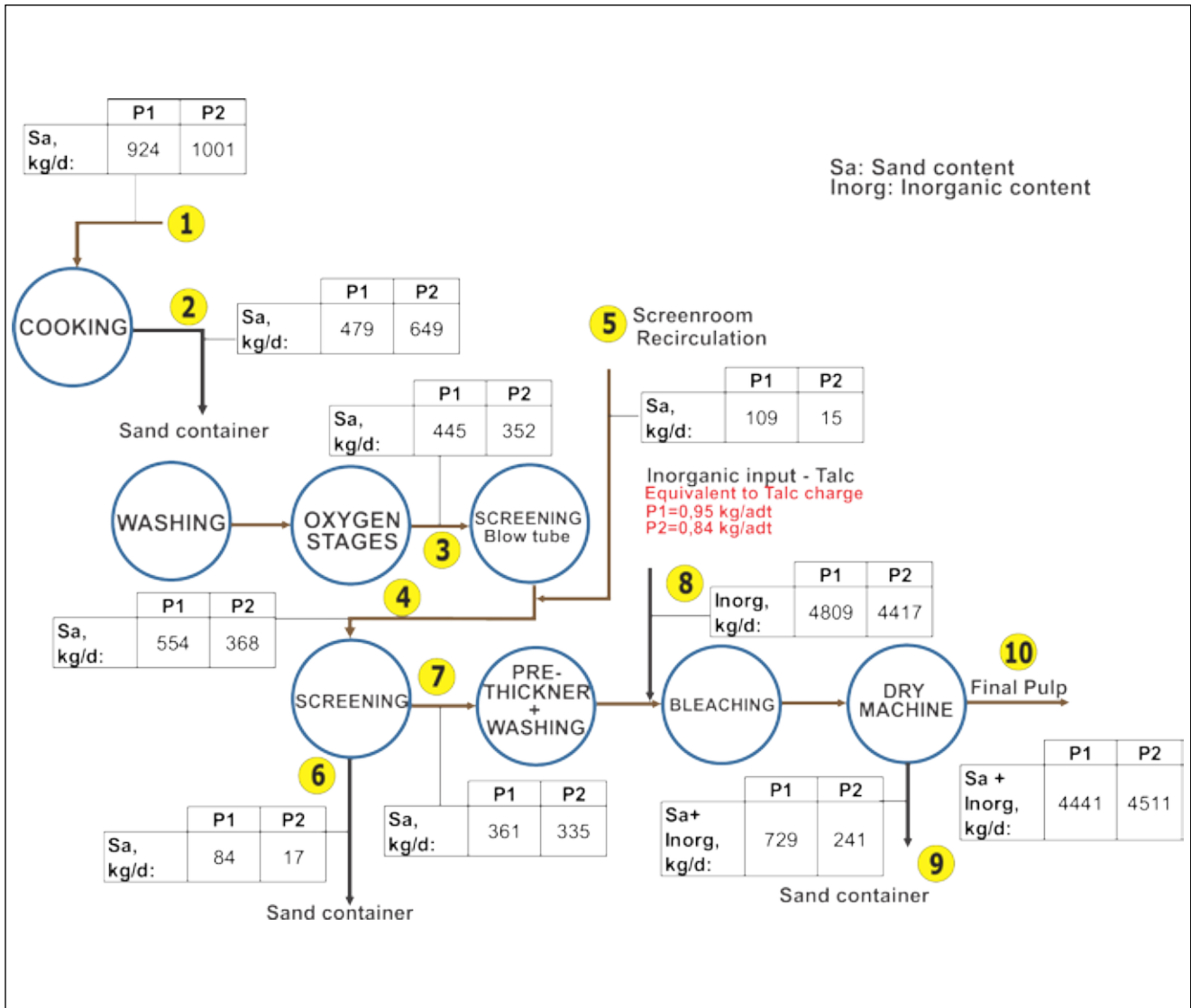


Figure 5. Sand Balance in Fiberline.

Sand balance

Figure 5 shows sand balance in the Fiberline, where sand content in final product and sand discard in the Dry Machine area were also considered. It is important to mention that the method utilized to identify sand was ISO776:2011 and this method takes into account not only sand, but also some of the inorganic matter in the sample, which has no solubility in hydrochloric acid, considering that, when evaluating sand with this method, it is measuring total ash content. As a result, the talc input in the bleaching feed is presented as an input source. Talc is an inorganic material which is accounted when evaluating sand content by the referred methodology [3]. It is important to mention that other inorganic materials may affect the sand indication. Especially for wood, there is the impact of ions, like calcium and magnesium, which content can reach 600 ppm, as referenced in other wood materials analyses.

As described in [3] and looking at Figure 5, the samples were collected and analyzed for streams 2, 4, 6, 7, 9 and 10 and the values for streams 1, 3, 5 and 8 were calculated.

Comparing two different periods, the calculated sand content in incoming wood is similar. The total sand removal in fiberline increased from 61.0% to 66.5% and the most part was removed in the Cooking plant. The portion of Cooking plant sand removal increased from 85% to 97%. For P2, the amount of sand removed in Cooking increased (649 kg/d) and in Screenroom decreased (17 kg/d). For both periods P1 and P2, the amount of sand going to the fine screen is low and because of that the amount of sand removed in screenroom is also low. Comparing the sand content in the reject line from the tertiary screen, it was observed that for P1, it was 1.3 kg/d and for P2, 2.0 kg/d. Although there was a small increase in sand content in the tertiary screen rejects,

the amount is still low. The sand preferably goes with the pulp and this behavior can be related with the type of sand which is fine. Information about the sand particle size can be found in [3].

Also, the amount of sand returning to the screenroom feed dilution reduced comparing P1 and P2. This can be explained due to the change in the pressure thickener condition. For period P1, there was a restriction in the pressure thickeners screens. As such, for P1 more sand tended to go with the filtrate and return with the dilution flow. See stream number 11 in Figure 4. The filtrate from pressure thickeners enters the suction of the dilution pump.

For P2, the sand and inorganic content in the final pulp was expected to be lower than P1 because the sand removal efficiency in fiberline was higher for a similar sand content in the incoming wood and also because the inorganic content coming with talc was lower for P2. However, as shown in Figure 5, the sand and inorganic efficiency removal in dry machine area reduced for P2 period from 14.1% to 5.1%, resulting in a pulp with slightly higher content of sand and inorganic.

As seen in [3], the sand particle size evaluation was done in P1, which shows the sand particle size distribution for the wood chips, discharged sand from the cooking plant and screenroom. It was noticed that the general size of the sand particles is small, mostly being lower than 0,500 mm. This fine sand quality is attributed to the soil characteristics of Mato Grosso do Sul [3]. Further evaluation will be done for period P2.

CONCLUSIONS

This goal was to continue the investigation of the screenroom process, which started some years ago, and to compare results between each study. The shives profile showed that the total shives from digester discharge average

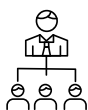
is still low $0.515 \pm 0.269\%$, even having increased for P2 and P3, what could also be the reason of having more fiber and total shives losses for P3 in the knot washer than the previous periods. In addition, the mill's final pulp production increased 4-4.5% when comparing P1 and P2 or P3. The production increase and chips properties might affect the amount of rejects in the digester blowline. Additionally, the rejects circuit closure was different for P1, P2 and P3, meaning that the recirculation of rejects to the process changed, which also changes the cascade mode configuration of the screenroom. The rejects from the reject washer were more often opened to the container for P2 and P3 periods, as such, these rejects were not often recirculated back to O2 delignification feed. For P1, the rejects from reject washer were sent 68% of the time to the container, 78% for P2 and 76% for P3. It is important to point out that the rejects from the shives cleaners normally return to O2 delignification feed. Regarding the shives balance, the total shives removal efficiency remained similar for the periods. The sand profile demonstrated that the sand (total ash) efficiency removal in fiberline increased from 61.0% to 66.5%, being the most part removed at the cooking plant, and the minor part, in the screenroom. As the amount of sand feeding the fine screen is low, the amount of sand (total ash) removed in screenroom is also low. For P2, the sand and inorganic content in the final pulp was slightly higher as the sand and inorganic efficiency removal in dry machine area reduced for the P2 period from 14.1% to 5.1%. It is important to reinforce that the method to identify sand also takes into account the inorganic matter in the sample that is not acid soluble, as some talc constituents and other inorganics may affect the sand indication, as the method is measuring total ash content.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors are grateful for the support of the sponsors of this event. ■

REFERENCES

1. Data source: RISI.
2. Pikka, O., Grotzner, M., Vianna, V., Pimenta, L., Ribeiro, J.R.A. Reduction of Solid Waste from Pulp Mill Fiberline. 6th Eucalyptus Colloquium (ICEP). Uruguay, 2013.
3. Pikka, O.; Siik, S.; Andrade, M.; Geiger, R.; Vianna, V.; Grotzner, M.; Pimenta, L.; Segura, T.; Mattiazzo, F.; Aparecido, D. "Fiberline Screenroom Improvements and the benefits in pulp quality", 19th International Symposium on Wood, Fibre and Pulping Chemistry, August 27-September 01, 2017, Porto Seguro, Brazil.
4. Pikka, O. "Pulp Mill Fiber Line Processes. Lecture 3: Woodyard and chip preparation", Udelar School of Engineering, September 21-October 02, 2010. Montevideo, Uruguay.



DIRETORIA

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor executivo: Darcio Berni

CONSELHO DIRETOR

ABB Ltda / Robison de Martini
Akzonobel- Eka / Antonio Carlos Francisco
Albany International / Luciano De Oliveira Donato
Andritz / Luis Mario Bordini
Andritz / Eduardo Fracasso
Archroma / Rodrigo Casagrande
Basf / Adriana Ferreira De Lima
Bracell / Pedro Wilson Stefanini
BTG Americas /
Buckman / Adilson José Zanon
Cenibra / Robinson Felix
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 Converse 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 / Sérgio Sesiki
MGS Tecnologia / Jeferson Henrique Rocha Batista
Moove / Elias Nogueira Rodrigues
NSK / Marcelo Torquato
Papyrus / 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; Celso Edmundo Foelkel; Clayrton Sanches; Lairton Oscar Goulart Leonardi; Marco Fabio Ramenzoni; Maurício Luiz Szacher; Ricardo Casemiro Tobera; Umberto Caldeira Cinque.

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 / Murilo Sanches da Silva;
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 / Fabricio 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

Meio ambiente

Nei Lima / Nei Lima Consultoria

Nanotecnologia

Julio 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 odonto-médico-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:

Bruna Gomes Sant'Ana,
Joice Francine L. Fujita,
Renato M. Freire 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 2019 ABTCP

JUNHO

Curso Básico de Fabricação de Papel Tissue

1º Seminário de Celulose

LOCAL

SINPACEL
Curitiba

SUZANO
Limeira

DATA

25 e 26

27

JULHO

5º Encontro de operadores de linhas de fibras &
1º Encontro de operadores de pátio de madeira

LOCAL

SUZANO
Jacareí

DATA

30 e 31

AGOSTO

Curso de Gestão para resultados

Curso Gestão da Inovação

Curso de reciclagem

7º Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas

LOCAL

ABTCP
São Paulo

ABTCP
São Paulo

CELULOSE IRANI
Santa Catarina

SUZANO
Três Lagoas

DATA

06 e 07

13 e 14

15 e 16

27 a 29

SETEMBRO

6º Seminário de Tissue

Curso de Tecnologia de Celulose

Curso de Biorrefinaria

Curso Fundamentos da Automação

LOCAL

a definir

ABTCP
São Paulo

ABTCP
São Paulo

ABTCP
São Paulo

DATA

05

11 e 12

18 e 19

24 e 25

OUTUBRO

52º Congresso Internacional de Celulose e Papel

LOCAL

Hotel Transamérica

DATA

22 a 24

NOVEMBRO

Curso básico da floresta ao produto acabado (C&P)

16º Encontro de operadores de caldeira de recuperação

3º Encontro de operadores de caldeira de força

LOCAL

ABTCP
São Paulo

SUZANO
Imperatriz

DATA

06 e 07

27 e 28

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

WWW.ABTCP.ORG.BR

siga-nos



GUIA ABTCP DE

FORNECEDORES & FABRICANTES

CELULOSE E PAPEL 2019/20

O Caminho mais rápido para os seus negócios!

O guia é um excelente canal confiável de consulta a produtos, empresas e tendências de mercado, adotado por todo o setor de base florestal devido a sua credibilidade. São mais de 88 mil consultas anuais em sua versão digital, além da edição impressa.



Prazo para Adesão:
16/09/2019

Renove ou Cadastre a sua empresa agora! Acesse:

www.guiacomprascelulosepapel.org.br - e clique na aba Publique no Guia

Apresente sua marca para o mercado e amplie suas vendas!

Fale com nossa
equipe e solicite o

Mídia-Kit

11-3874-2733

ou

aline@abtcp.org.br

Realização:



ABTCP

Siga-nos:

