



o papel[®]



O POTENCIAL DA COGERAÇÃO

SETOR EXPLORA SUA CAPACIDADE
DE GERAÇÃO DE ENERGIA,
QUE SE CONFIRMA COMO UM
SUBPRODUTO DE GRANDE
IMPORTÂNCIA PARA OS NEGÓCIOS

THE POTENTIAL OF COGENERATION

THE SECTOR EXPLORES ITS
CAPACITY TO GENERATE
ENERGY AND STRENGTHENS
ITSELF WITH AN IMPORTANT
SUBPRODUCT FOR BUSINESS



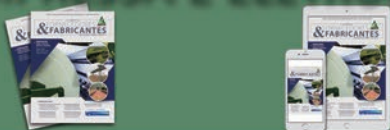
ENTREVISTA — **Heide Castro**, psicóloga especialista em Psicologia Organizacional, Intervenção Cognitiva e Coaching Positivo, ensina meios de elevar a produtividade e tornar o ambiente corporativo mais saudável a todos os colaboradores

INTERVIEW — **Heide Castro**, psychologist specialized in Organizational Psychology, Cognitive Intervention and Positive Coaching, teaches ways to boost productivity and make the corporate environment healthier for all employees



TIRAGEM
7.000
exemplares

VERSÕES
IMPRESSA E ELETRONICA



IDIOMAS
PORTUGUÊS E INGLÊS



DISTRIBUIÇÃO
NACIONAL E
INTERNACIONAL



CONDIÇÕES ESPECIAIS
PARA EMPRESAS
ASSOCIADAS A ABTCP

FAÇA MAIS NEGÓCIOS
PARA A SUA EMPRESA
COM SEUS PRODUTOS E
SERVIÇOS NO GUIA
ABTCP DE

FORNECEDORES &
FABRICANTES
2017 / 2018

Distribuição no
50º CONGRESSO INTERNACIONAL DE
CELULOSE E PAPEL



ADESÃO ATÉ: 18/09/2017



www.abtcp.org.br

MAIS INFORMAÇÕES:
www.guiacomprascelulosepapel.org.br
(11) 3874-2708/2733
relacionamento@abtcp.org.br





POR PATRÍCIA CAPO,

COORDENADORA DE PUBLICAÇÕES DA ABTCP

E EDITORA RESPONSÁVEL DA O PAPEL

☎.: (11) 3874-2725

✉: PATRICIACAPO@ABTCP.ORG.BR

ABTCP'S EDITORIAL COORDINATOR

AND EDITOR-IN-CHIEF FOR THE O PAPEL

☎.: (11) 3874-2725

✉: PATRICIACAPO@ABTCP.ORG.BR

SETOR UM PASSO À FRENTE DA CRISE

Como um setor de capital intensivo, não é possível para as indústrias de celulose e papel trabalharem hoje o tempo todo “apagando incêndio” durante o desenrolar de suas operações. O mesmo conceito de gestão se aplica a todas as empresas que fazem parte de sua cadeia produtiva, como as de equipamentos e máquinas, engenharia e produtos químicos, entre outras. Sendo assim, a **Reportagem de Capa** desta edição apresenta aos leitores a realidade do nosso setor de base florestal como é em sua capacidade competitiva – um passo além da crise – com seu novo negócio que o coloca no mercado como fornecedor de energia gerada por subprodutos de seu processo fabril. Não se trata de qualquer tipo de fonte de energia, e sim de uma energia mais limpa.

Se há alguns anos a indústria de celulose e papel tinha de importar energia elétrica para suprir a demanda de seus processos fabris, hoje já vivencia uma realidade bem distinta: as plantas industriais mais atualizadas são capazes de produzir toda a energia necessária ao processo fabril com sobra. O excedente desta energia verde, obtida por meio do licor negro e da biomassa florestal, vem sendo, inclusive, comercializado no Sistema Interligado Nacional (SIN) e se fortalecendo como frente adicional de negócios do setor. “Já é uma realidade concreta: todos os grandes fabricantes de celulose estão vendendo energia no mercado livre. A venda representa uma parcela importante de suas receitas, já que os preços no *spot* giravam de R\$ 400 por MW/h num passado recente”, informa Carlos Farinha e Silva, vice-presidente da Pöyry. **(Leia a Reportagem de Capa desta edição, conheça as empresas que se destacam neste novo negócio e veja como elevar a eficiência energética de uma planta industrial.)**

Essa realidade da inserção de nosso setor em uma nova plataforma de negócios comprova sua visão estratégica colocada em prática e mostra que a oportunidade para o crescimento em um cenário de crise não é exatamente uma questão de oportunismo, mas de muito planejamento e investimento. Ninguém fecha os olhos para o que está acontecendo à nossa volta, só que não precisa sentir na pele os impactos da mesma forma severa de quem não se preparou nos tempos da calma para a época da tempestade e ainda soube valorizar o que sempre teve de melhor para elevar sua competitividade futura.

“Afora as adversidades enfrentadas em função da gravíssima crise – de múltiplas dimensões – que atravessa, o Brasil é uma terra reconhecidamente fértil em diversas vertentes. O País tem vocação para produção de florestas, privilegiado pela dimensão territorial e condições favoráveis, como abundância de luz, calor, períodos de chuva distribuídos ao longo do ano, tecnologia de ponta, maior produtividade e qualidade mundial. Nesse sentido, é importante a sociedade compreender que, no setor brasileiro de árvores plantadas, está o rumo sustentável para uma solução efetiva em face da demanda global por fibras, energia e bioprodutos”, pontua **Naohiro Doi, diretor presidente da Cenibra, em seu artigo “Realidade transcendente: árvores plantadas por um desenvolvimento justo e perene”,** elaborado para a **coluna Setor Melhor desta edição.**

Competência ao Brasil não falta no meio científico, além do campo florestal – tanto que em maio se concretizou uma parceria do País com o governo da França, reunindo institutos de pesquisas e parceiros internacionais para instalar aqui o Laboratoire International Associé (LIA) – Energie & Environment. Trata-se da geração internacional da pesquisa científica colaborativa com foco no desenvolvimento da pesquisa em energia e meio ambiente a partir de recursos renováveis. Inicialmente a participação das universidades brasileiras serão da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade de Campinas (Unicamp), no Estado de São Paulo. “A parceria é um reconhecimento do trabalho de pesquisa já desenvolvido pelo Brasil e demonstra a existência de um respeito mútuo entre os países parceiros na qualidade dos trabalhos científicos avançados”, frisou Vahan Agopyan, vice-reitor e professor da Poli-USP. **(Veja todos os detalhes do LIA em Reportagem Especial nesta edição)** Mais destaques editoriais deste mês podem ser conferidos nos artigos dos nossos renomados colaboradores das Páginas Verdes, entre outros, e, especialmente nesta edição, nas colunas com periodicidades diferenciadas, como a Legislação de Resíduos Sólidos e Tributação na Teoria e no Papel. Indico com carinho aos leitores o segundo capítulo da nossa série ABTCP + 50 Anos, que traz depoimentos dos associados fundadores, aos quais agradecemos profundamente pela participação. **(Confira esta matéria histórica especial)**

Uma excelente leitura a todos e um grande abraço!

THE SECTOR ONE STEP AHEAD OF THE CRISIS

As a capital-intensive sector, it's impossible for pulp and paper industries to operate today, as they say, “putting out fires” the entire time they're running their business. The same management concept applies to all companies that are part of the production chain, such as machinery and equipment, engineering, chemical products, among others. Favor trocar o trecho riscado pelo novo: Therefore, this month's Cover Story presents readers the reality of our forest base sector in its competitive capacity – a step ahead of the crisis –, with its new business inserting it in the market as a supplier of energy generated by subproducts from its own production process. And it's not just any type of energy source, but actually a cleaner source.

If just a few years ago the pulp and paper industry had to import electrical energy to satisfy the demand of its production processes, today it's experiencing an entirely different reality: modern industrial mills are capable of producing all, and even more, energy that's necessary for their production processes. The green energy surplus, obtained from black liquor and forest biomass is even being commercialized in the National Integrated System (SIN) and becoming an additional business front in the sector. “It's already a concrete reality: all major pulp players are selling energy in the free market. The sale accounts for an important portion of their revenues, in view that spot prices recently amounted to roughly R\$ 400 per MW/h,” says Carlos Farinha e Silva, vice-president of Pöyry. **(See this month's Cover Story and read about companies that are excelling in this new business and how to boost the energy efficiency of an industrial plant)**

This reality of our sector entering a new business platform demonstrates its strategic vision being put into practice and shows that an opportunity capable of leading to growth in a crisis scenario is not a matter of opportunism, but rather one of much planning and investment. Nobody is closing their eyes to what's happening around us. But it doesn't mean that we need to feel the impacts with the same magnitude as those who didn't prepare in the calm before the storm. And was also able to value the best it always had to increase its future competitiveness.

“Notwithstanding the adversities faced by a very serious crisis of multiple dimensions afflicting the country, Brazil is a land recognizably fertile in several fronts. The country has the vocation for producing forests, blessed by its territorial size and favorable conditions, such as abundant light, heat, periods of rain distributed throughout the year, cutting-edge technology, greater productivity and global quality. As such, it's important for society to understand that in Brazil's planted trees sector resides the sustainable path for an effective solution to the world's demand for fiber, energy and bioproducts,” says **Naohiro Doi, CEO of Cenibra, in his article “Transcendental reality: trees planted for fair and lasting development,”** prepared for **this month's Better Sector column.**

There's no lack of competence for Brazil in the scientific area beyond the forestry field. So much so that, in May, the country established a partnership with the French government, joining research institutes and international partners to install the Laboratoire International Associé (LIA) – Energie & Environment in Brazil. This is the international generation of collaborative scientific research with a focus on developing energy and environmental research based on renewable sources. For starters, the participating Brazilian universities will be the University of São Paulo (USP) and the University of Campinas (Unicamp), both located in São Paulo state. “This partnership is an acknowledgment of research work already developed by Brazil and demonstrates the existence of mutual respect between both countries regarding the quality of advanced scientific work,” said Vahan Agopyan, vice-dean and professor at Poli-USP. **(Read more about LIA in this month's Special Story)** Additional editorial highlights this month are provided in the articles signed by our renowned columnists in the Green Pages, among others, and also in columns we publish sporadically, such as Solid Waste Legislation and Taxation in Theory and on Paper. I also dearly recommend reading the second chapter of our new series ABTCP + 50 Years, which provides testimonials from founding members whom we thoroughly thank for their participation and contribution. **(Read this special historical story)**

Enjoy!

3 Editorial

Setor um passo à frente da crise

Por Patrícia Capó

PÁGINAS VERDES

6 Indicadores de Preços

Preços em dólares da tonelada de celulose de fibra curta (BHKP) subirão em junho de 2017

Por Carlos José Caetano Bacha

9 Coluna Panorama RISI

Recuperação mais fraca do que a esperada no Brasil

Por Amanda Fantinatti

11 Coluna Indicadores de Papéis Tissue

Por Pedro Vilas Boas

13 Coluna Estratégia & Gestão / Estatísticas

O que a Lava Jato pode ensinar às companhias do setor privado?

Por Marcio Funchal

17 Indicadores ABPO

Desempenho do setor do papelão ondulado

19 Cenários Ibá

Indicadores de produção e vendas do setor de árvores plantadas

22 Entrevista

Investigação apreciativa é aposta eficaz para elevar produtividade e ao mesmo tempo tornar ambiente corporativo adequado a todos os colaboradores. Com **Heide Castro**, especialista em Psicologia Organizacional, Intervenção Cognitiva e Coaching Positivo e certificada em Investigação Apreciativa pela Case Wertern Reserve, nos Estados Unidos

Por Caroline Martin – Especial para *O Papel*

26 Coluna Liderança

Como medir o desempenho das áreas de suporte?

Por Luiz Roberto Prates

28 Coluna Ibá

Sustentabilidade abrirá mais portas no exterior para tissue brasileiro

Por Elizabeth de Carvalhaes

30 Coluna Carreiras & Oportunidades

De olho no comportamento

Por Sulivan França

31 Legislação de Resíduos Sólidos

Acordo setorial para implementação de sistema de logística reversa de embalagem

Por Fabricio Soler

33 Coluna Tributação na Teoria e no Papel

Tributação na Teoria e no Papel

Por José Luis Ribeiro Brazuna

35 Coluna Setor Florestal em Questão

Plantar florestas, produzir água e conectar pessoas

Por Pedro Toledo Piza

40 Coluna ABTCP em Foco

Comissões Técnicas de Automação e Manutenção da ABTCP discutem conceitos inovadores aos processos produtivos do setor

Por Renan Fagalde – Especial para *O Papel*

44 Coluna Radar

Por Thais Santi

48 Coluna Setor Melhor

Realidade transcendental: árvores plantadas por um desenvolvimento justo e perene

Por Naohiro Doi

51 Reportagem Especial Perspectiva Econômica

No Brasil atual a política parece ditar a economia

Por Renan Fagalde – Especial para *O Papel*

54 Reportagem de Capa

Indústria de celulose e papel aposta no potencial da cogeração de energia

Setor já atua como multiplataforma de negócios ao explorar eficiência energética e comercializar esse importante subproduto oriundo de seu processo fabril

Por Caroline Martin – Especial para *O Papel*



Ano LXXVIII Nº6 Junho/2017 - Órgão oficial de divulgação da ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel, registrada no 4º Cartório de Registro de Títulos e Documentos, com a matrícula número 270.158/93, Livro A. Year LXXVIII # 6 June/2017 - ABTCP - Brazilian Technical Association of Pulp and Paper - official divulge organ, registered in the 4th Registry of Registration of Titles and Documents, with the registration number 270.158/93, I liberate 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 – CEP 01250-050
Telefone (11) 3874-2725 – e-mail: patriciacapo@abtcp.org.br

Conselho Editorial:

Editorial Council:

André Magnabosco, Carime Kanbour, Geraldo Magella, Milena Serro e Sidnei Ramos. (Em definição dos demais conselheiros)

Comitê de Trabalhos Técnicos ABTCP/The ABTCP's Committee of Technical Papers:

Editora Técnica Designada/Technical Paper Editor in Charge: Maria Luiza Otero D'Almeida (Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT)

Membros do Comitê/Committee Members:

Alfredo Mokfienski, André Luiz Ferraz, Antonio Aprígio da Silva Curvelo, Celso Edmundo Bochetti Foelkel, Cesar Augusto de Vasconcellos Anfe, Danyella Oliveira Perissotto, Deusanilde de Jesus Silva, Edison Strugo Muniz, Érico de Castro Ebeling, Flávio Trioschi, Graciela Beatriz Gavazzo, Gustavo Correa Mirapalheta, Gustavo Matheus de Almeida, Gustavo Ventorim, José Luiz Dutra Siqueira, José Vicente Hallak D'Angelo, Júlio César da Costa, Luiz Marcelo Dionello Piotto, Marcelo Karabolad dos Santos, Marcia Barreto Cardoso, Maria Cristina Area, Michael Lecourt, Nei Rubens Lima, Osvaldo Vieira, Patrícia Kaji Yasumura, Pedro Fardim e Song Won Park

- 64 Série Histórica ABTCP +50 Anos - Os Associados**
Associados: a razão de ser da ABTCP
Por Thais Santi – Especial para *O Papel*
- 69 Reportagem Institucional NR 12**
NR 12 volta ao palco dos debates na ABTCP
Por Renan Fagalde – Especial para *O Papel*
- 72 Reportagem Especial Automação e Manutenção**
4.º Seminário de Automação e Manutenção
Por Caroline Martin – Especial para *O Papel*
- 77 Informe Papcel**
Grupo Papcel compra italiana GapCon tissue S.r.l e PMT Italia S.p.A
- 79 Reportagem Institucional**
A geração internacional da pesquisa científica colaborativa
Por Thais Santi – Especial para *O Papel*
- 82 Coluna Pergunte ao Zé Pacel**
Zé Pacel fala sobre um assunto muito relevante aos pesquisadores
Pergunta enviada pelo leitor: Como eu acho provedores de Programas Interlaboratoriais voltados à proficiência de laboratórios?
Por Maria Luiza Otero D'Almeida
- 84 Coluna Biomassa e Energia Renovável**
Inovação sustentável e valorização econômica de efluentes industriais
Por Mauro Donizeti Berni
- 86 Artigo ABPO**
Cola
Por Juarez Pereira
- 87 Informe revista *O Papel* / *O Papel* magazine information**
Diretrizes para encaminhar artigos técnicos à revista *O Papel* / Directives to forward technical articles to *O Papel* magazine
- 88 Artigo Técnico**
Análise de regressão não linear aplicada a dados provenientes do tratamento de efluente de indústria de papel e celulose por meio de ultrafiltração e microfiltração
- 94 Diretoria**

Publicações em Destaque

Pinusletter

Eucalyptus Online

Leia mais em: <http://www.celso-foelkel.com.br>

Veja em *O Papel* on-line / See on *O Papel* website:
www.revistaopapel.org.br



Reportagem Negócios e Mercado

Os papéis tissue e suas tecnologias em destaque no Brasil
Por Thais Santi – Especial para *O Papel*

Interview

Appreciative inquiry is an efficient bet to boost productivity and, at the same time, make the corporate environment appropriate for all employees

O PAPEL IN ENGLISH

- 3 Editorial**
The sector one step ahead of the crisis
- 10 Panorama RISI Column**
A weaker-than-previously-expected recovery in Brazil
- 17 ABPO Indicators**
Performance of the corrugated board sector
- 19 Ibá Scenarios**
Planted trees production and sales sector indicators
- 50 Better sector – with the floor Naohiro Doi**
Transcendental reality: trees planted for fair and lasting development

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ABB	71
AKZO NOBEL	29
ALBANY	47
ANDRITZ	25
BAHIA SPECIALTY CELLULOSE - BSC	53
CELULOSE NIPO-BRASILEIRA -CENIBRA	49
PAPCEL	77 e 78
RETESP	32
VOITH PAPER	45
XERIUM TECHNOLOGIES	39

Jornalista e Editora Responsável / Journalist and Responsible Editor: Patrícia Capó - MTb 26.351-SP

Reportagens: Caroline Martin, Renan Fagalde e Thais Santi.

Revisão / Revision: Adriana Pepe e Mônica Reis

Tradução para o inglês / English Translation: Okidokie Traduções

Projeto Gráfico / Graphic Design: Juliana Tiemi Sano Sugawara e Fmais Design e Comunicação | www.fmais.com.br

Editor de Arte / Art Editor: Fernando Emilio Lenci

Produção / Production: Fmais Design e Comunicação

Impressão / Printing: Arvato Bertelsmann

Papel / Paper: Suzano

Distribuição: Distribuição Nacional pelos Correios e TREELOG S.A. LOGÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO

Publicidade e Assinatura / Publicity and Subscription: Tel.: (11) 3874-2733/2708

Aline L. Marcelino e Daniela Cruz
e-mail: relacionamento@abtcp.org.br

Representante na Europa / Representatives in Europe: Nicolas Pelletier - RNP Tel.: + 33 682 25 12 06
e-mail: rep.nicolas.pelletier@gmail.com

Publicação indexada/Indexado Journal: *A Revista *O Papel* está totalmente indexada pelo/ *The O Papel Journal 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; no 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 emitted by interviewees are exclusively responsibility of the signatories or people who have emitted the opinions. It is prohibited the total or partial reproduction of the articles without the due authorization.



100% da produção de celulose e papel no Brasil vem de florestas plantadas, que são recursos renováveis.

In Brazil, 100% of pulp and paper production are originated in planted forests, which are renewable sources.



POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA
PROFESSOR TITULAR DA ESALQ/USP
✉: CARLOSACHA@USP.BR

PREÇOS EM DÓLARES DA TONELADA DE CELULOSE DE FIBRA CURTA (BHKP) SUBIRÃO EM JUNHO DE 2017

Os dois maiores fabricantes brasileiros de celulose de fibra curta (BHKP) – Suzano e Fibria – anunciaram, em meados de maio passado, aumentos dos preços listas em dólares (sem desconto) para a venda desse produto nos Estados Unidos, na Europa e na China a partir de 1º de junho de 2017. Nos Estados Unidos, a tonelada de BHKP será negociada entre US\$ 1.040 e US\$ 1.050, sendo que o preço ficará ao redor de US\$ 860 na Europa e entre US\$ 690 e US\$ 700 na China. Trata-se de aumentos expressivos para esse tipo de celulose, ficando tais valores muitos próximos às cotações da celulose de fibra longa (NBSKP).

Os gráficos da EUWID (www.euwid-paper.com) indicam fortes aumentos dos preços em dólares da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) na Europa e nos Estados Unidos em maio do corrente ano. A Södra, grande fabricante finlandesa de celulose, anunciou aumento de US\$ 30 por tonelada de NBSKP na Europa a partir de 1º de maio, elevando seu preço de US\$ 860 para US\$ 890.

Os mercados de papéis na Europa mostraram, em maio de 2017 em relação a abril, altas dos preços em euros dos papéis *kraftliner*, mas relativa estabilidade dos preços em euros dos papéis *offset* em folhas.

No mercado brasileiro houve o repasse integral de US\$ 40 a mais por tonelada de celulose de fibra curta em junho nos preços lista médios e nos vigentes para clientes médios.

Os mercados domésticos de papéis e aparas evidenciaram em maio último grande estabilidade de cotações em reais de seus produtos em relação a suas cotações de abril passado, refletindo o quadro de incerteza sobre a recuperação econômica do País.

MERCADOS INTERNACIONAIS

Europa

Os gráficos da EUWID indicam grande alta na cotação em dólares da tonelada de NBSKP na Europa em maio do corrente ano, aumento este que deverá ficar em torno de US\$ 30 por tonelada, girando o preço médio em torno de US\$ 890 por tonelada.

Há forte demanda na Europa por celulose de fibra curta, e a Fibria anunciou em meados de maio de 2017 que praticará o preço lista de US\$ 860 por tonelada desse produto na Europa a partir de 1º de junho do corrente ano, majorando o produto em US\$ 40 em relação ao preço vigente em final de abril passado. Parte desse aumento de preços em dólares de BHKP já deve ter sido antecipado em maio na Europa, conforme indicam os gráficos da EUWID.

Os preços em euros dos papéis *kraftliner* e *offset* em folhas tiveram

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 / Table 1 – Price per tonne of Northern Bleached Softwood Kraft Pulp (NBSKP) in USA, Europe and China, and price per tonne of Bleached Chemithermomechanical Pulp (BCMP) in China

Produto / Product	Jan./Jan. 2017	Fev./Feb. 2017	Mar./Mar. 2017	Abr./Apr. 2017
NBSKP – EUA / USA	1.005	1.030	1.060	1.080
NBSKP – Europa / Europe	818	830	840	860
NBSKP – China / China	618	640	660	685
BCMP – China / China	515	530	545	585

Fonte/Source: Natural Resources Canada

Notas/Notes: NBSKP = Northern bleached softwood kraft pulp; BCMP = Bleached Chemithermomechanical pulp

Tabela 2 – Preços da tonelada de celulose de fibra curta (tipo seca) posta em São Paulo – em dólares / Table 2 – Price per tonne of short fiber pulp (dried) put in São Paulo – in dollars

			Abr./17 Apr./17	Mai/17 May/17	Jun./17 Jun./17
Venda doméstica Domestic sales	Preço-lista List price	Mínimo/Minimum	657,72	657,72	657,72
		Médio/Average	700,65	710,57	750,40
		Máximo/Maximum	722,11	751,87	796,74
	Cliente médio Medium-size client	Mínimo/Minimum	546,99	546,99	579,63
		Médio/Average	643,62	666,11	706,71
		Máximo/Maximum	719,17	745,97	793,03
Venda externa External sales	Preço médio Average price		416	430	n.d.

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

n.d. valor não disponível / n.d. value not available.

Nota/Note: Os valores para venda no mercado interno não incluem impostos / Values for domestic sales do not include taxes.

tendências distintas nos meses de abril e maio do corrente ano na Europa. Os preços em euros dos papéis *kraftliner* ficaram estáveis em abril e tiveram expressivos aumentos em maio, especialmente na Itália. De modo contrário, os preços em euros dos papéis *offset* em folhas tiveram aumentos em abril, mas ficaram estáveis em

Tabela 3 – 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 / Table 3 - Average prices per tonne of paper put in São Paulo (in R\$) - without ICMS and IPI but with PIS and COFINS included - domestic sale of the industry for large consumers or dealers

Produto / Product		Fev./17	Mar./17	Abr./17	Mai./17	Jun./17
		Feb./17	Mar./17	Apr./17	May/17	Jun./17
Cut size		2.863	2.863	2.863	2.863	2.863
Cartão (resma) Board (ream)	dúplex	4.366	4.366	4.366	4.366	4.366
	triplex	4.084	4.084	4.084	4.084	4.084
	sólido/solid	4.843	4.843	4.843	4.843	4.843
Cartão (bobina) Board (reel)	dúplex	4.232	4.232	4.232	4.232	4.232
	triplex	3.957	3.957	3.957	3.957	3.957
	sólido/solid	4.835	4.835	4.835	4.835	4.835
Cuchê/Coated	resma/ream	2.747	2.747	2.747	2.747	2.747
	bobina/reel	2.635	2.635	2.635	2.635	2.635
Papel offset/Offset paper		2.943	2.946	2.950	2.957	2.950

Fonte/Sources: Grupo Economia Florestal - Cepea /ESALQ/USP

Tabela 4 – 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 / Table 4 – Average prices per tonne of paper put in São Paulo (in R\$) - with PIS, COFINS, ICMS and IPI - domestic sales of the industry to large consumers or dealers

Produto / Product		Fev./17	Mar./17	Abr./17	Mai./17	Jun./17
		Feb./17	Mar./17	Apr./17	May/17	Jun./17
Cut size		3.666	3.666	3.666	3.666	3.666
Cartão (resma) Board (ream)	dúplex	5.591	5.591	5.591	5.591	5.591
	triplex	5.229	5.229	5.229	5.229	5.229
	sólido/solid	6.201	6.201	6.201	6.201	6.201
Cartão (bobina) Board (reel)	dúplex	5.419	5.419	5.419	5.419	5.419
	triplex	5.067	5.067	5.067	5.067	5.067
	sólido/solid	6.192	6.192	6.192	6.192	6.192
Cuchê/Coated	resma/ream	3.806	3.806	3.806	3.806	3.806
	bobina/reel	3.662	3.662	3.662	3.662	3.662
Papel offset/Offset paper		3.769	3.773	3.777	3.787	3.778

Fonte/Sources: Grupo Economia Florestal - Cepea /ESALQ/USP

**Tabela 5 – Preços sem desconto e sem ICMS e IPI (mas com PIS e COFINS) da tonelada dos papéis miolo, capa reciclada, testliner e kraftliner (preços em reais) para produto posto em São Paulo
Table 5 – Prices without discount and without ICM and IPI (but with PIS and COFINS) per tonne of fluting, recycled liner, testliner and kraftliner papers (prices in reais) for product put in São Paulo**

		Jan./17	Fev./17	Mar./17	Abr./17	Mai./17
		Jan./17	Feb./17	Mar./17	Apr./17	May/17
Miolo (R\$ por tonelada) Fluting (R\$ per tonne)	Mínimo/Minimum	1.188	1.188	1.188	1.188	1.188
	Médio/Average	1.487	1.459	1.540	1.541	1.541
	Máximo/Maximum	1.756	1.673	1.915	1.919	1.918
Capa reciclada (R\$ por tonelada) Recycled liner (R\$ per tonne)	Mínimo/Minimum	1.599	1.599	1.599	1.599	1.599
	Médio/Average	1.760	1.761	1.839	1.841	1.840
	Máximo/Maximum	1.920	1.922	2.078	2.082	2.082
Testliner (R\$ por tonelada) Testliner (R\$ per tonne)	Mínimo/Minimum	1.870	1.870	1.870	1.870	1.870
	Médio/Average	2.056	2.072	2.072	2.072	2.072
	Máximo/Maximum	2.243	2.274	2.274	2.274	2.274
Kraftliner (R\$ por tonelada) Kraftliner (R\$ per tonne)	Mínimo/Minimum	1.968	1.968	1.968	1.968	1.968
	Médio/Average	2.445	2.449	2.445	2.452	2.452
	Máximo/Maximum	2.623	2.623	2.623	2.623	2.623

Fonte/ Source: Grupo Economia Florestal - Cepea /ESALQ/USP

Nota: houve revisão de alguns preços nesta tabela em relação à publicações anteriores

maio, exceto na França, onde ainda continuaram a aumentar os preços em euros desse papel de impressão.

EUA

O mercado norte-americano deverá ter, a partir de 1º de junho de 2017, elevação entre US\$ 40 e US\$ 50 por tonelada de BHKP se vigorarem os preços sugeridos pelos dois maiores fabricantes brasileiros de celulose. A Suzano anunciou aumento de US\$ 50 por tonelada a ser vendida nos Estados Unidos a partir de 1º de junho, e a Fibria anunciou aumento de US\$ 40, sendo os seus novos preços listas de US\$ 1.050 e US\$ 1.040, respectivamente. Observe que um produto similar na Europa será vendido a preço 18,1% menor.

China

O aumento de preço em dólares da tonelada de BHKP na China a partir de 1º de junho do corrente ano deverá ser metade do ocorrido nos Estados Unidos e na Europa. Tanto a Fibria quanto a Suzano anunciaram aumentos de US\$ 20 por tonelada do produto a ser vendido na China a partir de 1º de junho deste ano, sugerindo preços listas de US\$ 690 e US\$ 700, respectivamente, por tonelada de BHKP no mercado chinês.

MERCADO NACIONAL

Polpas

Observa-se na Tabela 2 que os preços lista médios e para clientes médios vigentes no Brasil para a celulose de fibra curta em junho de 2017 são cerca de US\$ 40 maiores do que os valores médios praticados em maio passado. Isso evidencia que os grandes fabricantes nacionais já majoraram os preços domésticos da BHKP pelo mesmo montante que sugerem os aumentos na Europa e nos Estados Unidos. Ainda há fabricantes, no entanto, que não anunciaram os novos preços, como se observa pelos valores mínimos dos preços listas mostrados na Tabela 2, idênticos em maio e junho do corrente ano. Isso, porém, poderá ser alterado ao longo de junho. Esta coluna é elaborada a partir das informações de mercado vigentes nos dez primeiros dias de junho.

Papéis

Os preços em reais dos papéis de imprimir e de embalagem da linha branca nas vendas

Tabela 6 – Preços da tonelada de papéis offset cortado em folhas e couchê nas vendas das distribuidoras (preços em reais e por kg) – posto na região de Campinas – SP / Table 6 - Prices of offset paper cut into sheets and coated paper as traded by dealers (prices in reais (R\$) and by kg) - put in the area of Campinas -SP

		Fev./17 Feb./17	Mar./17 Mar./17	Abr./17 Apr./17	Mai/17 May/17
Offset cortado em folha Offset cut into sheets	Preço mínimo / Minimum price	3,45	3,45	3,45	3,45
	Preço médio / Average price	6,09	6,03	6,42	6,46
	Preço máximo / Maximum price	8,70	8,33	11,06	11,06
Couchê Coated	Preço mínimo / Minimum price	5,51	5,64	5,64	5,43
	Preço médio / Average price	5,94	6,31	6,65	6,58
	Preço máximo / Maximum price	6,50	7,50	8,50	8,50

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

Tabela 7 – Preços da tonelada de papel kraftliner em US\$ FOB para o comércio exterior – sem ICMS e IPI - Brasil / Table 7 - Prices in US\$ FOB per tonne of kraftliner paper for export - without ICMS and IPI taxes - Brazil

		Jan./2017 Jan./2017	Fev./2017 Feb./2017	Mar./2017 Mar./2017	Abr./2017 Apr./2017
Exportação (US\$ por tonelada) Exports (US\$ per tonne)	Mínimo / Minimum	375	397	399	385
	Médio / Average	507	487	551	551
	Máximo / Maximum	640	608	610	662
Importação (US\$ por tonelada) Imports (US\$ per tonne)	Mínimo / Minimum	414	450	464	526
	Médio / Average	414	450	464	526
	Máximo / Maximum	414	450	464	526

Fonte/Source: Aliceweb, código NCM 4804.1100.

Tabela 8 – Preços da tonelada de aparas posta em São Paulo (R\$ por tonelada) / Table 8 - Prices per tonne of recycled materials put in São Paulo (R\$ per tonne)

Produto Product		Abril de 2017 / April 2017			Maio de 2017 / May 2017		
		Mínimo Minimum	Médio Average	Máximo Maximum	Mínimo Minimum	Médio Average	Máximo Maximum
Aparas brancas White recycled material	1ª	1.000	1.050	1.200	1.000	1.050	1.200
	2ª	420	644	920	420	644	920
	4ª	500	588	670	500	588	670
Aparas marrom (ondulado) Brown recycled material (corrugated)	1ª	310	509	700	310	510	700
	2ª	280	465	600	280	467	600
	3ª	280	377	550	280	377	550
Jornal / Newsprint		290	496	850	290	496	850
Cartolina Folding board	1ª	630	682	720	630	682	720
	2ª	300	500	700	300	500	700

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

Tabela 9 – Importações brasileiras de aparas marrons (código NCM 4707.10.00) / Table 9 - Imports of brown recycled material (corrugated) - Code NCM 4707.10.00

	Valor em US\$ Value in US\$	Quantidade (em kg) Amount (in kg)	Preço médio (US\$ t) Average price (US\$/t)
Maio/May 2014	596.539	3.213.082	185,66
Junho/June 2014	124.230	675.625	183,87
Julho/July 2014	40.025	182.292	219,57
Agosto/August 2014	33.075	135.000	245,00
Setembro/September 2014	28.222	108.772	259,46
Outubro/October 2014	22.941	110.387	207,82
Maio/May 2015	6.576	22.727	289,35
Agosto/August 2016	116.640	648.000	180,00
Setembro/September 2016	67.589	370.670	182,34
Outubro/October 2016	256.265	1.405.339	182,35
Novembro/November 2016	181.572	981.422	185,01
Dezembro/December 2016	154.892	822.562	188,30
Janeiro/January 2017	34.560	216.000	160,00
Março/March 2017	34.560	216.000	160,00
Abril/April 2017	34.560	216.000	160,00
Maio/May 2017	36.720	216.000	170,00

Fonte/Source: Sistema Aliceweb. Nota: Nota: os meses não citados na sequência da primeira coluna desta tabela (como de novembro de 2014 a julho de 2015, por exemplo) não tiveram informações sobre as importações de aparas marrons.

da indústria a grandes compradores praticamente não se alteraram em junho do corrente ano em relação a maio passado (Tabelas 3 e 4). No caso do papel *offset*, o preço em junho recuou aos valores praticados em abril de 2017, o que claramente mostra a fraqueza da recuperação econômica brasileira.

Os preços em reais dos papéis de embalagem da linha marrom nas vendas das indústrias papelerias a outros grandes compradores (Tabela 5) em maio de 2017 são praticamente idênticos aos de abril passado, também evidenciando o pouco dinamismo da economia brasileira.

Nas vendas dos distribuidores de papéis a pequenas gráficas e impressoras – tomando o caso da região de Campinas (SP), como se observa na Tabela 6 – há um quadro de ajustes de preços, com aumento do preço médio do papel *offset* em folhas em maio passado em relação a abril retrasado e queda no mesmo período do preço médio em reais do quilo de papel couchê.

Aparas

Refletindo a calma nos mercados de papéis, os preços em reais das aparas em São Paulo, em maio de 2017, foram praticamente iguais aos vigentes em abril passado, conforme mostram os dados da Tabela 8. As únicas exceções foram as ínfimas altas de 0,2% e 0,4%, respectivamente, nos preços médios das aparas marrons dos tipos 1 e 2.

Nota importante extraordinária: como não houve a publicação dos dados da **Natural Resources Canada** até a data de fechamento desta edição, esta coluna não inclui o gráfico normalmente publicado com essa referência de dados, pois não há informação nova. Considere até o momento o mesmo gráfico reproduzido nas edições anteriores. Na revista *O Papel* de julho/2017 (próxima edição), atualizaremos o gráfico com os dados dessa instituição canadense.

Observação: as metodologias de cálculo dos preços apresentados nas Tabelas 3 a 9 a seguir estão no site <http://www.cepea.esalq.usp.br/florestal>. Preste atenção ao fato de os preços das Tabelas 3 e 5 serem sem ICMS e IPI (que são impostos), mas com PIS e Cofins (que são contribuições).

Confira os indicadores de produção e vendas de celulose, papéis e papelão ondulado no site da revista *O Papel*, www.revistaopapel.org.br.



POR AMANDA FANTINATTI*

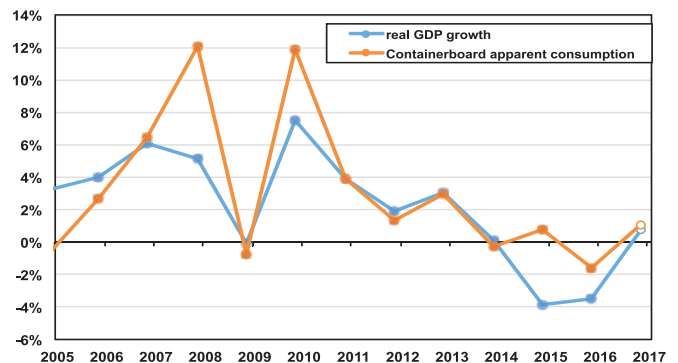
RECUPERAÇÃO MAIS FRACA DO QUE A ESPERADA NO BRASIL

O setor de papel e celulose ganhou força ao redor do globo à medida que a atividade econômica mundial voltou a mostrar crescimento mais robusto – o Fundo Monetário Internacional (FMI) espera que o crescimento mundial aumente de 3,1% em 2016 para 3,5% em 2017 e 3,6% em 2018. No setor de papel para embalagem, a demanda nos Estados Unidos, na Europa e na China continua mostrando tendência favorável, e agora parece que o mercado de papelão ondulado está no meio da mais forte recuperação sustentada desde antes da Grande Recessão.

É razoável assumir o rápido crescimento do comércio eletrônico, especialmente nos Estados Unidos e na Europa Ocidental como um fator por trás dessa tendência. Além disso, choques de oferta criaram um desequilíbrio de curto prazo no mercado, como o incidente nos Estados Unidos com a fábrica de papel Pensacola (que exportava uma quantidade considerável de *kraftliner* virgem), cortes temporários de capacidade na Europa Ocidental e incertezas em torno das ações que a China irá tomar para controlar a poluição no país (fato que poderia levar a fechamentos de fábricas, tanto temporários como permanentes).

Estimamos, no entanto, que a América Latina tenha recuperação mais fraca do que a esperada anteriormente. De fato, o crescimento da demanda por papel para embalagens na região permaneceu lento nos últimos anos, refletindo incertezas econômicas em grandes mercados, como Brasil, Argentina, Equador, Venezuela e, mais recentemente, México. Realmente, esses países continuam a enfrentar circunstâncias econômicas desafiadoras, que contribuíram para uma contração do consumo aparente em 2016.

Olhando mais de perto para o Brasil – que responde por mais de 30% da demanda total de papel para embalagem na América Latina (que inclui o México) –, em nosso cenário base já esperávamos que a economia brasileira se recuperasse lentamente após a recessão de 2015-2016, com crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) em torno de 0,8% em 2017 e do consumo aparente de papel para embalagem em torno de 1,1% neste ano, após a desaceleração de 1,6% em 2016.



De acordo com a Associação Brasileira de Papelão Ondulado (ABPO), as expedições desse produto no Brasil aumentaram 2,7% nos quatro primeiros meses de 2017 em comparação com o mesmo período do ano passado – em linha com nossa expectativa de recuperação no consumo de papel para embalagem no ano.

Os recentes acontecimentos políticos brasileiros aumentam a incerteza sobre as perspectivas econômicas e comprometem a velocidade da recuperação, sendo importante notar que aumentaram as chances de outra contração do PIB em 2017. Na verdade, é provável que a economia se mova lateralmente até as eleições presidenciais de 2018.

Um pressuposto crucial relativo à recuperação econômica esperada era o ajuste em curso das contas fiscais e, pelo menos, a aprovação no Congresso de algumas reformas estruturais. O atual cenário político elimina a governabilidade e torna a aprovação de tais reformas um resultado improvável em curto e médio prazos. Consequentemente, devemos esperar uma taxa de câmbio doméstica significativamente mais fraca, eliminando/reduzindo o espaço para cortes mais acentuados nas taxas de juros e pressionando a demanda para baixo.

Assim, nossa estimativa atual para o consumo aparente de papel para embalagem no Brasil está em revisão e tem um viés negativo; adicionalmente, os problemas internos da América Latina podem atrasar a recuperação em curso da demanda por papel para embalagem na região. ■

* ECONOMISTA ESPECIALIZADA EM ESTUDOS SOBRE O MERCADO LATINO-AMERICANO DE PAPÉIS PARA EMBALAGENS, UMA DAS MAIS RECENTES ANALISTAS CONTRATADAS PELA RISI PARA FAZER COBERTURA E PROJEÇÕES SOBRE O MERCADO DE EMBALAGENS NÃO APENAS DA AMÉRICA LATINA, MAS TAMBÉM DA ÁFRICA, DA OCEANIA E DO ORIENTE MÉDIO.
 @afantinatti@risi.com



BY AMANDA FANTINATTI

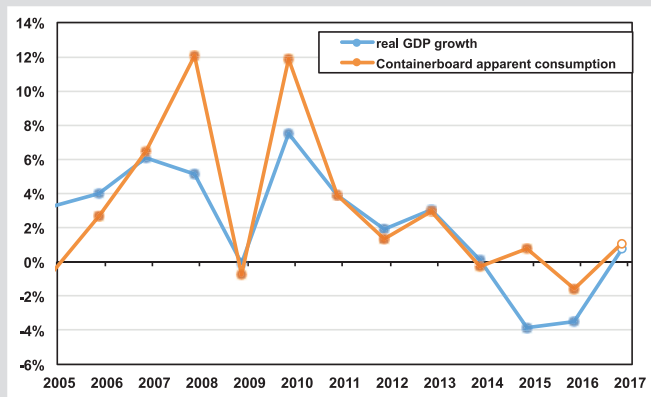
A WEAKER-THAN-PREVIOUSLY-EXPECTED RECOVERY IN BRAZIL

The pulp and paper sector gained momentum around the globe as economic activity worldwide began to pick up – the IMF (International Monetary Fund) expects world growth to rise from 3.1% in 2016 to 3.5% in 2017 and 3.6% in 2018. In the paper packaging sector, demand trends in the USA, Europe and China continue to be favorable and it now appears that the corrugated market is in the midst of the strongest sustained rally in demand since before the Great Recession.

It is reasonable to assume that the rapid growth in e-commerce, especially in the USA and Western Europe, was one factor behind this trend. Additionally, supply shocks have created a short-term imbalance in the market, such as the International Paper Pensacola mill incident in the USA (Pensacola used to export a sizable amount of virgin kraftliner), temporary capacity curtailments in Western Europe and uncertainties around actions China will take to control pollution – which could lead to some mill closures, both temporary and permanent.

However, a weaker-than-previously-expected recovery is projected to take hold in Latin America. As a matter of fact, containerboard demand growth in the region has remained sluggish in the last couple of years, reflecting economic uncertainties in major markets such as Brazil, Argentina, Ecuador and Venezuela (and, more recently, Mexico). In fact, these countries continue to experience challenging economic circumstances, which have contributed to a contraction in apparent consumption in 2016.

Taking a closer look into Brazil, it accounts for more than 30% of total containerboard demand in Latin America (including Mexico) and in our base-case scenario, we were already expecting the Brazilian economy to recover slowly after the recession in 2015-2016, with GDP growing around 0.8% in 2017 and containerboard apparent consumption rebounding 1.1% this year after decelerating 1.6% in 2016.



According to ABPO (Brazilian Corrugated Board Association), corrugated board shipments in Brazil increased 2.7% in the first four months of 2017 compared to the same period last year – in line with our view.

Recent political developments in Brazil have added more uncertainty to the outlook and compromised recovery speed – it is important to note that chances of another GDP contraction in 2017 increased; indeed, it is likely that the economy will move sideways until the presidential elections in 2018. A crucial assumption regarding the expected economic recovery was the ongoing adjustment of fiscal accounts and that, at least, some structural reforms would be approved in Congress. The current political scenario removes governability and makes reform approvals an unlikely outcome in the short/medium term. Consequently, we should expect a significantly weaker domestic currency, eliminating/reducing the room for major interest rate cuts, and pressuring demand downwards.

Therefore, our current forecast for containerboard apparent consumption in Brazil is under review and now has a downside risk; also, domestic problems in Latin America may delay the ongoing recovery of paper packaging demand in the region. ■

*SPECIALIZED ECONOMIST ON STUDIES PERTAINING TO LATIN AMERICA'S PACKAGING MARKETS. AT RISI, SHE IS ONE OF THE MOST RECENT ADDITIONS HIRED TO COVER AND PROVIDE FORECASTS NOT ONLY OF THE PACKAGING MARKET IN LATIN AMERICA, BUT ALSO AFRICA, OCEANIA, AND MIDDLE EAST.

✉: afantinatti@risi.com

RISI is a leading provider of information on the pulp and paper market worldwide, offering reports, databases and detailed studies on new mill projects. Learn more about RISI at www.risi.com





POR PEDRO VILAS BOAS
DIRETOR DA ANGUTI ESTATÍSTICA
✉: PEDROVB@ANGUTI.COM.BR

INDICADORES DE PAPÉIS TISSUE

O mês de março marcou a recuperação do setor em 2017. Foram produzidas 107,8 mil toneladas o que representou um crescimento de 6,5% em relação à produção de fevereiro e de 1,9% em relação a de março de 2016. Com esse resultado, a produção acumulada no primeiro trimestre deste ano igualou-se à do mesmo período do ano passado.

Em março, observamos que o único produto com desempenho negativo entre os tipos de papéis tissue analisados foi o de folha simples de alta qualidade, com produção de 30 mil toneladas, volume 14,6% inferior à do mesmo mês do ano anterior. No primeiro trimestre do ano, o produto acumula queda de 10,2%.

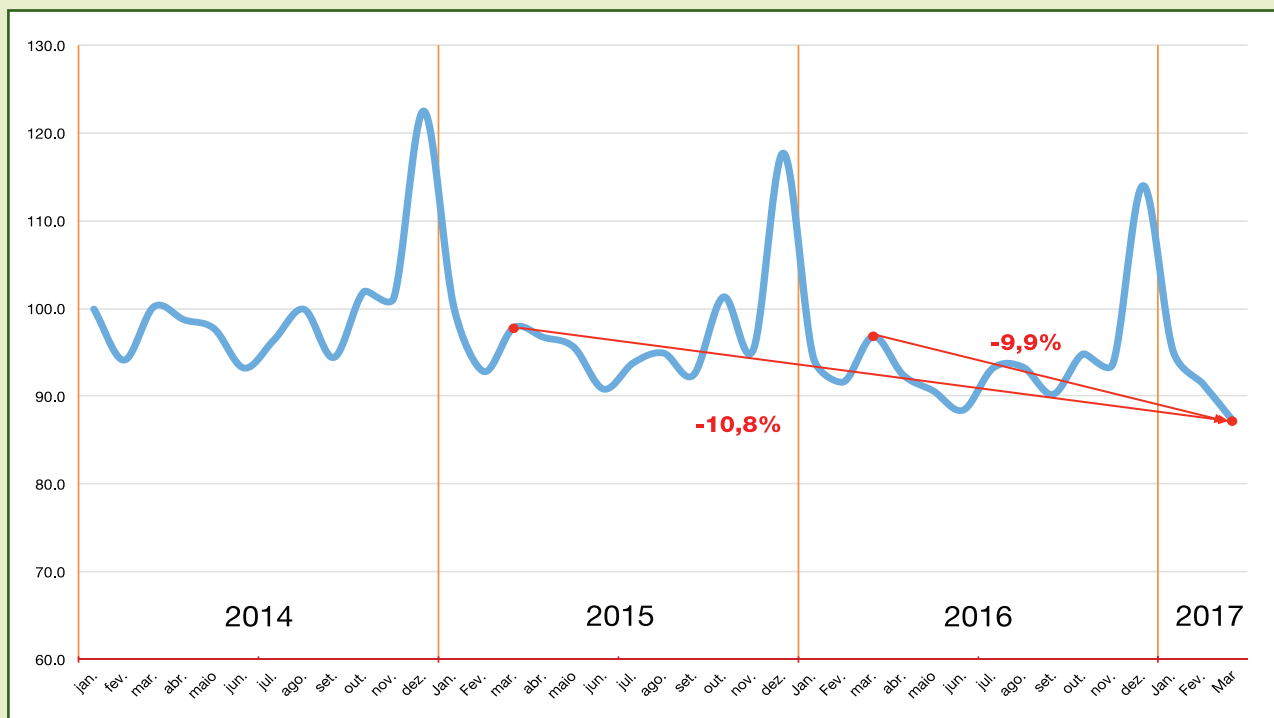
Em março, o valor real das vendas dos supermercados, divulgado pela Associação Brasileira dos Supermercados (Abras), acentuou a queda e, no primeiro trimestre do ano, está acumulando redução de 1,4% em relação a 2016. Mais dramático é o desempenho no volume de vendas em supermercados, que, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), mos-

tra diminuição de 9,9% em relação a março de 2016 e de 10,8% com relação a março de 2015.

Diferentemente do que esperávamos, a estabilidade de preços observada nas matérias-primas está ameaçada. Os fabricantes de celulose, animados pelo sucesso de suas tentativas de aumento no exterior, estão repassando reajustes próximos a 15% aos fabricantes nacionais.

Além disso, as aparas brancas, que vêm sendo abandonadas pelos fabricantes de papel tissue, continuam com preços em queda, mas estão sendo objeto de um programa de exportações, o que poderá provocar sua escassez e consequente aumento de valores. O volume exportado em março último foi um recorde histórico.

Em abril passado verificamos os seguintes valores para os principais tipos de aparas utilizadas no setor e suas variações em relação ao mês anterior: branca I – R\$ 1.318,10 (-1,3%); branca II – R\$ 740,42 (-1,8%); branca III – R\$ 674,17 (-0,5%) e branca IV – R\$ 570,33 (+0,9%), sendo os preços sempre por tonelada FOB depósito, sem impostos e 30 dias de prazo. ■



Fonte: Secex

Preços médios de papel de fins sanitários, observados em Supermercados selecionados no Estado de São Paulo

PAPEL HIGIÊNICO - FARDOS DE 64 ROLOS COM 30 METROS

Característica	Janeiro	Fevereiro	Março	Feb./Jan.
Folha simples de boa qualidade	R\$ 28,76	R\$ 29,30	R\$ 29,96	2.3%
Folha simples de alta qualidade	R\$ 41,56	R\$ 36,73	R\$ 38,53	4.9%
Folha dupla	R\$ 79,92	R\$ 81,30	R\$ 74,30	-8.6%

Fonte: Anguti Estatística

OBS.: PREÇOS DE GÔNDOLA DE 16 SUPERMERCADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

PAPEL TOALHA MULTIÚSO

Característica	Janeiro	Fevereiro	Março	Jan./Dez.
Fardos de 12x2 rolos 60 toalhas 22x20 cm	R\$ 51,80	R\$ 47,95	R\$ 47,21	-1.5%

Fonte: Anguti Estatística * corrigido

OBS.: PREÇOS DE GÔNDOLA DE 16 SUPERMERCADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

PAPEL TOALHA DE MÃO - PACOTES DE MIL FOLHAS DE 23 X 21 cm*

Característica	Janeiro	Fevereiro	Março	Jan./Dez.
Natural	R\$ 7,25	R\$ 7,29	R\$ 7,29	0.0%
Branca	R\$ 9,56	R\$ 9,90	R\$ 9,27	-6.4%
Extra Branca	R\$ 13,14	R\$ 13,23	R\$ 13,43	1.5%
100% celulose	R\$ 22,80	R\$ 23,14	R\$ 23,52	1.6%

Fonte: Anguti Estatística

PREÇOS PESQUISADOS EM 19 ATACADISTAS

* Produtos com medidas diferente têm seus preços ajustados para a medida do quadro

PAPÉIS DE FINS SANITÁRIOS – EM 1.000 TONELADAS

Produto	Produção						
	2016	Março			Janeiro - Março		
		2016	2017	Var. %	2016	2017	Var. %
Papel higiênico	937,0	77,9	78,3	0.4%	226,4	225,4	-0.4%
Toalha de mão	201,2	18,1	18,7	3.2%	54,1	54,4	0.7%
Toalha multiúso	76,6	6,6	7,1	7.8%	19,6	20,0	2.1%
Guardanapos	41,7	2,8	3,3	17.8%	10,2	10,4	2.3%
Lenços	5,1	0,4	0,5	9.7%	1,3	1,2	-10.7%
Total	1.261,7	105,8	107,8	1.9%	311,6	311,4	0.0%

Fonte: Anguti Estatística

PAPÉIS DE FINS SANITÁRIOS – EM 1.000 TONELADAS

Produto	Vendas						
	2016	Fevereiro			Janeiro - Fevereiro		
		2016	2017	Var. %	2016	2017	Var. %
Papel higiênico	929,4	79,4	78,9	-0.6%	227,6	225,5	-0.9%
Toalha de mão	201,1	17,8	18,4	3.5%	53,4	53,4	0.0%
Toalha multiúso	76,1	6,0	6,4	6.5%	19,1	19,1	0.0%
Guardanapos	42,1	2,8	3,3	18.6%	10,7	10,7	-0.7%
Lenços	5,2	0,4	0,4	-6.2%	0,9	1,2	23.9%
Total	1.253,8	106,4	107,4	0.9%	311,7	309,8	-0.6%

Fonte: Anguti Estatística

Observação importante: em abril, concluímos a análise anual do universo de empresas produtoras de papéis sanitários. Como resultado, tanto a produção como as vendas se revelaram cerca de 3% superiores ao que estávamos relatando neste artigo, em variação dentro da margem de erro de nossas estatísticas, que apontam variação de 5% para mais ou para menos. Dessa forma, os dados mensais foram corrigidos retroativamente.

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 MARCIO FUNCHAL
DIRETOR DE CONSULTORIA DA CONSUFOR
✉: mfunchal@consufor.com

O QUE A LAVA JATO PODE ENSINAR ÀS COMPANHIAS DO SETOR PRIVADO?

Segundo o Ministério Público Federal, o nome da tão famosa operação Lava Jato decorre do “uso de uma rede de postos de combustíveis e lava a jato de automóveis para movimentar recursos ilícitos pertencentes a uma das organizações criminosas inicialmente investigadas. Embora a investigação tenha avançado para outras organizações criminosas, o nome inicial se consagrou”.

O Brasil tem acompanhado, com assombroso espanto, os resultados das investigações de desvio de dinheiro público por organizações empresariais e membros da administração pública. O que se tem na prática, segundo as conclusões dos julgamentos judiciais, é uma vasta e bem estruturada rede de corrupção que envolvem fraudes em contratos de prestação de serviço, compra de bens e produtos, concessão de empréstimos e pagamento de vantagens indevidas.

Está presente no imaginário das pessoas que esse tipo de situação só acontece com os “outros cidadãos”, que a ilicitude não está presente em nosso cotidiano, talvez em nosso próprio círculo de trabalho. É fácil, contudo, perceber que as empresas privadas têm elevado seus sistemas internos de *compliance* com o objetivo de evitar e/ou impedir casos como esses em suas rotinas.

Com base nesse cenário, convido os(as) leitores(as) a fazerem uma reflexão a respeito do tema, imaginando como seu departamento ou empresa tem lidado com o tema da corrupção e desvio de conduta de alguns profissionais. Será, realmente, que suas companhias estão no caminho certo para lidar com essa difícil tarefa?

Levantando a polêmica sobre o assunto, relaciono a seguir alguns aspectos corriqueiros na gestão de empresas de celulose o papel que são fontes potenciais para ilicitudes, caso não haja um trabalho de controladoria efetivo sobre os processos.

• Compra de madeira no mercado regional a preços acima da média

É normal que algumas companhias se abasteçam de madeira adquirida no mercado regional em complemento ao programa de suprimento de madeira própria.

Nesse sentido, é perfeitamente possível que algum integrante do setor de compras da indústria faça acordo com algum fornecedor de madeira, alterando os preços regulares de compra e venda. A título de exemplo, vamos supor que em determinada região o preço médio de mercado da madeira seja de R\$ 55/m³ em pé. A ilicitude ocorre, neste exemplo, quando o contrato assinado pela indústria passa a

ser de R\$ 57/m³ em pé. Por acordo velado, o fornecedor oferece uma “comissão” aos integrantes da equipe de compras da indústria, pelo **incremento irreal** do preço.

Pode parecer irrisório o aumento artificial de R\$ 2,00 no preço médio da madeira, mas tal aumento, de 3,6%, numa simples compra mensal de 30 mil m³/mês, pode resultar num prejuízo hipotético de R\$ 720.000 por ano.

• Pagamento de operações de campo em volume ou quantidade acima do devido.

Algumas companhias terceirizam parte das operações florestais (manutenção de infraestrutura das fazendas, silvicultura, colheita florestal e transporte de madeira). Assim, é necessário que o volume ou quantidade de serviços pagos aos prestadores de serviços seja equivalente ao montante de atividades efetivamente realizadas.

Nesses casos, a ilicitude pode ocorrer em razão de acordos entre o prestador de serviços e a equipe de operações de campo. A fraude ocorre quando se anota nos registros de controle operacional a execução de atividades em quantidade ou volume acima do que o prestador de serviço realmente realizou. Os exemplos são diversos:

- ✓ O prestador de serviço realizou, no preparo de solo de um grupo de talhões, subsolagem em profundidade superficial, insuficiente àquela preconizada no manual de campo. Mesmo assim, a equipe de controle operacional registrou que se fez subsolagem profunda. Dessa forma, o prestador de serviços receberá por uma atividade não realizada – pelo menos não em sua real intensidade. A variação de preços pagos pode facilmente superar 50% do valor correto, atingindo diferença superior a R\$ 300/hectare em algumas situações. O valor recebido indevidamente é repartido com a equipe. Numa única operação silvicultural, em um programa mensal de silvicultura de 2 mil hectares, o valor de fraude pode ultrapassar facilmente a casa de **meio milhão de reais**.
- ✓ Em situação semelhante, algumas atividades de silvicultura podem ser assinaladas como efetivamente realizadas pelo empreiteiro, porém sem real execução em campo. Nesse grupo de atividades estão reunidas as roçadas químicas e mecânicas pré e pós-emergentes, operações de combate a formigas, adubações e outras. A Consufor coleciona diversos relatos de serviços de inventário florestal em que parcelas foram “medidas” ou “auditadas” sem que as equipes tenham ido realmente a campo.
- ✓ Operações de manutenção e construção de estradas rurais são

atrativas para a ilicitude, uma vez que reúnem normalmente a prerrogativa da efetiva necessidade de realização, elevado custo operacional e capacidade limitada de rastreamento da execução. Assim, os acordos ilícitos entre prestador de serviço e equipe operacional envolvem normalmente movimentação de material acima da necessidade real (pedras, saibro, manilhas etc.), demanda de horas de máquina superior às efetivamente empregadas, bem como execução de serviços incompletos (a ordem de serviço previa a preparação de 1 km estrada com saibro e bueiros para escoamento de água e, na prática, houve preparação apenas com o uso de motoniveladora). Com valores atuais de manutenção de estradas que chegam facilmente à casa dos R\$ 10 mil por km, o prejuízo com fraudes dessa natureza alcança a casa de centenas de milhares de reais com grande facilidade.

- ✓ É realizada a colheita de madeira integral de determinado grupo de talhões, mas parte dos caminhões é desviada em comum acordo entre o empreiteiro e a equipe operacional, para venda a outras empresas da região. Esse tipo de ilicitude pode ser uma das diversas responsáveis pelas constantes divergências de volumes entre os dados de inventário e as medições da balança, no pátio industrial. A Consufor tem relatos de empresas do setor nos quais a diferença sistemática de volumes (o previsto no inventário e o efetivamente entregue no pátio industrial) é maior do que 15%.

- **Realização de estudos estratégicos, elaboração de planos de investimento ou avaliação de negócios e ativos através de consultorias que utilizam padrões solicitados por integrantes da empresa em vez de seguir padrões econômicos, técnicos e mercadológicos realistas.**

As empresas de celulose e papel demandam muitas vezes estudos aprofundados sobre dinâmica de mercado, tendências e cenários futuros ou mesmo balizamento de pressupostos de negócios e investimentos antes da efetiva tomada de decisão. Nesses casos, a maior segurança para os gestores das grandes corporações reside em apoiar-se em uma visão independente, externa à companhia. Assim, as consultorias especializadas têm sido importantes ferramentas para a consolidação de negócios estratégicos.

O problema ocorre quando parte da equipe contratante “retira” a independência de opinião da consultoria contratada, impondo que os resultados apresentados estejam alinhados com suas próprias convicções e pontos de vista. Na prática, nesses casos específicos, a **consultoria deixa de ser um elemento de análise independente e passa a atuar para afirmar as convicções da companhia**. Os exemplos dessas situações são diversos: simulações de crescimento florestal com produtividades irreais e injustificáveis, adoção de preços

de venda de produtos acima dos parâmetros lógicos de mercado, emprego de custos operacionais subestimados, curvas de aprendizado otimistas para novos negócios, entre diversos outros. Na avaliação de ativos, essa situação fica ainda mais evidente, como considerar preços de venda elevados em mercados sem demanda regional ou mesmo avaliar o empreendimento atual já com expansões industriais que ainda nem saíram do papel.

Em outras situações, não tão evidentes, **os gestores contrataram consultorias com a mesma “vertente de pensamento” pre-tendida**, de forma que seus resultados e proposições confirmem o posicionamento já existente da companhia contratante. O problema dessa atitude consiste no fato de que a empresa deixa de perceber aspectos técnicos, mercadológicos e econômicos muitas vezes fundamentais para a nova estratégia de investimento ou para garantir a lucratividade da operação. Exemplos desse tipo podem ser vistos na implantação de maciços florestais em regiões do País em que não há demanda industrial ou no investimento em expansões industriais que não mantêm conexão prática com a capacidade de crescimento da demanda de determinado produto ou setor. Caso fosse contratada uma consultoria com “vertente de pensamento” diversa da inicial, a empresa teria a oportunidade de identificar riscos à estratégia de investimento e à lucratividade, os quais lhe permitiram rever as premissas do empreendimento ou, até mesmo, suspender a decisão de investimento.

Em todos os casos citados, o uso de consultorias “eletivamente” selecionadas atende aos interesses individuais de integrantes da equipe da companhia em vez daqueles gerais dos acionistas. Mesmo que não haja pagamento de “favores” às consultorias (como de praxe ocorre), o simples fato de selecionar aquelas “de bom relacionamento” demonstra alguma inversão de valores éticos na tomada de decisão.

Esses poucos exemplos aqui reunidos não esgotam o assunto. As regras de *compliance* internas das companhias do setor são normalmente estudadas e referendadas pelo Conselho Diretor. Em face da realidade atual de negócios, porém, é de fundamental importância que as empresas eliminem de seus processos quaisquer possibilidades de ocorrência de ilicitudes em seus quadros.

Também vale destacar que, no presente artigo, não se está afirmando que ocorrem desvios sistemáticos de conduta e/ou ilicitudes nas empresas do setor; o intuito é alertar os gestores sobre a necessidade de se repensar a administração de processos empresariais diante do novo cenário econômico.

Assim, torna-se altamente recomendável que as empresas façam diagnósticos de seus métodos e padrão internos de *compliance*, incorporando padrões e parâmetros médios de mercado às suas rotinas e trazendo exemplos positivos de boas práticas ao modelo de gestão empresarial. ■

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.

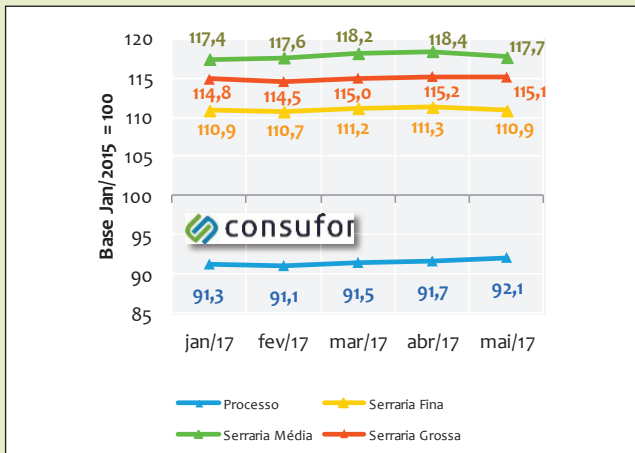
Para atender às necessidades do mercado, a CONSUFOR desenvolve serviços de consultoria e pesquisa focando em quatro áreas: Inteligência de Mercado, Engenharia de Negócios, Gestão Empresarial, Fusões e Aquisições.



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

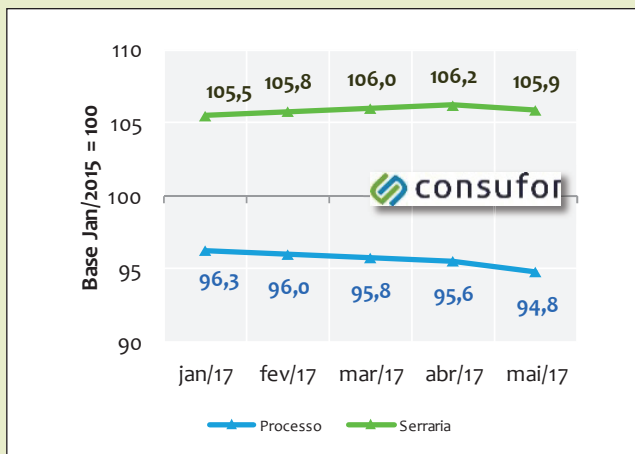
ESTATÍSTICAS DO SETOR DE BASE FLORESTAL – MAIO/2017

Figura 1. Evolução de preços médios nacionais de Pinus em pé (Base jan./2015 = 100)



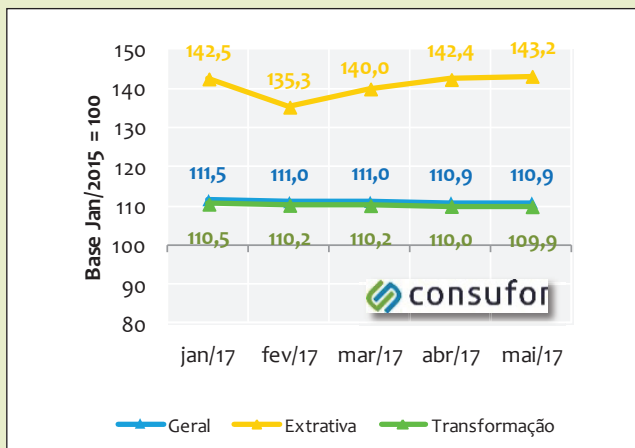
Fonte: Banco de dados da Consufor

Figura 2. Evolução de preços médios nacionais de Eucalipto em pé (Base: jan./2015 = 100)



Fonte: Banco de dados da Consufor

Figura 3. Evolução de preços médios da indústria nacional (Base: jan./2015 = 100)



Fonte: Cálculos da CONSUFOR com base no IBGE

No mercado interno, os preços médios nacionais de madeira de pinus têm enfrentado cenários distintos. As toras de menor diâmetro (para processo) vêm apresentando certa estabilidade de preços médios nacionais. Em 2017, o crescimento nominal de preços foi de apenas 0,7%, diante de uma variação positiva pouco menor que 2% nos últimos 12 meses.

As toras para serraria média são as que tiveram maior crescimento nos últimos 12 meses (quase 4%, em termos nominais). As toras mais grossas (serraria grossa), por sua vez, praticamente não tiveram alteração nominal de preços no mesmo período.

No mês de maio, todos os sortimentos apresentaram variação dos preços médios nacionais em relação ao mês de abril/2017, alcançando crescimento de 0,5% e queda de 0,6%, tudo em termos nominais.

As toras de eucalipto para processo industrial passaram por pequena queda nominal de preços médios nacionais de abril para maio/2017. No ano, porém, esse tipo de madeira apresentou crescimento nominal de preços de quase 1%. Embora se tenha recente retração dos preços médios nacionais, nos últimos 12 meses o crescimento nominal de preços foi de quase 3%.

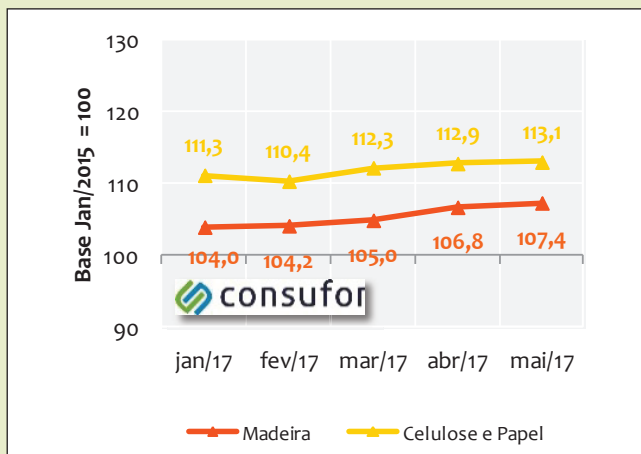
No caso da madeira de eucalipto para serraria, tem havido cenário de queda há mais tempo. No ano, a redução nominal de preços foi de quase 2%, menor do que a queda acumulada nos últimos 12 meses, que ultrapassa os 3% em termos nominais.

Ao fim do mês de maio/2017, a indústria geral e da transformação mantiveram seus preços médios nacionais estáveis. Desde o início do ano, a variação nominal de preços foi de apenas 0,3%, para baixo.

Na comparação com os resultados dos últimos 12 meses, os preços médios da indústria da transformação acumulam crescimento nominal de 1,5%. Na indústria geral, os preços médios para o mesmo período cresceram pouco mais do que 2% (em termos nominais).

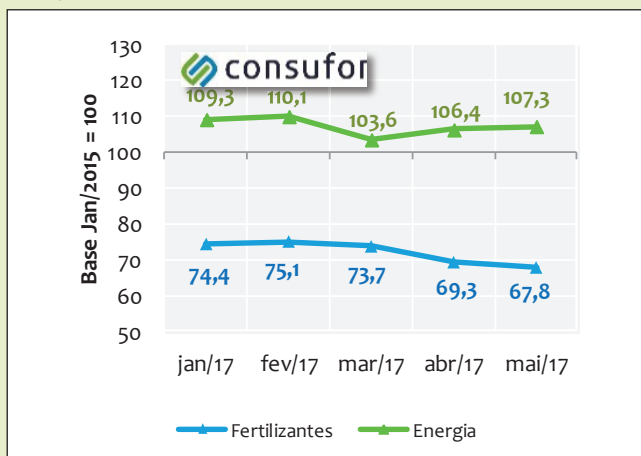
Na indústria extrativa, os preços médios nacionais acumulam crescimento nominal de 2,5% em 2017. Nos últimos 12 meses, verificou-se crescimento nominal da ordem de 20%.

Figura 4. Evolução de preços nacionais médios setoriais
(Base: jan./2015 = 100)



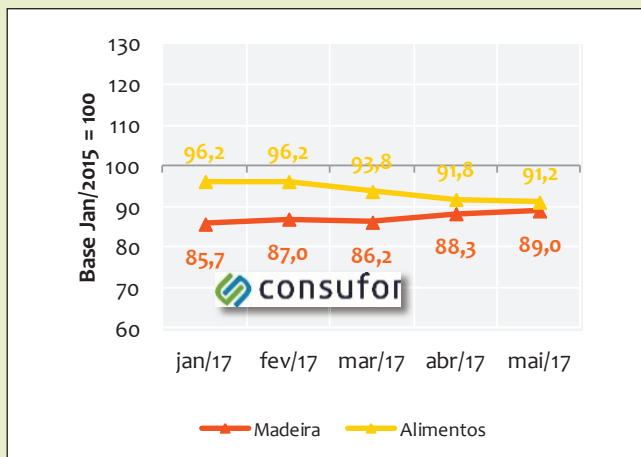
Fonte: Cálculos da Consufor com base no IBGE

Figura 5. Evolução de preços médios internacionais de insumos
(Base: jan./2015 = 100)



Fonte: Cálculos da Consufor com base no Banco Mundial

Figura 6. Evolução de preços médios internacionais de commodities florestais
(Base: jan./2015 = 100)



Fonte: Cálculos da Consufor com base no Banco Mundial

Os preços médios nacionais da indústria de celulose e papel encerraram maio/2017 com pequena variação positiva em relação ao mês anterior. Tal tendência reflete o cenário de estabilidade de preços visto ao longo de todo o ano, uma vez que, em 2017, o crescimento nominal de preços dessa indústria não ultrapassa 0,5%.

Na indústria da madeira, a movimentação de preços é similar: no ano, o crescimento nominal dos preços médios nacionais não ultrapassa 1%.

No acumulado dos últimos 12 meses, contudo, os preços médios não tiveram variação nominal de valores na indústria da madeira. Na indústria de celulose e papel, o recuo nominal dos preços médios nacionais superou 2%.

No cenário internacional, os preços médios mundiais de fertilizantes demonstraram, ao final de maio/2017, a mesma tendência de redução de valores. No ano, a queda acumulada de preços, em termos nominais, atinge praticamente 5%.

Levando-se em consideração o mesmo período do ano anterior (maio/2016), a redução nominal dos preços médios mundiais de fertilizantes foi da ordem de 9%.

No caso dos preços médios internacionais de energia, maio/2017 representou queda nominal de valores pouco superior a 1% desde janeiro/2017. Comparando-se, porém, os preços atuais com os registrados há 12 meses, houve crescimento nominal de quase 20%.

No caso das commodities selecionadas, observam-se trajetórias distintas. Os preços médios internacionais de alimentos acumularam, em maio/2017, queda nominal de aproximadamente 3% desde o início deste ano. Essa trajetória confirma o movimento visto desde o final de 2016. No acumulado dos últimos 12 meses, os preços médios mundiais desse tipo de produto tiveram redução nominal de 5%.

Os produtos de madeira acumularam crescimento nominal de preços médios internacionais de 3% em 2017, em um movimento de alento aos produtores, que viram nos últimos 12 meses uma retração de preços médios de quase 10% em termos nominais. ■

OBS.: Todas as séries apresentam evolução de PREÇOS NOMINAIS

DESEMPENHO DO SETOR DE PAPELÃO ONDULADO

A expedição de caixas, acessórios e chapas de papelão ondulado totalizou 259.210 toneladas em abril de 2017, segundo o *Boletim Estatístico da ABPO* – Associação Brasileira do Papelão Ondulado. O volume expedido foi 4,33% inferior ao de igual mês de 2016.

Feito o ajuste sazonal, a expedição de abril de 2017 diminuiu 1,16% em relação à de março, sendo que no primeiro quadrimestre deste ano a expedição totalizou 1.074.712 toneladas, ficando 2,70% acima do volume dos quatro meses iniciais de 2016.

A área total de produtos de papelão ondulado expedida em abril de 2017 correspondeu a 502.108 m², área 4,48% inferior à observada em abril do ano passado. Nos quatro primeiros meses de 2017, a expedição alcançou 2.094.062 m², o que representa um aumento de 2,55% na comparação com o quadrimestre de janeiro a abril de 2016.

PERFORMANCE OF THE CORRUGATED BOARD SECTOR

Shipments of corrugated board boxes, accessories and sheets totaled 259,210 tons in April 2017, according to the Brazilian Corrugated Board Association's (ABPO) Statistical Bulletin. The volume shipped was 4.33% lower than the same month in 2016.

Adjusting for seasonality, shipments in April 2017 dropped 1.16% in relation to March, with a volume for the January-April period amounting to 1,074,712 tons, up 2.7% in relation to the volume shipped in the first four months of 2016.

The total area of corrugated board products shipped in April 2017 was 502,108 m². This area was 4.48% more than April of last year. In the first four months of 2017, shipments totaled 2,094,062 m², representing a 2.55% increase in relation to the January-April 2016 period. ■

EXPEDIÇÃO/SHIPMENTS

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

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	ABR. 2016 APR. 2016	MAR.17 MAR.17	ABR.17 APR.17	ABR.- MAR.17 APR.- MAR.17	ABR. 2017 - 2016 APR. 2017 - 2016
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	270.938	291.616	259.210	-11,11	-4,33
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	219.935	236.349	210.285	-11,03	-4,39
Chapas / Sheets	51.003	55.267	48.925	-11,48	-4,07

TONELADAS POR DIA ÚTIL / METRIC TONS PER WORKING DAY

	ABR. 2016 APR. 2016	MAR.17 MAR.17	ABR.17 APR.17	ABR.- MAR.17 APR.- MAR.17	ABR. 2017 - 2016 APR. 2017 - 2016
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	10.838	10.801	11.270	4,35	3,99
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	8.797	8.754	9.143	4,45	3,93
Chapas / Sheets	2.041	2.047	2.127	3,92	4,25
Número de dias úteis / Number of working days	25	27	23		

	MIL m ² / THOUSAND m ²				
	ABR. 2016 APR. 2016	MAR.17 MAR.17	ABR.17 APR.17	ABR.- MAR.17 APR.- MAR.17	ABR. 2017 - 2016 APR. 2017 - 2016
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	525.640	565.526	502.108	-11,21	-4,48
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	422.964	452.737	402.259	-11,15	-4,90
Chapas / Sheets	102.676	112.789	99.849	-11,47	-2,75

VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR ACCUMULATED VALUES

	TONELADAS/METRIC TONS		
	ABR. 2016 APR. 2016	ABR. 2017 APR. 2017	VARIAÇÃO % PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	1.046.433	1.074.712	2,70
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	851.534	869.670	2,13
Chapas / Sheets	194.899	205.042	5,20

MIL m² / THOUSAND SQUARE METERS

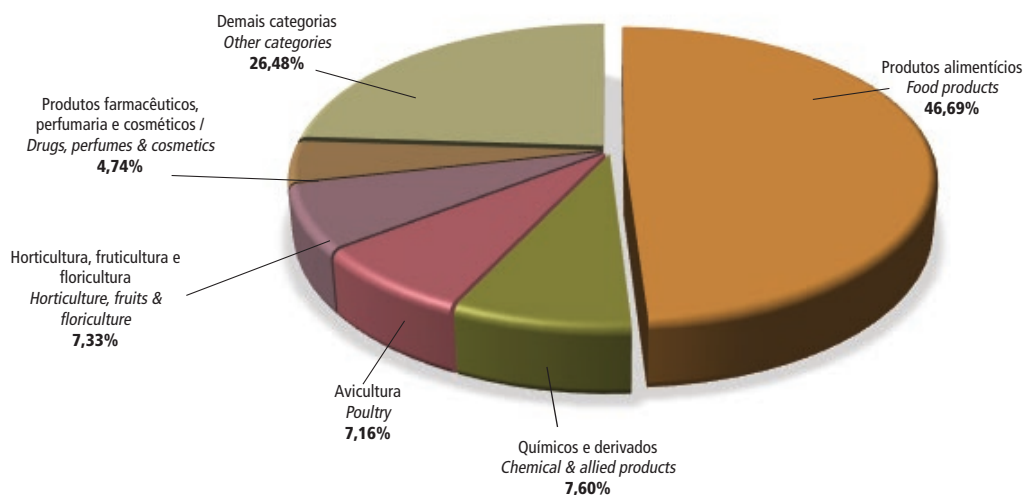
	TONELADAS/METRIC TONS		
	ABR. 2016 APR. 2016	ABR. 2017 APR. 2017	VARIAÇÃO % PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	2.041.932	2.094.062	2,55
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	1.649.214	1.675.256	1,58
Chapas / Sheets	392.718	418.806	6,64

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

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	ABR. 2016 APR. 2016	MAR. 2017 MAR. 2017	ABR. 2017 APR. 2017	ABR. 2017-MAR. 2017 APR. 2017-MAR. 2017	ABR. 2017-2016 APR. 2017-2016
Consumo de Papel (t) Paper consumption (metric tons)	304.363	324.532	286.069	-11,85	-6,01
Produção bruta das ondulateiras (t) Gross production of corrugators (metric tons)	309.886	330.541	292.524	-11,50	-5,60
Produção bruta das ondulateiras (mil m²) Gross production of corrugators (thousand m²)	588.745	630.138	555.992	-11,77	-5,56

	MÃO DE OBRA / LABOUR			VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	ABR. 2016 APR. 2016	MAR. 2017 MAR. 2017	ABR. 2017 APR. 2017	ABR. 2017-MAR. 2017 APR. 2017-MAR. 2017	ABR. 2017-2016 APR. 2017-2016
Número de empregados / Number of employees	25.349	25.237	25.245	0,03	-0,41
Produtividade (t/homem) / Productivity (tons/empl.)	12.225	13.098	11.587	-11,53	-5,21

Distribuição setorial da expedição de caixas e acessórios de papelão ondulado – em % (abril 2017)
Sectorial shipments of boxes and accessories of corrugated board – in % (April 2017)



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

INDICADORES DE PRODUÇÃO E VENDAS DO SETOR DE ÁRVORES PLANTADAS

A 35.^a edição do *Cenários Ibá*, boletim mensal da Indústria Brasileira de Árvores, apresentou os seguintes resultados do setor de árvores plantadas relativos ao primeiro trimestre de 2017:

Produção e Vendas de Celulose – A produção de celulose apresentou crescimento de 3% no primeiro trimestre de 2017, totalizando 4,69 milhões de toneladas, contra os 4,55 milhões de toneladas produzidos da *commodity* no mesmo período do ano passado.

No primeiro trimestre de 2017, o volume de exportações de celulose alcançou 3,3 milhões de toneladas, com crescimento de 5,5% em relação ao mesmo período de 2016, quando foram exportados 3,1 milhões de toneladas.

Produção e Vendas de Papel – No setor de papel, o saldo positivo continua com as exportações, que atingiram volume de 544 mil toneladas comercializadas entre janeiro e março deste ano, representando alta de 5,6% em relação ao mesmo período de 2016, quando foram negociadas 515 mil toneladas. No primeiro trimestre de 2017, as vendas de papel no mercado interno alcançaram 1,3 milhão de toneladas (-3%).

A produção de papel registrada no primeiro trimestre de 2017 foi de 2,5 milhões de toneladas, sendo 2,2% menor do que o volume produzido no mesmo período do ano passado.

Produção e Vendas de Painéis de Madeira – O segmento de painéis de madeira registrou exportações de 174 mil metros cúbicos no primeiro trimestre deste ano, com queda de 10,8% em relação ao exportado no ano passado no mesmo trimestre. Em relação às vendas domésticas, subiram 2,9%, alcançando a marca de 1,6 milhão de metros cúbicos.

Destino e Receita das Exportações

A China continua como principal destino do setor de celulose brasileiro: 44% de participação. No primeiro trimestre o país oriental aumentou sua receita em 21,6% (US\$ 620 milhões) na comparação com o mesmo período do ano passado. Os países latino-americanos, por sua vez, mantiveram no período a posição de maiores mercados dos segmentos de papel e painéis de madeira, cujas receitas de exportações aumentaram 17,5% (US\$ 295 milhões) e 25% (US\$ 35 milhões), respectivamente.

De janeiro a março de 2017, o setor registrou exportações no valor de US\$ 1,9 bilhão (-2,6%); a celulose alcançou US\$ 1,4 bilhão (-4,3%); o papel, US\$ 464 milhões (-0,2%), e os painéis de madeira, US\$ 64 milhões (+25,5%). Como resultado, a balança comercial do setor apresentou saldo positivo de US\$ 1,7 bilhão nos três primeiros meses do ano (-0,9%). ■

Production and sales indicators for the planted trees sector

The 35th edition of *Cenários Ibá*, the monthly bulletin of the Brazilian Tree Industry (IBÁ), presented the following results for the planted trees sector's first quarter of 2017:

Pulp Production and Sales – Pulp production increased 3% in the first quarter of 2017, totaling 4.69 million tons vs. 4.55 million tons produced in the same period last year.

In the first quarter of 2017, pulp exports totaled 3.3 million tons, an increase of 5.5% in relation to the same period in 2016, when 3.1 million tons were exported.

Paper Production and Sales – In the paper sector, the good news continues being exports which amounted to 544 thousand tons sold between January and March of this year, representing an increase of 5.6% in relation to the same period in 2016, when 515 thousand tons were sold. In the first quarter of 2017, paper sales in the domestic market totaled 1.3 million tons (-3.0%).

Paper production in the first quarter of 2017 totaled 2.5 million tons, representing a 2.2% drop in relation to the same period last year.

Wood Panel Production and Sales – Wood panel exports totaled 174 thousand cubic meters in the first quarter of this year, representing a 10.8% drop in relation to the volume exported in the first quarter of last year. In relation to the domestic market, sales increased 2.9%, totaling 1.6 million cubic meters.

Export destinations and revenues

China continues being the main destination of Brazil's pulp sector, accounting for a 44% share. In the first quarter of 2017, the country increased its revenue share by 21.6% (US\$ 620 million) compared to the same period last year. In turn, Latin American countries maintained their position as top markets for the paper and wood panel segments, with export revenues increasing 17.5% (US\$ 295 billion) and 25% (US\$ 35 billion), respectively.

From January to March 2017, the sector as a whole registered exports of US\$1.9 billion (-2.6%); with pulp totaling US\$ 1.4 billion (-4.3%), paper US\$ 464 million (-0.2%) and wood panels US\$ 64 million (+25.5%). As a result, the sector's trade balance posted a positive result of US\$1.7 billion in the first three months of the year (-0.9%). ■

Celulose / Pulp 1.000 toneladas / 1,000 tons

Celulose / Pulp	Mar / Mar			Jan-Mar / Jan-Mar		
	2016	2017 (1)	Var. %	2016	2017 (1)	Var. %
Produção / Production	1.470	1.616	9,9	4.554	4.691	3,0
Exportações / Exports (2)	906	1.002	10,6	3.157	3.330	5,5
Importações / Imports (2)	36	16	-55,6	108	59	-45,4
Consumo Aparente / Apparent Consumption	600	630	5,0	1.505	1.420	-5,6

(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/Note: estatísticas referentes a abril de 2017/April 2017 statistics

Papel / Paper
1.000 toneladas / 1,000 tons

Papel / Paper	Mar / Mar			Jan-Mar / Jan-Mar		
	2016	2017 (1)	Var. %	2016	2017 (1)	Var. %
Produção / Production	880	891	1,3	2.598	2.540	-2,2
Embalagem / Packaging & Wrapping	458	470	2,6	1.385	1.368	-1,2
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	212	218	2,8	621	603	-2,9
Imprensa / Newsprint	11	10	-9,1	30	21	-30,0
Fins Sanitários / Tissue	90	89	0,0	180	177	-1,7
Papel-cartão / Cardboard	69	63	-8,7	173	165	-4,6
Outros / Others	40	41	2,5	119	118	-0,8
Vendas Domésticas / Domestic Sales	445	448	0,7	1.312	1.273	-3,0
Embalagem / Packaging & Wrapping	148	152	2,7	437	431	-1,4
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	118	119	0,8	353	345	-2,3
Imprensa / Newsprint	9	7	-22,2	24	16	-33,3
Fins Sanitários / Tissue	92	90	-2,2	272	261	-4,0
Papel-cartão / Cardboard	45	46	2,2	128	123	-3,9
Outros / Others	33	34	3,0	98	97	-1,0
Exportações / Export (2)	199	209	5,0	515	544	5,6
Embalagem / Packaging & Wrapping	66	70	6,1	184	193	4,9
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	85	96	12,9	223	239	7,2
Imprensa / Newsprint	0	2	-	1	4	300,0
Fins Sanitários / Tissue	2	3	50,0	5	9	80,0
Papel-cartão / Cardboard	24	17	-29,2	45	42	-6,7
Outros / Others	22	21	-4,5	57	57	0,0
Importações / Import (2)	61	62	1,6	166	158	-4,8
Embalagem / Packaging & Wrapping	3	5	66,7	8	12	50,0
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	21	15	-28,6	67	66	-1,5
Imprensa / Newsprint	15	7	-53,3	40	23	-42,5
Fins Sanitários / Tissue	1	0	-	1	1	0,0
Papel-cartão / Cardboard	4	3	-25,0	9	10	11,1
Outros / Others	13	18	38,5	41	46	12,2
Consumo Aparente / Apparent Consumption	742	744	0,3	2.249	2.154	-4,2

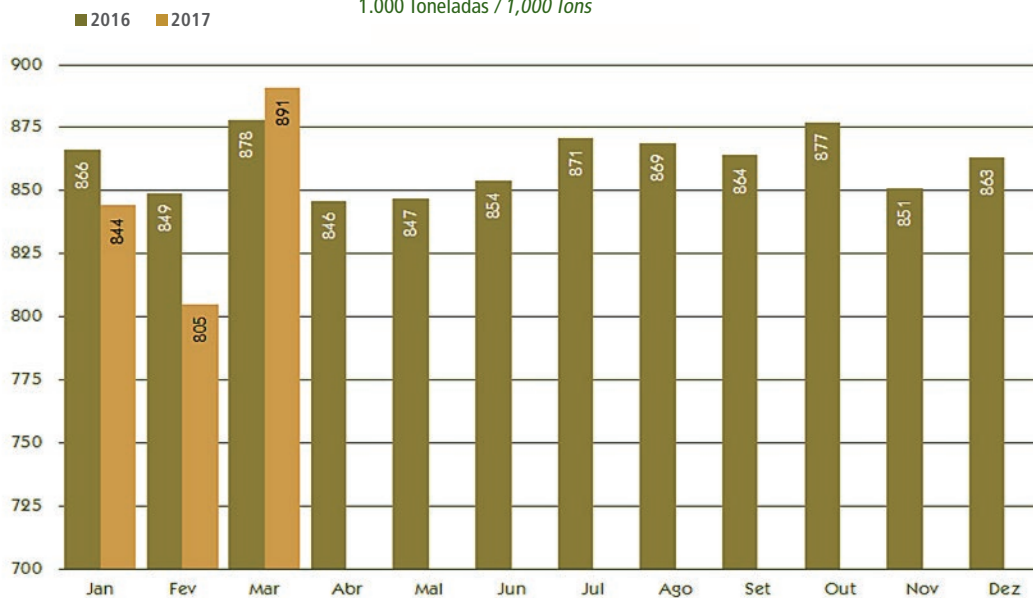
(1) Preliminar / Preliminary Results

(2) Fonte / Source: SECEX/MDIC

Evolução da Produção Brasileira de Papel

Brazilian Paper Production Evolution

1.000 Toneladas / 1,000 Tons



Nota/Note: estatísticas referentes a abril de 2017/April 2017 statistics

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

Destino / Destination	Jan-Mar / Jan-Mar		
	2016	2017	Var. %
América Latina / Latin America	33	53	60,6
Europa / Europe	574	413	-28,0
América do Norte / North America	213	199	-6,6
África / Africa	8	9	12,5
Ásia/Oceania / Asia/Oceania	134	115	-14,2
China / China	510	620	21,6
Total / Total	1.472	1.409	-4,3

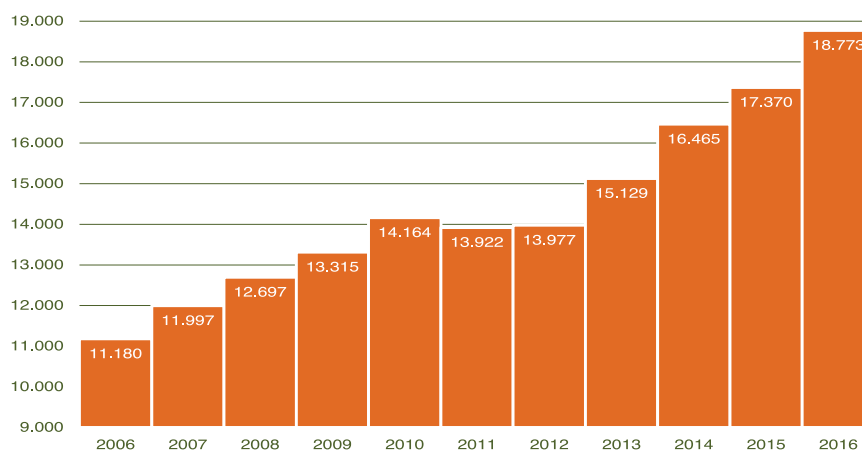
Fonte / Source: SECEX/MDIC

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

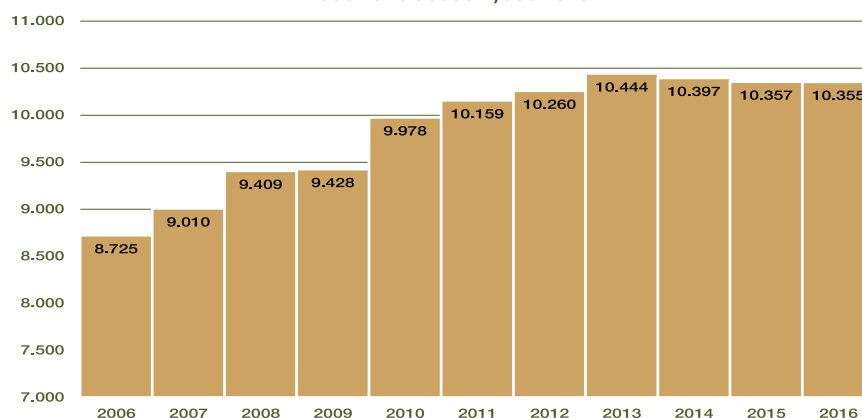
Destino / Destination	Jan-Mar / Jan-Mar		
	2016	2017	Var. %
América Latina / Latin America	251	295	17,5
Europa / Europe	69	47	-31,9
América do Norte / North America	50	27	-46,0
África / Africa	30	19	-36,7
Ásia/Oceania / Asia/Oceania	42	41	-2,4
China / China	23	35	52,2
Total / Total	465	464	-0,2

Fonte / Source: SECEX/MDIC

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




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



Nota/Note: estatísticas referentes a abril de 2017/April 2017 statistics

Por Caroline Martin
Especial para *O Papel*

PHOTO FINE ART



Heide: "Quanto mais focarmos nos problemas, mais vida a ele estaremos dando. Quanto mais nos concentrarmos nos pontos fortes e nas aspirações, mais vida eles terão"

INVESTIGAÇÃO APRECIATIVA É APOSTA EFICAZ
PARA ELEVAR PRODUTIVIDADE E AO MESMO
TEMPO TORNAR AMBIENTE CORPORATIVO
ADEQUADO A TODOS OS COLABORADORES

Restruturação organizacional tem sido uma recorrente estratégia adotada por empresas que desejam superar os muitos desafios acarretados pelo atual cenário econômico brasileiro. Se, por um lado, a alternativa pode ser eficiente para reduzir custos sem gerar impactos à qualidade dos serviços ou produtos ofertados, por outro, pode tornar o ambiente corporativo mais desgastante.

Uma metodologia chamada Investigação Apreciativa, criada no final da década de 1980 pelo professor americano David Cooperrider, promete dar fim a essa encruzilhada atual, apresentando-se como um método eficaz para valorizar os atributos das organizações e promover uma mudança coletiva em prol de metas benéficas a todos. “Ainda que no Brasil a palavra *investigação* tenha também um sentido negativo, o termo refere-se à busca de dados, a um conhecimento mais profundo. Já o adjetivo *apreciativa* sinaliza a ideia de olhar certos aspectos com outros olhos, dando-lhes mais valor”, explica a psicóloga e consultora organizacional que aplica o método Heide Castro, especialista em Psicologia Organizacional, Intervenção Cognitiva e Coaching Positivo e certificada em Investigação Apreciativa pela Case Wertern Reserve, nos Estados Unidos.

Nesta entrevista, ela oferece mais detalhes sobre a Investigação Apreciativa, conta como o método pode contribuir com a produtividade das empresas e enfatiza por que o considera ainda mais relevante nos dias de hoje.



O Papel – O que é e o que propõe a metodologia de Investigação Apreciativa?

Heide Castro – A Investigação Apreciativa – metodologia desenvolvida por David Cooperrider em 1987 – tem entre seus objetivos identificar o que há de melhor nas organizações, levando em consideração os recursos positivos já existentes. Em outras palavras, a metodologia foca na resolução de questões a partir do intuito de reconhecer o que há de melhor nas empresas e qual é a melhor forma de intensificar essas qualidades em seus processos de gestão. Isso ocorre porque o centro da metodologia, segundo seu autor, é a Psicologia Positiva, que envolve a arte e a prática de fazer perguntas que trabalhem os aspectos psicológicos e emocionais dos participantes, despertando neles o potencial criativo, a autoconfiança e o comprometimento com as propostas construídas.

O Papel – Como o método é aplicado?

Heide – A Investigação Apreciativa é composta por quatro etapas principais que podem ser resumidas como *Ciclo dos 4D: Discovery, Dream, Design e Destiny*. No primeiro D, que é a etapa *Discovery* (Descoberta), elencamos o que a empresa, a escola ou qualquer outro tipo de instituição tem de positivo. A instrução aos envolvidos é simples: independentemente dos problemas ou dos pontos que precisam de melhoria na organização, foce apenas aos aspectos positivos. Essa primeira parte do processo é de extrema importância, pois dá aos participantes um senso de pertencimento e de agradecimento muito grande. É um processo que faz as pessoas perceberem que, ainda que existam gargalos ou situações negativas, há uma gama de coisas boas. Em seguida,

o segundo D, traduzido como Sonhar, entra em cena para manter ou ampliar os aspectos listados como positivos. A ideia é de os participantes revelarem o que vislumbram para a organização em determinado prazo e apresentarem essas visões a todos. Na terceira etapa do ciclo, chamada *Design*, determina-se o que deverá ser colocado em prática para chegar às metas desejadas. É o momento de traçar todo o planejamento para conquistar os objetivos definidos e, a partir dele, chegar ao último D, traduzido como Destino. Nessa última etapa, usamos os indicadores elencados para verificar se o planejado foi executado. Isso quer dizer que, em uma data previamente estipulada, voltamos a reunir todos os participantes para verificar se tudo aquilo que se sonhou e se planejou foi de fato cumprido. Verifica-se o que foi definido no início e qual é o *status* atual das metas. O tempo médio para o grupo passar por esse encontro final depende do sonho estipulado. Se a meta é realizar o sonho em dois anos, por exemplo, alguns pequenos encontros são providos com as equipes responsáveis durante a implementação, mas somente ao cabo de dois anos será feito o encontro final, com todos os envolvidos, para avaliar a jornada e produzir outros pontos para os próximos anos. É um processo circular.

O Papel – Quais benefícios a Investigação Apreciativa propõe à produtividade e à competitividade das organizações?

Heide – A ideia central da metodologia é dar enfoque ao que há de positivo nos mais diferentes aspectos de uma instituição. Em vez de canalizar energia em “problemas *versus* soluções”, dando atenção ao que pode ser um entrave no futuro ou algo que pode ser ameaçador aos negócios no longo prazo, a proposta é incentivar os colaboradores a fo-

Realizar processos seletivos internos para promover funcionários e dar *feedbacks* autênticos e genuínos aos colaboradores são alguns exemplos bem-sucedidos dos resultados práticos da metodologia

carem naquilo que desejam para um futuro mais positivo e ensiná-los a percorrer esse trajeto. Ao focar nas oportunidades e forças das quais se dispõe, também é possível identificar as possíveis adversidades e ameaças capazes de interferir no que foi traçado como futuro positivo. No entanto, a energia de um trabalho realizado com base em fatores positivos é bastante diferente daquela que foca resolver algo negativo. A produtividade aumenta e une as pessoas em prol de uma causa conjunta. Os Millennials, jovens que nasceram após 1982, são um exemplo de profissionais que tendem a valorizar muito mais as causas do que especificamente um cargo ou salário, justamente por focarem no positivo. A Investigação Apreciativa, portanto, ajuda as organizações a mirar as próprias causas, sob a prática da Psicologia Positiva.

O Papel – Como os resultados da metodologia podem ser mensurados?

Heide – Quando aplicada dentro das organizações, a Investigação Apreciativa pode ser avaliada por meio de indicadores diversos, como indicador de comunicação interna, indicador de qualidade de gestão e nível tanto de satisfação quanto de engajamento das pessoas com a empresa. Vale destacar, contudo, que a metodologia precisa passar pelos 4D para que tenha seu potencial verdadeiramente explorado. Uma dificuldade comumente encontrada pelas organizações brasileiras, por exemplo, diz respeito ao planejamento. Caso essa etapa não seja bem trabalhada, pode levar a outra dificuldade: a de dar continuidade ao processo e chegar aos resultados. A eficácia do método está na correta passagem por todas as etapas do ciclo, assim como está atrelada à capacitação de quem o conduz.

O Papel – O método também traz benefícios individuais? Como os profissionais, em meio a um cenário cada vez mais exigente, que cobra mais resultados e delega mais atribuições a um quadro de funcionários mais enxuto, podem extrair vantagens da Investigação Apreciativa?

Heide – Como a Investigação Apreciativa prevê uma mudança de cultura, todos os colaboradores de uma organização podem ser beneficiados, desde o nível operacional até o presidente. É preciso iniciar um trabalho a partir do mais alto cargo dentro de uma organização,

para que se vivencie a metodologia e, em seguida, se implemente a nova filosofia de trabalho.

O Papel – Você considera esse tipo de metodologia ainda mais importante nos dias de hoje? Por quais motivos?

Heide – Sim. Como parte do método, a Psicologia Positiva tem uma importância significativa atualmente, pois age como uma forma de dar sentido a essa jornada difícil que estamos vivendo. As emoções positivas que temos do passado ajudam a ancorar o que vivemos no presente. É como se as experiências que já tivemos ajudassem a tocar a vida e enfrentar os desafios de hoje. Já as emoções positivas de futuro, ligadas ao que gostaríamos de viver daqui a alguns anos, estão em baixa no Brasil por uma série de razões. O cenário negativo acaba impactando a nossa visão de longo prazo. Trabalhar em cima desse gargalo, trazendo motivação e esperança dentro da realidade atual, faz uma enorme diferença. É um processo de mudança amplo, mas, sem dúvida, extremamente pertinente para o momento atual.

O Papel – Ainda tomando esse cenário mais desafiador como parâmetro, você acredita ser papel das empresas atuar em prol da qualidade de vida de seus profissionais?

Heide – Deveria ser papel das empresas, sim, apesar de muitos executivos ainda serem reticentes quanto aos efeitos da Psicologia Positiva. Por outro lado, não acredito que seja obrigação das empresas oferecer felicidade aos seus funcionários. Relacionar felicidade e satisfação ainda é um engano comum da sociedade. Creio que a Investigação Apreciativa é um caminho eficaz para fazer com que a empresa seja justa e adequada a todos os profissionais. Realizar processos seletivos internos para promover funcionários e dar *feedbacks* autênticos e genuínos aos colaboradores são alguns exemplos bem-sucedidos dos resultados práticos da metodologia. Em resumo, considere obrigação da empresa colocar ações em prática para que o ambiente seja o melhor possível. Passamos a maior parte das horas dos nossos anos nobres dentro de empresas, embora esse formato de trabalho somente em escritórios venha mudando progressivamente. É ilusório achar que tudo será perfeito, mas tem de valer a pena, além de ser complementemente tangível que as pessoas estejam felizes e engajadas na maior parte do tempo. ■

Uma nova perspectiva sobre o significado de parceria.



Algumas pessoas consideram parceria apenas uma palavra do momento. Nós temos uma visão diferente - nós consideramos ser a melhor maneira de fazer negócio. Seja uma reforma ou uma nova instalação, você quer o seu projeto executado dentro do prazo, do orçamento

e de forma segura. E você exige um alto nível de desempenho do equipamento por um longo tempo. A ANDRITZ é conhecida como fabricante de equipamentos de alta qualidade. Um olhar mais atento revela que nós também construímos relacionamentos de alta qualidade – apoiando você techni-

camente, mecanicamente, e pessoalmente durante toda a vida útil dos seus equipamentos. Nós somos o seu parceiro em tecnologia e serviços. Quando buscar uma nova perspectiva sobre o significado da verdadeira parceria – permita à ANDRITZ abrir novas possibilidades para você.



POR LUIZ ROBERTO PRATES

ENGENHEIRO, CONSULTOR E SÓCIO DA FALCONI CONSULTORES DE RESULTADOS, MESTRE EM ECONOMIA E PRODUTIVIDADE, ALÉM DE ESPECIALISTA EM GESTÃO DA INOVAÇÃO, ATUANDO EM DIVERSOS SEGMENTOS.
 ✉: contato@falconi.com

COMO MEDIR O DESEMPENHO DAS ÁREAS DE SUPORTE?

A definição de indicadores e metas para os processos finalísticos de uma empresa é uma prática regularmente adotada pelos gestores.

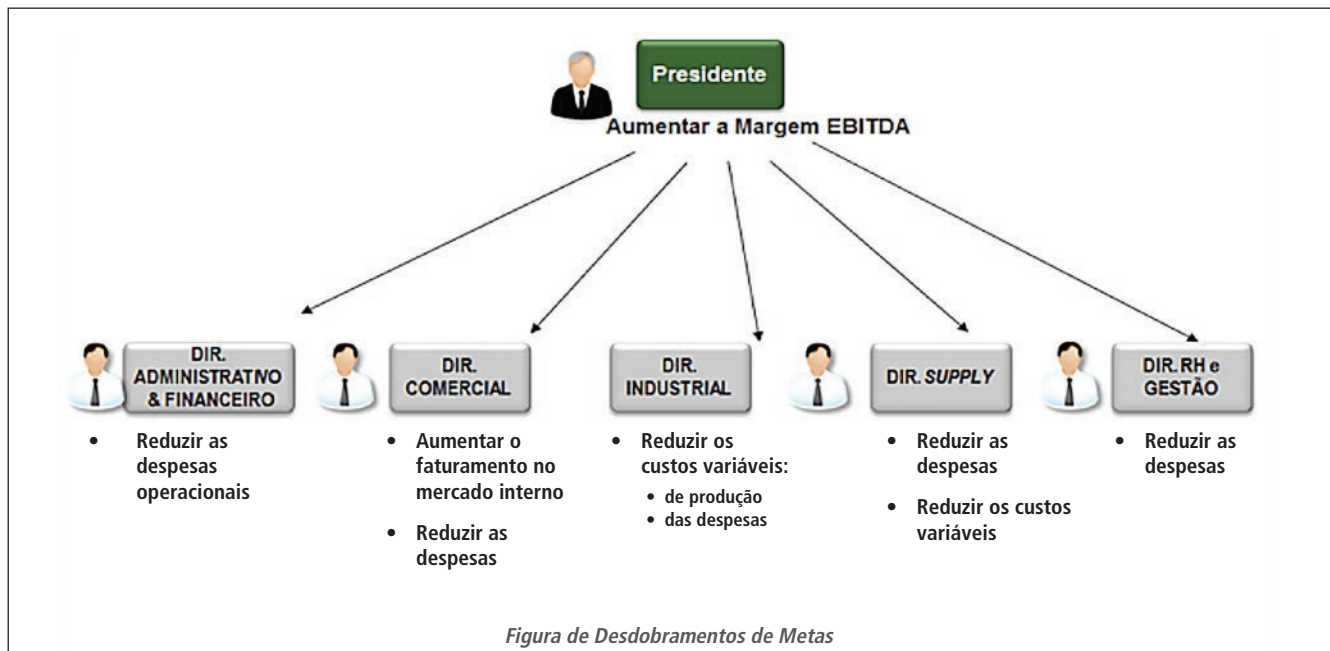
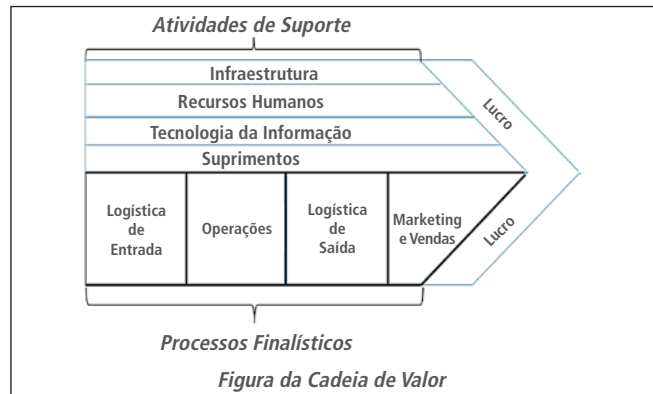
Os resultados dos processos de plantio, produção, vendas e distribuição são relativamente fáceis de medir, pois estão matemática e diretamente associados aos resultados fins da empresa como receita, custos de produção e distribuição.

Quando vamos elaborar o planejamento para o próximo ano, começamos pela definição do lucro esperado. Para tal, precisamos definir a receita, as despesas e os custos necessários para alcançarmos o lucro esperado. Assim, vamos desdobrando esses indicadores até o último nível dos processos de produção, de vendas e de distribuição, como na *Figura de Desdobramento de Metas* mostrada em destaque neste artigo. Para as despesas, também há relativa facilidade, pois os desdobramentos acontecem pelas áreas e/ou contas dentro das áreas, como demonstrado na mesma figura.

Esses indicadores geralmente se referem aos processos finalísticos

da cadeia de valor de uma empresa, à exceção dos relativos a despesas, que também são desdobrados para os processos de suporte, ou seja, aqueles das áreas administrativas e/ou de *back office*.

No esquema *Atividades de Suporte*, apresentamos exemplos de processos/áreas de suporte de uma empresa.



Processos Finalísticos	Indicador	Processos de Suporte							
		RH	TI	Fin.	Sup.	Man.	CQ	Meio amb.	
Plantio	Rendimento	XXX					XX	XXX	XXX
Produção	Produção/dia	XXX				X	XXX	XXX	XXX
Vendas	Volume vendido	XX	X						
Logística	Custo/km	X	XXX	XXX					XX

Figura de Correlação entre Processo de Suporte e Indicadores dos Processos Finalísticos

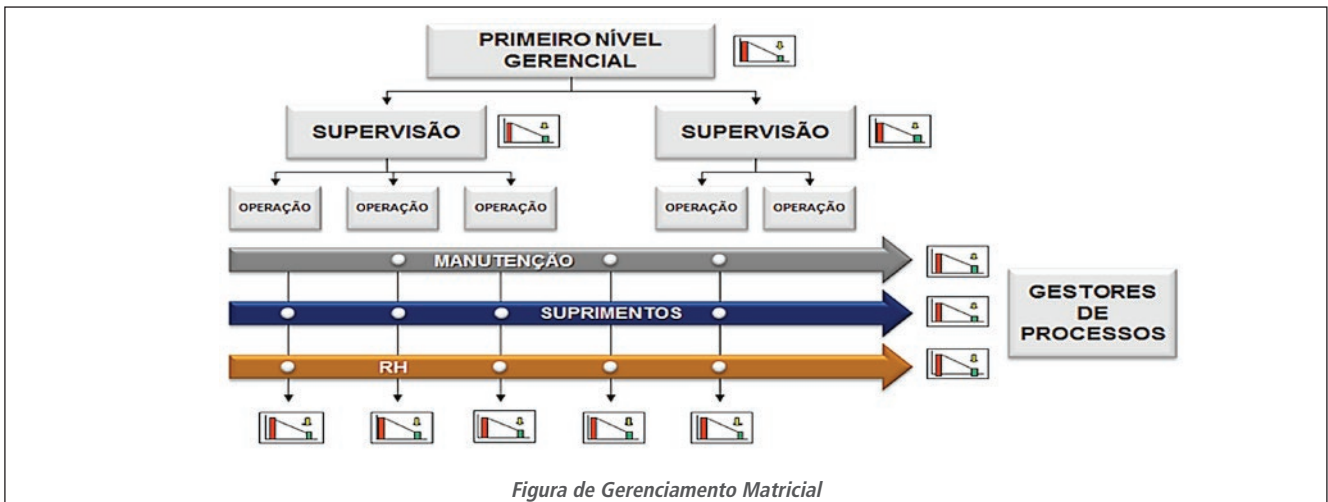


Figura de Gerenciamento Matricial

Pergunta a ser feita: como assegurar que as áreas/processos de suporte contribuam para os resultados globais anuais da empresa?

As áreas de Recursos Humanos, Contabilidade, TI, Jurídica e de Compras, por exemplo, certamente contribuem para o alcance das metas globais anuais. Há, porém, uma grande dificuldade em estabelecer os indicadores e definir os valores que tenham relação direta com as metas globais.

O primeiro passo consiste em conhecer os indicadores e os valores das metas anuais dos processos finalísticos e levantar com os gestores desses processos as principais causas a impedir seu cumprimento.

Uma vez conhecidas as causas, deve-se avaliar se algumas delas podem ser ocasionadas pelo desempenho dos processos de suporte. Depois de identificada a relação do processo de suporte com a causa, pode-se definir o indicador de desempenho do processo de suporte. Pronto! Agora é quantificar o impacto daquela causa na meta do processo finalístico e, assim, definir o valor da meta para o indicador do processo de suporte!

A título de exemplo, vamos supor que uma das causas para não se alcançar a meta de produção seja o absenteísmo da mão de obra operacional. O valor máximo de absenteísmo para o alcance da meta de produção, ou seja, a meta do absenteísmo é quantificada. Quais processos de gestão de pessoas podem ocasionar o absenteísmo? Recrutamento e seleção? Desenvolvimento de pessoas? Condições de trabalho? A partir da identificação desses processos e do levantamento de seus resultados, pode-se quantificar seu impacto no absenteísmo e definir os valores meta.

Outra forma de se definirem os indicadores e as metas para os processos de suporte é: avaliar a correlação entre os indicadores dos processos finalísticos e os processos de suporte. Pode-se elaborar uma matriz, como a descrita na *Figura de Correlação entre Processo de Suporte e Indicadores dos Processos Finalísticos* para se identificar essa correlação.

Uma vez identificado o nível de correlação, torna-se possível definir os indicadores dos processos de suporte que mais afetam os indicadores dos processos finalísticos. Algumas técnicas estatísticas podem ser utilizadas para se medir a correlação e definir os valores meta.

O gerenciamento matricial por processos, que tem sido utilizado em muitas empresas, facilita a identificação das relações entre os processos de suporte e os processos finalísticos também. Após mapeados os processos de suporte e sua interface com os processos finalísticos, podem-se definir indicadores comuns e estabelecer metas compartilhadas entre os gestores de processos e os gestores das áreas dos processos finalísticos. **(Veja a Figura de Gerenciamento Matricial.)**

E eu, como gerente, o que devo fazer?

Se você for gerente de uma área de suporte, a primeira coisa que deve fazer é procurar os gestores dos processos finalísticos de sua empresa e perguntar como pode ajudá-los a alcançar suas metas anuais. Daí para a frente, verá como é fácil definir suas metas e mostrar o valor de seu processo de suporte para todos da sua empresa. ■

O conteúdo da coluna Liderança é produzido pela FALCONI Consultores de Resultado, uma das maiores consultorias de gestão do país. Envie suas perguntas, dúvidas ou sugestões para falconi@maquinacohnwolfe.com





POR ELIZABETH DE CARVALHAES

PRESIDENTE EXECUTIVA DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES (IBÁ) E PRESIDENTE DO INTERNATIONAL COUNCIL OF FOREST AND PAPER ASSOCIATIONS (ICFPA)
 ✉: faleconosco@iba.org.br.

SUSTENTABILIDADE ABRIRÁ MAIS PORTAS NO EXTERIOR PARA TISSUE BRASILEIRO

No setor de árvores plantadas, a celulose encontra-se em lugar de destaque. Cerca de 70% de sua produção nacional é direcionada ao mercado externo, gerando receita de US\$ 7,7 bilhões. Esse resultado a coloca entre as cinco maiores *commodities* do País e um dos pilares da nova economia brasileira.

Grande parte da conquista do mercado externo resulta dos fortes investimentos em tecnologia e produção das indústrias do setor. Hoje, o Brasil possui reconhecidamente a melhor engenharia genética arbórea entre todas as nações, sendo líder em produtividade florestal, com aproximadamente 36 m³/ha por ano, valor 24% maior que a segunda colocada, a China, e 260% a mais que a dos Estados Unidos.

Isso faz com que a indústria florestal brasileira seja vista como uma das únicas com potencial para atender de forma eficiente à crescente demanda mundial. A capacidade das empresas nacionais em produzir mais com menos recursos e em menos tempo transforma o Brasil em referência quando o assunto é abastecer o mercado de forma rápida e com preços mais competitivos, o que também traz impactos positivos aos produtos derivados desta cadeia.

No segmento, ganha ênfase a celulose para a produção de papéis tipo tissue – lenço de papel, papel toalha, guardanapo, papel higiênico, fralda e absorvente. Esse fato justifica-se principalmente pelo crescimento das economias emergentes nos últimos anos, o que avançou a qualidade de vida da população desses países e gerou uma mudança definitiva no hábito de consumo, criando a necessidade por produtos de higiene.

Apenas a China – apontada por muitos como a economia do futuro – é responsável por 40% de toda a celulose brasileira exportada e, mesmo com as recentes instabilidades econômicas, mantém uma projeção de aumento de consumo – principalmente se considerarmos que, de acordo com dados da Pöyry apresentados no último Tissue World, realizado em São Paulo, o consumo de tissue nos Estados Unidos é de 25 kg/ano por habitante, enquanto no país asiático, com população quatro vezes maior, é de apenas 12 kg/ano para cada chinês.

Essa demanda pelo tissue brasileiro será motivada não apenas pela transformação dos hábitos e aumento da renda *per capita* nos países em desenvolvimento, mas, também, por questões ambientais, ponto que, inclusive, deve ser a principal mola propulsora do produto nas próximas décadas.

Em um planeta no qual os governantes dos países que mais emitem gases de efeito estufa (entre os quais a China) estão pressionados a rever seus processos industriais em busca de uma economia de baixo carbono, cresce a preferência por importar produtos de menor impacto ambiental. Nesse caso, a indústria de florestas plantadas brasileira, onde tem origem a celulose e os papéis tissue, também é considerada parâmetro mundial, com produtos que mais absorvem e estocam carbono. Trata-se de mais de 1,7 bilhão de toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO_{2eq}) retiradas da atmosfera, o que equivale a um ano inteiro das emissões brasileiras.

O setor ainda retém 2,48 bilhões de toneladas de CO_{2eq} em 5,6 milhões de hectares de áreas naturais protegidas pelo setor por meio de Áreas de Preservação Permanente (APPs), Reserva Legal (RL) e Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPNs). Nesse cenário, o Brasil destaca-se ainda como o País em que o setor de árvores plantadas mais protege as áreas naturais. Para cada hectare plantado com árvores para fins industriais, outro 0,7 hectare é destinado à preservação de ecossistemas naturais. As florestas plantadas desempenham papel fundamental na preservação do ambiente, uma vez que evitam o desmatamento do *habitat* natural de diversas espécies, protegendo a biodiversidade, o solo e as nascentes de rios, além de recuperar áreas degradadas e serem fontes de energia renovável.

É certo que, mesmo com a decisão de Donald Trump de tirar os Estados Unidos do Acordo do Clima, o mundo precisará consumir produtos mais sustentáveis, que levem em suas particularidades características renováveis e recicláveis, amigáveis ao meio ambiente. Por isso, além de sua competência produtiva, o tissue brasileiro poderá liderar o mercado por outro grande diferencial: seu caráter 100% sustentável. ■

Ajudamos a fazer uma celulose mais branca

Somos líderes globais no fornecimento de produtos químicos para branqueamento da celulose e oferecemos soluções customizadas para nossos clientes. Com tecnologia de classe mundial, aplicações de alto padrão, otimização da cadeia de suprimentos e excelência em logística, oferecemos aos nossos clientes grandes vantagens competitivas para suas operações.

Clorato de Sódio • Dióxido de Cloro • Hidrogênio

eka

www.akzonobel.com/eka



DIVULGAÇÃO/ASSOCIAÇÃO LATINO-AMERICANA DE COACHING

POR SULLIVAN FRANÇA,
PRESIDENTE DA SOCIEDADE
LATINO-AMERICANA DE COACHING
(SLAC) E ESPECIALISTA EM
COMPORTAMENTO HUMANO
✉: assessoria@slacoaching.org

De olho no comportamento

Você chega gritando ou chorando no seu trabalho? Caso seja um líder, sai falando barbaridades para os seus colaboradores sem nem pensar? Se você disse “sim” para alguma dessas duas questões, meu amigo, abra os olhos! Há momentos em que nem sempre o ambiente de trabalho é o que mais interfere no funcionamento de um negócio, mas, sim, a postura e a forma de agir.

A harmonia e o comportamento adequados são fundamentais para o sucesso no meio profissional. Vale perguntar: “Afim, existe uma forma correta de se portar quando falamos diretamente com o chefe ou executivos na empresa? Qual postura devemos ter?”.

Primeiro, um empreendedor só transmite confiança aos outros quando confia em si mesmo, em todas as esferas de sua vida, ou seja, um empresário que tem várias personalidades, uma para cada situação, está completamente equivocado. É preciso saber formar a própria identidade na vida e utilizá-la como ponto positivo no trabalho, o que faz toda a diferença. Deve-se transmitir assertividade, isto é, sem nenhuma interferência particular. Por isso, a importância de uma personalidade efetiva.

Outra dica importante: falar menos gírias. Seja o mais formal possível quando está falando com um superior, ainda que mantenham amizade fora do trabalho. Um colaborador que não sabe se portar em situações que requerem profissionalismo dificilmente terá uma chance maior para representar a empresa.

Além disso – e principalmente –, não fale mal da companhia em que trabalha nem dos colegas com quem convive diariamente (pelo menos, não dentro da corporação ou nas mídias sociais). Tenha opinião sobre tudo e todos, claro, mas guarde-as para você. Não exponha negativamente seus amigos e, caso tenha o hábito de falar dos outros por trás, pare com isso.

Se não estiver satisfeito com alguma coisa, avalie o problema e tente resolvê-lo da forma correta, com a pessoa certa e o mais rápido possível.

Não quero que você se torne um robô sem sentimentos ou ações. Muito pelo contrário! A ideia aqui é de que você consiga se mostrar da melhor maneira possível, sendo verdadeiro com suas crenças e convicções, sem nunca deixar de respeitar os outros. Então, anote todas essas dicas e comece a colocá-las em prática agora mesmo! ■

OFERTA DE PROFISSIONAIS

Nome: Ênio Antônio dos Reis

Formação Acadêmica: Engenharia Química, gerenciamento Industrial e Tecnologia de Celulose e Papel.

Áreas de Interesse: Celulose, Engenharia, Meio Ambiente, Papel, Outras P&D.

Nome: Elenildes Nascimento Barreto de Oliveira

Formação Acadêmica: Engenharia Ambiental.

Áreas de Interesse: Celulose, Engenharia, Florestal, Meio Ambiente, Papel, recuperação e Utilidades.

Nome: Pedro Godoy Sarcinelli

Formação Acadêmica: Engenharia Mecânica e Tecnologia em Celulose e Papel.

Áreas de Interesse: Celulose, Engenharia, Manutenção, Papel, Recuperação e Utilidades.

Nome: Roberta Salmeirão

Formação Acadêmica: Técnico em Alimentos, Técnico em Química, Engenharia Química, Engenharia de Produção e Pós graduação em Celulose e Papel.

Áreas de Interesse: Papel e Celulose.

Nome: Roberto de Araújo Neto

Formação Acadêmica: Engenharia Química – ênfase em Papel e Celulose, MBA em gestão ambiental e controle de qualidade.

Áreas de interesse: Celulose, Engenharia, Meio Ambiente e Papel.

Para entrar em contato com os profissionais ou verificar as vagas publicadas nesta página, acesse: www.abtcp.org.br/associados/curriculosevagas

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 FABRÍCIO SOLER*

ADVOGADO, SÓCIO DE FELSBERG ADVOGADOS, MESTRE EM DIREITO AMBIENTAL, ESPECIALISTA EM DIREITO DOS RESÍDUOS, CONSELHEIRO DE MEIO AMBIENTE DA FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (FIESP) E AUTOR DO CÓDIGO DOS RESÍDUOS.
✉: fabriciosoler@felsberg.com.br



ACORDO SETORIAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGEM

A União, por meio do Ministério do Meio Ambiente (MMA), e o setor empresarial, representado por entidades de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de embalagens e de produtos comercializados em embalagens firmaram, em 25 de novembro de 2015, um acordo setorial com o objetivo de garantir a destinação final ambientalmente adequada de embalagens em geral, que podem ser compostas de papel e papelão, plástico, alumínio, aço, vidro ou, ainda, da combinação desses materiais.

O acordo em representação ao setor de embalagens de papel e papelão foi subscrito pela Indústria Brasileira de Árvores (Ibá), com a primeira fase de implementação desse sistema de logística reversa previsto em 24 meses – ou seja, até o final desse período, 25 de novembro de 2017, deve-se garantir a destinação de, pelo menos, 3.815 toneladas de embalagens por dia, de maneira a reduzir a disposição desses materiais recicláveis em aterro sanitário.

Para tanto, essa fase compreende as seguintes ações: adequação e ampliação da capacidade produtiva das cooperativas de catadoras e catadores; aquisição de máquinas e equipamentos para as cooperativas; capacitação das cooperativas visando à melhoria da qualidade de vida, da capacidade empreendedora, da utilização adequada das técnicas necessárias à atividade, da visão de negócio e da sustentabilidade; fortalecimento da parceria indústria-comércio para triplicar e consolidar os pontos de entrega voluntária (PEVs); instalação de PEVs em lojas do varejo e investimento em campanhas de conscientização, a fim de sensibilizar os consumidores para a correta separação e destinação das embalagens.

Essas ações, concentradas nas cidades e regiões metropolitanas de Belo Horizonte (MG), Cuiabá (MT), Curitiba (PR), Brasília (DF), Fortaleza (CE), Manaus (AM), Natal (RN), Porto Alegre (RS), Recife (PE), Rio de Janeiro (RJ), Salvador (BA) e São Paulo (SP), deverão resultar no apoio a 438 cooperativas e na operação de 645 PEVs.

O setor empresarial deverá encaminhar ao MMA relatórios anuais de desempenho para demonstrar o cumprimento das obrigações previstas no acordo, com as seguintes informações, entre outras: relação dos municípios contemplados; lista dos equipamentos disponibilizados; quantidade em peso de embalagens recolhidas e destinos finais; custo de estruturação do sistema; estimativa da quantidade de embalagens colocadas no mercado interno por tipo de embalagem e material de fabricação; lista com a quantidade e a localização dos PEVs.

Vale destacar que, a partir dos resultados obtidos na primeira fase, o MMA e o setor empresarial analisarão os principais obstáculos e traçarão estratégias de expansão do sistema para a realização da segunda fase, cujo início deverá ocorrer em meados de 2018. ■





A Retesp, indústria brasileira que desde 1985, projeta, desenvolve e produz componentes em borracha, poliuretano, termoplásticos e metálicos para atender as diversas demandas do cliente. Com o foco na satisfação dos clientes, a Retesp é certificada pela ISO 9001 versão 2008.

Com fluxo produtivo baseado nas tecnologias química e mecânica, a Retesp projeta e produz vedações elastoméricas de alto desempenho e precisão, associados ao Know-how de profissionais altamente qualificados.

Atua nos seguintes segmentos: Energético, sucroalcooleiro, alimentício, aeronáutico, petroquímico, farmacêutico, papel celulose, óleo e gás, naval, dentre outros.

Na Retesp, a tecnologia e a automação está presente em seus processos produtivos, desde a análise das matérias-primas até o controle de qualidade dos produtos já finalizados. A empresa possui, em sua matriz, em Penápolis/SP, com um moderno laboratório, que possui um escopo de mais de 1000 formulações de borracha desenvolvida proporcionando aos clientes confiança e tranquilidade para os produtos que saem da fábrica.

A Retesp utiliza as mais modernas tecnologias de usinagem e matérias-primas para a fabricação das suas linhas de produtos, sendo, um de seus diferenciais em relação ao mercado brasileiro, para atender uma demanda exigente e de alta responsabilidade, assim, garantindo agilidade e qualidade em seu processo fabril.

Estão incorporados à gestão da Retesp a busca pela modernização, qualidade dos produtos e matérias-primas, construção de mais e melhores relações com parceiros, clientes, colaboradores e sociedade, e o compromisso com questões de responsabilidade sócio-ambiental.

+ de 200 funcionários

+ 13 000 m² de Área Fabril

Centro de Pesquisa e Desenvolvimento

Laboratório Químico

Desenvolvimento próprio elastômeros, poliuretano e politetrafluoretino

+60 Milhões

de peças aplicadas em campo

- ✓ + de 50 mil projetos desenvolvidos;
- ✓ Produção de Peças de Grande Diâmetro;
- ✓ Formulações para Condições de Trabalho Extremas;
- ✓ Única empresa nacional homologada para atender o setor eletrônico nos itens de segurança nacional;
- ✓ Entrega Técnica e Acompanhamento de Montagem;
- ✓ Exportando para diversos países;
- ✓ Vulcanização in loco.



ATENDIMENTO ESPECIAL

Engenheiros e técnicos prontos a servir como apoio técnico junto ao cliente para solução de problemas com vedações.

Solicite atendimento de nossos especialistas através do e-mail papel.celulose@retesp.com.br

QUANDO O ASSUNTO É:
REVESTIR, ACOPLAR, PROTEGER,
AMORTECER, TRANSPORTAR,
ISOLAR, VEDAR. O ASSUNTO É: RETESP

RETESP

RETESP INDÚSTRIA DE VEDANTES LTDA.

(18) 3654.2000 | PENÁPOLIS/SP

(11) 2971-6500 | SÃO PAULO/SP

www.retesp.com.br

TRIBUTAÇÃO NA TEORIA E NO PAPEL



ARQUIVO PESSOAL

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 (TIT) DO ESTADO DE SÃO PAULO (2008-2015), 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 DOS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO DO CONFEB (WWW.CONFEB.ORG.BR) E DO INSTITUTO BRASILEIRO DE DIREITO TRIBUTÁRIO (WWW.IBDT.ORG.BR) E AUTOR DO LIVRO *DEFESA DA CONCORRÊNCIA E TRIBUTAÇÃO À LUZ DO ARTIGO 146-A DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL* (IBDT-QUARTIER LATIN, 2008) E DE INÚMEROS ARTIGOS EM REVISTAS ESPECIALIZADAS SOBRE A MATÉRIA FISCAL

✉: brz@bratux.com.br

Nesta edição, abordaremos as seguintes atualidades na esfera tributária:

1. plano de fiscalização para 2017 da Secretaria da Receita Federal do Brasil;
2. impactos da decisão do Supremo Tribunal Federal no julgamento do Recurso Extraordinário n.º 565.160-SC;
3. amortização de ágio para fins de IRPJ e CSLL; e
4. expectativas e problemáticas acerca de programas de parcelamento e anistia.

Boa leitura a todos!

NA TEORIA

Plano de fiscalização para 2017

Recentemente, tal como vem fazendo todo ano, a Receita Federal publicou o seu plano anual de fiscalização para 2017, no qual detalha alguns dos seus resultados relativos ao exercício anterior e já sinaliza os pontos de atenção e de trabalho dos seus agentes fiscais no período ora em curso.

Quanto aos resultados de 2016, verificou-se queda na arrecadação de créditos tributários advindos de lançamentos de ofício, ou seja, de autos de infração e notificações lavradas pelos agentes fiscais contra os contribuintes. A queda foi de 6,22% em comparação a 2015, o que representa algo em torno de R\$ 8 bilhões.

Impressiona o aumento da “aderência” das autuações de 2016, as quais, segundo as estatísticas da Secretaria da Fazenda Federal, teriam chegado a apenas 0,1% do total do crédito tributário lançado de ofício contra os contribuintes. Segundo o levantamento disponibilizado, isso correspondente a 103 processos fiscais em um universo total de 30.943 casos.

Tomando por referência os autos de infração lavrados apenas em 2016, informa-se que 30,75%

dos valores exigidos foram pagos ou parcelados pelos contribuintes, representando 1,37% do total do crédito tributário federal lançado no período.

Como de costume, o setor industrial permanece como o segmento econômico a sofrer as autuações mais relevantes, com mais de R\$ 55 bilhões em tributos e contribuições federais exigidos forçosamente pelos auditores fiscais da Receita.

O Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ), a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) e o Imposto de Renda Retido na Fonte (IRRF) representam, juntos, quase 70% do total dos créditos tributários lançados de ofício nas autuações da Receita Federal, que persistem concentradas nos contribuintes de maior porte econômico, sobre os quais recaíram 68,52% dos autos de infração lavrados, tendo como valor médio aproximadamente R\$ 13 milhões. Os contribuintes sujeitos a monitoramento especial, nos termos da Portaria n.º 641/2015, do Ministério da Fazenda, sofreram autuações da ordem de R\$ 23,7 bilhões em 2016.

A Operação Lava Jato também se destacou nas autuações da Receita Federal no ano de 2016, com a cifra de R\$ 10,7 bilhões, abarcando: 1. empreiteiras acusadas de serem contratantes de serviços fictícios, efetuando pagamentos sem causa e deduzindo despesas consideradas inexistentes pela fiscalização; 2. empresas “noteiras”, prestadoras daqueles serviços fictícios, funcionando como sociedades de passagem de dinheiro para finalidades ilícitas; 3. ex-diretores e políticos, igualmente pelo pagamento de serviços desprovidos de respaldo; e 4. operadoras de câmbio fraudulentas, que realizaram pagamentos sem causa. Essas operações de fiscalização resultaram, ainda, na comunicação de cerca de 80 representações fiscais para fins penais ao Ministério Público Federal.

Para 2017, a expectativa é de que as autuações fiscais somem R\$ 143,4 bilhões, focadas novamente nos grandes contribuintes sujeitos a acompanha-

mento diferenciado, em número superior a 5 mil. Ademais, os seguintes temas foram já eleitos como ponto de ação dos agentes fiscais no ano corrente:

- planejamentos tributários de reorganizações societárias com a geração de ativos amortizáveis;
- planejamentos tributários que envolvem Fundos de Investimentos em Participações (FIP);
- resultados de controladas e coligadas no exterior;
- sonegação relativa a distribuição isenta de lucros;
- evasão nos setores de cigarros, bebidas e combustíveis;
- planejamentos tributários referentes a direitos de imagem de atletas profissionais;
- omissão no recolhimento de contribuição previdenciária; e
- falta de pagamento de carnê leão por profissionais liberais.

O conceito de folha de salários

Há muitos anos as empresas vêm discutindo a incidência da contribuição previdenciária sobre folha de salários em relação a uma série de verbas pagas em favor dos seus empregados, as quais, no entender dos contribuintes, não deveriam compor o conceito de “salário de contribuição”.

Questões dessa natureza foram objeto de inúmeras decisões dos Tribunais Superiores – Superior Tribunal de Justiça (STJ) e Superior Tribunal Federal (STF) –, sempre enfocando verbas específicas, como: auxílio creche (Súmula n.º 310/STJ); aviso prévio indenizado, adicional de férias indenizado, auxílio doença e férias indenizadas (Recurso Especial Repetitivo n.º 1.230.957-RS) e vale-transporte (Recurso Extraordinário n.º 478.410-SP).

Para outras e para algumas daquelas verbas, a Fazenda Nacional aguardava o julgamento do Recurso Extraordinário n.º 565.160-SC, no qual se analisou amplamente o conceito de “folha de salários”. Embora não divulgada a íntegra da decisão, o julgado do STF fixou a tese de que apenas as verbas “habituais” integrariam a base de cálculo da contribuição previdenciária (“*A contribuição social a cargo do empregador incide sobre ganhos habituais do empregado, quer anteriores ou posteriores à Emenda Constitucional n.º 20 de 1998*”).

Resta verificar como uma decisão tão geral surtirá efeitos em relação aos casos concretos dos contribuintes que já estão discutindo a matéria ou que ainda pretendem fazê-lo.

NA PRÁTICA

Amortização de ágio para fins de IRPJ e CSLL

Em três decisões recentes do Conselho Administrativo de Recursos Fiscais (CARF), foram julgados casos concretos a envolver operações de reestruturação empresarial que permitiram a amortização fiscal de despesas de ágio – todas favoráveis aos contribuintes e relativas a questões bastante relevantes, a saber:

- acórdão n.º 1301-002.182, no qual se considerou válida a amortização do ágio gerado na aquisição de ações do Bank Boston Banco Múltiplo S.A., posteriormente transferida por *holding* do Grupo Itaú ao ItaúBBA, utilizando-se para tanto a empresa veículo Itausaga. Entendeu-se não ser o caso de ágio interno, gerado sem fundamentação econômica e com o propósito de ocasionar uma dedução indevida da apuração do IRPJ e da CSLL em outra empresa de um mesmo grupo;
- acórdão n.º 1201-001.554, no qual se discutiu a aquisição da empresa Assai pelo Grupo Pão de Açúcar, reconhecendo que o gozo de benefício fiscal e/ou a economia tributária, por si e em si, seriam justificativas plausíveis para o preenchimento do requisito de propósito negocial, necessário à validade do planejamento tributário ocorrido na operação; e
- acórdão n.º 1301-002.239, tratando igualmente do uso de empresa veículo na aquisição da Indiana Seguros S.A. pelo Grupo Liberty e entendendo que a lei não proíbe em momento algum a transferência de ágio entre empresas do mesmo grupo por meio de uma empresa utilizada com esse propósito.

Programas de parcelamento e anistia

Na data de conclusão deste artigo, estávamos a poucos dias do prazo final para adesão ao Programa de Regularização Tributária (PRT), veiculado pela Medida Provisória n.º 766/2017, até então não convertida em lei ordinária.

Como comentado em coluna anterior, o PRT foi concebido para permitir a quitação de débitos tributários federais e não federais vencidos até 30.11.2016, mediante opções que envolviam o aproveitamento de prejuízo fiscal e base negativa da CSLL. Não há, no entanto, nenhum tipo de desconto em multas e juros.

Espera-se que, após ferrenha negociação política, venha a ser editada nova medida provisória que veicule complemento ao PRT, nas últimas horas para a sua adesão (até 31 de maio), no objetivo de introduzir possibilidades específicas de extinção de dívidas fiscais com descontos em penalidades e juros moratórios.

É aguardar para ver o que vem pela frente! ■

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



POR PEDRO DE TOLEDO PIZA

ADVOGADO ESPECIALISTA EM DIREITO AMBIENTAL, GRADUADO PELA UNIVERSIDADE MACKENZIE, COM MBA PELA POLI-USP E MESTRADO PELO IPT-USP, EM MITIGAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS, AUDITOR AMBIENTAL PELO EARA. É MEMBRO DO COMITÊ DE MEIO AMBIENTE DO CJE-FIESP E DA ABTCP

✉: pedrotoledopiza@gmail.com

PLANTAR FLORESTAS, PRODUZIR ÁGUA E CONECTAR PESSOAS

Os dias que antecederam a entrega deste artigo foram conturbados nos âmbitos internacional e nacional em termos de política ambiental. A notícia da saída dos Estados Unidos do Acordo de Paris gerou comoção geral, com intensas manifestações de repúdio ao presidente Donald Trump, por ter abandonado o tratado internacional que pretende mitigar os efeitos negativos das mudanças climáticas.

Trump já vinha manifestando claramente sua discordância em manter o país no acordo climático, alegando que a adoção completa do tratado traria prejuízos para a economia norte-americana e, portanto, ignorou o atendimento a compromissos e metas previstos, bem como desconsiderou o clamor social da maioria da nação. Os Estados Unidos, todavia, estão organizados sob uma estrutura federalista, com claras competências individuais de seus estados membros nas esferas executiva, judiciária e legislativa. Dessa forma, Califórnia, Nova York e Washington puderam estabelecer limites de emissão para Gases de Efeito Estufa (GEE). Juntos, esses três estados, que abrangem um quinto da população e do Produto Interno Bruto (PIB) total dos Estados Unidos, foram responsáveis por 11% das emissões poluentes totais do país em 2014¹.

Em âmbito nacional, destaco algumas ações tomadas pelo Governo Federal brasileiro que envolvem alguns estados, a exemplo da aprovação no Senado das Medidas Provisórias nºs 756/2016 e 758/2016, que alteraram os limites de Unidades de Conservação (UC) relativas à Floresta Nacional (Flona) do Jamanxim (PA), desmembrando parte de sua área para a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) do Jamanxim e do Parque Nacional (Parna) do Jamanxim, além do Parna de São Joaquim (SC).

A alteração de limites de UCs tem sido debatida por conta de medidas não populares do Governo Federal brasileiro com resultados controversos, além do fato de o tema não ser pacífico. A redução de limites de UC demanda obediência a ritos normativos e passos similares ao ato

normativo que as criou, o que não ocorreu no caso em questão. Muito embora tenha havido manifestações da sociedade, ambas as medidas provisórias citadas foram aprovadas e, mesmo após atropelarem ritos legislativos, aguardam neste momento sanção de aprovação, o que significa uma enorme perda em termos ambientais para o Brasil. As medidas provisórias foram polêmicas, o que rendeu muitas críticas pela significativa redução de UC e desafetação de áreas de outra UC para leito e faixa de domínio de ferrovia e rodovia.

Não bastasse a supressão de áreas de UC em bioma sensível, o Poder Executivo tenta aprovar uma norma geral de licenciamento, o Projeto de Lei (PL) nº 3.729/2004, cujo objetivo inicial foi unificar outros 18 projetos de lei sobre o tema e uniformizar exigências discrepantes no licenciamento entre diferentes estados, padronizar prazos para licenças, identificar hipóteses de dispensa de licenciamento e criar ritos únicos para licenciamento. Ao tentar criar essa espinha dorsal retilínea para o licenciamento, a iniciativa foi costurada com alguns deslizes na forma de substitutivos que mais parecem um arremedo de Frankstein jurídico, o que rendeu a retirada da pauta de votação da Comissão de Finanças e Tributação (CFT). Aguarda-se nova votação em breve; portanto, trataremos do tema em uma futura coluna da revista *O Papel*².

O governo tem a intenção de trabalhar em um substitutivo com base na minuta do Ministério do Meio Ambiente (MMA), contemplando alguns pleitos do setor produtivo (Artigos 12, 30 e 47). A orientação é de que os pontos de dissenso sejam trabalhados por meio de destaques separados em plenário. Por parte do setor elétrico, o texto a ser apresentado atende a alguns pleitos, como o termo de referência único, condicionantes vinculadas aos impactos, desnecessidade de certidão de uso/ocupação do solo para fins de licenciamento, limitação de prazo para manifestação dos

1. Fonte: Agência de Informação Energética dos EUA.

2. <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1566043&filename=SBT+8+CFT+%3D%3E+PL+3729/2004>.

intervenientes e poder de decisão concentrado no órgão ambiental. Não houve, porém, consenso no que se refere ao critério locacional para determinar o tipo de licenciamento e a participação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) na definição das tipologias a serem licenciadas. Além disso, ainda passa pelas questões a indefinição sobre as autoridades envolvidas e quando poderiam participar do processo.

A ocupação do espaço. Heranças...

O setor de base florestal vem prestando um enorme favor ao País ao propiciar precisamente nas últimas três décadas o amplo e acelerado desenvolvimento do Parque de Florestas Plantadas de alto nível técnico e rico valor agregado, a partir de práticas consagradas por organismos de certificação florestal nacionais e internacionais (Cerflor e FSC, por exemplo), que reconhecem os critérios de sustentabilidade orientadores do setor.

A cadeia de florestas plantadas, em que pesem os efeitos nefastos do agudo desemprego e a crise econômica que assolam o empresariado, a crise de valores na política vem dando exemplo de empreendedorismo e patriotismo. Cotidianamente questionados sobre a capacidade do País em atender a exigências normativas para preservação e conservação do patrimônio ambiental, atores do setor florestal têm dado respostas à altura dos desafios de hoje. As ações têm apresentado resultados muito positivos, alicerçadas em transparência empresarial, compromissos sociais/ambientais e reverência ao princípio da livre iniciativa.

Necessário contextualizar que o setor é responsável pelo incremento de mata nativa em nível regional e estadual (em especial em São Paulo), tendo papel relevante para restauração e manutenção de fragmentos de mata nativa. De acordo com dados da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), com expressiva presença da cadeia produtiva de base florestal para celulose e papel, a vegetação nativa cresceu significativamente.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) afirmou no início deste ano que a vegetação nativa preservada ocupa 61% de todo o território brasileiro, sendo que os outros 39%, conforme tal levantamento, estão distribuídos entre as áreas ocupadas pelas lavouras e florestas plantadas (8%), pastagens (19,7%) e cidades, macrologística, infraestrutura, energética, de mineradoras e outras (11,3%).

Em termos normativos, vale comparar, portanto, os esforços do setor de base florestal e do agronegócio com a situação territorial e espacial de outros países latino-americanos. Em El Salvador, as áreas de margens de rios são totalmente ocupadas por pequenos e grandes produtores. Na Costa Rica, há intensa ocupação com culturas de banana. No México, o Rio Papaloapan tem margens totalmente cultivadas, pois são depósitos aluviais – o melhor lugar para plantar.

Nota-se que, historicamente, a ocupação do território ocorre com

o cultivo ao lado dos rios. No Chile, na Argentina, na China, no Senegal e também nos países desenvolvidos: ao longo do rio Ródano (França), Reno (Alemanha), Pó (Itália), Guadalquivir (Espanha), Tejo (Portugal), Danúbio (Áustria) e Baixo Reno (Holanda), entre outros. No Brasil, por imposição doutrinária, preservar as margens do rio tornou-se imperativo, gerando um verdadeiro festival de inquéritos civis e ações civis públicas em face do agronegócio. Trata-se apenas de um caso para ilustrar a legislação nacional em comparação com a de alguns países.

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em parceria com a Fundação SOS Mata Atlântica, informou que o Estado de São Paulo possui 22,9% de sua Mata Atlântica original³. O que se tem verificado é que fatores como compromissos setoriais e aumento de fiscalização geraram resultados positivos para o meio ambiente. As mesmas instituições, em recente trabalho⁴, declararam que cidades do Oeste Paulista apresentaram regeneração florestal avançada, e São Paulo se destaca desde 2013 na lista dos estados com nível de desmatamento zero. De acordo com as instituições autoras do trabalho e com dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), isso ocorre por causas naturais, alteração de uso do solo (antigas pastagens) e também por plantio de mudas de árvores nativas. A formação de pastos sujos, decorrentes das limitações legais ambientais, propicia a restauração da mata nativa.

Mas por que falar de regeneração de mata nativa aqui, neste espaço? Diante de situações tristemente verificadas em âmbito global e também nacional, devem ser mencionados esforços que têm produzido resultados positivos. Nesse contexto, o setor de base florestal trabalha arduamente em diferentes frentes para mitigar impactos ambientais e gerar benefícios capazes de favorecer o próprio agronegócio e as populações tanto rurais quanto urbanas, por exemplo.

O eucalipto no Vale do Paraíba

Consultando as bases do professor Celso Foelkel, um dos maiores especialistas na área florestal do Brasil, pode-se encontrar informações que contextualizam a presença do eucalipto no Brasil como resultado de um longo processo histórico de investimentos técnicos, científicos, financeiros e legais para o desenvolvimento e a expansão do cultivo de eucaliptos, especificamente na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul em seu trecho paulista⁵.

O processo histórico da ocupação das terras outrora ocupadas por pastagens para gado e outra parte anteriormente destinada a cafezais, o Vale do Paraíba Paulista tornou-se, além de eixo de ligação entre duas importantes capitais, um polo de investimentos e centros tecnológicos que atraiu centros universitários de excelência e vem abrigoando cidades com alta qualidade de vida. Com essas características, entre outras, o Vale do Paraíba é o mais rico do País. Atravessado pela rodovia Presidente Dutra (BR-116) em sua porção paulista,

3. Fonte: INPE, 2016.

4. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica.

5. "A história ambiental dos eucaliptos: Austrália, Brasil e Vale do Paraíba Paulista", FREITAS Jr. Gerson.

Fonte: <http://www.eucalyptus.com.br/artigos/2014_Resenha_Eucaliptos_Gerson_Freitas_Jr.pdf>. Acessado em: maio 2017.

tem apresentado nas últimas duas décadas expressivo processo de conurbação. Presentes nesse contexto econômico do Vale do Paraíba estão as plantações comerciais de eucaliptos destinadas a plantas de produção de celulose e papel.

O avanço tecnológico, a presença das universidades, o crescimento das cidades e a difusão do conhecimento, assim como outros fatores, promoveram um processo de despertar da consciência ecológica. Vale citar as palavras do saudoso professor Dr. Miguel Reale sobre o tema das "invariantes axiológicas, isto é, da existência ou não de valores fundamentais e fundantes que guiem os homens ou lhes sirvam de referência..."⁶. Reale aborda a tutela do ambiente, cujo entendimento e absorção pela sociedade ultrapassa a imposição legal, que se vê hoje positivada na esparsa legislação ambiental. Isso se retrata em especial nas recentes gerações que externam o último desses valores, o "ecológico, universalmente reconhecido como uma invariante axiológica, por dele depender a sobrevivência do homem, o valor fonte".

Necessária essa introdução que remonta a questões filosóficas, porém solidifica a importância das ações hoje empenhadas pela cadeia produtiva de florestas plantadas, representada pela Indústria Brasileira de Árvores (Ibá), além de outras importantes instituições, como a Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP), a Coalizão Brasil, Clima, Floresta e Agricultura (Coalizão), entre outras, que exercem relevante representatividade técnica, seja para a cadeia produtiva de celulose e papel, seja para o setor de florestas plantadas.

Hoje, mais do que nunca, os ensinamentos do professor Reale são atuais e comprovam com nitidez a importância e o valor ecológico para a sociedade brasileira, que se sente temerosa pela supressão dos bens da natureza (dotados de feição econômica), indispensáveis para a geração e a manutenção da vida. A partir de ações concretas, foi possível consolidar ideais de algumas pessoas que pretendiam vivenciar, executar e atrair outras para tomar parte e multiplicar ações de proteção aos recursos naturais e permitir o desenvolvimento econômico.

Corredores ecológicos em implantação

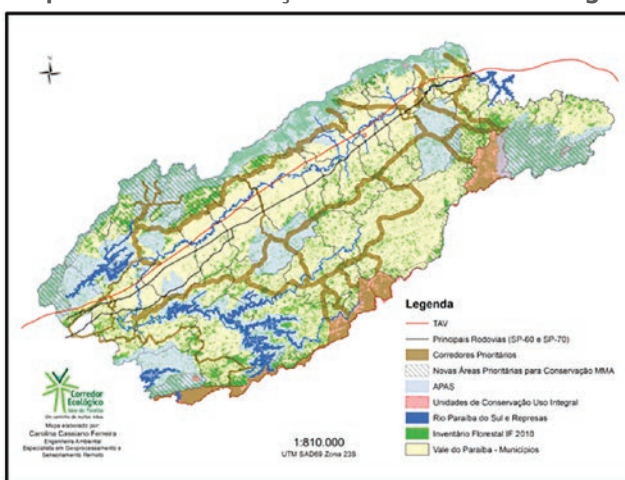
É nesse contexto que apresento a desafiante e agregadora iniciativa da Associação Corredor Ecológico do Vale do Paraíba (ACEVP), a princípio idealizada pelo compromisso pessoal com a causa ambiental de José Luciano Penido (Fibria), Tamas Makray (Instituto Oikos) e Sergio Esteves (AMCE), além de outros, que propuseram o audacioso objetivo de reconectar mais de 150 mil hectares de floresta na porção paulista da bacia do Rio Paraíba do Sul, tendo como meta a reconexão de fragmentos florestais engajados com políticas públicas voltadas ao fortalecimento social, econômico, cultural e educacional dos habitantes daquele vale.

A ACEVP tem entre seus objetivos de longo prazo contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do Vale do Paraíba por meio do planejamento ecológico da região com enfoque na ecologia da paisagem⁷, permitindo ampliar a oferta de serviços ecossistêmicos através de dois elementos: água e biodiversidade.

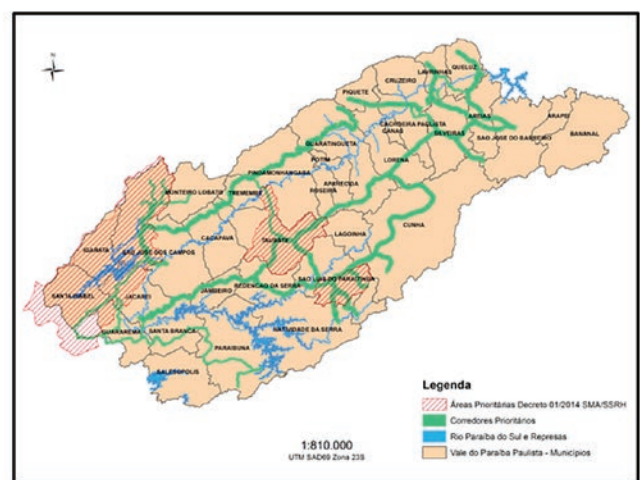
Sob a ótica social, o corredor tem como escopo trabalhar com a criação de consciência ambiental e a multiplicação de agentes sociais para o valor do patrimônio ambiental da região. A ideia central consiste em construir uma agenda de crescimento social e econômico ao lado de compromissos ambientais e principalmente de restauração e manutenção do componente paisagístico do Vale do Paraíba, por meio da conexão de florestas entre as Serras do Mar e da Mantiqueira. Boa parcela da identidade social da região está ligada às citadas serras, além de tratar-se de uma das principais forças condutoras do processo de ocupação social e distribuição econômica nesse vale. A transformação da paisagem decorre da configuração espacial do meio físico.

Corredores ecológicos, áreas que possuem ecossistemas florestais biologicamente prioritários e viáveis para a conservação da biodiversidade, podem apresentar mosaicos de UC com aglomerações populacionais urbanas e ocupações rurais, terras indígenas e áreas de interstício. Sua função é a efetiva proteção da natureza, reduzindo ou prevenindo a fragmentação de

Mapas com a delimitação dos corredores ecológicos prioritários e áreas de interesses ambientais



Fonte: ACEVP



6. Conferência proferida na VI Semana Internacional de Filosofia, em 9 de julho de 1991.
7. Disponível em: <<http://www.corredorecologico.com.br/sobre/>>. Acesso em: maio 2017.

florestas existentes, por meio da conexão entre diferentes modalidades de áreas protegidas e outros espaços com diferentes usos do solo⁸.

A proposta de reconectar fragmentos florestais entre esses dois maciços geológicos que são a Serra do Mar e a Serra da Mantiqueira é um enorme desafio e uma proposta em dia com a agenda ambiental, que hoje une empresas parceiras da ACEVP, prefeitos de municípios (como Paraibuna, Monteiro Lobato, Jambeiro, entre outros), lideranças locais, importantes universidades (por exemplo, Univap, Unesp/Unitau), órgãos de governo (INPE), ONGs parceiras como a SOS Mata Atlântica, entre outros atores.

A ACEVP criou o método Linhas de Conectividade (LDC) para identificar as áreas mais aptas para implantação de florestas e consequente formação de corredores ecológicos.

Oportunidades

Captação de carbono, produção de água, serviços ambientais (REDD+) e outros

De acordo com recentes pesquisas⁹, o período de 30 anos (1985 a 2015) permitiu a recuperação de 205 mil hectares de florestas nativas do bioma Mata Atlântica, registrada na região do Vale do Paraíba paulista, representando um sequestro de 35,4 milhões de toneladas de CO₂ (não contabilizados valores em raízes, solo e serapilheira). A quantidade de carbono sequestrado por hectare foi obtida a partir da revisão de estudos sobre florestas nativas primárias e secundárias do Sudeste brasileiro. Cálculos da ACEVP, desde o início dos plantios, estima captação de 13,5 milhões de toneladas de CO₂.

Se considerarmos os efeitos em nível macro, a ACEVP contribui positivamente para a diminuição da concentração de CO₂ e impactos negativos do efeito estufa. RONQUIM (2016) considera que toda a área de floresta nativa do Vale Paulista pode ter estimado sequestro de 129,5 milhões de toneladas de CO₂, além das áreas com plantios de eucalipto (16,1 milhões de toneladas de CO₂).

A conexão de fragmentos já propiciou o plantio e a recuperação de 247 hectares diretamente pela ACEVP, sendo grande parte nos corredores prioritários (veja figura em destaque), com 412 mil mudas de árvores nativas já plantadas. As ações realizadas até hoje abrangem 33 propriedades, sendo 31 rurais e 2 instituições (INPE e Univap), algumas das quais com exemplares arbóreos de 2 a 4 metros de altura.

Esse efeito inverso de ocupação contrária da terra (substituição de pastagens por mata nativa) deve gerar reflexão e avaliação das prioridades para a região e oportunidades. Ora, os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) devem funcionar como mecanismo de estímulo para projetos como esse, mas se faz necessário avaliar possíveis disparidades entre custos de oportunidade que não podem ser fatores únicos para conduzir a discussão.

O mecanismo de Redução de Emissões pelo Desmatamento de Degradação Florestal (REDD e REDD+) pode ser mais uma alternativa para o proprietário que preserva florestas e a biodiversidade, contribuindo com sequestro do carbono, regulação da temperatura e umidade do ar, recarga da água em aquíferos, combate à erosão e barreira biológica para pragas e doenças na agricultura. As atividades da ACEVP são atraentes, uma vez que os resultados gerados são plausíveis e os benefícios

podem ser futuramente empregados em nível setorial e utilizados para posicioná-lo perante compromissos do Acordo de Paris e Convenção da Biodiversidade, além de outros.

Os compromissos do setor de base florestal encaixam-se perfeitamente no programa Agricultura de Baixo Carbono (Programa ABC) e na Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), que podem utilizar esse rico exemplo da ACEVP e cumprir metas e requisitos futuros que poderão eventualmente ser exigidos.

Além dessas oportunidades, a implantação de linhas de conectividade gera recuperação da zona rural e criação de novas oportunidades de negócios (REDD+, ILPF, captação de CO₂ etc.), mas, principalmente, o fator social de fixação do homem no campo coincidindo com políticas do Banco Mundial em que se procura evitar o êxodo rural forçado por ausência de condições dignas de vida no campo e posteriormente condições desumanas nas áreas urbanas em decorrência de favelização.

Assim, as conexões de fragmentos florestais também auxiliam a recuperação de aquíferos e a recarga de mananciais, com enriquecimento de bacias e sub-bacias hidrográficas, para abastecimento humano e demais usos múltiplos dos recursos hídricos.

O desenvolvimento de um programa de linhas de conectividade dessa envergadura em nível de política pública é um exemplo a se seguir, seja por empresários, seja pela academia e centros de conhecimento, para que se multipliquem os benefícios já alcançados.

Zonas rurais com estruturas de desenvolvimento ambiental associadas a políticas públicas de desenvolvimento socioeconômico propiciam a fixação do homem no campo e seu saudável relacionamento com sua região de origem e principalmente com as cidades vizinhas. Como bem observou Levi Strauss, em *Tristes Trópicos*, "algumas cidades adoecem precocemente, enquanto que algumas cidades europeias adormecem suavemente na morte". É uma das inúmeras oportunidades contribuir para que o setor florestal desempenhe um papel como integrador e executor de uma relação saudável entre florestas e pessoas e dessas com o meio ambiente nas quais estão inseridas, sob pena de vivermos o paradoxo glorioso da Perpétua Corrida de Aquiles e da Tartaruga*.

*Paradoxo da Perpétua Corrida de Aquiles e da Tartaruga:

Conta-se que Aquiles, disputando corrida com uma tartaruga, num ímpeto de generosidade, resolveu dar a ela uma pequena vantagem, deixando-a partir alguns centímetros à sua frente. Segundo o filósofo grego Zenão, por mais rápido que se movesse, Aquiles jamais conseguiria ultrapassar a tartaruga. O paradoxo formulado por Zenão é o seguinte: a cada distância percorrida por Aquiles num espaço de tempo, a tartaruga já percorreu outra distância. Se Aquiles se movimentar mais um tanto para alcançar a tartaruga, terá de defrontar-se com o fato de que a tartaruga já terá percorrido mais um tanto, por menor seja. Esse fato se repetirá indefinidamente: por mais que Aquiles corra, sempre haverá um espaço a separá-lo da tartaruga.

Nota: Este artigo é uma homenagem a meu amigo Clovis Gonçalves Dias Filho (i.m.) que deixou um legado de zelo e cuidado por suas terras.

8. Adaptado de MMA. Fonte: <<http://www.mma.gov.br/areas-protetidas/programas-e-projetos/projeto-gef-terrestre>>. Acesso em: maio 2017.

9. "Carbon sequestration associated to the land-use and land-cover changes in the forestry sector in Southern Brazil", in: Simpósio Internacional de Sensoriamento Remoto, Segurança e Defesa. Edimburgo, Escócia - 2016. RONQUIM, C. C.



TransForm, tecnologia em
Telas Formadoras para papel
cartão & embalagem.

**TransForm
Performance.**

**TransForm
Eficiência.**

**TransForm
Seus Lucros.**



Confira o vídeo pelo **QR Code**
ou pelo **link**: bit.ly/XeriumTransForm

Produto exclusivo:



www.xerium.com

COMISSÕES TÉCNICAS DE AUTOMAÇÃO E MANUTENÇÃO DA ABTCP DISCUTEM CONCEITOS INOVADORES AOS PROCESSOS PRODUTIVOS DO SETOR

O futuro aponta para a inovação dentro dos processos produtivos e, portanto, as Comissões Técnicas da ABTCP têm colocado em pauta mensalmente em suas reuniões os temas mais relevantes que precisam ser discutidos pelos técnicos das empresas – tudo para que as tendências sejam antecipadas e a competitividade internacional se mantenha com o tradicional pioneirismo de nossa indústria de base florestal.

Nesse sentido, no dia 10 de maio passado, Marcos Hillal, gerente de Automação de Produtos da ABB, e Emerson Armani, diretor de Automação da Valmet, falaram sobre *Data Mining*, redes neurais e *analytics* durante as reuniões realizadas pela ABTCP. Hillal chamou a atenção para os *soft sensors*, sensores modelados de forma específica que podem auxiliar no processo produtivo de diversos modos, de acordo com a necessidade dos clientes.

“As tecnologias, tanto de rede neural quanto de (sensores) multivariáveis não são novas e já estão consolidadas”, disse Hillal. O conceito consiste em utilizar uma quantidade imensa de dados gerados pelos diversos equipamentos conectados na rede, a fim de formar um banco de dados, no qual a filosofia do *Data Mining* é capaz de ser aplicada, transformando essas informações em dados estatísticos e analíticos para indicar a tomada de decisão.

Na direção das avançadas tecnologias aplicadas aos processos produtivos, Armani, da Valmet, abordou o que a empresa tem feito sobre *analytics*. “A visão que temos é de que, a partir do ponto em que haja algum processo que possa ser descrito por algoritmos, de maneira matemática, esse processo poderia ser executado por máquinas.” Ele contou que tudo o que está sendo desenvolvido atualmente “é no sentido de poder fazer com que esse tipo de algoritmo substitua a mão de obra humana onde for possível”.

Armani, contudo, usou exemplos para afirmar que o “*analytics* ainda precisa de mão humana”, ou seja, que a atuação do homem em pontos específicos é necessária e que a automação total a que se referiu ainda está um pouco distante de acontecer.

COMISSÃO TÉCNICA DE NANOTECNOLOGIA DA ABTCP FALA SOBRE TOXICOLOGIA

A ABTCP convidou especialistas da Embrapa para ministrar palestra sobre nanotecnologia e toxicologia durante a reunião promovida no dia 23 de maio passado via plataforma *on-line*. A doutora e pesquisadora da instituição, Vera Lúcia de Castro, começou sua apresentação explicando que o risco toxicológico de qualquer material está relacionado à toxicidade e tempo de exposição, passando depois à ética do uso de animais em avaliações toxicológicas.

Ela comentou que, apesar do aumento do uso, os riscos associados aos nanomateriais não são ainda bem compreendidos. Além disso, Vera

falou sobre os desafios da nanotoxicologia, a fim de que os testes possam refletir melhor o que acontece com as nanopartículas no ambiente, pois qualquer variação nas condições de exposição irá influenciar a interpretação dos experimentos, como, por exemplo, a presença de matéria orgânica. Assim, é necessário quantificar fatores como dissolução, aglomeração, sedimentação ou a adsorção de íons e macromoléculas, a fim de compreender a disponibilidade nos organismos e a toxicidade dos nanomateriais. Ela também esclareceu que a avaliação ecotoxicológica envolve vários testes com o uso de animais submetidos às práticas de ética previstas na legislação.

A pesquisadora da Embrapa mostrou exemplos de monitoramento de toxicidade biológica (que envolve organismos) e exemplos com peixes e nematoides.

Humberto de Mello Brandão, doutor e pesquisador da Embrapa, que também participou da reunião, abordou o NANoREG, o projeto de pesquisa para regulamentação de nanotecnologia proposto pela União Europeia. Ele disse que hoje tramitam dois projetos de lei no Senado sobre o assunto e que “inclusive a equipe que compõe o NANoREG já pediu vistas do processo para nortear discussão mais ampla, pois inicialmente se discutiu que tudo o que tivesse nanomaterial teria de ser rotulado como tal”. Brandão contou que atualmente já não há essa exigência, pois as técnicas para diferenciar nanomateriais de origem natural ou feitos pelo homem ainda são desconhecidas.

“Isso coloca uma série de riscos para a própria cadeia produtiva”, afirmou Brandão, utilizando como exemplo a carne animal com nanopartículas de antibióticos, a qual teria de ser rotulada até o fim da cadeia de produção. Ocorre, porém, que pode haver a exposição a uma variedade de nanomateriais no ambiente. “Até mesmo para identificar e classificar esses nanomateriais são necessários testes, estudos e exames normatizados. O NANoREG tem como escopo implementar capacidade de execução de teste no Brasil em alinhamento com os padrões internacionais”, contou o pesquisador. Ele avalia, contudo, que uma regulamentação ainda irá demorar um pouco para surgir.

Em relação a nanofibras e nanocristais de celulose, Brandão explicou os desafios na avaliação da toxicidade do material, como o fato de que “uma partícula isolada tem comportamento, mas se colocada com outras, o padrão muda, o que também ocorre conforme as propriedades químicas, entre outros fatores.”

Sobre a diferença toxicológica entre nanofibras e nanocristais de celulose, o pesquisador da Embrapa disse que os resultados em teste de cultura de células mostraram que as nanofibras são mais tóxicas que os nanocristais quanto à citotoxicidade e estresse oxidativo, mas que as propriedades físico-químicas dos materiais são críticas e que a origem da nanocelulose também faz diferença.

COMISSÃO TÉCNICA DE RECUPERAÇÃO E ENERGIA DA ABTCP DESTACA ESTUDO DE CASO DA BSC

A redução do consumo de energia por meio da otimização do uso de ar em fábrica foi tema da reunião da Comissão Técnica de Recuperação e Energia, realizada no dia 6 de junho último. A apresentação do tema foi feita por Luis Gustavo Santos de Jesus, assistente técnico da BSC. Ele demonstrou os ganhos de eficiência e o retorno financeiro da melhor utilização do ar conquistados pela empresa.

Na exposição desse estudo de caso, Gustavo trouxe dados sobre modificações que visavam reduzir o consumo de energia por meio da parada de um dos compressores na planta. Segundo ele, as iniciativas para atingir tal objetivo eram as seguintes: eliminação do consumo de ar nos bicos do licor da caldeira de recuperação, otimização do uso de ar durante regeneração de leito misto de desmineralização e controle/redução dos vazamentos de ar.

Antes da intervenção, a fábrica da BSC contava com seis compressores em operação ininterrupta, com consumo médio de 9.600 m³/h. Após bloquear a sopragem de metade dos bicos das caldeiras, o consumo de ar caiu 17% sem que houvesse diferença na rotina de limpeza dos bocais. A padronização da vazão de ar na etapa de desmineralização teve como resultado uma queda de 60% no consumo durante o processo, enquanto o controle de vazamentos, principalmente na linha de fibras de recuperação e utilidades, conseguiu obter ainda mais benefícios.

Como resultados gerais, Gustavo explicou que hoje a planta da BSC dispõe de um compressor parado, que serve de reserva, e outro em alívio, operando apenas ocasionalmente, quando o consumo ultrapassa a média. Na conta de energia elétrica, o retorno financeiro com a parada do compressor fica ainda mais claro: “Como a potência útil em kW consumida em cada compressor é de 290 kW/h, temos como resultado uma economia total de R\$ 375 mil no ano”.

MESA-REDONDA DA COMISSÃO TÉCNICA DE MEIO AMBIENTE DA ABTCP TRAZ O PREFE AO CENTRO DOS DEBATES

Realizada no dia 7 de junho passado – com apresentação de Jonas Vitti, gerente de Meio Ambiente da Suzano –, a Mesa-Redonda da Comissão Técnica de Meio Ambiente da ABTCP levou ao centro dos debates o Plano de Redução de Emissões de Fontes Estacionárias (Prefe) – Experiência de São Paulo. Foram abordados os novos padrões para qualidade do ar, as metas intermediárias que devem ser alcançadas, os instrumentos para o gerenciamento do controle de emissões (o Prefe, no caso de fontes fixas, como fábricas) e os reflexos no licenciamento ambiental e na operação de plantas industriais.

Começando pelas metas, Vitti explicou que estão previstos três grupos de metas intermediárias antes do estabelecimento do padrão final de qualidade do ar e controle de emissões. As metas são valores temporários a serem cumpridos em etapas, buscando melhora gradual no ambiente e redução paulatina das emissões, enquanto o padrão final se baseia no melhor conhecimento científico disponível para “preservar ao máximo a saúde da população em relação aos danos causados pela poluição atmosférica”.

Entre as novidades técnicas na questão dos poluentes está a definição de padrão para material particulado com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte 2,5 µ (MP 2,5) e alteração de padrão sobre emissão de ozônio, que passou de horário (1h) para diário (24h), eliminando-se o rigor do decreto anterior.

Sobre o Prefe, ele listou alguns itens previstos e outros a serem estudados na questão do controle de emissões. Por exemplo: com a nova divisão do estado em Regiões de Controle de Qualidade do Ar (RCQA), que podem ser divididas ou agrupadas em sub-regiões, o plano de redução de emissões deverá conter metas proporcionais à participação das fontes fixas e móveis no total da emissão de sub-regiões. Por outro lado, também estão previstos estudos para medidas de incentivo fiscal para redução de emissões, além do acompanhamento das melhores práticas nacionais ou internacionais para melhorar a qualidade do ar.

Vitti alertou, porém, que o Prefe “não impede que outros programas ou planos de controle de emissões atmosféricas, inclusive para fontes novas de emissões, sejam estabelecidos pela Cetesb”. O palestrante também descreveu algumas das técnicas para prevenção e controle de emissões para atmosfera, como de NOx, por meio da redução da razão ar/combustível em fornalhas.

CURSO BÁSICO DE FABRICAÇÃO DE PAPEL TISSUE É REALIZADO NA CIA. CANOINHAS

Em 17 e 18 de maio passados, a ABTCP promoveu o Curso Básico de Fabricação de Papel Tissue, em Canoinhas (SC), no centro empresarial da Cia. Canoinhas de Papel, com patrocínios da Albany, da Kadant e da Solenis. O evento, que contou com 36 participantes, foi ministrado por Nestor de Castro Neto, consultor da ABTCP, em conjunto com Antônio Socol e Eliandro Pedrosa (Solenis), Cesar Góss Filho e Norberto José de Matos (Albany) e Marcelo Machado (Kadant). A capacitação técnica consistiu de aulas teóricas sobre o processo de produção de tissue e, no segundo dia, uma visita à Cia. Canoinhas de Papel para conferir a teoria na prática.

WEBINAR ABTCP - NOVAS TECNOLOGIAS - UMA VISÃO DO FUTURO

No dia 31 de maio, a gerente comercial para o Setor de Papel e Celulose da Veolia, Liziane Eymael, apresentou estudo da empresa sobre novas tecnologias para o futuro. Ela explicou as expectativas a partir do exemplo de uma casa que terá trituradores de plásticos e materiais para uso em impressoras 3D, plantas para o tratamento da água no banheiro e até uso de plástico de biomassa – tudo, inclusive, com a presença de microrrobôs a separar materiais recicláveis por tipo após trituração.

Nesse cenário tecnológico, Liziane contou que o foco no futuro será o de eliminar o desperdício de materiais. “Temos de lembrar sempre que os recursos serão muito escassos no futuro”, disse, dando exemplos sobre casos que já estão sendo desenvolvidos na indústria, como a otimização de processos na planta da CMPC no Chile, para atingir o descarte zero de água, e a valorização agrícola nas fábricas da Fibria de Três Lagoas (MS), para produzir corretivo de acidez de solo a partir de materiais antes apenas descartados.

WEBINAR ABTCP - CONTROLE DE QUALIDADE DE PAPEL POR ATRIBUTOS

Ricardo da Costa Cava, consultor de Processos e Qualidade da Suzano, ministrou *webinar* no dia 30 de maio último na plataforma *on-line* da ABTCP sobre controle e monitoramento da qualidade do papel por atributos, utilizando o papel *cuchê* como exemplo. Com esse tema, Cava falou sobre as altas expectativas de qualidade tanto dos clientes quanto de padrões internacionais, como a Norma ISO.

O consultor passou pelo processo para gerar relatórios extensos sobre os atributos e especificações mensuráveis do produto para a melhoria do processo de produção. Ele afirmou que “a demanda pela qualidade é alta e, nesse sentido, os relatórios facilitam o controle de processo”. Durante sua apresentação, lançou a seguinte questão: “O que o produto pode entregar a mais? A partir desse pensamento, vimos que tínhamos que reduzir os defeitos aparentes”, disse Cava, já que 80% das reclamações recebidas em relação ao papel *cuchê* ocorrem em razão de defeitos visuais, como ondulações, corpo estranho, corrente e fichas, variáveis não mensuráveis em laboratório.

Está também em estudo, segundo Cava, maior automação desses extensos processos de controle, que hoje são inspeções visuais. Com isso, a expectativa é de ter modelos e produtos cada vez melhores. É possível até mesmo a extensão desse tipo de controle por atributos para a produção de celulose, segundo o consultor – tudo minuciosamente classificado e listado.

WEBINAR ABTCP - INTERNET INDUSTRIAL

No dia 17 de abril passado, Emerson Armani e Nathalia Leme, diretor de Automação e engenheira de Aplicação da Valmet, compartilharam com os participantes do *webinar* como veem o conceito da Internet Industrial. “Para nós, Internet Industrial significa integração de pessoas e máquinas com o uso de redes de sensores e *software*”, o que, segundo disseram, permite uma operação inteligente de fábricas por meio da coleta e análise profunda de dados vindos de máquinas e processos. Tais dados possibilitam, então, ajustes operacionais que tenham efeito positivo sobre toda a cadeia de valor dos clientes da companhia.

Para a empresa, os executivos pontuaram que a Internet Industrial não é uma nova revolução, mas sim uma evolução natural na busca constante por inovação e melhorias nos processos. Os controles avançados de processos, por exemplo, não visam apenas auxiliar o processo, mas, sim, melhorar o desempenho e trazer retornos econômicos, como redução de custos por meio de corte no consumo de energia ou matéria-prima, aumento do rendimento da produção, entrega de produtos com qualidade melhor ou redução do risco ou impacto ambiental.

Esses controles avançados de processos, possíveis graças à maior interconectividade de máquinas, processos e pessoas, podem ajudar inclusive a atingir metas ao reduzir a variabilidade do processo: “Através de modelos preditivos de controle, atinge-se a redução da variabilidade do processo, e os controles fazem o ajuste para condições que maximizem a lucratividade”, afirmaram Armani e Nathalia durante a apresentação.

Os retornos não estão apenas no maior controle do processo em tempo real, mas também na facilidade de gerenciamento processual com o envio automático de dados importantes para as pessoas corretas, reduzindo a necessidade de ajustes e direcionando a tomada de decisões importantes para a produção e a otimização. As possíveis soluções que a Internet Industrial oferece, segundo os palestrantes, são ainda customizadas de acordo com as necessidades específicas dos clientes.



Turma do curso *In Company* de Tissue

CAPACITAÇÃO E MOTIVAÇÃO NA KCC

Por **Thais Santi**

Desde a última semana de abril, 31 colaboradores da Kimberly-Clark Company (KCC), unidade de Mogi das Cruzes-SP, realizam o curso *In Company* de Tissue promovido pela ABTCP. Abrangendo todas as etapas do processo de produção do papel *tissue*, o curso permite que os alunos aprofundem os conhecimentos em suas áreas de atuação e também aprendam novos conceitos.

Karine Andrade, consultora de Recursos Humanos da unidade, diz que essa capacitação técnica é importante para os colaboradores, pois, além de motivar a equipe, torna o profissional mais bem preparado para atuar em sua área. Jairo Rodrigo dos Santos, operador de Produção da KCC, vê como uma grande oportunidade ter sido um dos selecionados para realizar o curso. “Sinto-me privilegiado e ainda me considero um iniciante na área; tenho muito a aprender, e o curso está sendo fundamental para isso”, diz ele, que já está na empresa há nove anos.

Parece bastante tempo, mas tanto Karine como Jairo lembram que a carreira nesse setor é longa. “As pessoas começam muito novas aqui e chegam a se aposentar pela própria empresa”, diz Jairo. Esse é outro motivo da importância da capacitação. “Temos profissionais muito bons que estão se aposentando e novos que estão chegando, com grande potencial. Então, precisamos investir nessas pessoas, que são nosso principal capital”, destaca a consultora de Recursos Humanos.

Quanto ao processo de escolha dos profissionais, Karine destacou que não há distinção de cargos ou departamentos como um ponto positivo. “Selecionamos pessoas tanto da área de Produção como da administrativa, pois acreditamos que todos devem conhecer mais sobre nosso processo produtivo e aplicar o conhecimento em sua atividade”, destaca.

Como expectativas, Jairo diz que poderá contribuir mais para sua área operacional e também crescer profissionalmente. “Ao final do curso, terei muito mais informações para discutir com meus parceiros sobre os processos, e isso será muito importante para o futuro e para os resultados da empresa”, aponta.

A estrutura desse curso da ABTCP, promovido na KCC, é composta por módulos presenciais e a distância, leitura de artigos, *workshop*, dinâmica em grupo e visita técnica. O curso tem carga horária total de 122 horas aula, sendo 80 horas presenciais, 30 horas de ensino a distância (EAD) e 4 horas de *workshop* de encerramento. Ao final, os alunos apresentarão um trabalho de conclusão do curso.

A KCC também contratou o curso *In Company* de Tissue para a unidade de Correia Pinto (SC).

Em 2017 ofereça para seus colaboradores a oportunidade de dar um salto tecnológico em seu desenvolvimento profissional.



Para mais informações e conhecer os demais benefícios, acesse: www.abtcp.org.br

No ano do aniversário da **ABTCP** quem ganha o presente é você!



Siga-nos



Entre em contato

Aline
11 3874-2733
aline@abtcp.org.br

Daniela
11 3874-2708
daniela@abtcp.org.br

Milena
11 3874-2714
milena@abtcp.org.br

AÇÕES INSTITUCIONAIS

Reciclagem, o papel de todos nós

A Indústria Brasileira de Árvores (Ibá), em homenagem ao Dia Internacional da Reciclagem (17 de maio), lançou uma animação em vídeo que mostra a jornada do papel e embalagens de papelcartão e papelão no processo de reciclagem, além de demonstrar a importância do descarte correto pelos consumidores. Intitulado "Reciclagem, o papel de todos nós", o vídeo faz parte da estratégia da Ibá de comunicação para a educação e busca conscientizar – principalmente o público infantil – sobre a importância da reciclagem. Assista no YouTube: pesquise por *Reciclagem, o papel de todos nós*.

Fonte: Ibá

CARREIRAS

DIVULGAÇÃO

**Walter Schalka é o CEO do ano**

Walter Schalka, presidente da Suzano Papel e Celulose foi reeleito em 2017 pela RISI o CEO do ano da América Latina. Pela primeira vez um executivo ganha a premiação por três anos consecutivos na região. "Este prêmio representa o

reconhecimento ao trabalho dos 8 mil colaboradores da Suzano e dos terceiros que trabalham conosco e nos ajudam neste movimento de evolução constante. Por isso, compartilho a indicação com todos aqueles que acreditam na construção de um futuro melhor e mais sustentável", afirmou Schalka. A premiação será concedida durante a Conferência Latino-Americana da RISI no próximo dia 15 de agosto. O evento acontecerá entre 14 e 16 de agosto, em São Paulo-SP. Para saber mais, acesse www.events.risiinfo.com/latin-american-conference.

Fonte: Suzano Papel e Celulose

ARQUIVO PESSOAL



Carlos Magalhães assumiu o cargo de Analista de Laboratório II na Suzano Papel e Celulose, unidade de Mucuri-BA, com o desafio de ajudar a companhia a conquistar uma fatia relevante do mercado de papel higiênico *premium*. Magalhães iniciou sua carreira em 1999 na CMPC Melhoramentos e passou por empresas, como Manikraft e Kimberly-Clark.

Direto da fonte

Julia Ruback Fernandes Pirola é a nova diretora executiva de Recursos Humanos, Sustentabilidade e Comunicação da Suzano Papel e Celulose, em substituição a **Carlos Alberto Griner**. Formada em Direito pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), com MBA em Gestão Empresarial pela FIA-SP, em sua trajetória profissional, Julia passou pelas empresas American Express, GE e Citi, além da própria Suzano Papel e Celulose, em que trabalhou até 2014.

Fonte: Suzano Papel e Celulose

Voith Paper sob nova gestão

No início de junho, o Conselho Supervisor da Voith GmbH nomeou **Andreas Endters** para a função de presidente do Conselho de Administração da Divisão do Grupo Voith Paper a partir de 1.º de outubro próximo. Ele sucederá Bertram Staudenmaier, que decidiu deixar a empresa ao final deste ano fiscal, em setembro próximo.

Fonte: Grupo Voith

FATOS

New Holland e Suzano em parceria para Logística Florestal

DIVULGAÇÃO NEW HOLLAND



A New Holland e a Suzano Papel e Celulose anunciaram parceria no setor florestal para o processo de primarização da silvicultura, na unidade da fabricante em Mucuri-BA. Para firmar a parceria, foram analisados critérios como durabilidade, consumo, conforto ao operador e relação custo-benefício das máquinas. Os tratores escolhidos foram 19 modelos TL 75 cabinado, 24 unidades do TL 95 cabinado e dois T6.120. As entregas começarão neste mês e serão concluídas até agosto.

Fonte: Suzano Papel e Celulose

Os cinco maiores desafios do setor de resíduos no Brasil

O Brasil pouco avançou na consolidação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos e Efluentes (Abetre). Segundo a entidade, os cinco maiores desafios do setor de resíduos no Brasil são a sustentabilidade financeira para limpeza pública; a regionalização da gestão de resíduos urbanos; a erradicação dos lixões com novos aterros; o sistema de controle de resíduos industriais; e o cumprimento dos prazos e metas para atender à logística reversa. Veja o detalhamento dos itens em <http://www.abetre.org.br/>.

Fonte: Abetre

Os marcos da Fibría

A Fibría atingiu em maio último a marca de 10 milhões de toneladas de celulose de fibra curta branqueada de eucalipto produzidas na sua unidade de Três Lagoas-MS, após 8 anos de operação. Acesse o *Relatório Fibría 2016* em <http://www.fibría.com.br/r2016/pt/> e confira os dados, as práticas e os desafios da empresa, o relacionamento com as comunidades, suas metas e outros resultados relevantes.

Fonte: Fibría

Sustentabilidade Klabin

A Klabin apresentou seu *Relatório de Sustentabilidade 2016*, sendo a primeira empresa do setor a pautar seu anuário a partir dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Organização das Nações Unidas (ONU). O método manteve-se atrelado ao Global Reporting Initiative (GRI). Acesse o relatório em rs.klabin.com.br.

Fonte: Klabin

Melhorias nas seções de formação, prensagem e secagem

Em um projeto realizado com o time de produção da Green Bay Packaging, em Wisconsin (Estados Unidos), a sinergia de produtos FormMax satisfaz todas as expectativas de *performance*: drenagem e “espelho” mais uniforme ao longo da mesa, número de quebras da folha reduzido pela metade, eliminação da limpeza química da tela e dos respectivos riscos envolvidos e, ainda, resistência do papel com menor gramatura. A solução FormMax instalada incluiu o equipamento DuoShake, que otimiza a orientação das fibras por meio da agitação em alta frequência do rolo cabeceira, o que garante boa formação e melhor “enquadramento” do papel. Ainda neste ano, a Voith instalará sua tela formadora da série I como parte do processo de contínua otimização da máquina.

Fonte: Voith Paper

LANÇAMENTOS

Sepac lança embalagem para a linha Duetto



A Serrados e Pasta de Celulose (Sepac) desenvolveu uma nova embalagem para destacar e modernizar os atributos da linha perante o consumidor. Segundo Cristiane Takayama, coordenadora de Marketing e Trade da Sepac, as mudanças trazem renovação com informações mais claras e mais bem distribuídas. Outra linha que sofreu alterações em sua embalagem foi a Duetto Fit – conhecida por sua versão Pratic Pack, com rolos compactos que mantêm as características e a qualidade de suas versões tradicionais, porém ocupam menos espaço na armazenagem e no transporte.

Fonte: Sepac



Quando soluções de serviços inteligentes tornam a produção de nossos clientes mais eficiente.

Isto é o Papermaking. Next Level

Oferecemos aos nossos clientes não apenas serviços, mas soluções customizadas. Servolution é um serviço integrado, que atende com inteligência as exigências dos clientes na indústria de papel. Assim, aumentamos significativamente a disponibi-

lidade das máquinas, segurança dos processos, qualidade do papel e velocidade. Disponibilidade local, rapidez e confiabilidade.

www.voith.com/papermakingnextlevel

VOITH
Inspiring Technology
for Generations

Nova tecnologia pode viabilizar a retomada da produção de metanol no Brasil

A Thyssenkrupp, por meio de sua área de negócios Industrial Solutions, desenvolveu uma rota de produção de metanol exclusiva, baseada em células eletrolíticas, a fim de viabilizar a retomada da produção local, reduzindo a dependência de importação. Os insumos são água, energia elétrica e gás carbônico. O processo de eletrólise quebra a molécula de água, gerando hidrogênio e oxigênio. O hidrogênio é posteriormente combinado com o gás carbônico para gerar o metanol. O oxigênio – neste caso um “subproduto” – é de alta pureza, tendo também considerável valor de mercado. “Essas plantas de metanol podem, por exemplo, ser construídas próximas a unidades de cogeração, já que a energia elétrica é um insumo essencial para o processo. Acreditamos que, principalmente as indústrias de biodiesel e de celulose/papel, possam integrar esta nova tecnologia em suas plantas, pois demandam metanol em seus processos e têm acesso à energia elétrica proveniente de cogeração. Neste novo processo, plantas a partir de 10 toneladas de metanol por dia são viáveis”, explica Paulo Alvarenga, CEO da Thyssenkrupp Industrial Solutions para a América do Sul.

Fonte: Thyssenkrupp Industrial Solutions

MERCADO

Kadant adquirirá o negócio de produtos florestais da NII FPG Company

A Kadant Inc. celebrou um acordo definitivo para aquisição do negócio de produtos florestais da NII FPG Company pelo valor de US\$ 173 milhões, sujeito a um ajuste pós-fechamento. A NII FPG Company, líder global no desenvolvimento e fabricação de equipamentos utilizados por serrarias, laminados de madeira e outros fabricantes da indústria de produtos florestais, também projeta e fabrica equipamentos de colheita utilizados no corte, na coleta e na remoção de madeira de plantações florestais. A transação deverá ser concretizada em julho de 2017.

Fonte: Kadant

Valmet e MJB International assinam acordo para automação de turbina a gás

A Valmet assinou um acordo com a MJB International Ltd. (MJB), fornecedora de serviços de turbina a gás com operações na Escócia, Abu Dhabi e Dubai. Juntamente com a MJB, a Valmet passará a desenvolver sistemas de controle das turbinas a gás por Redundância Modular Tripla (TMR na sigla em inglês para Triple Modular Redundancy) como parte dos serviços de modernização das turbinas a gás da MJB para clientes em todo o mundo.

Fonte: Valmet

Voith aumenta sua rentabilidade

O Grupo Voith registrou aumento no volume de pedidos recebidos no primeiro semestre fiscal do ano. Apesar do ambiente de mercado, que continua desafiador, o Grupo Voith conseguiu manter suas vendas praticamente estáveis e aumentou o resultado operacional de seus principais negócios. A empresa declarou ainda que, já no primeiro ano de sua existência, a nova Divisão do Grupo Voith Digital Solutions atendeu a todas as expectativas da empresa. Outro ponto destacado foi a venda de sua participação acionária na Kuka, o que melhorou a situação financeira do Grupo. Entre as divisões do Grupo, o destaque ficou para a Voith Paper, que apresentou em seu lucro operacional crescimento de 54% (o lucro operacional das três Divisões do Grupo Voith já estabelecidas aumentou para € 117 milhões ante os € 110 milhões do ano fiscal anterior).

Fonte: Voith

SUSTENTABILIDADE

Abaf apoia campanha de combate ao carvão ilegal

De acordo com sua meta de contribuir para que o setor que representa se desenvolva sobre bases sustentáveis, a Associação Baiana das Empresas de Base Florestal (ABAF) está apoiando a campanha Carvão Ilegal é Crime, parte do projeto Floresta Legal. Para mais informações acesse www.abaf.org.br.

Fonte: Abaf





É pensando no futuro que a Albany International contribui para a evolução do mercado *tissue*.

A Albany International participa no crescimento do mercado *tissue*, investindo em produtos que geram resultados diferenciados em maciez e resistência, sem esquecer da importância da redução do consumo de energia, contribuindo dessa forma com as futuras gerações. Para saber mais sobre nossos produtos e serviços entre contato com um de nossos especialistas pelo e-mail: albany.brasil@albint.com.

MICROLINE XP

Tela Formadora com tecnologia de três camadas que utiliza o diferenciado sistema InLine de cruzamento. Excelente formação e resistência, com muito mais maciez no papel.

HYDRODUCT

Feltro laminado de duas lajes com tecnologia avançada que possui somente fios longitudinais na base superior. A base inferior é uma base tecida de laje simples. Esta combinação exclusiva proporciona excelente desaguamento no *nip*, arranque rápido e menor consumo de energia.

SEAMPLANE II

Última geração de feltro com emenda com base laminada e diferenciada tecnologia de micro emenda. Proporciona melhor remoção de água e teor seco, mantendo os conhecidos benefícios em segurança.



ALBANY
INTERNATIONAL

www.albint.com



DIVULGAÇÃO

POR NAOHIRO DOI
DIRETOR PRESIDENTE DA CENIBRA

REALIDADE TRANSCENDENTAL: ÁRVORES PLANTADAS POR UM DESENVOLVIMENTO JUSTO E PERENE

A fora as adversidades enfrentadas em função da gravíssima crise – de múltiplas dimensões – que atravessa, o Brasil é uma terra reconhecidamente fértil em diversas vertentes. O País tem vocação para a produção de florestas, privilegiado pela dimensão territorial e condições favoráveis, como abundância de luz, calor, períodos de chuva distribuídos ao longo do ano, tecnologia de ponta, maior produtividade e qualidade mundial.

Nesse sentido, é importante a sociedade compreender que, no setor brasileiro de árvores plantadas, está o rumo sustentável para uma solução efetiva em face da demanda global por fibras, energia e bio-produtos. Assim, a adoção segura de tecnologias inovadoras e processos otimizados é fundamental para obter resultados que possam evoluir em um *continuum*. A premissa para o desenvolvimento das tecnologias e processos necessários é romper os paradigmas com boas ideias e integrar as gerações em prol de um futuro palpável, no qual haja ordem no progresso sustentável, gerando valor (e não apenas riquezas) para todos.

As perspectivas para o crescimento do setor são animadoras e extremamente possíveis. O País tem aproximadamente 7,7 milhões de hectares de árvores plantadas, que correspondem a apenas 0,9% do território nacional. Uma leitura preliminar da paisagem já indica que o País possui grandes áreas antropizadas e subutilizadas. Apenas com a conversão da pecuária extensiva para o modelo de confinamento controlado, estima-se a liberação de 70 milhões de hectares para outras atividades de manejo responsável.

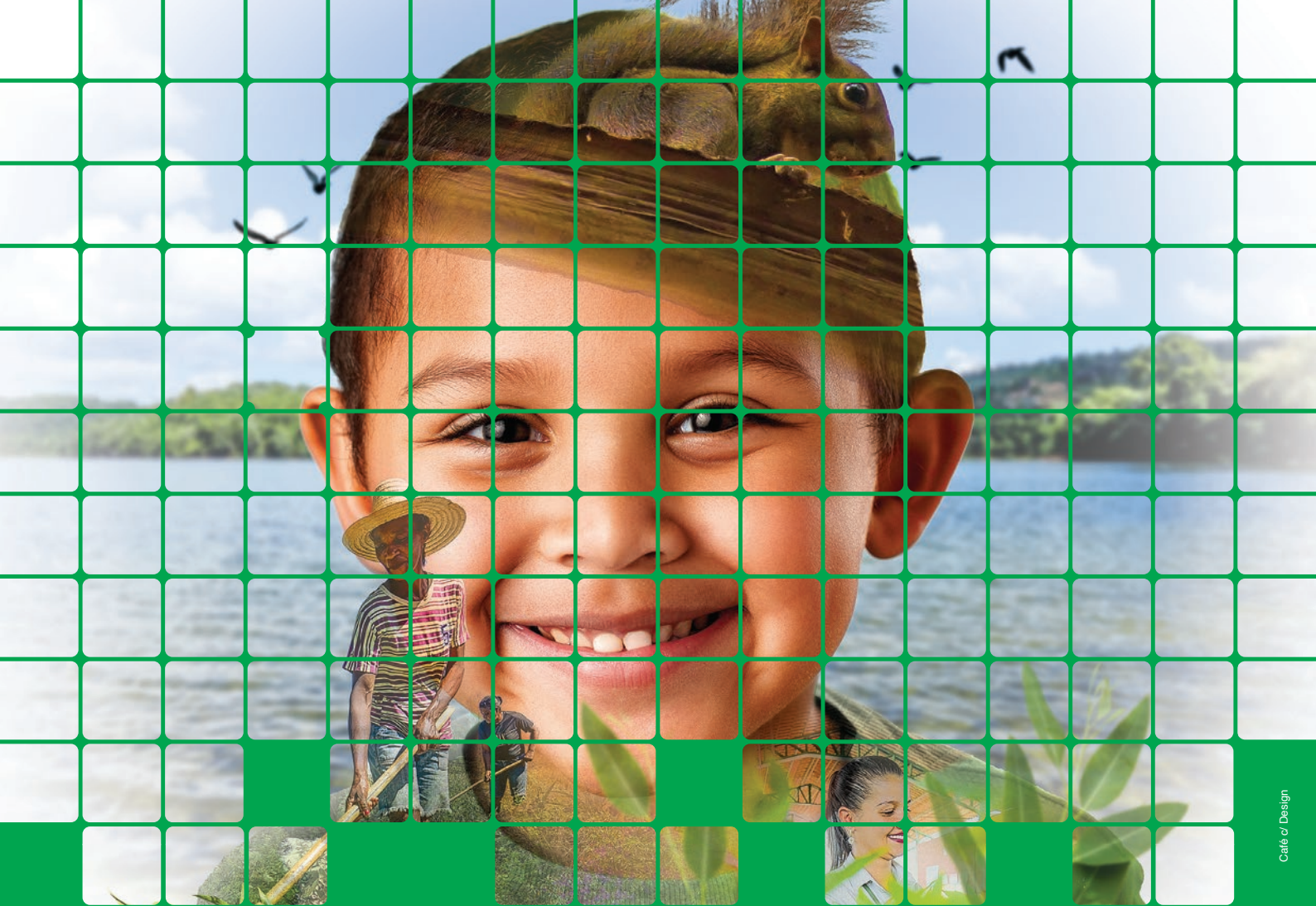
Diante da possibilidade de expansão, as organizações devem refletir quanto ao comportamento da sociedade e seus anseios por produtos com uma cadeia produtiva limpa, na qual os recursos são usados de forma equilibrada e responsável. O próximo, e até mesmo simultâneo passo, é pesquisar, compreender e utilizar o potencial de aplicabilidade e transformação da madeira, especialmente de eucalipto. Trata-se de avançar em inovação com uma produtividade focada em alavancar a participação em novos mercados, mesmo que ainda in-

cipientes. Para isso, a aplicação da ciência e o alinhamento com as instituições científicas são fundamentais. A sociedade deve entender que o setor de árvores plantadas não concorre com a produção de alimentos, mas a complementa na medida em que apresenta produtos essenciais ao cotidiano a partir de fontes renováveis.

Seja qual for a direção escolhida pelas empresas, é importante manejar com responsabilidade os recursos naturais e buscar vencer o desafio de equilibrar os custos de produção, as adversidades operacionais e climáticas, bem como o atendimento a uma legislação cada vez mais restritiva e burocrática. Decisões como a restrição, desde 2010, determinada pelo parecer da Advocacia-Geral da União (AGU), à compra de terras pelo capital estrangeiro, com base na lei n.º 5.709, de 1971, mesmo se revertidas, geram insegurança jurídica, impactando fortemente na confiabilidade e nos investimentos estrangeiros, em especial os de longo prazo. O efeito em cadeia dessa regulamentação interfere no desenvolvimento do País, tanto em relação a preservação da biodiversidade como na geração e distribuição de renda.

O modelo econômico contemporâneo tem apresentado nuances de uma orientação determinada pela demanda final do consumidor. O País precisa se integrar às cadeias globais de valor sem perder sua identidade, mas promovendo a expansão e a *permeabilização* das fronteiras do conhecimento e das relações institucionais e comerciais. O Brasil deve estar cada vez mais alinhado com o que há de inovador no mercado, de forma a competir sem perder conquistas sociais históricas que confirmam a sobriedade e a responsabilidade da iniciativa privada, em especial das empresas de base florestal, como a Cenibra.

Na Cenibra, priorizamos a conservação dos biomas e a revitalização de áreas verdes, aliadas a investimentos em tecnologias para uma produção limpa, segura, eficiente e rentável. Não há dúvida de que as empresas ou setores que não introjetem esse aspecto como um valor cultural estão fadados à estagnação e até mesmo ao colapso comercial. ■



Café & Design

CENIBRA: CULTIVANDO E GUARDANDO A CRIAÇÃO PARA AS GERAÇÕES FUTURAS.

Para a CENIBRA, apoiar e incentivar projetos socioambientais é essencial para garantir o bem-estar coletivo. Nossas atividades geram desenvolvimento econômico, protegem os biomas e melhoram a qualidade de vida das comunidades vizinhas. Nossos investimentos promovem a proteção e recuperação da fauna, da flora e da água e refletem o nosso compromisso com a sustentabilidade. Assim, cuidamos da criação para as gerações futuras!

5 de junho
Dia Mundial do Meio Ambiente

O futuro
presente em
cada ação





DISCLOSURE



BY NAOHIRO DOI
CEO OF CENIBRA

TRANSCENDENTAL REALITY: TREES PLANTED FOR FAIR AND LASTING DEVELOPMENT

Notwithstanding the adversities faced by a very serious crisis of multiple dimensions afflicting the country, Brazil is a land recognizably fertile in several fronts. Brazil has the vocation for producing forests. The country is blessed by its territorial size and favorable conditions, such as abundant light, heat, periods of rain distributed throughout the year, cutting-edge technology, greater productivity and global quality.

As such, it's important for society to understand that in Brazil's planted trees sector resides the sustainable path for an effective solution to the global demand for fiber, energy and bioproducts. This being said, the safe adoption of innovative technologies and optimized processes is paramount to obtain results that can evolve in a continuum. The premise for developing the technologies and processes necessary is to break paradigms with good ideas and integrate generations in favor of a palpable future, where there's order in sustainable progress, creating value (not just wealth) for everyone.

Growth perspectives for the sector are positive and extremely possible. In Brazil, there are approximately 7.7 million hectares of planted trees, corresponding to just 0.9% of the country's territory. A preliminary analysis of the Brazilian landscape already indicates that the country possesses large anthropized and underutilized areas. Just in the conversion from extensive cattle raising to the controlled confinement model, it is estimated that 70 million hectares would be freed up for other responsible management activities.

Given the expansion possibility, organizations must reflect on society's behavior and its desire for products from a clean production chain, where resources are used in a balanced and responsible manner. The next, and even simultaneous step, is to research, understand and utilize wood's applicability and transformation potential, especially eucalyptus. It involves advancing in innovation with productivity focused on leveraging participation in new

markets, even if still incipient. For such, science application and alignment with scientific institutions are fundamental. Society needs to understand that the planted trees sector does not compete with food production, but rather complements it, as it develops products that are essential to the day-to-day with renewable resources.

Regardless of which direction is chosen by companies, it is important to manage natural resources in a responsible manner and master the challenge of balancing production costs, operational and climatic adversities, as well as comply with increasingly more restrictive bureaucratic legislation. Decisions such as the restriction stipulated by the Federal Attorney General's Office (AGU), which since 2010 imposes limits on purchasing land for foreign capital entities, based on Law #5,709, of 1971, even if reverted, produces legal uncertainty, highly impacting the trust and investing of foreigners, particularly long-term. The chain effect of this regulation interferes in the country's development, both in relation to protecting biodiversity, as well as in creating and distributing income.

The current economic model has presented nuances of an orientation determined by consumer end demand. The country needs to integrate with global value chains without losing its identity, but also promote the expansion and permeability of knowledge frontiers, institutional and commercial relations. Brazil needs to be even more aligned with the latest innovations in the market in order to compete without losing the historical social achievements that confirm the sobriety and responsibility of private initiative, particularly of forest base companies like CENIBRA.

At CENIBRA, we prioritize the preservation of biomes and the revitalization of green areas, coupled with investments in technologies for clean, safe, efficient and profitable production. There's no doubt that companies or sectors that do not introject this aspect as a cultural value, are deemed to stagnate and even collapse commercially. ■

NO BRASIL ATUAL A POLÍTICA PARECE DITAR A ECONOMIA

O ideal para as empresas seria atuar em um mercado que não sofresse tanto com os impactos dos problemas políticos, e que desse espaço aos melhores em cada segmento industrial para competir e vencer. Ocorre, porém, que a realidade presenciada no Brasil com as descobertas de tanta corrupção, que envolvem estatais, instituições e companhias, mostra o peso das mãos do governo sobre o futuro crescimento ou déficit da economia nacional

Faz pouco mais de um mês que analistas, especialistas e economistas do JP Morgan, Fitch e XP Investimentos, entre outros profissionais, reuniram-se em São Paulo para debater temas no evento “O Brasil sob a perspectiva de Wall Street”. A iniciativa, da Amcham Brasil e do Council of the Americas, tinha por objetivo olhar para um futuro mais promissor do mercado nacional a partir das melhorias demonstradas pelos avanços das reformas trabalhistas e da Previdência.

“Parece que o Brasil virou a página”, chegou a afirmar na ocasião Ragnhild Melzi, vice-presidente do Council of the Americas para Programas de Políticas Públicas e Relações Corporativas, tal era o clima de otimismo em relação à retomada econômica. Menos de uma semana depois de declarada essa visão da executiva durante o evento, a Rede Globo entrava com seu plantão para noticiar a gravação de Joesley Batista, da JBS, envolvendo o presidente Michel Temer em atos considerados ilícitos.

Nos dias e semanas seguintes, a incerteza política gerada fez a Bovespa acionar o *circuit breaker**. Em um dos piores momentos para as empresas de papéis brasileiras nos últimos 20 anos, as projeções econômicas sofreram revisões, a agenda de reformas ficou praticamente paralisada e o governo central perdeu muito de seu capital político. Em suma, aconteceu tudo o que os especialistas não esperavam.

A instabilidade política é o principal fator que anda dificultando projeções econômicas, de acordo com Silvio Campos Neto, economista da Tendências Consultoria. “O cenário atual trouxe um risco novo, complexo e bastante contundente, que dificulta o andamento da agenda de reformas e arrisca até a

continuidade da atual política econômica, que vinha colocando as coisas em ordem.”

Não bastassem os temores sobre as incertezas atuais, ainda pairam no ar sobre o mercado as dúvidas quanto ao que poderá ocorrer no futuro. “O pior cenário é que assuma a presidência da República alguém que mude drasticamente a condução da política econômica, desfaça a equipe atual e indique a volta às políticas mais voluntaristas da Nova Matriz”, pontuou Neto, complementando que “desfechos nessa linha, de uma nova guinada na orientação”, traria os temidos e conhecidos efeitos: explosão de prêmios de risco, taxas de juros de

Por Renan Fagalde
Especial para *O Papel*



DIVULGAÇÃO/XP INVESTIMENTOS

A economista-chefe da XP, Zeina Latif, participou do evento sobre perspectivas econômicas com um olhar otimista menos de uma semana antes da gravação da JBS vir à tona e mudar o cenário



Gustavo Cruz, economista da XP investimentos, afirmou que "o tempo da política é diferente, a solução não será rápida"

mercado com fortes altas, desvalorização de ativos, piora da confiança, deterioração das contas públicas e até o retorno à recessão.

No momento, entretanto, para tentar prever como se comportará a economia, é preciso enxergar para onde irá a política brasileira. Se uma única semana de maio jogou um balde de água fria nas expectativas econômicas, o que acontecerá nas próximas semanas e meses vira uma incógnita ainda maior. Com partidos aliados no começo de junho já cortejando a possibilidade de um desembarque do governo, enquanto este decidia por oferecer um duro combate contra sua derrubada, nada está descartado.

Como disse o economista Gustavo Cruz, da XP Investimentos, "o tempo da política é diferente, a solução não será rápida, e o nome que ocupar a presidência após a crise, seja Temer ou outro, enfrentará um processo lento para reorganizar a base". Ele completou sua colocação afirmando que as atuais incertezas geradas por todas as situações do cenário político abalam a ainda frágil confiança, que começava a dar sinais de melhora, tanto da parte do consumidor quanto do empresariado.

As incertezas do mercado interno impactaram significativamente a cotação e a projeção do dólar até o fim do ano. Antes da crise política mais recente, a projeção apontava que a moeda encerraria o ano por volta de R\$ 3,10, valor que, após a terceira semana


de maio, foi sendo alterado para cerca de R\$ 3,40. Neto, contudo, alerta que "os problemas internos podem ainda causar grande volatilidade nos próximos meses". A Tendências, segundo Neto, trabalha com o dólar fechando o ano por volta de R\$ 3,35, cotação próxima à projetada pela XP, de R\$ 3,40.

O cenário externo relativamente estável é o que tem ajudado o Brasil a evitar maiores choques, mantendo, por exemplo, o câmbio estável. Não são vistos grandes problemas no horizonte do *front* externo que possam causar distúrbios na cotação da moeda norte-americana, segundo os comentários dos especialistas no encontro da Amcham Brasil e do Council of the Americas. O Federal Reserve (Banco Central dos Estados Unidos) indicou que continuará subindo sua taxa de juros lentamente, algo já esperado pelo mercado e pelos especialistas, e a China vem registrando números de crescimento acima da expectativa, ao passo que a União Europeia saiu fortalecida após a vitória de Emmanuel Macron, na França. ■



O economista da Tendências Consultoria, Silvio Campos Neto, avalia que problemas internos ainda podem causar volatilidade no dólar nos próximos meses

***Nota: Circuit breaker** – mecanismo utilizado pela bolsa de valores na ocorrência de movimentos bruscos de mercado que permitem o amortecimento e o rebalanceamento brasileiro das ordens de compra e de venda. Resumidamente, interrompe as negociações em caso de queda vertiginosa (10% ou mais) por um período de tempo, para que sejam retomadas depois, por exemplo, em caso de volatilidade exacerbada causada por notícias econômicas, políticas ou de empresas.



Narana Trolin,
Gerente de Linha de Fibras e Secagem & Acabamento

A GENTE NÃO PARA DE CRESCER. NEM VOCÊ!

A Bahia Specialty Cellulose (BSC), pertencente à Bracell Limited, está localizada no Polo Industrial de Camaçari (BA). A empresa integra o Royal Golden Eagle (RGE), um grande grupo de empresas de classe mundial focadas na indústria de manufaturas e com atuação nos setores de celulose e papel, óleo de palma, fibras de viscose e energia. Nossas atividades estão espalhadas por diversos países no mundo e as nossas empresas não param de crescer, assim como também os nossos talentos.

A BSC está posicionada entre os líderes mundiais em produção de celulose solúvel especial e é uma das mais modernas fábricas do mundo no seu segmento. Para continuar crescendo, ela tem investido na melhoria contínua dos seus processos e na atração de profissionais com larga experiência em desenvolver novas tecnologias.

Se você é engenheiro e possui experiência em operação de Linha de Fibras, Secagem, Recuperação e Utilidades, Melhoria Contínua em fábricas de celulose e Controle de Qualidade, tem ideias inovadoras e interesse em trabalhar em um ambiente desafiador e repleto de oportunidades de crescimento no Brasil e no exterior, venha fazer parte do nosso time e participar dos nossos próximos desafios! Assim como nossas atividades, nossas oportunidades também estão espalhadas por diversos países do mundo, nas empresas do grupo RGE.

Você se identificou com as nossas oportunidades?

Envie seu currículo para: recrutamento@bahiaspeccell.com, inserindo "Talentos 2017" no assunto do e-mail.

www.bahiaspeccell.com

bsc copener
Bahia Specialty Cellulose Florestal



Por Caroline Martin
Especial para *O Papel*

Indústria de celulose e papel aposta no potencial da cogeração de energia

Setor já atua como multiplataforma de negócios ao explorar eficiência energética e comercializar esse importante subproduto oriundo de seu processo fabril

Se há alguns anos a indústria de celulose e papel tinha de importar energia elétrica para suprir a demanda de seus processos fabris, hoje já vivencia uma realidade bem distinta: as plantas industriais mais atuais são capazes de produzir toda a energia necessária ao processo fabril com sobra. O exceden-

te dessa energia verde, obtida por meio do licor negro e da biomassa florestal, vem sendo, inclusive, comercializado no Sistema Interligado Nacional (SIN) e se fortalecendo como frente adicional de negócios do setor. "Já é uma realidade concreta: todos os grandes fabricantes de celulose estão vendendo energia no mercado livre. A venda representa



DIVULGAÇÃO UARCEL



uma parcela importante de suas receitas, já que os preços no *spot* giravam em torno de R\$ 400 por MW/h num passado recente”, informa Carlos Farinha e Silva, vice-presidente da Pöyry.

De acordo com estimativas da multinacional finlandesa de consultoria e serviços de engenharia, o setor tem capacidade para gerar uma média de 12 mil GWh de energia elétrica anualmente, podendo chegar a quase 20 mil GWh nos próximos anos, tendo em vista os novos projetos que devem entrar em operação no País. Desse total, cerca de 50% são utilizados nos processos produtivos da própria indústria de celulose. Caso todo o excedente fosse comercializado, daria para abastecer mais de 3 milhões de residências.

O mercado livre não é o único destino final da energia excedente gerada pelas fábricas de celulose. Hoje, os grandes *players* já atuam como complexos industriais, ofertando parte da energia produzida a empresas fornecedoras de insumos como os químicos e os gases. Contratos firmados com outras empresas que fazem parte do SIN somam mais uma possibilidade para o aproveitamento da energia produzida nos parques fabris do setor.

“O setor de celulose e papel é um consumidor intensivo de energia elétrica e térmica. Em seus processos internos, utiliza muito gás, vapor e ar comprimido. Negócios que envolvem esses tipos de insumo passam a ser competitivos quando as empresas têm eficiência energética



A planta de Imperatriz-MA, da Suzano, é projetada para operar com 90 bar de pressão e conta com uma caldeira de recuperação capaz de processar 8.500 TSS/d

incorporada. Nos últimos anos, até por essa questão da competitividade, a indústria passou a se preocupar mais com os aspectos ligados à eficiência energética, investindo em ações internas, desenvolvendo programas de gestão de energia, fazendo aquisições e dando início à comercialização de energia excedente. O setor passou a tratar a energia como algo significativo em seu processo, o que tornou as plantas mais eficientes”, analisa Edson Pereira dos Santos, coordenador de Atividades Técnicas da Escola Senai Jorge Mahfuz, de Pirituba-SP, sobre esse processo evolutivo.

Por trás da cogeração de energia conquistada ao longo das últimas duas décadas, estão incrementos tecnológicos dos equipamentos que compõem as linhas produtivas de celulose, em especial as caldeiras de recuperação química, com elevados volumes de vapor, que permitem adequar à planta um sistema de cogeração de alto rendimento energético por meio do uso de turbogeradores a condensação. O aumento da classe de pressão desses equipamentos e a utilização de sistemas de recuperação de calor despontam como os avanços mais importantes da área, a partir dos quais foram desenvolvidos materiais que possibilitaram a queima do licor negro de forma mais eficiente, levando a uma cogeração mais elevada. “As caldeiras atuais apresentam materiais sofisticados, como aços que suportam o ambiente interno e podem trabalhar em condições de pressão e temperatura maiores. Isso permite a conversão do combustível em energia térmica e, em seguida, elétrica, de uma forma muito mais

eficiente”, detalha Cesar Anfe, coordenador da Comissão Técnica de Recuperação e Energia da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP) e gerente de Recuperação Química e Utilidades da Lwarcel Celulose. “Enquanto as fábricas da década de 1960 e 1970 operavam numa média de pressão de 40 bar, hoje a média é de 80 bar, sendo que fábricas mais recentes têm caldeiras de até 100 bar”, compara ele.

Também avaliando o processo de evolução que levou ao atual patamar de cogeração, José Alexandre de Moraes, diretor industrial da Suzano Papel e Celulose, concorda com a afirmação de que as mais modernas fábricas de celulose em larga escala de produção exigem caldeiras de recuperação denominadas “extralargas” para processar todo o licor preto gerado no processo. Para acompanhar o ritmo de aumento de escala produtiva de celulose, os projetos das caldeiras de recuperação precisaram evoluir em alguns aspectos importantes, a começar pelo metalúrgico. “Foi necessário desenvolver novos materiais para suportar o calor contido nas grandes fornalhas”, justifica Moraes. O aspecto dimensional também teve de ser considerado, já que os equipamentos auxiliares passaram a ter tamanhos que o setor ainda não havia utilizado, como os acessórios ventiladores de ar, trocadores de calor e precipitadores eletrostáticos. No que tange ao controle avançado, Moraes esclarece que o uso de sistemas sofisticados de controle passou a ser de fundamental importância para garantir a estabilidade da combustão da caldeira de recuperação.

A produção em larga escala também aparece como importante contribuinte nesse processo evolutivo do setor. “Embora haja uma somatória de fatores, tecnologia e escala são os dois principais fenômenos a proporcionar a eficiência energética vista atualmente”, constata Anfe. “Fábricas maiores, por si sós, já são mais eficientes. Juntamente com tecnologias de ponta, a produção em larga escala maximizou a geração de energia e levou os parques fabris de celulose e papel a consumir menos insumo, tornando-se exportadores de energia”, completa o coordenador da Comissão Técnica de Recuperação e Energia da ABTCP.

Fabricantes de celulose exploram todo o potencial do licor negro e da biomassa

A Suzano destaca-se como um dos grandes *players* na cogeração de energia elétrica no âmbito nacional, com investimentos diversos em eficiência energética realizados em suas unidades fabris. A utilização de equipamentos de baixo consumo de energia elétrica, associada a uma planta de potência de alto rendimento energético, proporciona à unidade de Imperatriz-MA, por exemplo, a capacidade de geração de energia elétrica suficiente para abastecer todo o parque industrial, as plantas químicas consorciadas para a produção de clorato de sódio, dióxido de cloro e oxigênio, além de exportar cerca de 80 MW/h para o *grid*.

Detalhando as características tecnológicas dos equipamentos que compõem a unidade de Imperatriz, Moraes revela que a planta, projetada para operar com 90 bar de pressão, conta com uma caldeira de recuperação capaz de processar diariamente 8.500 Toneladas de Sólidos Secos (TSS). “O equipamento utiliza o conceito *High Power – Recox*, que possibilita maior aproveitamento energético e ainda permite a conservação e/ou reaproveitamento do calor. Aumentamos, dessa forma, a eficiência energética da planta”, descreve ele. Adicionalmente, a fábrica opera com uma caldeira de biomassa que utiliza o conceito *BFB – Hibex* (Bubbling Fluidized Bed), capaz de utilizar combustíveis diversos e dois turbogeradores para até 250 MW. “Todo o sistema, controlado automaticamente, dispõe de controles avançados para assegurar a estabilidade do processo, bem como otimizar o consumo de vapor e a geração de energia elétrica”, sublinha.

A unidade de Imperatriz, assim como a de Mucuri-BA, contribuiu para o volume de exportação de energia elétrica para a rede realizada pela Suzano em 2016: foram 700 mil MW/h, o suficiente para abastecer uma

cidade de 270 mil habitantes durante um ano. “Considerando-se que o Sul da Bahia é uma região com certa instabilidade no fornecimento local, essa exportação levou mais confiabilidade ao sistema da região, contribuindo, assim, com a sociedade local”, frisa o diretor industrial da Suzano. Nas demais unidades fabris da companhia, os trabalhos recentemente realizados voltaram-se à substituição de combustíveis fósseis por renováveis e ao melhor aproveitamento da matriz energética.

Moraes afirma que o modelo de negócio vem contemplando a receita com a geração de energia elétrica, fundamentalmente importante para a viabilidade financeira das empresas do setor de celulose e papel. “Apesar das incertezas e da sazonalidade no preço da energia elétrica, é expressiva a importância dessa receita para o negócio.”

A Eldorado Brasil tem potência instalada para produzir até 220 MW/h de energia elétrica proveniente de biomassa de eucalipto. Desse total, a fábrica utiliza cerca de 90 MW/h e fornece 55 MW/h, em média, para outras indústrias do complexo químico industrial. A outra parte do excedente (em torno de 30 MW/h) vem sendo comercializada no sistema elétrico nacional. Em maio último, a companhia aumentou a exportação de energia verde para o *grid*. No primeiro trimestre de 2017 vendeu mais de 57.600 MW – volume 15% maior do que o de 49.900 do mesmo período do ano passado.

Detalhando o processo de cogeração, Murilo Sanches, gerente de Recuperação e Utilidades da Eldorado, esclarece que todo eucalipto destinado à fábrica de Três Lagoas-MS chega com um teor de casca entre 3% e 5%. “Beneficiada no processo de preparo de cavacos, já dentro da fábrica, essa casca é picada e mandada a um ciclo de biomassa para, em seguida, queimar na caldeira de biomassa e gerar vapor, enviado aos dois turbogeradores que compõem a linha produtiva. Outra corrente dessa madeira, que está passando por beneficiamento dentro da fábrica, é picada e mandada ao digestor para cozinhar e se transformar em celulose. A lignina extraída dessa madeira, junto com os químicos usados no processo, segue para a área de recuperação química. Nessa etapa, evapora-se a água, queima-se o licor na caldeira de recuperação e gera-se vapor para as turbinas, resultando em energia”, diz, contando o passo a passo dos dois processos industriais que levam à cogeração atual.

Em uma recente iniciativa pioneira no setor, a Eldorado anunciou que pretende ampliar o aproveitamento de tocos e raízes de eucalipto não utilizados na operação

Juntamente com tecnologias de ponta, a produção em larga escala maximizou a geração de energia e levou os parques fabris de celulose e papel a consumir menos insumo, tornando-se exportadores de energia



A Eldorado Brasil tem potência instalada para produzir até 220 MW/h de energia elétrica proveniente de biomassa de eucalipto

de colheita para geração de energia a partir de biomassa. A empresa venceu o leilão da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) realizado em 29 de abril de 2016 com o projeto Usina Termoeletrica (UTE) Onça Pintada. A UTE vai gerar energia a partir de cavacos de madeira como principal combustível, tendo potência instalada de 50 MW/h. Com o investimento de R\$ 300 milhões na construção da UTE de biomassa, estima-se a geração de mais de mil empregos diretos e indiretos para a região.

“Este investimento, alinhado aos pilares estratégicos da companhia de inovação, competitividade e sustentabilidade, permite maior eficiência no aproveitamento de nossa base florestal. Trata-se do primeiro projeto de 50 MW/h a partir de biomassa da empresa, e, com nossas próprias florestas, teríamos potencial para garantir biomassa a seis UTEs do mesmo porte, fornecendo mais de 300 MW/h de energia para o sistema elétrico nacional, o que poderá gerar uma receita adicional de mais de R\$ 600 milhões, além da positiva contribuição com a matriz energética brasileira”, afirma José Carlos Grubisich, presidente da Eldorado.

A UTE Onça Pintada, a ser instalada no Mato Grosso do Sul, começará o fornecimento ao sistema elétrico nacional em janeiro de 2021, conforme previsto em leilão. O preço da energia foi estabelecido em R\$ 243,2 MW/h, em um contrato com valor total de R\$ 2,5 bilhões e prazo de 25 anos. O projeto agora segue para homologação na Aneel.

A Unidade Puma, da Klabin, em Ortigueira-PR, foi projetada para contemplar os diversos aspectos que

compõem a sustentabilidade, incluindo práticas inovadoras e equipamentos de ponta que conferem máxima eficiência energética ao parque. “Optamos por trazer à fábrica toda a madeira (tanto pinus quanto eucalipto) usada no processo de produção de celulose ainda com casca, cuja biomassa funcionará como fonte adicional de energia, melhorando a eficiência de todo o processo”, exemplifica Francisco Razzolini, diretor de Tecnologia e Unidade Celulose da Klabin.

Na prática, as quatro linhas de descascamento da unidade fabril geram tanto cavacos para cozimento e preparação da celulose quanto resíduos florestais – esses últimos enviados a um centro que conta com uma caldeira especial para queima da biomassa sólida gerada pelo processamento da madeira. “Trata-se de uma caldeira de leito fluidizado borbulhante com pressões e temperaturas mais altas do que as comumente vistas nas fábricas brasileiras (100 bar e 500 °C) na geração de vapor”, informa Razzolini. Ele explica que essa linha voltada à biomassa responde por uma média de 25% da geração de energia total da Unidade Puma.

A grande geradora de energia, contudo, ainda é a queima da lixívia resultante do processo de cozimento, em que, praticamente, 50% da madeira seca que entra no processo acaba convertida em celulose, sendo os outros 50% – principalmente a lignina – transformados em energia. “Nessa área, também trabalhamos com processos de alto rendimento, visando à recuperação máxima de calor nas etapas de temperaturas elevadas. Trabalhamos com um sistema de evaporação do licor de

sete efeitos na evaporação, de forma que o processo de evaporação se dá com vapor de baixa pressão. Isso resulta em maior disponibilidade de vapor para geração de energia”, pontua o diretor de Tecnologia e Unidade Celulose da Klabin.

O restante do sistema de geração de energia da Klabin é composto por duas turbinas de alta capacidade. “Trabalhamos com 1.250 t/h de vapor e, com isso, conseguimos gerar até 250 MW/h de energia”, revela Razzolini. “Uma das turbinas utiliza o vapor e distribui o de baixa e média pressão para o processo industrial, enquanto a outra vai à condensação total, usando o vapor que não está sendo usado no processo para produzir energia em seu limite de capacidade”, completa ele sobre os equipamentos.

Dos 250 MW/h produzidos pela Unidade Puma, cerca de 105 MW/h são usados pela própria fábrica, o que resulta em um excedente de energia de 145 MW/h. “Quando atingirmos nosso pico de produção, em 2018, devemos chegar a uma geração total de 270 MW/h”, adianta Razzolini. Hoje, divide-se o excedente produzido em três frentes: venda para empresas que fornecem à Klabin produtos químicos/gases, comercialização a empresas integrantes do SIN e mercado livre.

“A Linha 1 da Unidade Três Lagoas da Fibria tem excedente de energia de cerca de 50 MW/h, já disponibilizados à rede. A segunda linha de produção da unidade sul-mato-grossense – cujo *startup* está previsto para o terceiro trimestre deste ano – terá excedente em torno

de 130 MW/h”, revela Júlio Cunha, diretor de Engenharia e Projetos da Fibria, ressaltando que a cogeração, tanto atual quanto futura, vem da otimização dos processos de geração e do consumo interno.

Ainda sobre o Projeto Horizonte 2, Cunha conta que o pátio de madeira trará um diferencial importante: “Atualmente, a madeira chega à Linha 1 com e sem casca. Quando retirada na fábrica, passa por queima para gerar o vapor que levará à geração de energia. Na Linha 2, receberemos apenas sem casca, pois o pátio de madeira fará todo o aproveitamento dos cavacos antes mesmo da chegada à fábrica. Num processo de pirólise, a casca será retirada e processada até gerar um gás, que será destinado aos fornos de cal para substituir o gás natural usado hoje. Já preparamos essa planta de gaseificação para abastecer parcialmente os fornos de cal, substituindo os combustíveis fósseis por biomassa”.

Setor busca constantes incrementos com ações de eficiência energética

O diretor industrial da Suzano aponta que, à medida que a tecnologia empregada para obtenção de celulose se renova, o desempenho energético evidencia melhorias. Ele, porém, sinaliza: mesmo que as unidades *greenfield* já contemplem os equipamentos responsáveis pela grande escala de produção com baixo consumo de energia elétrica – caso das unidades de Mucuri e Imperatriz –, o consumo específico de energia elétrica não deixa de ser um dos indicadores administrados pelo corpo técnico

A Unidade Puma, da Klabin, conta com uma caldeira especial para queima da biomassa sólida gerada pelo processamento da madeira



DIVULGAÇÃO KLABIN

co industrial. “O indicador é usado como base comparativa entre unidades produtivas e para novas iniciativas de projetos de aumento de *performance* energética, além de divulgado nos relatórios de sustentabilidade para análise de mercado e investidores. Também registramos nossa geração de energia nos órgãos de controle do governo federal, via Ministério de Minas e Energia”, fala sobre o trabalho contínuo.

Ainda de acordo com Morais, há diversos projetos em andamento na Suzano em busca de otimizações energéticas nas fábricas. “Dentro da carteira de investimentos, há projetos relacionados a conservação de energia e redução de consumo específico, bem como aumento de capacidade de geração. Iniciativas dessa natureza são identificadas pelo corpo técnico da Suzano e/ou por consultorias de empresas especializadas.”

A Eldorado também dedica constante atenção à eficiência energética de seu parque. Para isso, a empresa atenta ao processo fabril principal. “Como nossa matriz energética vem, em grande parte, do licor negro, nosso desempenho energético está muito atrelado à estabilidade da fábrica. A produção de celulose gera licor suficiente para queima na caldeira e, em seguida, para fornecer vapor às turbinas para que produzam energia”, justifica o gerente de Recuperação e Utilidades. O equilíbrio atual, segue Sanches, vem de um trabalho em conjunto feito para conferir disponibilidade, eficiência e ritmo da planta. “Quanto maior a disponibilidade e a

eficiência da linha de produção de celulose e da área de Recuperação e Utilidades, maior a geração e a estabilidade de exportação de energia ao SIN”, frisa ele, revelando que o número específico de energia por tonelada de celulose produzida vem caindo constantemente.

Atualmente, a Eldorado também realiza um trabalho interno especialmente focado em eficiência energética. “Temos uma comissão interna de conservação de energia com o objetivo de incrementar a produção e reduzir o uso de energia como um todo”, conta Sanches. Entre os trabalhos já realizados pela comissão, ele cita frequentes controles no sistema de ar comprimido da fábrica e no sistema de vapor.

A Unidade Puma, da Klabin, conta com um grupo de conservação de energia para estudar os processos em busca daqueles não tão efetivos conforme os propósitos para os quais foram desenhados. “Já encontramos oportunidades de otimizar o condensado gerado na evaporação e utilizar melhor o fechamento de circuito na lavagem da celulose para ganhar eficiência na geração de energia. Também substituímos a injeção direta de vapor em determinado ponto do sistema de branqueamento por trocadores de calor, a fim de economizar o vapor utilizado e gerar mais energia na planta”, exemplifica Razzolini. Segundo ele, alguns resultados desses incrementos já vêm sendo desfrutados pela companhia, ao passo que outros devem se concretizar até o final deste ano. “Estamos sempre estudando os

Teste na caldeira de recuperação marca avanço na obra de construção da segunda fábrica da Fibria em Três Lagoas-MS

DIVULGAÇÃO FIBRIA





DIVULGAÇÃO LWARCEL

processos e verificando em quais pontos podemos ganhar eficiência. Em 2018, devemos chegar a um valor adicional de geração de energia”, prospecta.

O Comitê de Eficiência Energética da Fibria é responsável por uma carteira de investimentos em projetos de ganho de eficiência energética e também pela troca de aprendizados e das melhores práticas entre as unidades. “Como hoje as fábricas de celulose já são grandes exportadoras de energia elétrica, o que ajuda sensivelmente na melhoria dos custos de produção, esse fator passou a ser indispensável à competitividade das empresas, pois a eficiência energética interfere nos custos de produção. Tal cenário faz com que todos os fabricantes busquem continuamente maior eficiência térmica”, contextualiza Cunha.

Senai dá orientações às empresas que pretendem melhorar eficiência energética

O coordenador de Atividades Técnicas da Escola Senai Jorge Mahfuz garante que existem oportunidades de melhoria em toda a indústria, tanto em fábricas de celulose quanto de papel. “Independentemente do cenário – de importação, autossuficiência ou exportação de energia –, é possível identificar espaço para otimizações.” Segundo Santos, é importante lembrar que, para produzir energia, também há um custo interno. Logo, toda vez que há mitigação de energia dentro de determinado processo, um investimento menor está atrelado à produção do insumo.

A Lwarcel Celulose destaca-se entre os bons exem-

plos de melhorias. Apesar de não ter produção em larga escala (250 mil toneladas de fibra curta produzidas anualmente), a empresa é autossuficiente em energia elétrica e exporta o insumo a outros parques fabris do Grupo Lwart. “A Lwarcel sofreu muito com a crise de energia de 2002, pois dependia muito de energia externa. Com a modernização do parque, em 2003, ganhamos certo fôlego, mas não independência energética. Em 2008, então, implantamos uma termoeletrica de biomassa com o objetivo de chegar à autossuficiência em produzir e à capacidade de exportar energia elétrica. Hoje, temos um modelo de complexo industrial: geramos energia para a nossa planta de celulose, exportamos energia para outras unidades fabris do Grupo Lwart e, quando os preços estão favoráveis, exportamos ao mercado”, conta Anfe sobre a capacidade total de geração de energia de 30 MW/h e 230 t/h de vapor.

Aos interessados em buscar otimizações e aplicar medidas de eficiência energética dentro do processo fabril, o coordenador de Atividades Técnicas do Senai indica algumas alternativas: implementar as ações pelo uso de recursos próprios, com aporte de capital da própria empresa; encontrar um parceiro para aplicar o projeto e ser ressarcido em função da *performance* de economia, o que significa pagar o parceiro a partir da economia conquistada e, depois de amortizado o investimento, beneficiar-se da economia atingida no processo, ou ainda, realizar um diagnóstico e preparar um projeto de melhoria para submetê-lo às chamadas públicas das distribuidoras, que têm por obrigação investir em projetos

Apesar de não ter produção em larga escala, a Lwarcel é autossuficiente em energia elétrica e exporta o insumo a outros parques fabris do Grupo Lwart

CGEE PUBLICA LIVRO SOBRE POTENCIAL ENERGÉTICO DO SETOR E PROPÕE A CRIAÇÃO DE UM CENTRO PARA AMPLIAR AVANÇOS NA INDÚSTRIA

A pedido do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), ao longo de 2014 e 2015 o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) desenvolveu um trabalho que avaliou toda a evolução tecnológica da indústria brasileira de celulose e papel em eficiência energética. O panorama resultou na publicação, em 2016, de um livro cujo conteúdo pode ser acessado em <http://www.cggee.org.br/atividades/redirect/8625>. "Eficiência energética é um tema de interesse do governo há muito tempo. Hoje em dia, contudo, há um olhar mais dedicado às mudanças que vêm ocorrendo, no intuito de identificar potencialidades que possam ser fomentadas e desenvolvidas no Brasil", contextualiza Ceres Cavalcanti, assessora técnica do CGEE.

Tendo em vista a importância da indústria de celulose e papel, seja na participação do PIB ou como grande consumidor e gerador de energia elétrica, o MCTI deu maior enfoque ao projeto destinado ao setor. "A indústria de celulose e papel está na iminência de mudanças, tanto pelas inovações recentes como pelas alterações que estão marcando o setor elétrico. Como se trata de um segmento industrial intensivo em energia, pode vir a ser um grande *player* no cenário futuro. São novos mercados em que essa indústria pode atuar, de modo a tornar-se ainda mais competitiva e eficiente do que já é", completa Ceres sobre a iniciativa.

Ainda de acordo com a assessora técnica do CGEE, as questões que englobam a energia elétrica são o tema principal do estudo. "O livro buscou identificar as diversas tecnologias existentes e usadas por empresas que compõem o segmento para que passem a ter informações sobre os incrementos tecnológicos mais recentes. Mais do que isso, o estudo tem como proposta concreta a criação de um centro que atue em conjunto com a indústria para desenvolver tecnologias e estimular competências nacionais, criando um ciclo virtuoso e benéfico a todo o País", diz Ceres, acrescentando que o estudo identificou diversas rotas que podem ser desenvolvidas.

Apesar de as negociações terem sido postergadas pelo conturbado cenário político que o Brasil vive no momento, Ceres conta que o MCTI demonstra interesse na criação do centro, assim como as empresas do setor e o governo do Estado de São Paulo. "Há necessidade de articulação. A ABTCP terá papel fundamental no processo, assim como a Confederação Nacional da Indústria (CNI), fazendo com que todos os *players* se envolvam e transformem o centro em algo concreto, gerando mais competência técnica e, principalmente, novos produtos, novas patentes e novos mercados para essa indústria, já muito eficiente e importante para a economia brasileira", prospecta.

Além de atuar na intermediação dos diálogos que levarão à concretização do centro proposto pelo CGEE, Cesar Anfe, coordenador da Comissão Técnica de Recuperação e Energia da ABTCP, comenta que o trabalho encabeçado pela comissão vai ao encontro desse propósito mútuo: "Promovemos boas práticas nos inúmeros eventos que compõem nosso calendário anual, pois acreditamos que, com bons exemplos e comparação de resultados, as empresas poderão identificar diferentes frentes de melhoria". Para mais detalhes sobre as atividades realizadas pela Comissão, acesse <http://abtcp.org.br/atividades-tecnicas/comissoes-tecnicas/ct-recuperacao-e-energia/>.



DIVULGAÇÃO CGEE

Ceres: "A indústria de celulose e papel está na iminência de mudanças, tanto pelas inovações recentes como pelas alterações que estão marcando o setor elétrico"

de eficiência energética. “A indústria que estiver preparada com um bom projeto pode submeter a proposta à distribuidora e ter o projeto contemplado no Programa de Eficiência Energética (PEE, da Aneel”, esclarece. “Em resumo, existem diversos tipos de fomentos interessantes; basta a empresa identificar o mais adequado de acordo com seu perfil”, afirma.

A área de Assessoria Técnica e Tecnológica da Escola Senai Jorge Mahfuz oferece todo esse suporte. “O núcleo de prestação de serviços na área de Energia e Eficiência Energética tem como objetivo buscar essas soluções para empresas interessadas em otimizar sua eficiência energética, seja via elaboração de auditorias energéticas, elaboração de projetos para submissão das distribuidoras ou acompanhamento para a implementação do diagnóstico previamente elaborado por empresas de conservação de energia”, exemplifica Santos. “Contamos com especialistas com capacitação nacional e internacional, auditores em energia certificados por diversos organismos e consultores que visam apresentar essas soluções, acompanhadas ainda da oferta de capacitação para equipes técnica e de gestão interna das empresas do setor, para que possam dar sequência às implementações propostas pelo Senai”, completa sobre o portfólio. O site da Unidade Pirituba reúne todas as informações sobre os serviços prestados pelo núcleo: <https://pirituba.sp.senai.br/institucional/1767/0/assessoria-tecnica-e-tecnologica>.

Às empresas interessadas em reduzir as despesas com energia, o Senai propõe um estudo na área de gerenciamento de energia, no qual a instituição analisa o atual contrato da empresa e faz um estudo de tarifação, verificando se o modelo é o mais adequado ao seu perfil. “Também traçamos um cenário de oportunidades, considerando uma possível migração para o mercado livre”, diz Santos, apontando mais uma possibilidade entre os serviços prestados.

No caso das interessadas em comercializar o excedente que produzem, vale destacar que todos os sistemas de geração e exportação de energia elétrica são visualizados em tempo real pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e que há um protocolo de comunicação para efetuar qualquer manobra ou intervenção na linha de transmissão e nos dispositivos ou componentes do sistema de geração. Entre as maneiras de comercialização de energia elétrica exportada, vale citar o contrato firme (longo prazo), modalidade em que a empresa oferece em leilão cotas de energia que podem ser adquiridas pelo cliente a preço fixo; *spot* (curto prazo), no qual a energia

elétrica é vendida de acordo com oportunidades, ficando o preço de venda sujeito às flutuações do Preço da Liquidação das Diferenças (PLD), regulado pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE); e liquidação de energia no mercado livre, também via CCEE.

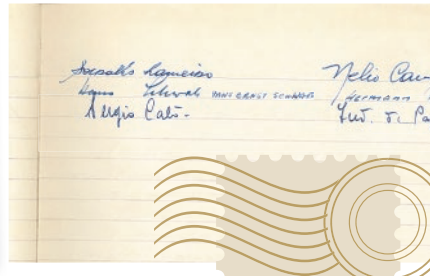
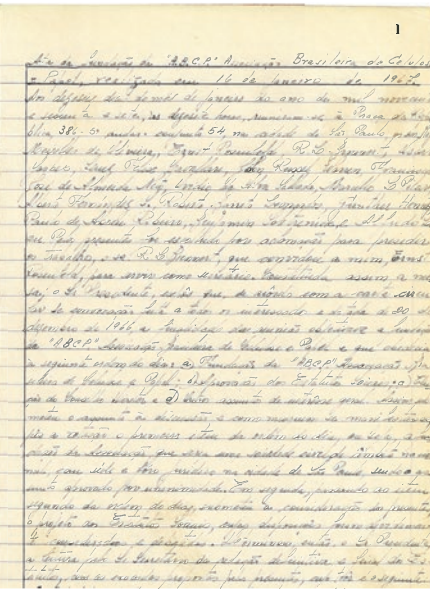
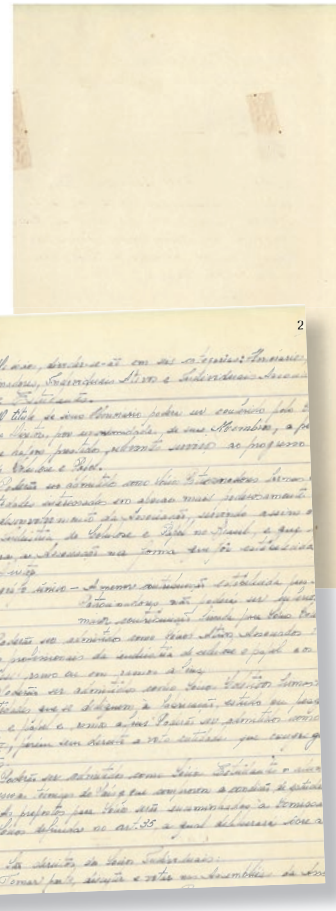
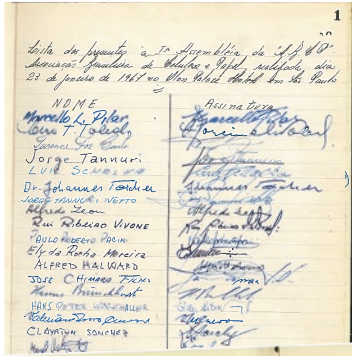
De acordo com a Lei n.º 9.427/96/1996, fontes alternativas renováveis têm desconto nas tarifas de uso dos sistemas de distribuição e/ou transmissão, concedido para pequenas centrais hidrelétricas e demais fontes alternativas renováveis com a condição de que a potência injetada não ultrapasse 30 MW/h. “Quando uma empresa entra no mercado livre de energia – normalmente caso das fábricas de celulose que exportam o insumo –, pode desfrutar desse incentivo voltado à energia verde, ou seja, de combustíveis de origem vegetal e reciclável, como no caso da biomassa. A regra foi criada para incentivar a geração de forma distribuída, a fim de evitar dependência das grandes redes de transmissão e também fatores de perda da energia transportada em distâncias muito longas. O único fator de atenção refere-se ao limite de 30 MW/h, estipulado para não onerar os demais participantes desse sistema”, explica Anfe.

Segundo informa o coordenador da Comissão Técnica de Recuperação e Energia da ABTCP, as grandes fábricas de celulose geralmente têm capacidade para ultrapassar o limite. “Ampliar esse valor é uma demanda do setor. Estamos conversando com os órgãos competentes para verificar se conseguimos alguma mudança, mas ainda é uma barreira a superar”, contextualiza, comentando que, recentemente, empresas que exportam até 50 MW/h conquistaram o direito de seguir tendo o desconto no fio em até 30 MW/h.

Independentemente dos trâmites legais que passam por constantes modificações e que, de certa forma, interferem nas ações da indústria, pelo fato de serem marcos regulatórios importantes e que indispensavelmente devem ser seguidos, Razzolini enfatiza o potencial do processo de cogeração. “Com as oscilações de preços dos combustíveis hoje disponíveis, ainda é muito difícil sustentar de modo competitivo uma usina de biomassa exclusivamente destinada à entrega de energia. As empresas do setor, contudo, estão olhando com mais atenção sua capacidade de gerar energia com uso integrado da biomassa, trabalhando em projetos incrementais à sua geração de energia e fortalecendo-a como um subproduto importante dentro da matriz de geração de recursos da fábrica de celulose”, conclui ele sobre a tendência, que já marca o setor e deve intensificar-se nos próximos anos. ■

Todos os sistemas de geração e exportação de energia elétrica são visualizados em tempo real pelo ONS e há um protocolo de comunicação para efetuar qualquer manobra ou intervenção na linha de transmissão e nos dispositivos ou componentes do sistema de geração

Por Thais Santi
Especial para O Papel



Associados: a razão de ser da ABTCP

Os associados honorários, fundadores da ABTCP, contam suas histórias que se cruzam com o momento da fundação da entidade à qual se dedicaram construindo alicerces sólidos, que sustentam a Associação há cinco décadas e a projetam para o futuro

Era uma vez um grupo de pessoas comprometido com o desenvolvimento do setor de celulose e papel do Brasil. Essas pessoas sabiam que uma indústria forte não se move apenas com os avanços tecnológicos, mas que se consolida principalmente com profissionais altamente capacitados que movem as modernas máquinas nas linhas de produção.

A base de tudo era a educação técnica, na visão daqueles que começavam a se reunir e a discutir, no início de 1967, como seria possível fortalecer as empresas nacionalmente.

Então surgiu a ideia de fundar uma associação – no caso, a inicialmente chamada Associação Brasileira de Celulose e Papel (ABCP) – como centro de capacitação técnica, divulgação das mais avançadas tecnologias para a indústria de celulose/papel e de informações estratégicas tanto para profissionais como para empresas e também um endereço certo para estabelecer elos fortes de relacionamentos profissionais que, muitas vezes, cruzavam-se com suas histórias pessoais.

Neste segundo capítulo da nossa série histórica especial

ABTCP + 50 Anos, fomos ao encontro dos associados honorários fundadores – aqueles que fizeram nascer a Associação, escreveram seu primeiro estatuto e código de ética, entre outros documentos direcionadores de seu modo operacional – para que pudessem se apresentar e nos contar como tudo começou naqueles tempos e o quanto contribuíram para que a entidade chegasse a ser o que se tornou hoje e manifestar suas visões sobre como será a ABTCP do futuro.

Seus nomes estão registrados junto aos de outros associados honorários fundadores que não puderam participar das entrevistas nesta ocasião, no livro da história da então ABCP e atual Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP), conforme ata de fundação assinada e reproduzida neste capítulo, para ser sempre lembrada nas páginas desta história de sucesso. Nas próximas edições, este resgate histórico passará pela área de Capacitação Técnica e, em seguida, pelo Congresso Anual Internacional e a Exposição, finalizando com a história do Prêmio Destaques do Setor. **Agora é a vez de saber mais sobre a ABTCP, conhecendo os seus principais associados...**

“Quando a ABTCP foi fundada em 1967 pela reunião de amigos papeleiros, o Brasil produzia pouco mais de 500 mil toneladas de celulose por ano. Todos sentiam que o País tinha vocação para produzir muito mais celulose e queriam criar condições para que isso acontecesse. A primeira exportação de celulose brasileira ocorreu em 1968. Hoje, 50 anos depois, produzindo mais de 18 milhões de toneladas de celulose por ano, o Brasil é o segundo produtor mundial e o primeiro quando se trata de celulose de eucalipto. Esse progresso é fruto do entusiasmo e da dedicação dos seus técnicos, da adequação do solo brasileiro para a produção de madeira, dos investimentos de vários grupos de larga visão e dos investimentos do governo.

A forma com que esse crescimento ocorreu me deixa maravilhada. Em 1967, a Klabin tinha construído a primeira fábrica de papel de imprensa a partir de araucária, e a Suzano estava produzindo papel com celulose branqueada a partir de plantações de eucalipto já existentes. O governo considerou a indústria de celulose e papel como estratégica para o progresso do Brasil e, a partir de 1967, incentivou a plantação de árvores e a construção de fábricas. Todos ficaram entusiasmados, porque aqui as árvores poderiam produzir celulose a partir dos sete anos, em muito menos tempo do que as árvores da Europa. Coube aos técnicos brasileiros pesquisar maneiras de fabricar um produto competitivo para a exportação.

Nessa época, os computadores eram estáticos, sem intercâmbio entre si, e eram usados como métodos de cálculo e controle e como fontes de informação. No caso de celulose de eucalipto, araucária e de Pinus taeda as informações eram raras. Como os equipamentos para as fábricas brasileiras eram geralmente construídos na Europa, havia transferência de tecnologia básica, mas a adaptação da nossa matéria-prima era feita por nossos técnicos brasileiros, depois de muita pesquisa e estudo. A indústria de celulose, considerada poluidora do meio ambiente e destruidora de árvores, não era muito popular. Meio ambiente e sustentabilidade passaram a ser considerados importantes nessa época. Quem trabalhava em uma fábrica de celulose era considerado um criminoso pelos próprios filhos.

A celulose brasileira seria rejeitada pelo mercado externo se as fábricas fossem consideradas poluidoras. Foi necessário muito trabalho e pesquisa para reciclar a água dentro das fábricas e tratá-la antes de devolvê-la aos cursos d'água e também não produzir odores. O Greenpeace estava sempre alerta para fiscalizar qualquer poluição, e os órgãos brasileiros de controle foram sempre muito ativos. Hoje, as leis nacionais de controle de emissões podem ser incluídas entre as mais rigorosas do mundo. Respeitá-las representa pesquisa e controle contínuos.

Apesar de o Brasil produzir celulose só com madeira plantada, quem não conhece o País sempre pensa que a celulose produzida aqui prejudicaria a Floresta Amazônica – o pulmão do mundo. Tem sido uma luta provar que todas as plantações para a produção de celulose correspondem a menos de 1% da área do território brasileiro e que as florestas plantadas aqui não derrubam completamente as florestas naturais locais, sempre deixando corredores para a preservação da biodiversidade. O Código Florestal Brasileiro é uma garantia da preservação das florestas e dos cuidados com as margens dos rios.

Atualmente a celulose produzida no Brasil é a mais barata do mundo, graças principalmente ao desenvolvimento florestal. A engenharia florestal brasileira conseguiu duplicar a produtividade dos clones de eucalipto e de pinho, ao mesmo tempo que elevou o teor de celulose, de modo que se produza mais celulose por ano nas áreas plantadas. Com o passar do tempo, os computadores foram se desenvolvendo facilitando o acesso e a troca de informações. As reuniões técnicas e os vários grupos de trabalho e cursos da ABTCP passaram a funcionar como multiplicadores do conhecimento existente. As fábricas e os instrumentos foram se modernizando e se tornando cada vez mais independentes do controle dos operadores, graças aos sistemas de computação, sempre mais modernos, e aos colaboradores cada vez mais capacitados.

A indústria de celulose e papel brasileira, com o advento da **Internet das Coisas**, tem uma oportunidade ímpar de progredir ainda mais. Todas as fábricas estão automatizadas e dispõem de milhões de dados de registros de seus processos. Cada fábrica conta com sua própria fonte de Big Data, à qual pode recorrer para fazer seus processos mais inteligentes, da árvore até a celulose final. Cada árvore e suas propriedades são conhecidas e registradas, assim como as condições climáticas de crescimento e os fertilizantes. As condições de processo de cozimento, de branqueamento e de secagem são também registradas. Correlações podem ser encontradas entre esses vários elementos e as propriedades do produto final para achar as melhores e mais econômicas condições de trabalho e a melhor qualidade da celulose. Eventualmente, como os eucaliptos plantados no Brasil são semelhantes entre si, os Big Data de uma fábrica podem ser correlacionados com os de outra, para uma sinergia de resultados.

Mais um fato admirável na indústria de celulose e papel: a Indústria Brasileira de Árvores (**Ibá**) está conseguindo doutrinar o mundo com relação às florestas plantadas, que são uma garantia de melhoria do meio ambiente, absorvem gás carbônico e colaboram com a preservação dos cursos d'água, protegendo as nascentes dos rios. Hoje é motivo de orgulho a contribuição da celulose e do papel com 5% do PIB. Antes, considerava-se a derrubada de árvores para fazer celulose quase uma atividade ilícita. Outra coisa que me entusiasma: a cada relatório anual, as indústrias mostram que se preocupam mais com a sustentabilidade das regiões onde estão instaladas, melhorando a qualidade de vida da população, interagindo e respeitando as culturas locais.

Atualmente trabalho como pesquisadora do Centro de Pesquisas Atopos da ECA-USP. Estudo sustentabilidade de idosos, comunicação integral, net-ativismo e maneiras de diminuir o consumismo e a ganância, de modo que o que existe na Terra seja suficiente para uma vida de convivência harmoniosa sobre ela entre homens, espíritos, animais e vegetais.” (**Beatriz Vera Pozzi Redko**)

“*P*articipei das reuniões de criação/fundação da ABTCP e fui diretor de Normas e Especificações, bem como vice-presidente. Em 1982/1983 ocupei o cargo de presidente da Associação, que passava por momentos difíceis, com a debandada de sócios e a receita dependendo basicamente do Congresso. O modelo anteriormente adotado já havia se esgotado e tínhamos de criar coisas novas. Uma diretoria executiva de excelente qualidade ajudou muito a desenvolver novas atividades (Campos, Godoy e Kling), e conseguimos dar uma virada na situação. Partimos para uma série de cursos estendidos a todas as áreas de atuação da ABCP (nessa época, esta era sua sigla. Em 1989, a entidade passou oficialmente a agregar o T, passando a chamar-se Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel). Naquele momento até pensamos em realizar uma rifa para angariar fundos, mas, por sorte, não foi necessário. Realizamos o III Congresso Latino-Americano com a participação do ministro da Indústria e do Comércio, o secretário da Organização dos Estados Americanos (OEA) e executivos das principais empresas latino-americanas, entre outras importantes presenças. Lançamos o primeiro livro da ABTCP, que viria a se transformar no Guia da Indústria de Celulose e Papel. Após sair da indústria, abri minha empresa, a Clasan Papéis, que desenvolve trabalhos de representação comercial no Brasil e no exterior, além de consultoria na área. Continuo firme e dedicado a este setor, que é a minha vida profissional. A ABTCP continua sendo muito importante em minha vida. Nela encontrei amigos, companheiros e parceiros com quem me relaciono continuamente. Fazer uma previsão para os próximos 50 anos de nossa associação é extremamente difícil, pois estamos vivendo períodos de mudanças muito rápidas em todos os setores. Segundo um antigo ditado, “o andar da carruagem acomoda as abóboras”. Acredito que as equipes dirigentes da ABTCP vão encaminhar nossa associação sentindo o melhor caminho a cada momento.” (Clayton Sanchez)

“*E*m 1967, a fundação da ABTCP veio ao encontro de um desejo de aproximar e integrar as equipes técnicas das empresas da área. O sucesso do empreendimento foi imediato, pois contou com a liderança dos altos executivos das indústrias e a colaboração de seus diferentes níveis organizacionais. A troca de informações e conhecimentos técnicos entre os envolvidos passava a ter um fórum comum. Recém-nascida, já justificava sua existência por meio de grupos de trabalhos e comissões, mesas-redondas, seminários e congressos. A pesquisa na área de celulose e papel, no Brasil, dava os primeiros passos, e a ação integradora e catalisadora da Associação foi decisiva na melhoria do nível dos técnicos das empresas e na formação de professores e pesquisadores, além de alunos das universidades e institutos de pesquisa da área de celulose e papel. A perspectiva de forte crescimento na área industrial apontava para a necessidade de uma evolução quantitativa e qualitativa da área florestal como fornecedora de matéria-prima para a fabricação de celulose. Inspirados no exemplo da ABTCP, outros líderes empresariais se mobilizaram e, um ano depois, era criado o Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (Ipef), um dos responsáveis pela pujança técnica das florestas plantadas do setor florestal brasileiro.

Atualmente, sua atuação está ampliada e diversificada, igualando-se a similares do exterior. Sua presença é marcante na mídia impressa e eletrônica. As atividades técnicas e de capacitação, eventos e publicações, são diferenciais no setor de celulose e papel, o que a destaca sobremaneira no concerto das atividades industriais brasileiras. Permitam-me uma referência de cunho pessoal: o seu ano de fundação coincidiu com meu ingresso como professor na Esalq/USP, conduzido por um dos primeiros agrônomos dedicados à área celulósico-papeleira no Brasil: o saudoso Dr. Ronaldo Algodual Guedes Pereira. Graças ao seu pioneirismo, à sua visão de futuro e ao seu convite, acompanhei as primeiras reuniões para a criação da ABTCP.

Minhas primeiras publicações de trabalhos científicos foram nos eventos de nossa associação. O acompanhamento de suas atividades desde o início muito contribuiu para a defesa da necessária e sempre eterna integração universidade-empresa. Além disso – e sobretudo –, continuar empunhando a bandeira da contagiante crença do mestre Ronaldo de que havia um espaço a ser ocupado na área de celulose e papel pelos agrônomos da época, os engenheiros florestais nos dias atuais. Vida eterna à ABTCP.” (Luiz Ernesto George Barrichello)

“*C*omecei a atuar no ramo de celulose em janeiro de 1963. Apesar das dificuldades de acesso à tecnologia, na época buscava-se conhecer nas origens o que havia de melhor, ou seja, os lugares onde o setor estava razoavelmente desenvolvido. Nessa busca do que tínhamos de carência aqui, destaco a Austrália, a Suécia e os Estados Unidos. Em poucos anos consegui-se um estágio avançado de conhecimento, o que possibilitou o crescimento do setor. A partir de 1965, ouvia falar de um grupo de pessoas que se reunia principalmente nos restaurantes de São Paulo para falar do assunto e “trocar figurinhas” em relação às últimas descobertas. Foi quando surgiu a ideia de criar uma associação que atendesse melhor às necessidades do grupo, que em pouco tempo tomou corpo. Em 1967, estava criada a Associação. Daí, para conquistarmos um lugar de destaque, foi um pulo. Participei ativamente das atividades da Associação nos eventos diversos e, por um período, pude colaborar mais diretamente como diretor de Normas Técnicas, quando contribuí para grande parte do acervo atual.

Aprendi muito na convivência e tenho grande admiração pelos pioneiros, cuja maioria ocupou a presidência da ABTCP. Mais de 30 anos se passaram quando me aposentei como gerente de Produção de Celulose das Indústrias de Papel Simão – atual Fibria. Mesmo depois de aposentado, continuei a trabalhar no setor como consultor. Depois voltei às origens da família, atuando no meio agropecuário, mas sempre acompanhei com satisfação a atuação de colegas e jovens que ajudamos em seu desenvolvimento profissional. Enfim, fico feliz por ter colaborado um pouco para o elevado patamar que nosso País atingiu no setor, embora não pudesse imaginar que chegaríamos ao estágio atual de desenvolvimento, o que nos tornou respeitados no mundo todo.” (Nadi Almeida e Silva)



“Lembrar o passado, ainda que possa soar como andar para trás, é, de fato, também retomar as bases e os eventos que nos trouxeram aos nossos dias e à qualidade do que vivemos. Se não erramos muito nesse percurso, podemos, então, pela soma dos acertos acumulados e do esforço de todos os participantes, alegrar-nos pelas conquistas e usufruir os avanços logrados. Ao comemorar os 50 anos nesse seu trajeto, a ABTCP não pode deixar esquecida a semente que a originou pela iniciativa de Rudolf L. Bronnert, que nos chamava para um chope ao final das tardes de quartas-feiras nas calçadas da Avenida São Luís, então contornada pelas últimas casas remanescentes e pelo renque de lindas palmeiras imperiais no canteiro central dividindo os dois sentidos das pistas.

Eram, enfim, encontros de fornecedores, importadores e alguns usuários de seus produtos para a indústria papelreira da época. Conversava-se sobre as questões cotidianas do setor e os encaminhamentos encontrados. Assim se criava um ambiente, um foro para se pensar em voz alta nas preocupações de uma indústria em franco desenvolvimento com as ferramentas disponíveis na época, sem internet e sem mesmo uma telefonia como a de hoje. Era, então, chegado aos 30 anos, sendo o mais jovem dentro do grupo, e talvez por isso mais ousado a despejar sonhos e ideias. Reeleito primeiro secretário da Associação Paulista dos Fabricantes de Papel, com sede ali perto, atravessando-se a Praça da República, para onde levei o grupo, já mais avolumado, passando a reunir-se com outras formalidades, atas das reuniões e os necessários trabalhos a cada um. Ano e meio ou dois haviam decorrido das primeiras reuniões de calçada, e os industriais conhecedores e apoiadores da movimentação, até pela cessão do local, tinham já ali representantes informais que bastante contribuíam para dar forma a uma associação, sobretudo Benjamin Solitrenick e Gunnar Krogh, da **Suzano**; Roberto Barreto Leonardos e Sérgio Magalhães Antunes, da **Simão**; Ernst Rosenfeld, da **Klabin**, e Américo Pereira da Silva, da **Pilão**, entre outros.

Por que retomar esses fatos agora? Para lembrar que, mesmo entre concorrentes de ideias e visões diversas, foi possível encontrarmos denominações comuns e conciliarmos-nos para encaminhar os interesses maiores, mais altruístas, almejados por todos, ainda que de formas diferentes. Utopia? Começamos a saber onde estávamos e o que queríamos.

Olhávamos para a frente, fazíamos discussões de pontos de vista e não agressões pessoais. Assim foi possível acalantar a tese da Associação, inicialmente como uma seção da entidade dos fabricantes, como existia na Grã-Bretanha, mas prevaleceu a independência, sempre com decidido apoio dos industriais, seus beneficiários finais que, como associados, permitiam também o caixa para a existência da então ABCP.

A necessidade do conhecimento extrapolava a simples cópia do que se fazia lá fora. A criatividade por soluções nossas era compartilhada e se desenvolvia por pequenos ganhos. O ambiente de crescimento e de progresso animou iniciativas na época que viriam a desencadear impulsos autóctones, nacionais, nos componentes, nas áreas de preparação de massa e refinadores, enormemente na área florestal, nas composições de fibras e nas cargas minerais. Gradativamente, a solidez e a confiança na capacitação do profissional andaram junto às necessidades da indústria papelreira nacional e permitiram a explosão da presença do Brasil nos mercados internacionais.

Estimo que doravante a ABTCP, possivelmente apoiada e junto com a **Ibá**, deverá avançar além da parte do conhecimento e das técnicas e inovações em prol da produtividade industrial e também avançar na definitiva competitividade e presença do setor no mercado internacional em todos os seus quadrantes. Não é admissível que a celulose nacional seja competitiva e que papéis feitos com ela, agregando maior valor, fiquem gravosos por causa do regime impositivo e da logística nacional. Às alegrias das conquistas tecnológicas temos de somar batalhas em áreas que nos roubam a força concorrencial e impedem o crescer de nossas fábricas. Como no passado, temos de olhar avante a partir do presente.

O que ganhamos com a presença ativa da ABTCP deverá prosseguir no mundo presente da informatização e das máquinas a mais de mil metros por minuto, da prestação de serviço aos usuários; temos de sustar o andar de cágado das limitações externas às fábricas, a fim de permitir a presença competitiva global dos produtos do setor.

Se no início da ABTCP as máquinas tinham 1,60 m e andavam a 100 metros por minuto, hoje têm 10 metros de boca e mais de mil de velocidade, com controle em tempo real. Se conseguimos alcançar estes parâmetros, precisamos conseguir também muito do que está além da capacidade operacional e técnica intramuros, para provocar o que os governos não veem, não querem ou não são orientados e pressionados, para que possamos alcançar os melhores resultados para o setor e, por consequência, para o País. Isso também, nos dias atuais, deve estar incluído nos objetivos de nossa ABTCP, para a satisfação de seus princípios originais, em favores de seus associados e fundadores, partes atuantes na indústria papelreira nacional. Em paralelo – e até para lograr esses objetivos – é útil e necessário saber com melhor precisão o que pensa e o que quer a indústria; onde estamos e quais as carências do setor no momento presente e nos próximos 10 a 20 anos, para melhor orientarmos-nos nas vindouras incertezas sucessivas. Utopia? Não o foi quando começamos. Agora, com sobejas razões, havemos de ser maiores.” (Marcello L. Pilar)

“Recentemente formado em Química, com meus 20 anos, lembro de participar de algumas reuniões, antes mesmo da fundação da Associação, com Alfredo Leon. Nessas ocasiões, conseguíamos informações sobre as novidades tecnológicas que vinham dos fornecedores de máquinas, apresentando detalhes das áreas de lavagem, dos digestores contínuos. Pelo grande interesse gerado e com a adesão cada vez maior dos profissionais naquela época, veio a necessidade de organizar o movimento, e com isso surgiu a ABTCP. Por um longo período fui bastante atuante como palestrante de cursos e coordenador da Comissão Técnica de Celulose, na qual fiquei por mais de dez anos. Vi a Associação crescer especialmente na área de celulose. A criação do curso em parceria com o Theobaldo de Nigris e, posteriormente, com a USP e a Oswaldo Cruz, foi muito importante também, e participei desse processo. Em paralelo, minha carreira foi construída na **Simão**, onde iniciei em 1967 e permaneci por 22 anos. Depois, trabalhei para o **Grupo Matarazzo** por mais alguns anos coordenando fábricas e prestando consultorias; mais adiante, passei a empreender na área da educação. A ABTCP tornou acessíveis as informações técnicas a todo o setor e também ajudou a padronizar e organizar isso ao longo dos anos. Os eventos anuais estão aí até hoje. Isso deverá se perpetuar pelos próximos 50 anos, no mínimo, para atender a todos. A ABTCP é fundamental para o setor.” (Oswaldo Freire Martins)

“Eu, que comecei a trabalhar no Cartonificio Valinhos em novembro de 1946, já assisti, nesses 70 anos de atividade (que ainda exerço), a inúmeras transformações na indústria brasileira de papel. Seria muito extenso enumerar tudo que presenciei e vivi. Com referência à ABTCP, lembro-me bem do dia em que fui convidado para comparecer ao Hotel Othon, em 23 de janeiro de 1967, para a reunião inaugural da Associação Brasileira de Celulose e Papel. Tenho em meu poder o convite numerado (103) para aquela reunião. Lá, fabricantes de papel, técnicos da área e outros interessados fundariam a ABCP, que depois teve a sigla mudada para ABTCP, pois a primeira colidia com a Associação Brasileira de Cimento Portland. Antes da fundação, alguns fabricantes e técnicos sob o comando do engenheiro R. L. Bronert se reuniam em um bar da Avenida São Luís, em São Paulo, para conversar sobre os problemas que enfrentavam na indústria a que pertenciam. Foi o início de uma associação do gênero. Em 1970 tive a satisfação de representar a ABTCP no Congresso da EUCEPA, realizado em Torremolinos-Málaga, na Espanha. Participei de diversas reuniões anuais (congressos) da ABTCP realizados em São Paulo, as quais evoluíram cada vez mais. Hoje vejo as ações da ABTCP em franco progresso, incluindo empresas do setor fornecedor de máquinas e insumos para a indústria. O futuro é brilhante, e só desejo que a Associação da qual fui um dos fundadores floresça cada vez mais, tornando-se no futuro uma das mais prestigiosas do mundo. A título de informação, como já disse acima, estou na indústria desde 1946, pertenci à Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (depois Bracelpa), à Associação Paulista de Fabricantes de Papel e Celulose (hoje extinta) e ao Sindicato Patronal do Papel e Celulose de São Paulo, onde milito desde 1954 até a presente data, participando do Conselho do referido sindicato.” (Segismundo Romano José Celani)



Homenagem ao querido associado honorário fundador Jayme Nery (in memorian)

Há alguns anos, quando a revista *O Papel* estava em um momento de busca pela indexação, publicando somente artigos técnicos no idioma inglês e com caráter muito científico, recebi a ligação de um senhor com voz de radialista. Era o Jayme Nery, que se identificou como associado honorário fundador da ABTCP, o que me deixou muito honrada. Ele me disse que acompanhava a revista *O Papel* desde seu início no setor e tinha percebido que, ultimamente, os artigos técnicos não tinham mais o caráter de aplicabilidade prática de antes, algo que ele não considerava muito adequado diante das necessidades de informação de nossos técnicos. Além disso, ele me disse que o fato de uma revista brasileira aceitar somente artigos técnicos em inglês também não era bom.

Foi excelente ouvir o Jayme, pois ele me deu um *feedback* muito importante como leitora e que correspondia a uma percepção que eu também estava tendo, mas que entrava em conflito com o fato de alguns quererem buscar a indexação da revista *O Papel*, o que nos tinha levado a tomar tais medidas de normas de publicação dos artigos técnicos. Ficamos muito amigos desde aquele dia. O Jayme passou a me ajudar também nas revisões de notas técnicas para publicação na revista *O Papel*, além de sempre me telefonar e conversar, fazer visitas à redação na ABTCP e contribuir para o processo de transição da *O Papel* para voltar a considerar a publicação de artigos técnicos de caráter menos científicos e mais práticos.

Eu fui e continuo sendo grande admiradora do Jayme Nery. Nem o chamo de senhor, pois ele tinha um espírito jovem, uma lucidez incrível, calma, excelente humor e muito entusiasmo. Era um exemplo de quem atravessou os anos com sabedoria sobre como aceitar as passagens de tudo e as limitações de cada fase da vida, sempre cuidando da saúde e fazendo seus exames de rotina.

Neste ano ele me ligou, como sempre fez desde que nos conhecemos, para desejar Feliz Ano-Novo. Estava animado pelo fato de a ABTCP completar 50 anos de fundação, pediu desculpas por não ter podido comparecer ao evento “Revista *O Papel* 77 Anos” na Exposição da ABTCP do ano passado, para o qual o convidei, mas garantiu que viria me visitar em breve e trazer também uns livros e materiais para doar ao acervo da ABTCP e tomar um chá comigo. Estava também muito feliz com toda a evolução da ABTCP e da revista *O Papel*, que ele vinha acompanhando ano após ano.

Foi uma grande surpresa e tristeza para mim quando minha repórter Thais Santi, autora desta série história ABTCP + 50 Anos, enviou-me um *e-mail* para contar que, infelizmente, ao ligar para o Jayme Nery, sua esposa lhe contou que ele havia falecido algumas semanas antes. Um dia ele foi dormir e acordou no Céu. Não deu tempo de nos visitar pessoalmente, mas tenho certeza de que ele, de onde estiver, está desejando neste capítulo o melhor para os próximos 50 anos da ABTCP. A versão de sua história sobre como tudo começou e de sua participação é pessoal, e não tenho como contar com minhas palavras.

Fica aqui, portanto, a homenagem da ABTCP ao associado honorário fundador Jayme Nery, que fez parte desta história com seus amigos e que tanto contribuiu, até seus últimos anos, com conhecimentos para os trabalhos da revista *O Papel* e a área técnica da ABTCP. Que ele seja abençoado onde estiver! (Com respeito e consideração, Patrícia Capó)

Nota: esta matéria especial com os associados não termina nesta edição, pois até o fechamento da revista para entrar em produção da versão impressa, conseguimos apenas alguns depoimentos com associados honorários fundadores, contando suas memórias sobre a ABTCP e também manifestando seus desejos para o futuro da Associação. Esta história continuará sendo contada por mais associados honorários – fundadores e outros que também participaram intensamente da história da ABTCP como voluntários – nas páginas do site da ABTCP e da revista *O Papel* em sua versão digital (www.revistaopapeldigital.org.br). Acompanhem mensalmente!

NR 12 VOLTA AO PALCO DOS DEBATES NA ABTCP

Representantes das empresas do setor de celulose e papel se unem novamente perante os desafios da total adequação dos processos aos requisitos da NR 12 e os riscos dos autos de infração em face das dúvidas geradas na interpretação da norma

Há mais ou menos um ano, na edição de abril/2016, a revista *O Papel* publicou a reportagem “**NR 12 no foco dos debates da CT de Segurança da ABTCP**”, atualizando os leitores sobre os trabalhos desenvolvidos desde 2013 pela Associação com a Confederação Nacional da Indústria (CNI) para promover mudanças na Norma Regulamentadora (NR) 12 voltadas especificamente ao setor de celulose e papel. O representante da ABTCP nos trabalhos desenvolvidos com a CNI é Pedro Garcia Balado.

No último dia 2 de junho, Balado esteve na sede da Associação reunido com representantes das empresas do setor de celulose e papel apresentando o resumo de um *workshop* promovido pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) em abril deste ano e, ao lado de José Luiz de Barros, gerente corporativo de Saúde e Segurança do Trabalho do Sistema Firjan – Federação das Indústrias do Rio de Janeiro, atualizou os presentes sobre tudo o que avançou em relação à NR 12. O evento também ocasionou troca de experiências entre os participantes sobre a situação vivida em suas empresas com as fiscalizações.

“Apesar do progresso e das melhorias na NR 12 em relação à indústria, alguns ajustes ainda são necessários quanto ao caráter retroativo da aplicação da norma”, destacou Balado. Ele prosseguiu sua exposição dizendo que entre as principais metas da bancada patronal nas discussões com o governo sobre a NR 12 está o estabelecimento de um corte temporal sobre sua implementação. Outro alvo é diferenciar obrigações de usuários e fabricantes de equipamentos, assim como se faz nas normas europeias que servem de espelho para a NR 12. “Algo bem nítido nas normas europeias é a diferenciação entre usuários e fabricantes de equipamentos, enquanto no Brasil isso não fica tão claro”, frisou o representante da ABTCP nos trabalhos com a CNI.

Atualmente, de acordo com Balado, o projeto de decreto legislativo, que tem como objetivo sustar a NR 12

(PDS 43/2015), encontra-se fora da pauta de votação do Senado. Então, disse ele, “o que se espera perante essa situação é que haja mais flexibilização dentro da Comissão Nacional Tripartite Temática (CNTT) durante a fiscalização nas empresas”. Enquanto, porém, as expectativas são atendidas algumas vezes e frustradas em outras quanto aos resultados das fiscalizações, Barros posicionou os presentes sobre o real motivo da retirada da PDS 43/2015 da pauta de votações.

“Corria pelos bastidores durante uma série de reuniões sobre o andamento das discussões relativas à NR 12 – envolvendo pastas do governo, como a do Ministério do Trabalho e Emprego e a Casa Civil, algumas centrais sindicais e a própria CNI, além do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio – que a norma não estava “boa” e se fazia necessária uma flexibilização”, disse Barros. Ele, contudo, alertou que neste momento nem seria bom aprovar a sustação da NR 12, pois isso não afastaria a capacidade e a prerrogativa de um auditor de multar ou interditar uma empresa e geraria reação por parte das autoridades – com um agravo.

“Seria algo muito ruim para o empresariado, pois qualquer situação – já que não haveria regulamentação a estipular o que é razoável – poderia dar abertura para interpretações diversas.” Enquanto tudo permanece como está, espera-se, de acordo com Balado, que no final do primeiro semestre deste ano seja novamente avaliada a votação da PDS 43/2015 quanto a voltar, ou não, à pauta de votações do Senado.

Atualmente, um dos avanços já conquistados pelo setor, conforme Balado, foi a criação do procedimento especial para ação fiscal, a partir da Instrução Normativa (IN) n.º 129/2017 que dispõe sobre notificação e orientação por partes dos auditores. “Está sendo atribuída ao auditor fiscal uma tarefa diferente”, disse o representante da ABTCP, algo também discutido no *workshop* realizado na FIESP, uma vez que a falta de conhecimentos técnicos específicos e entre auditores foi novamente tema de debate entre os participantes.

Por Renan Fagalde
Especial para *O Papel*

A IN 129 permite ainda a flexibilização do prazo de 12 meses para que as empresas possam adequar equipamentos para atender à norma em caso de exigências específicas.

Barros afirmou que a norma já avançou bastante, estando inclusive diferente da versão publicada em dezembro de 2010, com cinco portarias, seis notas técnicas e uma instrução normativa publicadas desde então. "Ainda temos problemas e muitas coisas para resolver, mas alguns dos absurdos já foram resolvidos", afirmou ele, que, porém, continuou a dizer que até esses avanços causaram problemas com empresas e auditores, os quais, segundo ele, não têm acompanhado os detalhes e ainda, por vezes, auditam com base na versão de 2010.

Para Barros, entretanto, a alteração do texto da norma é uma aposta melhor do que criar um anexo específico para o setor – exceto no caso de existirem muitas máquinas usadas exclusivamente pelo setor. Dando como exemplo o setor de calçados, que utiliza maquinário específico e que, por vezes, precisa de um operador para manusear o produto na máquina, não havia como atender às exigências da NR 12 sem um anexo exclusivo. Isso, no entanto, tem um preço, segundo Barros: "No caso de publicar um anexo, pelos próximos dois anos o setor todo terá maior fiscalização pelos auditores, por tudo".

Barros explicou que "o setor tem de discutir e observar o que seria melhor: sugerir alterações no texto da norma ou de outro anexo, que atenderiam às suas necessidades e seriam possíveis de atender, ou a criação de um anexo específico". Ele disse, porém, que isso depende do maquinário usado pelo setor e das discussões na indústria, a incentivar uma reflexão profunda para evitar uma maior atenção desnecessária dos órgãos fiscalizadores. "Antes, anexo era visto como melhor solução, mas, atualmente, isso já não está tão claro", disse ele.

Barros também chamou a atenção sobre a questão dos auditores: "Ninguém está falando em parar a fiscalização, mas, sim, observar o que está escrito no próprio decreto do Poder Executivo que regula a carreira do auditor fiscal. A primeira orientação da carreira do auditor é de ser orientativo e, depois, punitivo". Para Barros e também participantes da reunião, os auditores invertem essa relação, atuando de modo pouco orientativo e muito punitivo. Segundo Barros, a Convenção n.º 144 da Organização Internacional do Trabalho versa que o ato da fiscalização tem de ser feito por profissional que domine a matéria, "e já está claro que isso não acontece, pois desde 2002 não há concurso específico para a carreira de auditor fiscal relacionado à área de saúde e segurança". ■



PARTICIPE DAS COMISSÕES TÉCNICAS ABTCP

ACESSE A AGENDA DAS REUNIÕES E PROGRAME-SE

Associado ABTCP utilize seu benefício!

WWW.ABTCP.ORG.BR





Let's write the future.

Com segurança,
confiabilidade e eficiência
operacional para a indústria
de papel e celulose

Os sistemas de automação e o ambiente industrial estão cada vez mais complexos e a demanda por eficiência e qualidade na produção nunca foi tão grande. ABB Ability™ combina as diversas soluções digitais em uma plataforma única, permitindo acesso a informações qualificadas e precisas que permitem as melhores decisões de estratégia operacional para suas máquinas e sua empresa. Para mais informações, acesse: abb.com/pulpandpaper





4.º SEMINÁRIO DE AUTOMAÇÃO E MANUTENÇÃO

ABTCP reúne fabricantes e fornecedores para discutir os desdobramentos da **Indústria 4.0**

Por Caroline Martin
Especial para *O Papel*

No final de abril, a Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP) promoveu o 4.º Seminário de Automação e Manutenção, na Fibria Aracruz, no Espírito Santo. O evento reuniu cerca de 70 profissionais entre gerentes, coordenadores e supervisores das áreas de Manutenção e Automação para abordar os desdobramentos da **Indústria 4.0** e promover reflexões sobre como a manufatura avançada proposta por esses conceitos pode incrementar a produtividade e otimizar os recursos dos fabricantes de celulose de papel.

As palestras apresentaram aos participantes desde *cases* com aplicações práticas, que vêm demonstrando resultados bem-sucedidos, até tecnologias que tendem a se consolidar no curto prazo. Jorge Cesar Meneli, especialista de Sistemas de Informação Industrial da Fibria, elencou as opções tecnológicas que contemplam a **Indústria 4.0**. Tomada de decisões inteligentes, Big Data e Analytics, mineração de dados, gamificação, sistemas de notificação e robôs automatizados estão entre os exemplos citados por ele.

Diante da nova realidade industrial, Meneli frisou que entender bem o conceito da **Indústria 4.0** e identificar as principais oportunidades e aplicações nos processos industriais ainda despontam como um dos mais importantes desafios práticos. Segundo ele, integrar Tecnologias

de Informação (TI) com Tecnologias de Automação (TA) para proporcionar o desenvolvimento de novas formas de geração, tratamento e distribuição de informações é o caminho a ser seguido. Entender as novas formas de interação com os processos produtivos, focando no aumento da estabilidade, da disponibilidade e da produtividade operacional, é mais uma meta a ser conquistada nesse processo evolutivo.

Tomando a mineração de dados como exemplo, Meneli esclareceu que o método é usado para identificar padrões no processo, apontando situações de melhor e pior desempenho. "Podemos identificar as melhores faixas de operações e as variáveis que mais contribuem para esse resultado. Se o processo pode operar em um ponto ótimo em determinado momento, podemos fazer a otimização e mantê-lo em funcionamento nesse ponto", detalhou. A definição de novos parâmetros de cozimento no processo de celulose com base no tipo de madeira, a identificação da causa raiz de problemas de balanço na fábrica, a descoberta de variáveis que estavam impactando nas constantes quebras de folhas na secagem e a identificação de melhores pontos de operação em diferentes tipos de processo destacaram-se como práticas adotadas pela Fibria.

Luiz Roberto Egreja, diretor de Manufatura Avançada/Relações Institucionais da ISA São Paulo, apresentou aos participantes os cinco principais aspectos da **Indústria 4.0**, exemplificando como se aplicam a indústrias de processo. “Estes cinco aspectos podem ser assim resumidos: incluir flexibilidade e agilidade nos processos industriais sem abrir mão da produtividade ou eficiência operacional (o principal objetivo nas últimas décadas); considerar toda a cadeia de valor, e não apenas a fábrica; assegurar a continuidade digital da informação, ou seja, que o mesmo dado seja utilizado de forma consistente ao longo de todo o ciclo de vida de um produto, ativo ou projeto para evitar erros e retrabalhos; prover a infraestrutura e as ferramentas, mas principalmente preparar as pessoas para um novo tipo de trabalho, mais colaborativo, social e com foco em tomada de decisões baseada em informação e, por fim, preparar a empresa para um novo modelo de inovação, mais complexo e multidisciplinar, em que conhecimentos e tecnologias de outras áreas e indústrias serão cada vez mais necessários para gerar inovação que realmente crie vantagem competitiva”, pontuou.

Embora o conjunto de aspectos seja pertinente não só para a indústria de papel e celulose, como também para todos os outros segmentos industriais, por se tratar de uma questão de competitividade e sobrevivência futura das empresas, Egreja ponderou que, no segmento de papel e celulose, a aplicação desses conceitos provavelmente não será tão ligada a desenvolvimento e fabricação de produtos, mas, sim, a projeto, instalação, operação, manutenção e desativação dos ativos de produção. “Faz todo o sentido o tema ter sido abordado num evento focado em manutenção e automação”, ressaltou.

Ainda sob o olhar do diretor de Manufatura Avançada/Relações Institucionais da ISA São Paulo, as empresas do setor já estão se preparando para essa jornada e, em alguns casos, dando os primeiros passos, testando soluções e conceitos para buscar os casos de sucesso que comprovem os benefícios econômicos e a viabilidade técnica das soluções. Ainda falta, contudo, uma visão mais estratégica sobre o tema que permita traçar um plano mais abrangente, que contemple todos os aspectos mencionados por ele.

Como não poderia deixar de ser, existem alguns desafios no processo de transformação na indústria, reconheceu Egreja. “A necessidade de os executivos de alto nível

das empresas passarem a enxergar a **Indústria 4.0** não apenas como uma questão técnica de adoção de novas tecnologias, mas realmente como uma questão estratégica ligada à competitividade e à sobrevivência da empresa é um desafio a se destacar”, apontou ele. “Somente a partir dessa mudança de postura o assunto será tratado com a abrangência e a coordenação entre as diversas áreas da empresa que são fundamentais para que ocorra uma implantação de sucesso”, completou.

A palestra de Luiz Prestes, gerente de Produto (Sistemas de Monitoramento de Vibração) da Valmet, deu enfoque ao monitoramento de vibração *on-line* para a manutenção preditiva, envolvendo as áreas de Processo, Operação, Produção e Manutenção. “A pauta é pertinente, pois, inserida no contexto de Internet Industrial, proporciona otimização de custos de manutenção, aumento da disponibilidade de equipamentos, redução no risco operacional, incremento da segurança, entre outras vantagens”, listou ele.

Prestes enfatizou que a Valmet vem trabalhando em soluções de manutenção que utilizam a realidade virtual e expandida por meio de tecnologia Wi-Fi e disponibilidade das informações em tempo real na nuvem. “As soluções industriais da internet fornecem maneiras mais fáceis e eficientes para que as fábricas e as corporações compreendam e melhorem o desempenho de uma planta. A Internet Industrial tem o papel de conectar e fornecer informações confiáveis para um melhor planejamento das manutenções preditivas”, justificou a dedicação da companhia.

Na visão do gerente de Produto da Valmet, o papel da Internet Industrial será fundamental para que as

Diante da nova realidade industrial, entender bem o conceito da **Indústria 4.0** e identificar as principais oportunidades e aplicações nos processos industriais ainda despontam como um dos mais

Palestrantes apresentaram desde cases com aplicações práticas, que vêm demonstrando resultados bem-sucedidos, até tecnologias que tendem a se consolidar no curto prazo



DIVULGAÇÃO ABTCP



O evento reuniu cerca de 70 profissionais entre gerentes, coordenadores e supervisores das áreas de Manutenção e Automação

empresas otimizem sua produtividade e se mantenham competitivas no mercado. “O caminho já começou a ser traçado, mas ainda há uma longa jornada a ser percorrida para que os dados e informações obtidos sejam aproveitados da melhor forma possível”, ponderou. Como desafios do contexto atual, Prestes citou o pensamento do retorno de investimento a curto prazo. “É necessário um melhor entendimento dessa tendência, bem como suas aplicações, e uma gestão mais focada na prática.”

Renan Fusco, engenheiro de Vendas da Voith, apresentou as soluções digitais que a empresa oferece ao mercado de celulose e papel. “Atualmente, todos já conhecem, estudam e tentam desenvolver os conceitos da **Indústria 4.0**. Também é unânime a opinião de que temos de agir rapidamente para acompanhar os desenvolvimentos tecnológicos e aplicá-los na indústria de papel e celulose. Além disso, existe um sentimento dos profissionais da área de que nosso País não deve deixar a oportunidade passar: esta é a nossa chance de tomarmos a dianteira”, disse, justificando a importância do tema abordado.

Entre as novidades tecnológicas disponíveis atualmente, Fusco destacou uma solução única que reúne três grandes áreas: OnEfficiency, controle de produção que promove otimização da *performance* e maior estabilidade nos sensores, atuadores e controladores do processo; OnCare, manutenção preditiva inteligente e baseada em monitoramento em tempo real, e SmartService, suporte técnico avançado com análises estatísticas, assistência remota e realidade aumentada, que se antecipa às demandas do cliente.

Na visão de Fusco, a execução de iniciativas que trarão ganhos expressivos mais adiante é a chave para o sucesso futuro. “Em outros segmentos da indústria,

instituições públicas e negócios diversos, como organizações financeiras e comerciais, entre outras, já vemos aplicações reais com altos investimentos em desenvolvimento e implantação de análises de Big Data, Inteligência Artificial, Machine Learning etc. Fica claro, por meio de estatísticas apresentadas, que tais segmentos já perceberam os reais benefícios e tiram proveito dos resultados obtidos com tais avanços. Quando falamos de nosso mercado, no entanto, a realidade muda um pouco, pois tudo ainda é embrionário, seja por disponibilidade de soluções ou por estimativas incompletas ou subjetivas dos ganhos potenciais”, contextualizou.

Ciente de que os investimentos só irão se concretizar diante de provas de ganhos, Fusco salientou que os fornecedores precisam pensar como donos do negócio no todo e estar certos do objetivo final: aumentar a presença no mercado consumidor, contribuir com tomadas de decisões mais rápidas e eficientes e ser pioneiros e disruptivos, para estar sempre à frente quando se trata de competitividade. “Acreditamos, portanto, que o futuro esteja ligado a processos mais flexíveis para atender às demandas do mercado e muito mais transparente em termos de custos operacionais. Isso significa que as operações do futuro serão muito mais eficientes, com melhor otimização financeira, acompanhando fatores externos de custo de insumos, câmbio etc.”, vislumbrou.

O compartilhamento de informações na resolução de problemas também será muito maior, afirmou Fusco, seja entre plantas de uma mesma companhia ou entre grupos de empresas dispostas a se ajudarem. “Tudo isso só será possível se tivermos como foco principal o desenvolvimento de nosso mercado como um todo, estando sempre à frente e não sendo passivos no que diz respeito aos desenvolvimentos da **Indústria 4.0**”, ponderou, ressaltando a necessidade de mudança de comportamento.

A postura da Voith nesse âmbito é simples e objetiva, garantiu Fusco: tratar a **Indústria 4.0** como estratégia de negócios. “É isso o que temos feito desde a apresentação desse conceito na Alemanha: nos moldando rapidamente à nova realidade. Não medimos esforços para suprir nossos clientes com tecnologias disruptivas.” Como exemplos práticos dessa estratégia, Fusco comentou a recente venda da parcela de ações da Kuka (fabricante de braços robóticos, entre outras soluções) e a significativa capitalização da Voith Industrial Services no grupo Voith, direcionando um importante volume de capital para a recém-criada Voith Digital Solutions.

A Suzano Papel e Celulose está entre as empresas fabricantes que se preparam para a digitalização a partir do gerenciamento de ativos. “Para que possamos manter a competitividade no mercado de celulose, precisamos reduzir nosso custo de produção. A manutenção tem um papel fundamental neste processo. Para potencializar a disponibilidade de nossos ativos, temos de otimizar ao máximo os recursos de manutenção, sem reduzir o Tempo Médio Entre Falhas (MTBF, na sigla em inglês para Mean Time Between Failures), ou aumentar o Tempo Médio Para Reparos (MTTR, na sigla em inglês para Mean Time to Repair). Por isso precisamos investir em tecnologia e em desenvolvimento de pessoas”, frisou Leandro Yamamoto, consultor de Automação e Instrumentação da empresa.

Na década passada, falava-se sobre controle de variabilidade de malhas de controles, predições de variáveis de controle visando ao processo e à manutenção preditiva para mecânica com base em análise *off-line* de vibração e lubrificação e, para elétrica, em análise. “Hoje, inovamos em análise preditiva dos instrumentos e válvulas de controle, reduzindo o custo de programação de manutenção preventiva em parada geral a partir de diagnósticos assertivos, em que os dados *on-line* dos dispositivos de campos são o diferencial na tomada de decisão. Melhoramos os métodos de análise de comportamento das malhas de controle para os quais, em processos críticos, construímos sistemas antecipatórios e de

segurança, intervindo diretamente na ação operacional, respeitando a segurança de processo e eliminando erros de placas eletrônicas, como transmissores e entradas analógicas”, conta Yamamoto sobre as frentes em que a Suzano trabalha atualmente.

Ainda abordando o conceito de **Indústria 4.0**, Yamamoto disse que a indústria brasileira precisa, primeiramente, pensar em obsolescência para que possa preparar seus ativos na integração dos dispositivos de campo em redes industriais e, em seguida, promover a integração em redes de TI. “As fábricas mais novas do Brasil são modernas e já adotam iniciativas que são referência. Um dos exemplos é o gerenciamento de ativos baseado nos *status* dos instrumentos e motores. Ainda assim, identificamos oportunidades para melhorias. É o caso do Opex em manutenção preventiva, que pode ser reduzido a partir do uso de dispositivos mais robustos e com tecnologia FDT-DTM. Poderíamos integrar todo o parque instalado”, disse, citando que, atualmente, a Suzano importa esse material para consolidar a tecnologia e ser pioneira nesse novo conceito. “Com a visão em automação, estamos trabalhando para automatizar alguns métodos de análises de processos, em que a mineração de dados poderá otimizar o tempo dos nossos engenheiros de processo e direcionar os esforços em análises mais complexas, otimizando, assim, os recursos da companhia”, acrescentou.

Para Yamamoto, a quebra de paradigmas ainda é

Todos os conceitos apresentados no seminário são práticas e tecnologias que farão parte do dia a dia da indústria de celulose e papel num futuro bem próximo

PATROCINADORES FAZEM BALANÇO POSITIVO DO EVENTO

“

Eventos assim são e sempre serão muito bem-vindos, como é uma oportunidade ímpar de trocar informações e tomar conhecimento do que está acontecendo no mercado. Do ponto de vista do fornecedor, é uma ótima ocasião para mapear oportunidades e estreitar relacionamentos; do ponto de vista do cliente, é uma excelente forma de identificar potenciais soluções e encontrar caminhos alternativos para superar as dificuldades do dia a dia das fábricas de celulose e papel.”

Regis Alves, gerente de Vendas e Serviços da Metso Brasil

“O evento foi de extrema importância para a discussão do tema. As empresas participantes demonstraram comprometimento e consciência do futuro para qual o mercado caminha. A melhor forma para contribuir com discussões de interesse da indústria de celulose e papel é se manter próximo dos produtores e usuários finais, entendendo suas necessidades e aplicando as melhores práticas e tendências tecnológicas.”

Luiz Prestes, gerente de Produto (Sistemas de Monitoramento de Vibração) da Valmet

“

Precisamos nos integrar, trabalhar juntos em prol de nosso segmento. Devemos cada vez mais intensificar o compartilhamento de ideias e a colaboração mútua para construirmos juntos uma nova realidade. Tenho certeza de que a mesma decisão estratégica adotada pela Voith será gradativamente replicada pelas demais empresas do segmento, assim como pela ABTCP, que já criou grupos de discussão, divulgando trabalhos, construindo relacionamentos e dando total apoio às iniciativas.”

Renan Fusco, engenheiro de Vendas da Voith

”

necessária no processo de transformação da indústria. “Embora o acesso a informações esteja disponível a todos, a evolução tecnológica acontece muito rápida. Precisamos nos reinventar continuamente para sermos competitivos e nos adequarmos ao novo em um curto espaço de tempo. Não podemos falar em computação cognitiva ou redes neurais em controle de processo se nossos ativos de campos possuem histereses mecânicas.”

O trabalho realizado pela Suzano começa pela capacitação de pessoas, diferencial considerado fundamental para a realidade da **Indústria 4.0**. “Estruturamos de forma corporativa um comitê técnico para discutir itens como plano diretor de automação, padronização de metodologias e iniciativas a partir das quais podemos potencializar os resultados e, de forma rápida, disseminar os conhecimentos entre as unidades operacionais. O trabalho conta com o apoio da Diretoria e da Gerência de Manutenção Executiva e Corporativa, que nos orientam nas expectativas e estratégias para o futuro da companhia. Estamos neste momento, por exemplo, com um estudo bem avançado em obsolescência, que, por sua vez, resultará em um relatório final direcionando a projetos de modernização nas Unidades Suzano-SP, Limeira-SP e Mucuri-BA”, detalhou o consultor de Automação e Instrumentação.

Yamamoto contou que na unidade fabril mais nova da Suzano, Imperatriz-MA, que possui os mais modernos recursos tecnológicos para fabricação de celulose, o maior desafio consiste em integrar a gestão de todo o ciclo de vida do ativo por meio de um sistema único de controle. “Dessa forma, elaboramos um mapa de processo da unidade, identificando as variáveis que afetam diretamente os itens de controle operacional, e traçamos a estratégia de manutenção baseados na Análise de Modos de Falha e Efeitos (FMEA na sigla em inglês para *Failure Mode and Effect Analysis*) dos equipamentos críticos, como transformadores, inversores, válvulas e medidores magnéticos”, revelou. Para obter sucesso com a metodologia, frisou Yamamoto, o diferencial foi reunir todos os técnicos das áreas em uma sala de aula para, além de discutir o ativo, trocar experiências, contribuindo diretamente para a matriz de habilidades técnicas. “O resultado final foi a elaboração de um plano de trabalhos automáticos (nas áreas Preventiva, Sensitiva, Preditiva e de PG) e atualizações da lista técnica no SAP”, completou sobre o trabalho. Ele reforçou que a Suzano está focada nos diversos conceitos que formam a **Indústria 4.0** e com pequenas iniciativas já vem colhendo resultados expressivos em manutenção e operação, projetando um cenário otimista para inovar e modelar os processos e buscando ser referência global entre os maiores *players* globais da indústria de celulose e papel.

Em sua palestra, Anderson Cavessana Loureiro, engenheiro de Manutenção da Andritz, abordou o sistema inteligente de rejeição de cargas da Unidade Aracruz. “O processo de rejeição automático consiste em um desligamento das cargas em uma sequência predeterminada, iniciada pelas não prioritárias, utilizando um sistema de proteção

específico concebido para manter o equilíbrio entre a geração e o consumo de energia elétrica”, esclareceu, adicionando que o sistema foi montado a partir de uma concepção e arquitetura de automação original já existente em 2002.

Loureiro enfatizou que, no sistema de rejeição de cargas, deve-se determinar a quantidade ideal de carga a ser rejeitada, pois um volume de rejeição acima do necessário resultará em desligamento de áreas indevidas. Uma retirada menor de cargas do sistema também pode levar a uma queda na frequência das barras, tornando imprevisíveis os desligamentos e podendo gerar desligamentos de áreas como caldeiras de recuperação, o que agravaria a condição da planta.

Detalhando a funcionalidade básica, Loureiro informou que o sistema executa a leitura de todas as variáveis do processo. Para cada situação de perda de fontes, há uma resposta de rejeição de acordo com as prioridades estipuladas pelo operador. Entre os desafios da implementação do projeto, ele citou o sistema supervisório do sistema elétrico de potência, que roda apenas em sistema operacional Windows 2000; o grande número de variáveis de leitura; o cabeamento, que precisou ser substituído em alguns pontos; o protocolo antigo de comunicação entre os relés e o sistema (IEC103) e a execução de toda a implementação e testes com a fábrica em operação.

Regis Alves, gerente de Vendas e Serviços da Metso Brasil, apresentou as iniciativas relacionadas à digitalização e Big Data que a empresa está desenvolvendo e implantando em suas atividades para oferecer melhores serviços a seus clientes, a exemplo da digitalização dos serviços em válvulas.

Informações relativas a ações de serviço recomendadas (peças e serviço) enviadas proativamente aos clientes; conhecimento do fluxo de trabalho (visibilidade do *status* do trabalho) e planejamento ativo dos recursos; cotação revisada para o cliente quando a análise de condição for realizada (ações verificadas e corretas para maior confiabilidade) são algumas das práticas do projeto implementado pela Metso.

Na visão de Alves, todos os conceitos apresentados no seminário são práticas e tecnologias que farão parte do dia a dia da indústria de celulose e papel num futuro bem próximo. “É um caminho sem volta. Estas tecnologias já são diferencial competitivo em outros setores, e não será diferente no mercado de celulose e papel. Quem não se adequar estará fora do mercado.”

Neste contexto, o gerente de Vendas e Serviços da Metso acredita que os principais desafios incluem a definição das tecnologias mais apropriadas e a mudança de cultura dos profissionais. “Notadamente no segmento de válvulas industriais, muitas empresas e conseqüentemente as pessoas ainda não acreditam nos resultados que podem ser obtidos quando tecnologias e práticas novas são aplicadas nesses tipos de ativos. Por se tratar de um ativo crítico em muitas aplicações, em que uma falha pode levar a grandes perdas de produção e/ou impactos ambientais, existe certo receio em mudar para algo novo”, pontuou. ■

Grupo Papcel compra italiana GapCon tissue S.r.l.

Ao final de 2016, a fornecedora tcheca de tecnologia para a indústria papelreira – Grupo de empresas Papcel (Papcel República Tcheca) – adquiriu a empresa italiana GapCon tissue S.r.l., uma de suas concorrentes na Europa Ocidental com forte base de clientes na Europa, na Ásia e na América Latina. O objetivo da negociação é reforçar sua posição no mercado para a produção de papéis tissue, bem como ampliar suas equipes de experts, fortalecendo as capacidades de engenharia e manufatura.

Antonin Kostka, diretor da GapCon tissue S.r.l.

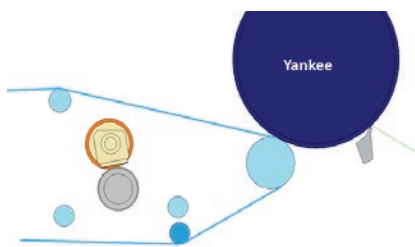


“A aquisição da GapCon pela Papcel se traduz no fortalecimento das atividades empresariais para ambas as empresas. A GapCon se beneficia do suporte da empresa controladora em diversas áreas, desde suporte financeiro e logístico até sinergias em vendas e produção. Ambas as empresas se beneficiam da ampliação recíproca da carteira de produtos, contribuindo, dessa forma, para a maior competitividade no mercado global, tornando-se fortes fornecedoras de processos e sistemas. Pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias é uma das maiores metas da GapCon, e a posição dentro do Grupo Papcel permite facilitar e agilizar a aplicação prática de invenções na área”.

Projetos da GapCon em andamento

EconPRESS™ NEXt da GapCon – novo conceito de nip estendido para máquinas tissue – para prensas de sapata inaugurado e com resultados interessantes

A EconSOFT ERS, máquina tissue de tecnologia de ponta da GapCon, foi colocada em funcionamento na Papelera Samseng (Argentina) com seu exclusivo Módulo de Nip Estendido EconPRESS™ NEXt. As equipes do cliente e da GapCon fizeram uso integral da possibilidade de realizar o comissionamento da prensa de sapata após a otimização inicial da máquina tissue em sua configuração convencional, com prensa de sapata em *by-pass*.



Este conceito exclusivo e patenteado permite a colocação em funcionamento do nip de modo mais eficiente e isenta de perturbações.

Os primeiros dados de desempenho em termos de teor de seco e *bulk* excedem as expectativas, evidenciando que se trata de uma nova ferramenta vencedora. Custos de energia foram dramaticamente reduzidos com referência aos requisitos de vácuo e refino em comparação com desempenhos dessa mesma máquina obtidos nos três primeiros meses após o início de funcionamento, quando a máquina foi instalada em uma configuração com rolos prensa de sucção convencionais.

Francesco De Biasi, diretor da GapCon tissue S.r.l.



“Estamos muito orgulhosos deste nosso novo conceito de máquina. Os resultados operacionais demonstram sua validade e confirmam que estamos no caminho certo em direção ao desenvolvimento de outras novas soluções para aplicação no processo de máquinas tissue. Contamos com o firme suporte da empresa controladora Papcel em nossas atividades de pesquisa e desenvolvimento, tendo todas as sinergias dentro do Grupo Papcel à nossa disposição”.

A MT1 da Papelera Samseng, que opera regularmente acima de 1.550 m/min há mais de um mês, atingiu 1.700 m/min em velocidade de pico.



Grupo Papcel compra PMT Italia S.p.A.

A empresa tcheca Papcel Litovel, fornecedora líder de tecnologia completa para a produção de todas as qualidades de papéis comercialmente disponíveis, comprou a empresa PMT Italia S.p.A. após adquirir, no final de 2016, a GapCon Tissue pela Papcel. Nos últimos três anos, a empresa tcheca Papcel concluiu a aquisição de diversas empresas concorrentes da Europa Ocidental, fortalecendo significativamente sua posição no mercado. Atualmente, o Grupo Papcel compreende as empresas PMT Italia, GapCon tissue Italia, ABK Groupe France, Erma Elan Engenharia República Tcheca, Papcel Italia (ex-Comecart Italia) e Gorostidi Espanha. Fornecedor altamente qualificado de máquinas de papel e com mais de 70 anos de tradição no mercado papelreiro, o Grupo Papcel possui fortes referências no mundo todo.

James Smith, gerente de Vendas para o mercado norte-americano



“A aquisição pela Papcel da PMT Italia é um evento ganha-ganha para os envolvidos. No caso dos clientes norte-americanos, a PMT proporcionou tecnologia avançada e fabricação de alta qualidade, além de projetos customizados e abrangentes que apresentam enorme vantagem competitiva. A aquisição da PMT pela Papcel confere força ao negócio, ao mesmo tempo que a adição da GapCon Tissue abre novas e inovadoras oportunidades para nossos fabricantes de papéis tissue”.

Com a aquisição da PMT Italia, realizada em 2017, a Papcel avançou em posição entre os *players* líderes mundiais em fornecimento de tecnologia para a indústria papelreira. Com a fusão com a italiana PMT, o Grupo Papcel ganha referências nos Estados Unidos e na China. Neste

ano, a Papcel espera exceder o marco mágico de receitas acima de 2 bilhões de coroas tchecas – o equivalente a € 74 milhões.

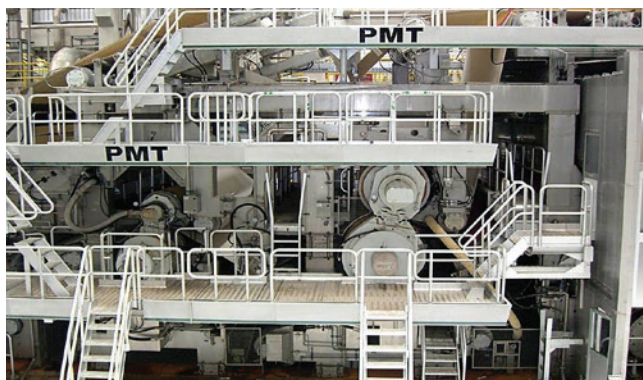
Valter Canelli, diretor de Vendas, Papcel Italia S.r.l.



“A aquisição de ambas as empresas fortalece as vendas diretas. Expandimos o portfólio de mercados de vendas e de representantes de vendas. Juntas, continuamos a implantar projetos em andamento para clientes existentes. Nossos clientes apreciam a ampla faixa de produtos e serviços que oferecemos e, em especial, o know-how tecnológico apresentado pelos equipamentos e maquinaria que fornecemos. Oferecemos soluções avançadas com ênfase na redução de custos de energia de operação. A solução técnica ofertada está sempre em conformidade com os requisitos do cliente. Nossa consultoria e serviços tecnológicos estão situados em um elevado patamar, reconhecido por nossos clientes”.

A italiana PMT é fabricante e especialista mundialmente reconhecida no fornecimento de tecnologia para a produção de qualidades de papéis gráficos e de papéis de embalagem. Após a fusão com a PMT, o número de funcionários elevou-se em 72 em todo o grupo. O know-how da empresa em projeto/design foi ampliado, inclusive em vendas diretas.

A italiana PMT é especializada no fornecimento de máquinas com larguras superiores a 5.000 mm. Ao longo da última década, a empresa construiu mais de 20 novas máquinas de papel e realizou mais de 100 modernizações. A empresa possui referências muito fortes nos mercados da América Latina, da China e dos Estados Unidos. Os mercados



norte-americano e australiano, nos quais a PMT possui representações comerciais, expandiram a carteira comercial do grupo todo.

O primeiro sucesso conjunto da Papcel com a PMT é a assinatura do contrato com um cliente da Turquia para o fornecimento de uma nova caixa de entrada e modernização da seção das prensas para uma máquina de papel com 7.700 mm de largura. O contrato foi assinado em junho de 2017. ■



PAPCEL®

CZECH REPUBLIC

www.papcel.cz



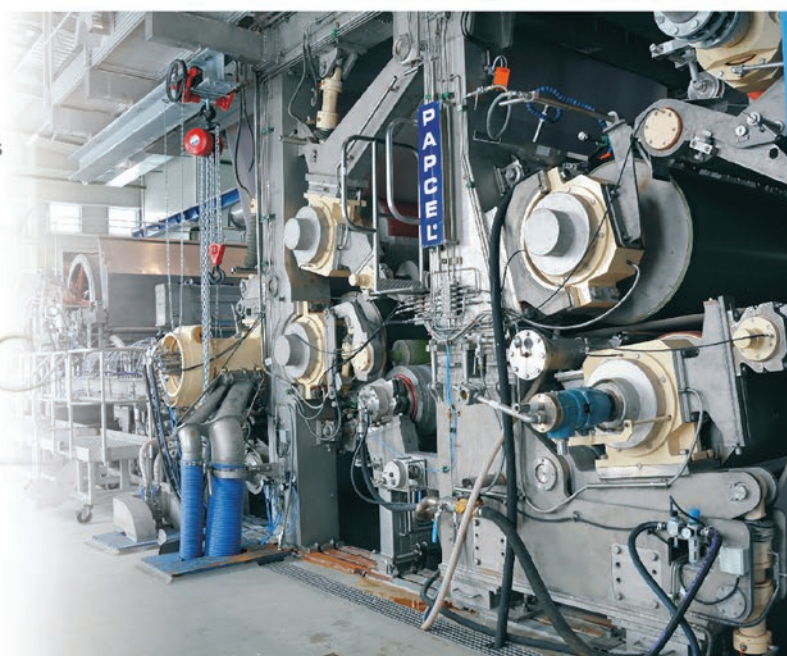
PAPCEL®



OUR TRADEMARKS: more than 65 years in the paper industry



We are a group of companies



TRADITION
never graduates
STRENGTH
to face new challenges
EXPERIENCE
the difference

Growing together

Por Thais Santi
Especial para *O Papel*
Com informações da Assessoria de Imprensa da Poli-USP



A cerimônia de lançamento do LIA, realizada no último dia 3 de maio, no auditório da Escola Politécnica (Poli), da Universidade de São Paulo (USP), contou com a presença de Vahan Agopyan, vice-reitor da USP; José Roberto Castilho Piqueira, diretor da Poli; Philippe Martineau, conselheiro de Cooperação e Ação Cultural e adjunto da Embaixada da França no Brasil; Ricardo de Toledo e Silva, secretário adjunto de Energia e Mineração do Estado de São Paulo; e José Goldemberg, presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), entre outras autoridades e pesquisadores

A GERAÇÃO INTERNACIONAL DA PESQUISA CIENTÍFICA COLABORATIVA

LIA é instalado no Brasil em parceria com a França, tendo como foco o desenvolvimento da pesquisa em energia e meio ambiente a partir de recursos renováveis

A busca pelos melhores resultados da pesquisa científica em energia e meio ambiente fez surgir o Laboratoire International Associé (LIA) – Energie & Environment no último dia 3 de maio, consolidado a partir de uma parceria entre Brasil e França. Idealizado pelo governo francês, o LIA, com duração prevista de quatro anos (e possibilidade de prorrogação por outros quatro), foi estruturado como uma rede virtual colaborativa de pesquisadores de vários institutos de pesquisa da França e parceiros internacionais, inicialmente com participação das universidades brasileiras, entre as quais a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), no Estado de São Paulo. **(Veja boxe em destaque sobre a estrutura hierárquica do LIA.)**

A cerimônia oficial de lançamento do LIA aconteceu no auditório da Escola Politécnica (Poli) da USP e contou com a presença de diversas autoridades governamentais e de instituições de pesquisas, entre univer-

sidades e fundações do Estado de São Paulo. **(Veja foto em destaque.)** “O LIA é uma das ferramentas utilizadas para apoiar pesquisas colaborativas, tornando-as perenes no tempo”, frisa o professor Olivier Fudym, diretor do Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) no Brasil, em relação à importância da rede internacional.

Para Teresa Dib Zambon Atvars, coordenadora geral da Unicamp, a instalação do LIA abre uma importante área de colaboração conjunta em temas essenciais para a sociedade contemporânea. Vahan Agopyan, vice-reitor e professor da Poli-USP, completa as considerações afirmando que a parceria é um reconhecimento do trabalho de pesquisa já desenvolvido pelo Brasil e demonstra a existência de um respeito mútuo entre os países parceiros na qualidade dos trabalhos científicos avançados.

José Pissolato, diretor científico brasileiro do LIA e professor da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC), da Uni-

camp, destacou que o laboratório aumentará consideravelmente a produção de conteúdo científico, sendo uma relação em que ambos os países ganham. “Existe ainda a oportunidade de participar de projetos financiados por instituições europeias”, destacou.

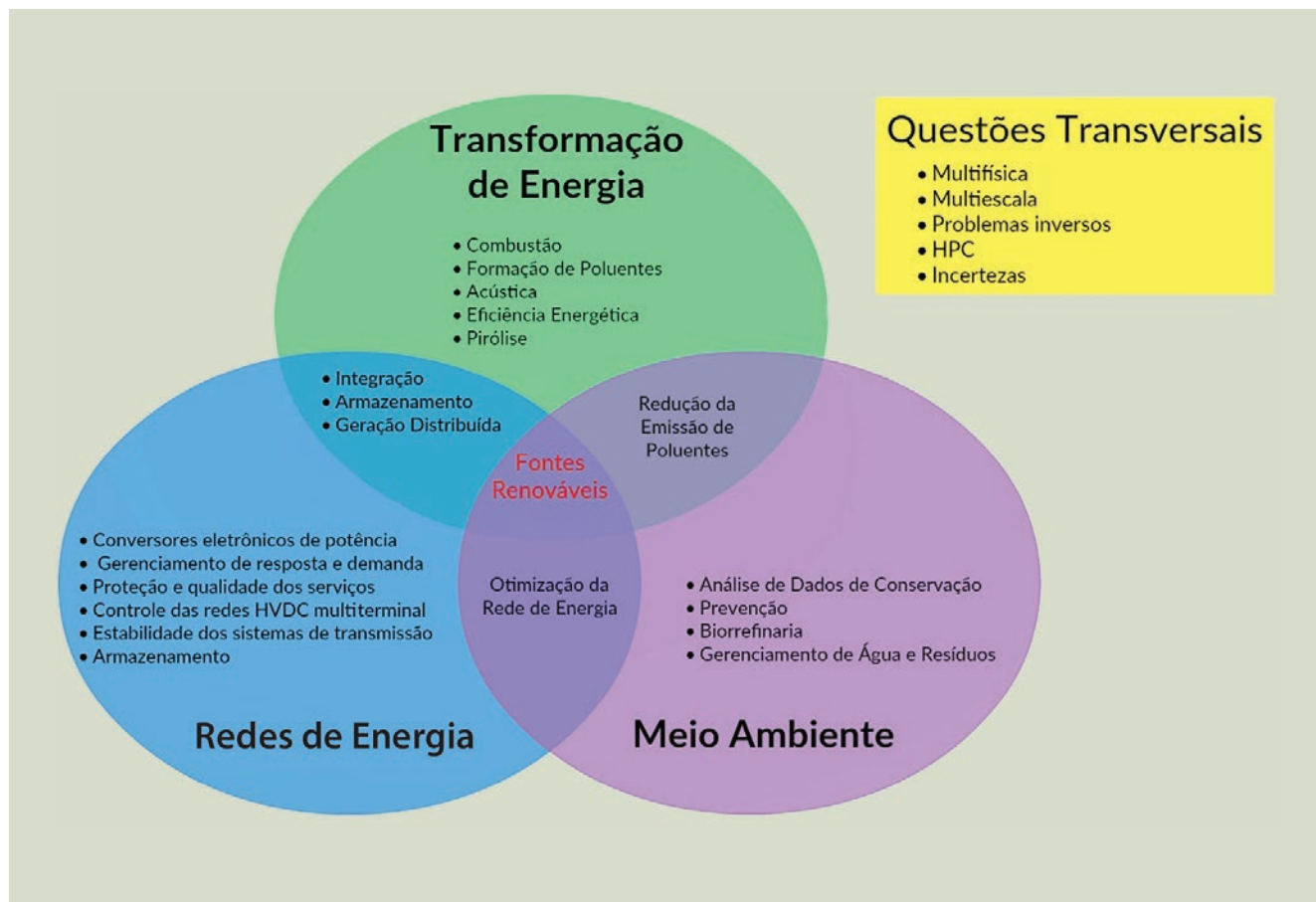
Além disso, o alto nível dos resultados no âmbito acadêmico dos dois países – somado ao selo LIA – poderá atrair projetos de empresas em busca de inovações em aplicação de recursos renováveis em energia e meio ambiente em seus processos produtivos, na opinião de Alexandre Kawano, professor do Departamento de Engenharia Mecatrônica e de Sistemas Mecânicos. As atividades do LIA abrangem o estudo da utilização dos recursos renováveis e todos os seus aspectos (produção, consumo, impacto ambiental, integração e interação com outras fontes de energia e redes de distribuição) em três linhas de pesquisa: redes de energia, transformação de energia e meio ambiente **(Veja gráfico em destaque sobre detalhes de cada área)**, envolvendo temas como combustão, eficiência energética, biorrefinarias, convertedores de energia e armazenamento, entre outros.

“Existe uma grande interação entre esses três modelos de pesquisa, representando que o aumento da demanda de energia também requer esforços para produzirmos mais energia – e mais limpa, mais eficiente e a um custo efetivo. Um desses caminhos aponta para a biomassa e os vários modos para extrairmos seus bioprodutos, sejam biocombustíveis ou demais bioquímicos”, definiu Sebastien Paul, pesquisador da Unité de Catalyse et Chimie du Solide (UCCS), da Université de Lille. Outra questão levantada pelo profissional

refere-se ao rótulo, no qual se emprega o termo *renovável*. “Nem sempre *renovável* quer dizer *limpo*. Por isso, precisamos pensar em soluções e adaptar isso às indústrias”, acrescentou.

Nasser Darahiba, diretor científico francês do LIA e pesquisador pela Centrale Supélec, disse que, em energia, o foco recairá em combustão, especialmente biocombustíveis, os quais, por sua vez, estão interligados ao tema do meio ambiente, cujos desafios estão em estipular reações e novas misturas. “Entre outros tópicos, estudaremos as perturbações acústicas, a pirólise e a gaseificação com foco na conversão de biomassa para syngas – outra oportunidade futura”, disse.

A produção e o transporte de energia serão amplamente estudados dentro da linha de Redes de Energia, afirmou o coordenador da equipe, Didier Dumur, do laboratório acadêmico L2S. As fontes de energia renováveis, solar, eólica e hídrica estão no escopo. “Nossa maior motivação é reduzir as emissões de carbono, combatendo as mudanças climáticas e utilizando energias renováveis para isso. Nosso maior desafio reside na intermitência do fornecimento. Para isso, precisamos estudar modelagem e novas ferramentas de simulação, bem como explorar novas tecnologias”, apontou. Uma das inovações tecnológicas é a HVDC (High Voltage Direct Current, sigla em inglês para Corrente Contínua em Alta Tensão) para transmissão de energia por longas distâncias que permite intercâmbio com outros países, mesmo com redes de energia incompatíveis. O desafio será realizar isso em larga escala e com baixo consumo de energia.



Pesquisas avançadas em destaque

Sem perder tempo, os cientistas nacionais e internacionais à frente do LIA já inauguraram a instituição, trazendo para o Brasil convidados para apresentar suas pesquisas avançadas com foco em energia e meio ambiente. Newton La Scala Junior, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), falou sobre seu projeto com foco em bioenergia e as mudanças climáticas em áreas de produção de cana-de-açúcar no Brasil. O estudo avaliou a emissão de gases de efeito estufa em cenários produtivos diversos, avaliando a queima após a colheita, contrastando com a opção de colheita mecanizada. Nessa última opção há uma possibilidade interessante: o acúmulo de carbono no solo, o que ajudaria a mitigar as emissões de outras fontes.

O pesquisador da Fapesp constatou que a conta entre a emissão da queima e o balanço da emissão de CO₂ pelos resíduos deixados no solo reduziram a emissão de CO₂, compensando a emissão, enquanto a remoção dos resíduos no solo acelerou a emissão. "Nesse sentido, devemos realizar um balanço sobre quanto devemos retirar desses resíduos para a produção de etanol de segunda geração", disse Scala Junior sobre a importância em avaliar a influência de um processo em detrimento de outro.

Silvio Vaz, pesquisador da Embrapa Agroenergia, comentou sobre a importância do aproveitamento da biomassa para a produção de químicos renováveis em um mercado ainda não explorado comercialmente, em especial para a química fina, na qual tais produtos têm alto valor agregado, aproveitando-se da grande produção de resíduos que derivam de processos agroindustriais. Para viabilizar essa produção, estão sendo estudadas várias rotas, considerando-se os processos quimocatalíticos, os bioquímicos e os termoquímicos (menos viáveis, por requererem grande quantidade de energia). Entre os compostos com maior potencial de aplicação, Vaz apontou aqueles que podem ser obtidos de açúcares C5 e

C6 de primeira ou de segunda geração, o que corrobora a utilização de açúcares como uma das principais matérias-primas para a química renovável.

A catálise tem sido um dos meios mais utilizados pelos pesquisadores, pois permite acelerar a reação. TambémIVALDO ITABAIANA JÚNIOR, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), falou sobre o aproveitamento dos resíduos agroflorestais no trabalho de colaboração com a UCCS, da Université de Lille. O projeto estuda a pirólise da biomassa para obtenção de glicerol a partir do biodiesel, entre outros produtos. O óleo de palma, comumente utilizado, tem os ácidos graxos livres separados por catálise enzimática. O estudo também realiza o processo com lignocelulose para extração da xilose e, como resultado, a produção de ácido propiônico.

Sobre o uso da catálise heterogênea, neste caso, o catalisador se apresenta na fase sólida, enquanto os reagentes são líquidos ou gasosos. LIANE ROSSI, pesquisadora da USP, e ROBERT WOJCIESZAK, da UCCS, apresentaram o trabalho de colaboração com enfoque na transformação da biomassa e na valorização do CO₂, para a produção de bioprodutos. Ela defende que a substituição de parte do consumo de matérias-primas baseadas em combustíveis fósseis por matérias-primas renováveis, em particular nos combustíveis, mas também na indústria química, é uma estratégia central para a eficiência dos recursos e da energia. "Temos como principal objetivo explorar as propriedades únicas de nanopartículas metálicas para o desenho de catalisadores heterogêneos para a conversão de CO₂ em CO, e este em produtos químicos de alto valor. Já obtivemos excelentes resultados com catalisadores de níquel preparados por pulverização catódica na hidrogenação de CO₂", disse Rossi. ■

A estrutura do LIA

A direção científica do LIA no Brasil será realizada por:

- Nasser Darabiha – Centrale Supélec
- José Pissolato – Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC), da Unicamp
- O grupo de pesquisadores da Poli-USP dentro do LIA será coordenado pelo professor Song Won Park, do Departamento de Engenharia Química (PQI).

LIA - UNIVERSIDADES

França	Brasil
Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)	USP
Centrale Supélec	Unicamp
Université Paris-Sus	
Université Lille 1	
École Centrale de Lille	

Nota: Pesquisadores que tenham projetos nessas áreas contempladas pelo LIA poderão entrar em contato com o professor José Pissolato (pissolato@gmail.com) para discutir possibilidades de cooperação e inclusão.

ZÉ PACEL FALA SOBRE UM ASSUNTO MUITO RELEVANTE AOS PESQUISADORES

Pergunta enviada pelo leitor: Como eu acho provedores de Programas Interlaboratoriais voltados à proficiência de laboratórios?



Por Maria Luiza Otero D'Almeida (malu@ipt.br) do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)

Os Programas Interlaboratoriais nada mais são do que comparações interlaboratoriais. Essas comparações podem ser utilizadas para vários propósitos e, de modo geral, se enquadram em um dos seguintes enfoques:

- métodos analíticos – neste caso o objetivo é determinar as características de desempenho de um método analítico, ou estabelecer a efetividade e a comparabilidade de novos métodos ou, ainda, monitorar métodos estabelecidos;
- padrões de referência – neste caso o objetivo é atribuir valores para materiais de referência e avaliar sua adequação para utilização em ensaios específicos ou procedimentos de medição; e

- laboratórios – neste caso o objetivo principal é determinar o desempenho (proficiência) de laboratórios individuais para ensaios ou medições específicas contra critérios estabelecidos.

Os Programas Interlaboratoriais com enfoque em laboratórios são denominados de Programas de Ensaio de Proficiência (PEP). No caso dos programas voltados ao setor de celulose e papel eles são projetados e operados para uma ou mais rodadas envolvendo ensaios específicos. Sua aplicação envolve um organizador, também denominado **provedor** ou **coordenador**, que envia amostras (**itens de ensaio**) aos **laboratórios participantes** que realizam os ensaios e encaminham seus resultados ao organizador. Este, por sua vez, efetua análise

ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA

Em conformidade com o disposto nos *artigos 18, 19, 27, letras “b”, “c”, “d” e “f”, 43 e 54*, dentro do *prazo* previsto no *artigo 20 e seu parágrafo único*, dos **Estatutos da ABTCP**, são os senhores associados convocados para se reunirem durante o 50º CONGRESSO INTERNACIONAL DE CELULOSE E PAPEL – ABTCP 2017, a realizar-se no **HOTEL UNIQUE**, Av. Brigadeiro Luis Antônio, 4.700, Jardim Paulista, São Paulo, Capital, de 23 a 25 de outubro de 2017, *com reunião plenária das 10h00 às 12h00 do dia 25 de outubro, no Mezanino*, para cumprimento do disposto no *artigo 18, 22 e 27º* dos Estatutos:

1. Relatório sobre as atividades de 2017.
2. Balanço Patrimonial 2016.
3. Eleição do Conselho Executivo – Gestão 2017 - 2021
4. Eleição Conselho Fiscal – Gestão 2017 - 2021
5. Assuntos de Interesse da Associação.

Não havendo número estatutário à hora marcada, de acordo com o *artigo 20* em seu *parágrafo único*, será a Assembleia Geral Ordinária instalada decorrido o intervalo de 1 (uma) hora da convocação, com qualquer número de sócios presentes.

Respeitando os Estatutos, artigo 43º deverão se candidatar do dia 05 de junho até o dia 11 de agosto de 2017 pelo link: <http://hbatecnologia.com.br/candidaturaconselho/> e pelo artigo 44º os votos “por escrutínio secreto” serão admitidos a partir do dia 17 de agosto até às 18h00 do dia 11 de outubro de 2017, por registro eletrônico recebido no endereço do link: <http://hbatecnologia.com.br/candidaturaconselho/>.

A Assembleia será presidida pelo Coordenador do Conselho Diretor ou, na sua falta, pelo Vice Coordenador, e funcionará conforme previsto no Estatuto.

São Paulo, 05 de Junho de 2017.

LAIRTON LEONARDI

Coordenador do Conselho Diretor

DARCIO BERNI

Diretor Executivo



Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel

estatística do conjunto de dados recebidos e notifica os laboratórios participantes de seus desempenhos, além de orientar aqueles que apresentem desempenho ruim.

Os provedores de PEPs devem seguir a norma *ABNT NBR ISO/IEC 17043 – Avaliação da conformidade – Requisitos gerais para ensaios de proficiência* (ABNT, 2011), que indica o que compete aos provedores de Programas de Ensaio de Proficiência na elaboração e aplicação dos programas

Informações sobre a oferta e provedores de Programas Interlaboratoriais de Proficiência, podem ser obtidas junto a organismos acreditadores nacionais, no caso do Brasil o Inmetro, e pela Internet, que, geralmente, traz as informações mais recentes.

A busca pela Internet pode ser efetuada empregando as seguintes palavras-chave:

- programa interlaboratorial (*interlaboratory program*);
- comparação interlaboratorial (*interlaboratory comparison*);
- verificação da qualidade externa (*external quality assessment – EQA*);
- ensaio de proficiência (*proficiency test*); e
- programa de correlação (*correlation program*).

Outras palavras podem ser acrescentadas às citadas, de acordo com o foco da pesquisa efetuada.

Pode-se, também, consultar o banco de dados internacional do *European Proficiency Testing Information System - EPTIS*, referente a Programas de Ensaio de Proficiência ofertados (EPTIS, 2017a). Coordena o EPTIS o *Federal Institute for Materials Research and Testing* (BAM) que fica na Alemanha.

O EPTIS é uma entidade não comercial que congrega organizações

parceiras da Europa, das Américas (Sul, Central e Norte) e da Austrália que atuam com base em um protocolo (EPTIS, 2017b). Também possui coordenadores regionais e nacionais. No Brasil, o Inmetro é o representante nacional (EPTIS, 2017a).

O EPTIS aceita inscrição de qualquer provedor de PI de proficiência. Entretanto, é desejável que o provedor esteja sediado em um país que participa de sua rede. Ele tem uma lista extensa de programas interlaboratoriais oferecidos, englobando os mais diversos materiais. Nela os programas podem ser procurados por país, por categoria de produtos ou por técnica de ensaio (EPTIS, 2017c). Também é possível verificar se os Programas são acreditados.

No Brasil a acreditação de Programas de Ensaio de Proficiência é feita pelo Inmetro. A acreditação de um programa demonstra a capacidade técnica e administrativa do provedor no seu gerenciamento. Além disso, a acreditação traz outras vantagens, tais como (Russel *et al.*, 2006):

- aumento da confiança dos participantes no programa;
- melhoria dos aspectos técnicos do programa;
- benefícios advindos da interação com os técnicos envolvidos na acreditação;
- análise do programa por técnicos independentes, sob regras internacionalmente aceitas;
- reconhecimento nacional e internacional.

O Laboratório de Papel e Celulose, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, é provedor de três Programas de Ensaio de Proficiência, respectivamente para: ensaios em pasta celulósica; ensaios em papel; e ensaios em chapas de papelão ondulado. Os dois últimos são acreditados pelo Inmetro. Informações sobre esses programas podem ser obtidas por meio no endereço <http://www.ipt.br/solucoes/58.htm>. ■

Referências

- ABNT (2011). Associação Brasileira de Normas Técnicas. *Avaliação da conformidade – Requisitos gerais para ensaios de proficiência*. Rio de Janeiro, 2011. 48p. (ABNT NBR ISO / IEC17043:2011).
- EPTIS (2017a). European Information System on Proficiency Testing Schmes. Disponível em: <<https://www.eptis.bam.de/en/about.htm>>. Acesso em: 11 maio 2017.
- EPTIS (2017b). European Information System on Proficiency Testing Schmes. **Protocol for the maintenance and development of the European Proficiency Testing Information System**. 8p. Disponível em: <https://www.eptis.bam.de/resources/eptis_protocol.pdf>. Acesso em: 11 maio. 2017.
- EPTIS (2017c). European Information System on Proficiency Testing Schmes. Disponível em: <<https://www.eptis.bam.de/eptis/WebSearch/main?page=0&sort=pt.lastChange%2Cdesc>>. Acesso em: 11 maio. 2017.
- RUSSEL, A.J.; ÖRNEMARK, U.; HARD, L.; NORDIM, P. (2006). Accreditation of PT providers - Is it worth the money? *Accred. Qual. Assur.*, v.11, p.388-390, 2006.

Mande a sua pergunta para o Zé Pacel!

A revista *O Papel* lançou a coluna Pergunte ao Zé Pacel para que você possa enviar suas dúvidas técnicas sobre procedimentos de ensaios relacionados ao setor de celulose e papel, normalizados ou não; procedimentos elaborados pelas Comissões Técnicas da ABTCP, que se tornaram normas ABNT; normas correlatas da ABNT; aplicação de determinadas normas ou metodologias; expressão de resultados de parâmetros; transformação de unidades e definição de termos da área de celulose e papel. Mesmo que suas dúvidas sejam sobre outros assuntos, é importante lembrar que este espaço não presta consultoria técnica, mas destina-se apenas a esclarecer dúvidas relativas ao setor de base florestal. Participe! O Zé Pacel está aguardando sua pergunta! **Escreva-nos pelo e-mail tecnica@abtcp.org.br**.

Coordenadoras da coluna: Maria Luiza Otero D’Almeida (malu@ipt.br), pesquisadora do Laboratório de Papel e Celulose do IPT, superintendente do ABNT/CB29 – Comitê Brasileiro de Celulose e Papel e coordenadora das Comissões de Estudo de Normalização de Papéis e Cartões Dielétricos e de Papéis e Cartões de Segurança. Viviane Nunes (viviane@abtcp.org.br), coordenadora técnica da ABTCP.



ARQUIVO PESSOAL

POR MAURO DONIZETI BERNI

PESQUISADOR DAS ÁREAS DE MEIO AMBIENTE E ENERGIA DO NÚCLEO INTERDISCIPLINAR DE PLANEJAMENTO ENERGÉTICO (NIPE), DA UNIVERSIDADE DE CAMPINAS (UNICAMP-SP)
✉: MAURO_BERNI@NIPEUNICAMP.ORG.BR

INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL E VALORIZAÇÃO ECONÔMICA DE EFLUENTES INDUSTRIAIS

Em qualquer organização intensiva no uso de água, a disposição final do efluente é uma etapa problemática no processo operacional de tratamento

As inúmeras mudanças no cenário global têm incentivado as organizações a inovar, gerenciar mudanças e promover o surgimento de novos produtos e serviços de forma sustentável. Esse contexto traz novas barreiras para as organizações, com o aumento da complexidade dos desafios e da velocidade requerida para manutenção e desenvolvimento dos negócios.

Assim, é necessário que as organizações aprimorem o processo de criação e o gerenciamento de alternativas inovadoras de produtos, processos e recursos que sejam cada vez mais eficientes e eficazes. Nesse contexto encontra-se a inovação sustentável. Inovação é algo não feito antes que agrega valor social ou riqueza, podendo ser um produto, por exemplo, de caráter inédito em tecnologias, processos operacionais, práticas mercadológicas ou outras pequenas mudanças ou adaptações, mas capaz de gerar ganhos econômicos por meio da prática (*In-formações sobre patentes na área de valorização de resíduos industriais* – Martins, C.B. *et al.*, Anais do III SINGEP e II S2IS, São Paulo, SP, Brasil, 2014).

O processo de produção de conhecimento e sua implementação por parte das organizações constituem o tema central da literatura sobre gestão da inovação tecnológica. Poucos, no entanto, são os exemplos práticos de uso com fins econômicos que tratam da comercialização desses conhecimentos, assunto relacionado com o processo de transferência de tecnologia entre diferentes organizações. Como exemplos de inovação sustentável e valorização econômica pode-

-se citar o reaproveitamento de efluentes industriais na obtenção de combustíveis e novos produtos.

Em qualquer organização intensiva no uso de água, a disposição final do efluente é uma etapa problemática no processo operacional de tratamento, devendo-se observar os custos crescentes para fazer frente aos requisitos compulsórios estabelecidos por marcos regulatórios ambientais que visam à sustentabilidade. Com tais premissas, nesta e nas próximas duas colunas pretendo mostrar o estado da arte de tecnologias comercialmente disponíveis e passíveis de utilização no tratamento de efluentes e sua aplicabilidade, tendo em vista a valorização de efluentes pela produção de energia e novos produtos, com a vantagem de minimização da pegada hídrica industrial: digestão anaeróbia, microalgas e um sistema híbrido de digestão anaeróbia e microalgas.

O controle ambiental é uma grande preocupação governamental e dos centros de pesquisa que estudam tecnologias adequadas para reverter a tendência à degradação, buscar a resiliência de recursos naturais a fim de assegurar que não ocorram prejuízos irreparáveis e garantir a melhoria de qualidade de vida das gerações atuais e futuras. A crescente consciência de que o tratamento de efluentes tem vital importância para a saúde pública e para o combate à poluição das águas de superfície levou à necessidade de se desenvolver sistemas que combinam alta eficiência a baixos custos de construção e operação.

Entende-se que, atualmente, no Brasil, os sistemas anaeróbios e de microalgas encontram grande

aplicabilidade. As diversas características favoráveis desses sistemas, como custo reduzido, simplicidade operacional e baixa produção de sólidos, aliadas às condições ambientais no País – onde há predominância de elevadas temperaturas –, têm contribuído para colocar em posição de destaque os sistemas anaeróbios e de microalgas no tratamento de efluentes, particularmente os reatores tipo UASB e *raceway* de microalgas.

Tratamento bioquímico: digestão anaeróbia

Os principais parâmetros de poluição de uma organização são a matéria orgânica em suspensão ou dissolvida e os nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo. O tratamento bioquímico de efluentes, como o próprio nome indica, ocorre inteiramente por mecanismos bioquímicos. Esses processos reproduzem, de certa maneira, o que acontece naturalmente em um corpo d'água após o despejo. No corpo d'água, a matéria orgânica carbonácea e nitrogenada é convertida em produtos inertes por mecanismos puramente naturais, caracterizando o chamado “fenômeno da autodepuração”. Em uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) dão-se os mesmos fenômenos básicos, mas com a introdução de tecnologia.

Os custos de implantação dos reatores anaeróbios podem ser considerados baixos, mas é na operação que reside a principal vantagem, devido à não necessidade de aeração. A produção de lodo é mais baixa do que a decorrente de processos aeróbios, como lodos ativados ou filtros biológicos. A produção de gás pode ser considerada um benefício, pela possibilidade de purificação e emprego do biogás como fonte de energia, mas isso não se viabiliza facilmente; ao contrário, o gás resultante do processo anaeróbio constitui uma das principais limitações operacionais, devido à produção de pequenas quantidades de gás sulfídrico, suficientes para produzir grandes incômodos às populações circunvizinhas pela proliferação de mau odor. Além disso, o gás sulfídrico provoca corrosão e conseqüentes prejuízos à conservação das instalações.

Muito se investe atualmente em pesquisa, visando ao controle do gás sulfídrico, mas ainda hoje é difícil garantir ausência total de odor o tempo todo na

área em torno da ETE. A esse propósito os professores Marcelo Pestana e Diogenes Gnaghis, do Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia, expõem de forma clara e objetiva a aplicabilidade de sistemas anaeróbios em processos industriais intensivos em água. Os autores indicam que, em decorrência da ampliação de conhecimento na área, os sistemas anaeróbios de tratamento de efluentes, notadamente os reatores tipo UASB, cresceram em maturidade, passando a ocupar posição de destaque não só em nível mundial, mas principalmente no Brasil, devido às favoráveis condições ambientais de temperatura.

Em princípio, todos os compostos orgânicos podem ser degradados pela tecnologia da digestão anaeróbia, sendo que o processo se mostra mais eficiente e econômico quando os dejetos são facilmente biodegradáveis. Os digestores anaeróbios têm sido largamente aplicados para o tratamento de resíduos sólidos, incluindo culturas agrícolas, dejetos de animais e efluentes industriais em plantas da agroindústria, alimentos/bebidas e celulose/papel.

Deve ser observado que a aplicabilidade da tecnologia anaeróbia depende de forma muito mais significativa da temperatura, devido à baixa atividade das bactérias anaeróbias em temperaturas abaixo de 20 °C e à inviabilidade de aquecimento dos reatores. Efluentes domésticos são bem mais diluídos que os efluentes industriais, resultando em baixas taxas de produção volumétrica de biogás, o que torna antieconômica sua utilização como fonte de energia para aquecimento.

Entre as diversas características favoráveis dos sistemas anaeróbios, passíveis de operação com retenção de sólidos altamente duradoura e detenção hidráulica em baixíssimos tempos, está o fato de conferirem grande potencial à sua aplicabilidade em tratamentos de efluentes de baixa concentração. São também tecnologias simples e de custo reduzido, com algumas vantagens quanto à operação e à manutenção.

Nas próximas edições desta coluna prosseguiremos com a abordagem do estado da arte de tecnologias comercialmente disponíveis e passíveis de utilização no tratamento de efluentes e sua aplicabilidade. ■

Os custos de implantação dos reatores anaeróbios podem ser considerados baixos, mas é na operação que reside a principal vantagem devido à não necessidade de aeração



POR JUAREZ PEREIRA

ASSESSOR TÉCNICO DA ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DO PAPELÃO ONDULADO (ABPO)
✉: ABPO@ABPO.ORG.BR

COLA

Mesmo não se tratando de embalagens projetadas para utilização em condições de alta umidade, a união dos elementos do papelão ondulado por cola deve receber permanente atenção durante o processo da fabricação da chapa de papelão nas ondulateiras

O adesivo usado para a união dos elementos capas e miolos do papelão ondulado (relembrando que capa é o elemento plano e, miolo, o elemento ondulado) tem uma função extremamente importante.

Não vamos dar aqui informações de como é fabricada a cola nem mesmo uma fórmula. Não. Queremos apenas destacar a participação e a importância de uma boa união entre os elementos do papelão ondulado.

É importante medir a resistência dessa união, da qual dependem outros atributos do papelão ondulado. Isso é feito utilizando-se um dispositivo provido de pinos que, introduzidos entre as ondas, permite a separação, seletiva, entre a capa e o miolo. Essa resistência recebeu o nome de ADESIVIDADE, embora no método de ensaio esse termo não seja usado. O ensaio é executado em condições padronizadas de 50% de umidade relativa e 23 °C de temperatura.

Há, também, outro ensaio feito em um corpo de prova imerso em água. A cola para essa situação deve ter resistência à água. Um corpo de prova de dimensões padronizadas é imerso em água e sofre uma tração por um peso padrão engastado em sua extremidade inferior. A extremidade superior é fixada no topo de um recipiente cheio de água. Parte desse corpo de prova fica acima da superfície de água cerca de 25 mm. Certo número de ondas é selecionado por incisões feitas em ambos os lados do corpo de prova.

Temos aí duas referências que podem ser “medidas” na chapa de papelão ondulado e até mesmo fazer parte de especificações para algumas situações críticas no uso da embalagem. Não é hábito, porém, a especificação desses parâmetros, em especial pelos usuários, já que a grande maioria não faz controle de

recebimento quanto a tais referências. É, porém, uma preocupação do fabricante, principalmente quanto à resistência em condições úmidas. Embalagens para produtos hortifrutícolas, que são armazenadas em câmaras frias, ficam sob condições de umidade relativa da ordem de 90% UR. A resistência da “cola” em tais condições, importantíssima, é monitorada durante o processo.

É importante ressaltar que, nas condições de alta umidade, o desempenho eficiente da embalagem deve muito mais à cola RA do que a algum revestimento impermeabilizante que possa ser aplicado às capas da chapa de papelão ondulado. Isso enfatiza a necessidade do uso de uma cola RA para embalagens que estarão armazenadas e transportadas sob refrigeração. Costuma-se admitir que o mínimo de 24 horas seja uma especificação adequada para a resistência da colagem de corpos de prova imersos em água, quando submetidos ao ensaio de descolamento segundo os procedimentos expressos no método de ensaio referente à NBR 10530 – Papelão ondulado – Determinação da resistência da colagem pelo método de imersão em água.

Mesmo não se tratando de embalagens projetadas para utilização em condições de alta umidade, a união dos elementos do papelão ondulado por cola deve receber permanente atenção durante o processo da fabricação da chapa de papelão nas ondulateiras. A aplicação da cola nas cristas das ondas deve ser uniforme, com uma “linha” contínua, sem interrupções, para que a colagem não apresente falhas que produzirão pontos, ou faixas, a comprometer o desempenho da embalagem durante seu uso normal, ou valores inferiores nos ensaios de controle da qualidade, gerando rejeições perfeitamente evitáveis. ■

DIRETRIZES PARA ENCAMINHAR ARTIGOS TÉCNICOS À REVISTA O PAPEL

Como formatar seu artigo – definições básicas

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

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

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

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

Avaliação do artigo técnico – fluxo e prazo

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

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

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

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

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

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

DIRECTIVES TO FORWARD TECHNICAL ARTICLES TO O PAPEL MAGAZINE

How to format your article – basic definitions

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

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

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

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

Technical article evaluation – flow and term

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

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

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

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

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

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

ANÁLISE DE REGRESSÃO NÃO LINEAR APLICADA A DADOS PROVENIENTES DO TRATAMENTO DE EFLUENTE DE INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE POR MEIO DE ULTRAFILTRAÇÃO E MICROFILTRAÇÃO

Autores: Ludmila Carvalho Neves¹, Jeanette Beber de Souza², Carlos Magno de Sousa Vidal³, Andrea Nogueira Dias⁴

¹ *Doutoranda – Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais – Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná (Unicentro) Irati (PR) – Brasil – ludmilaneves@hotmail.com*

² *Professora Doutora do Departamento de Engenharia Ambiental – Unicentro – Irati (PR) – Brasil*

³ *Professor Doutor do Departamento de Engenharia Ambiental – Unicentro – Irati (PR) – Brasil*

⁴ *Professora Doutora do Departamento de Engenharia Florestal – Unicentro – Irati (PR) – Brasil*

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo desenvolver modelos matemáticos que permitissem estimar com precisão a concentração de poluentes presentes no permeado, bem como os valores do fluxo de permeado, de um sistema de Membranas Filtrantes de Microfiltração (MF) e Ultrafiltração (UF) utilizando-se efluente de indústria de papel e celulose. Com o intuito de identificar os pares significativamente correlacionados, foi calculado o coeficiente de correlação de *Spearman* entre cada parâmetro analisado ao longo do tempo de operação

do sistema (variável **y**) e o tempo de filtração (variável **x**). A partir de então, avaliaram-se os dados por meio de regressão não linear. Somente os parâmetros de fluxo de permeado e de Demanda Química de Oxigênio (DQO) para o tratamento de UF apresentaram correlações significativas com o tempo de operação. Com base no coeficiente de determinação (R^2) e S_{yx} % (erro padrão da estimativa em percentagem) optou-se pelo Modelo 2 ($Y = \beta_0 * \beta_1^{L \cdot N^x} + e$) para estimar o parâmetro fluxo de permeado e pelo Modelo 1 ($Y = \beta_0 * \beta_1^{\sqrt{x}} + e$) para estimar o parâmetro DQO.

Palavras-chave: efluente industrial, modelagem matemática, processo de separação por membranas.

INTRODUÇÃO

A passagem da água por uma membrana sintética, convenientemente selecionada e instalada com o objetivo de remover partículas sólidas de pequeno diâmetro, como bactérias, vírus e moléculas orgânicas e inorgânicas, configura a técnica de separação por mem-

branas. Desse modo, por ser permeável, a corrente de alimentação é dividida em duas: uma parte da alimentação é seletivamente retida, chamada de “concentrado”, e, outra, atravessa a membrana, composta por espécies capazes de permear a membrana, chamada de “permeado” (REALI *et al.*, 2013).

No tratamento de águas residuárias o emprego de Processos de Separação por Membranas (PSM) conhecidos, principalmente, por Microfiltração (MF), Ultrafiltração (UF), Nanofiltração (NF) e Osmose Reversa (OR), tem se expandido bastante devido à adoção de padrões ambientais cada vez mais restritivos, estabelecidos para o lançamento de efluentes em corpos receptores (LAUTENSCHLAGER *et al.*, 2009) e anecessidade de se implementarem técnicas de reúso.

A introdução dos PSMs nas Estações de Tratamento de Efluentes (ETE) proporciona o alcance de águas residuárias com elevado padrão de qualidade em ETEs mais compactas, com facilidade de serem automatizadas e, atualmente, com custo competitivo em relação aos demais sistemas convencionais de tratamento (OCHANDO-PULIDO *et al.*, 2016).

Apesar das vantagens descritas, poucos são os estudos que visam ao desenvolvimento de equações capazes de informar precisamente a concentração dos poluentes presentes nos efluentes ao longo do período de operação desses sistemas.

Diante do contexto, o objetivo principal deste trabalho foi desenvolver equações matemáticas que forneçam a concentração de poluentes presentes no permeado, bem como os valores de fluxo de permeado em função do tempo de operação de um sistema de MF e UF empregando-se efluente de lodo ativado de indústria de papel e celulose.

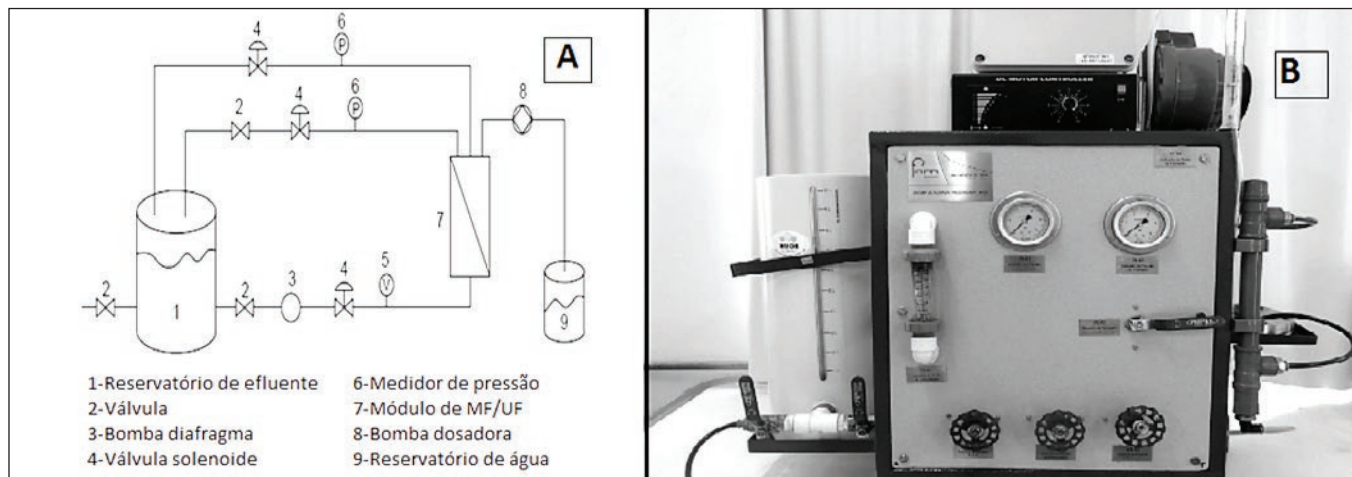


Figura 1. Esquema ilustrativo (a) e fotografia da unidade piloto (b) de MF e UF utilizada nos experimentos
Fonte: o autor

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados para o presente estudo provêm de experimentos de filtração em membranas de MF e UF realizados com o efluente de uma indústria de papel e celulose integrada de grande porte do País. A referida indústria emprega o processo *kraft* na etapa de polpação e o método EFC (Elementary Chlorine Free) na etapa do branqueamento. Na ETE está presente a clarificação primária seguida de lodo ativado. As amostras utilizadas neste estudo foram coletadas na saída do decantador secundário.

Os experimentos de MF e UF, bem como as análises físico-químicas envolvidas neste estudo, foram realizados em escala de bancada de laboratório.

O sistema piloto de MF e UF funciona com uma bomba do tipo diafragma (3), que levava o efluente de um tanque de armazenamento de polipropileno (1) com 10 litros de capacidade até o módulo de permeação (7).

Na **Figura 1** é apresentado, respectivamente, o esquema ilustrativo e a foto do sistema MF/UF.

As membranas de MF e UF empregadas constituem-se no formato de fibras ocas (Pam Membranas Seletivas Ltda. – Brasil), cujas principais características são apresentadas na **Tabela 1**.

A unidade piloto de membranas foi operada com as seguintes condições operacionais: Reynolds de 2043, vazão de alimentação de 2,4 L/min, pressão de operação de 0,75 bar e frequência de retrolava-

gem a cada 10 minutos, com pulso de duração de 30 segundos. Cabe mencionar que essas condições foram previamente otimizadas para o efluente em estudo (NEVES, 2014).

O tempo de filtração no sistema de membranas foi de 120 minutos com cada uma e de 20 em 20 minutos. Para quantificar o desempenho dos tratamentos foi monitorado o fluxo de permeado e as concentrações remanescentes dos parâmetros turbidez, cor e Demanda Química de Oxigênio (DQO) nas amostras de permeado ao longo do período de filtração. Os ensaios foram realizados em triplicata.

As análises físico-químicas foram realizadas em conformidade com *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA, 2012), e o fluxo de permeado (J) foi obtido dividindo-se o volume de efluente filtrado pelo produto da área da membrana e o tempo de amostragem, conforme a equação:

$$J = \frac{V}{A.t}$$

Em que:

J = fluxo de permeado ($L/m^2.h^{-1}$);

V = Volume de permeado recolhido (L);

A = Área filtrante da membrana (m^2);

t = tempo de amostragem (h).

Tabela 1. Características dos módulos de MF e UF utilizados nos testes.

Propriedades	Microfiltração	Ultrafiltração
	Poli (éter imida)	Poli (éter sulfona)
Material das membranas		
Permeabilidade Hidráulica ($LPH/m^2.bar$)	106,3	37,9
Comprimento da fibra (cm)	26	26
Diâmetro da fibra (mm)	25	25
Tamanho médio dos poros	0,4 μm	50 kDa
Área de filtração (m^2)	0,090	0,090

Tratamento estatístico dos dados

A análise dos dados foi organizada em duas etapas: Na Etapa I, foi determinado o coeficiente de correlação de Spearman (ρ) entre cada parâmetro analisado ao longo do período de filtração (fluxo de permeado, DQO, turbidez e cor) e o tempo de filtração (em minutos). Foi construída uma matriz de correlação de Spearman para avaliar a relação entre as variáveis (y , x) e, assim, selecionar os pares que apresentaram correlação significativa, para posteriormente efetuar análise de regressão não linear.

Notou-se previamente, por meio do diagrama de dispersão, que, com o passar do tempo de operação do sistema de MF e UF, a função da evolução do tratamento de efluente (em relação aos parâmetros analisados) assumiu comportamento não linear. Por isso, optou-se pelo uso do coeficiente de Spearman.

A Etapa II foi destinada à seleção dos conjuntos de variáveis que apresentaram correlações significativas, isto é, valor $p \leq 0,05$. A partir daí se avaliaram os dados por meio de análise de regressão não linear.

Para o ajuste dos modelos, os parâmetros analisados ao longo do tempo de filtração foram a variável dependente (y) e, o tempo de filtração (em minutos), a variável independente (x).

Os modelos matemáticos não lineares apresentados na Tabela 2 foram ajustados na tentativa de descrever a relação entre as variáveis y e x .

Tabela 2. Modelos matemáticos testados para descrever a relação entre y e x

Número	Modelo
1	$Y = \beta_0 * \beta_1^{Vx} + e$
2	$Y = \beta_0 * \beta_1^{LNx} + e$
3	$Y = \beta_0 * \beta_1(\frac{\sqrt{x}}{LNx}) + e$

Entre os modelos testados, a seleção do mais eficiente foi baseada nos seguintes critérios estatísticos: a) maior coeficiente de determinação (R^2); b) análise de variância; c) menor erro padrão da estimativa em percentagem ($SyX\%$); d) análise gráfica dos valores observados juntamente com os estimados pelos modelos selecionados pelos critérios a e b. As equações para obtenção do coeficiente de determinação e do erro padrão da estimativa foram:

$$R^2 = 1 - \frac{SQ_{res}}{SQ_{total}} \quad (1)$$

$$SyX\% = \frac{Syx}{\bar{Y}} * 100 \quad (2)$$

Em que:

$$SQ_{res} = \text{soma dos quadrados dos resíduos} = \sum_{i=1}^n (Y_{i_{obs}} - Y_{i_{est}})^2;$$

$$SQ_{total} = \text{soma dos quadrados totais} = \sum_{i=1}^n (Y_{i_{obs}} - \bar{Y})^2;$$

Y_{obs} = valor observado da variável;

Y_{est} = valor estimado da variável;

\bar{Y} = valor médio dos valores observados;

$$SYX = \text{erro padrão da estimativa} = \sqrt{\frac{SQ_{res}}{n-p}};$$

p = número de coeficientes do modelo;

n = número de observações para o ajuste.

O procedimento dos cálculos foi realizado com auxílio do *software* Statistica, versão 10, e os modelos foram ajustados pelo método iterativo Levenberg-Marquardt.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Correlação de Spearman

Na Tabela 3 encontram-se os valores da correlação de Spearman e a significância para avaliar.

Tabela 3. Matriz de correlação de Spearman entre fluxo, DQO, turbidez e cor e o tempo de filtração nos tratamentos com MF e UF.

Parâmetros	MF	Valor p	UF	Valor p
Fluxo de permeado	0,20 n.s	0,43	0,85*	0,00
DQO	-0,35 n.s	0,14	-0,59*	0,00
Turbidez	0,04 n.s	0,85	0,79 n.s	0,75
Cor	0,36 n.s	0,14	-0,33 n.s	0,17

Em que: *correlação significativa a 5% de probabilidade de erro e n.s: correlação não significativa a 5% de probabilidade de erro.

Observa-se na Tabela 3 que apenas os pares fluxo de permeado versus tempo de filtração e DQO versus tempo de filtração, ambos no tratamento com UF, apresentaram coeficiente de correlação significativo, respectivamente $p = 0,85$ e $p = -0,59$. Isso pode ser justificado pelo baixo número de observações ($n = 18$). Dessa maneira, possivelmente, uma intensidade de amostragem maior poderia aumentar a relação da correlação entre as variáveis.

Para o primeiro par houve forte relação positiva entre as duas variáveis ($p = 0,85$), significando que os valores de fluxo de permeado permanecerão estáveis ao longo do processo de operação. Essa relação é resultado da otimização operacional da pressão de operação, velocidade de escoamento e procedimento de limpeza física previamente realizada. Segundo AMARAL *et al.* (2009), as condições operacionais do sistema de separação por membranas são de fundamental importância para que as membranas alcancem maximização de desempenho.

Constatou-se neste estudo que a queda do fluxo de permeado foi limitada pela ação da retrolavagem, indicando que tal procedimento de limpeza foi capaz de promover tensões de cisalhamento sobre a superfície da membrana, atuando na remoção parcial ou total de material particulado e outros contaminantes presentes na alimentação do sistema que se depositaram sobre em suas superfícies.

HWANG *et al.* (2009) relataram que a retrolavagem com água destilada pode remover completamente a torta formada sobre a membrana e, assim, aliviar o entupimento dos poros. Tal afirmação, no entanto, é válida para estudos laboratoriais em escala de bancada. Nas plantas de tratamento em escala real, para que os efeitos da comalção sejam mitigados, faz-se necessário o emprego periódico da técnica de limpeza química das membranas e/ou uma etapa de tratamento a montante do PSM, isto é, um pré-tratamento.

De acordo com WU *et al.* (2008), tratando-se de processo de separação por membranas, parâmetros operacionais como a retrolavagem podem afetar significativamente a colmatação da membrana.

PSOCH & SCHIEWER (2006) compararam dois Biorreatores de Membrana (BRM) com e sem aplicação de retrolavagem, ambos com a mesma pressão de operação e alimentados com efluente sintético. Os autores observaram que o BRM operado com retrolavagem apresentou média de fluxo de permeado duas vezes maior àquele sem retrolavagem.

O segundo par de variáveis correlacionadas, observado na **Tabela 3** (DQO *versus* tempo de filtração) apresentou correlação negativa entre as duas variáveis, ou seja, ambas as grandezas variaram em sentido contrário: quanto maior o tempo de operação do sistema de UF, menor a concentração de DQO no permeado recolhido. Esse resultado é similar ao encontrado por outros pesquisadores, os quais também aplicaram membranas filtrantes no tratamento de efluente de IPC (GONDER *et al.*, 2011, QUARTAROLI, 2012, KURITIZA, 2014, AMARAL *et al.*, 2013, SHUKLA *et al.*, 2013). Pode-se afirmar, portanto, que a UF é uma alternativa tecnológica significativamente eficiente na redução de carga orgânica do efluente.

Cabe comentar que os tratamentos mais empregados nas indústrias de papel e celulose ainda são os sistemas biológicos, especialmente os lodos ativados. KHOSRAVI *et al.* (2011) relatam que esses sistemas apresentam deficiência quanto à redução da carga orgânica em termos de DQO, ao passo que, para BUYUKKAMACI & KOKEN (2010), altos teores de matéria orgânica e sólidos em suspensão são considerados os principais poluentes presentes no efluente bruto das indústrias de papel e celulose.

Após a obtenção dos pares significativamente correlacionados, aplicou-se a análise de regressão a fim de se obter um modelo que permita prever o comportamento do tratamento de UF para as variáveis de interesse: fluxo de permeado e DQO.

Análise de regressão não linear para os dados observados: fluxo de permeado e DQO (UF)

Nas **Tabelas 4 e 5** são apresentados os resultados dos ajustes realizados para os dados observados de fluxo de permeado e DQO, ambos em função do tempo de operação do sistema de UF.

A partir dos dados apresentados na **Tabela 4**, percebe-se que os ajustes dos Modelos 1 e 2 apresentaram medidas de precisão iguais (ambos com $R^2 = 0,72$) e superiores ao ajuste do Modelo 3 ($R^2 = 0,42$), porém o ajuste do Modelo 1 apresentou maior erro padrão da estimativa ($Syx\%$) que o encontrado pelo ajuste do Modelo 2 (Modelo 1 = 3,62% e Modelo 2 = 3,60%). Dessa forma, com base na análise comparativa, selecionou-se o Modelo 2 como o mais adequado para descrever a relação entre fluxo de permeado e o tempo de operação de UF.

LAUTENSCHLAGER *et al.* (2009), visando maximizar a operação de sistemas de UF empregando efluente de indústria de produto de limpeza e higiene pessoal, propuseram um modelo matemático que, mediante o ciclo de operação e lavagem, permitiu encontrar o intervalo ótimo de retrolavagem para o sistema, possibilitando ganhos na produção do volume de permeado em até 14%.

Conforme apresentado na **Tabela 5**, para a variável DQO, os valores das estatísticas permitem afirmar que os ajustes dos Modelos 1 e 3 apresentaram iguais probabilidades de erro na estimativa (ambos com $Syx\% = 9,85\%$). Para os três modelos testados a variável tempo de filtração (x) explicou somente 26%, 21% e 25% da variação da concentração de DQO (y) no efluente, aplicando-se os Modelos 1, 2 e 3, respectivamente.

Com isso, seria viável nesse caso incluir novas variáveis explicativas ao modelo para tentar alcançar maior precisão da estimação desse parâmetro, porém, conforme já descrito, as demais variáveis operacionais do sistema piloto de MF/UF, como a pressão de operação, velocidade de escoamento (Reynolds) e frequência de retrolavagem, foram previamente otimizadas e, portanto, fixadas para este estudo.

Assim, para a estimação do parâmetro DQO, optou-se pelo Modelo 1, pois, apesar de esse ajuste apresentar valor de R^2 baixo (0,26), foi superior aos demais ajustes testados, proporcionando, portanto, com pequena vantagem, o melhor desempenho.

Por intermédio do procedimento *stepwise*, ESQUERRE *et al.* (2004) construíram modelos para prever a concentração de DBO

Tabela 4. Estatística e coeficientes dos modelos não lineares para os dados observados de fluxo de permeado de UF em função do tempo

Modelo	β_0	β_1	$Syx(\%)$	$R^2(\%)$	Valor p
1	34,17*	1,05*	3,62	0,72	0,00
2	28,69*	1,09*	3,60	0,72	0,00
3	39,30*	1,20	5,18	0,42	0,00

Em que: *valores significativos a 5% de probabilidade de erro; β_0, β_1 : coeficientes do Modelo.

Tabela 5. Estatística e coeficientes dos modelos não lineares para os dados observados de DQO em função do tempo de UF

Modelo	β_0	β_1	$Syx(\%)$	$R^2(\%)$	Valor p
1	179,44*	0,97*	9,85	0,26	0,00
2	205,01*	0,92*	10	0,21	0,00
3	216,20*	0,82*	9,85	0,25	0,00

Em que: *valores significativos a 5% de probabilidade de erro; β_0, β_1 : coeficientes do Modelo.

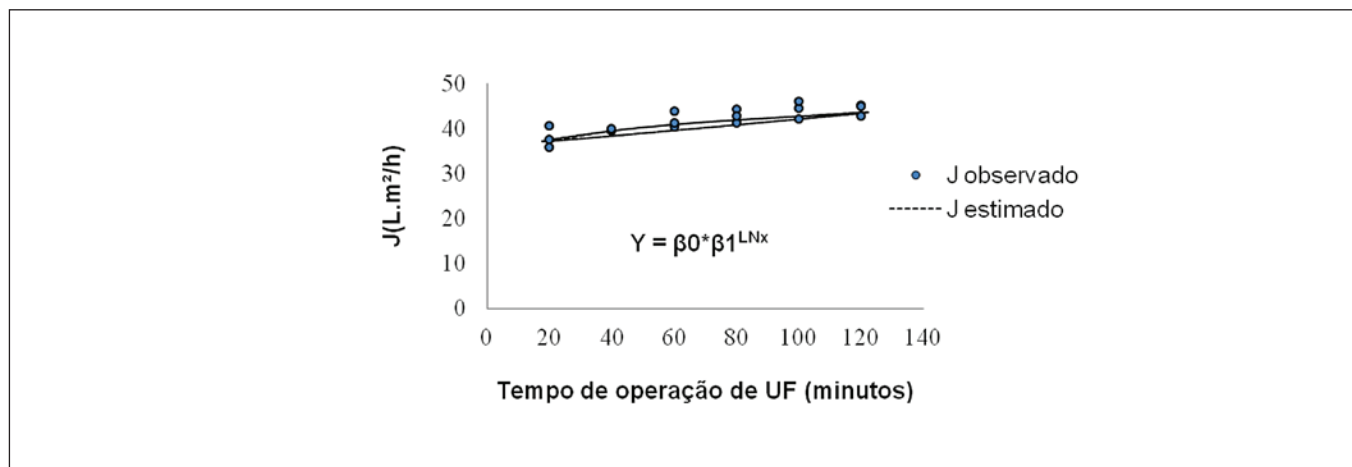


Figura 2. Dispersão dos valores de fluxo de permeado observados e estimados pelo Modelo 2

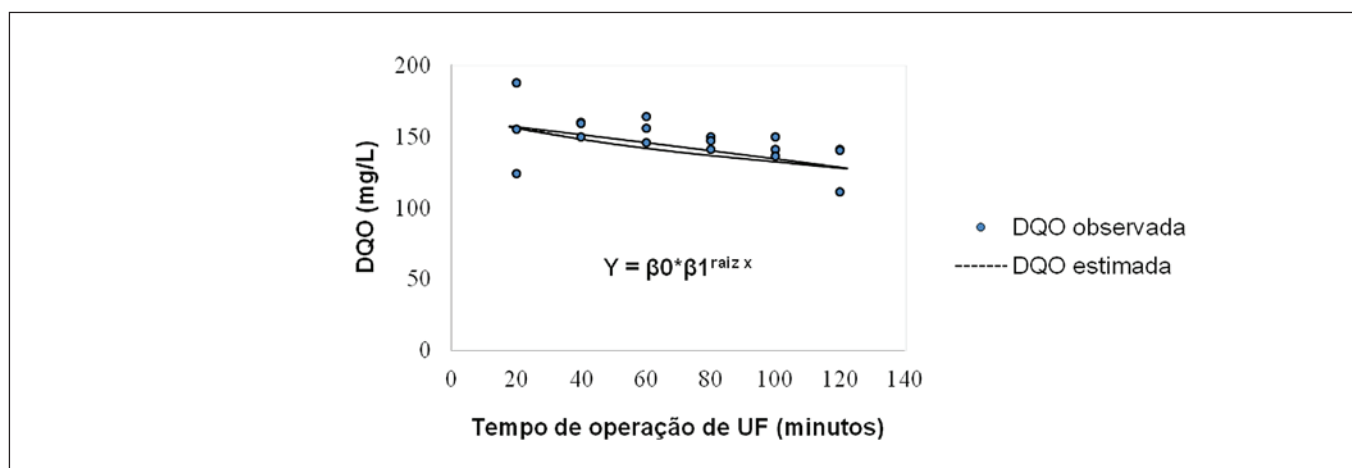


Figura 3. Dispersão dos valores de DQO observados e estimados pelo Modelo 1

na entrada e na saída de uma lagoa aerada situada numa ETE de indústria de papel e celulose. Os ajustes ótimos obtidos para estimação de DBO na entrada e na saída apresentaram $R^2 = 0,458$ e $R^2 = 0,476$, respectivamente.

Após a seleção de cada modelo para as variáveis de interesse, plotaram-se no gráfico os valores observados das variáveis juntamente com os estimados pelos modelos, com objetivo de visualizar melhor o comportamento dos modelos propostos.

A distribuição dos valores de fluxo de permeado observados, juntamente com os valores de fluxo de permeado estimados pelo Modelo 2, pode ser observada na **Figura 2**.

A Figura 3 apresenta os valores de DQO observados juntamente com os estimados pelo Modelo 1.

Percebe-se que, para o fluxo de permeado (**Figura 2**), os valores observados estão distribuídos próximos da linha dos valores estimados.

Para o parâmetro DQO (**Figura 3**) a relação entre os valores observados e estimados pelo modelo proposto foi satisfatória, visto que o ajuste do modelo selecionado proporcionou baixo erro entre valores estimados e observados.

CONCLUSÃO

Apenas as variáveis fluxo de permeado e DQO para o tratamento de UF apresentaram correlações significativas com o tempo de operação. Assim, aplicou-se análise de regressão não linear apenas para esses pares de variáveis.

Com base nas análises efetuadas optou-se pelo Modelo 2 para estimar o parâmetro fluxo de permeado com base no tempo de operação do sistema de UF e pelo Modelo 1 para estimar o parâmetro DQO, também com base no tempo de operação do sistema.

Diante dos resultados apresentados neste trabalho, espera-se que os profissionais envolvidos com pesquisas em escalas piloto UF possam utilizar os modelos propostos como ferramenta para rápida predição de concentração de DQO no permeado gerado pelos sistemas e, assim, melhor compreender o comportamento do tratamento de efluente de indústria de papel e celulose por PSM de modo a alcançar melhorias com vistas à maximização do volume de permeado e remoção de poluentes.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (Capes) pela concessão da bolsa de estudos.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, M. C. S.; ANDRADE, H. L.; LANGE, C. L. Avaliação do emprego de microfiltração para remoção de fibras do efluente de branqueamento de polpa celulósica. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 18, n.1, p. 65-74. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522013000100008> doi: 10.1590/S1413-41522013000100008.
- APHA - American Public Health Association (2012) **Standard methods for the examination of water and wastewater**, 23rd edn. APHA, AWWA, WEF, Washington, DC.
- BUYUKKAMACI, N.; KOKEN, E. Economic evaluation of alternative wastewater treatment plant options for pulp and paper industry. **Science of the Total Environment Journal**. v. 408, n. 15, p. 6070- 6078. 2010. Disponível em: <10.1016/j.scitotenv.2010.08.045> doi: 10.1016/j.scitotenv.2010.08.045.
- ESQUERRE, O.P.K.; SEBORG, E.D.; BRUNS, E. ROY.; MORI, M. Application of steady-state and dynamic modeling for the prediction of the BOD of an aerated lagoon at a pulp and paper mill Part I. Linear approaches. **Chemical Engineering Journal**. v. 104, n. 1. p. 73-81. 2004. Disponível em: <10.1016/j.cej.2004.05.011> doi: 10.1016/j.cej.2004.05.011.
- GONDER, Z. B.; ARAYICI, S.; BARLAS, H. Advanced treatment of pulp and paper mill wastewater by nanofiltration process: Effects of operating conditions on membrane fouling. *Separation and Purification Technology*. v. 76. n. 3. p. 292 -302. 2011. Disponível em: <10.1016/j.seppur.2010.10.018> doi: 10.1016/j.seppur.2010.10.018.
- HWANG, K, J.; CHAN, S. C.; TUNG, K, L.; Effect of backwash on the performance of submerged membrane filtration. **Journal of Membrane Science**. v. 330, n. 1, p. 349-356. 2009. Disponível em: <10.1016/j.memsci.2009.01.012> doi: 10.1016/j.memsci.2009.01.012.
- KHOSRAVI, M.; GHOLIKANDI, G. B.; BALI, S. A.; RIAHI, R.; TASHAOUEI, R. H. Membrane process design for the reduction of wastewater color of Mazandaram pulppaper Industry, Iran. **Water Resour Manage**, v. 25, n.14 p. 2989-3004, 2011. Disponível em: <http://link.springer.com/article/10.1007/s11269-011-9794-1> doi 10.1007/s11269-011-9794-1
- KURITIZA, J. **Aplicação da coagulação, floculação e sedimentação como pós-tratamento de efluente de uma indústria de papel e celulose**. Irati, PR: Unicentro, 2012. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Estadual do Centro Oeste, Irati.
- LAUTENSCHLAGER, S. R.; FILHO, S. S.; F.; PEREIRA, O. Modelação de processos de membrana de ultrafiltração. *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*, v.14, n.2, p. 215-222. 2009. Disponível em: <dx.doi.org/10.1590/S1413-41522009000200009> doi: 10.1590/S1413-41522009000200009.
- NEVES, C. L. **Aplicação de microfiltração e ultrafiltração no pós-tratamento de efluente de lodo ativado de uma indústria de papel e celulose**. Irati, PR: Unicentro, 2014. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Estadual do Centro Oeste, Irati.
- OCHANDO-PULIDO, M. J.; STOLLER, M.; PALMA, L.; MARTÍNEZ-FEREZ A. On the optimization of a flocculation process as fouling inhibiting pretreatment on an ultrafiltration membrane during olive mill effluents treatment. *Desalination*. 2016. Disponível em: <10.1016/j.desal.2015.12.021> doi: 10.1016/j.desal.2015.12.021
- PSOCH C.; SCHIEWER S. Direct filtration of natural and simulated river water with air sparging and sponge ball application for fouling control, *Desalination*. v. 197, n.1, p. 190-204. 2006. Disponível em: <10.1016/j.desal.2005.11.027> doi: 10.1016/j.desal.2005.11.027.
- QUARTAROLI, L.; **Aplicação da flotação por ar dissolvido como pós-tratamento de efluente de lodo ativado em uma indústria de papel e celulose**. Irati, PR: Unicentro, 2012. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Estadual do Centro Oeste, Irati.
- REALI M. A. P.; SABOGAL L. P.; DANIEL L. A. **Engenharia Ambiental: Conveitos, Tecnologia e Gestão**, Maria do Carmo Calijuri, David Gasparini Fernandes Cunha. 2013. Eds. Elsevier, Rio de Janeiro.
- SHUKLA, K. S.; KUMAR, V.; KIM, T.; BANSAL, M.C. Membrane filtration of chlorination and extraction stage bleach plant effluent in Indian paper Industry. **Clean Technology Environ Policy**, v. 15. n.2, p. 235-243. 2013. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007/s10098-012-0501-6>> doi:10.1007/s10098-012-0501
- WU, J.; L. C. PIERRE.; STUETZ, M. R.; FANE, G. A.; CHEN, V. Effects of relaxation and backwashing conditions on fouling in membrane bioreactor. *Journal of Membrane Science*. v. 324, n. 1, p. 26 - 32. 2008. Disponível em: <10.1016/j.memsci.2008.06.057> doi: 10.1016/j.memsci.2008.06.057

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor executivo: Darcio Berni

CONSELHO DIRETOR

ABB/Fernando Barreira Soares de Oliveira; Akzo Nobel/Antônio Carlos Francisco; Albany/Luciano Donato; Andritz/Luís Mário Bordini; Archroma/Fabrizio Cristofano; Basf/Adriana Ferreira Lima; Brunnschweiler/Paulo Roberto Brito Boechat; Buckman/Paulo Sergio P. Lemos; Cargill/Fabio de Aguiar; Carta Fabril/Victor Leonardo Ferreira de A. Coutinho; Cenibra/Robinson Félix; Contech/Abílio Antônio Franco; Copapa/Antônio Fernando Pinheiro da Silva; Eldorado/Marcelo Martins; Fabio Perini/Oswaldo Cruz Jr.; Fibria/Paulo Ricardo Pereira da Silveira; GL&V/José Pedro Machado; Grupo Tequally/José Clementino; H. Bremer/Marcio Braatz; Hergen/Vilmar Sasse; Iguazu Celulose/Elton Luís Constantin; Imerys/João Henrique Scalope; Imetame/Gilson Pereira Junior; Ingredion/Tibério Ferreira; International Paper/Aparecido Cuba Tavares; International Paper/Marcio Bertoldo; Kadant/Rodrigo Vizotto; Kemira/Caio Mori; Klabin/Francisco Razzolini; Lwarcel/ Luiz Antonio Kunzel; MD Papéis/Alberto Mori; Melhoramentos Florestal/Sérgio Sesiki; Melhoramentos Papéis/Marcio David de Carvalho; Minerals Technologies/Júlio Costa; Mobil/Elias Rodrigues; Nalco-Ecolab/César Mendes; NSK/Alexandre Froes; Papyrus/Antônio Cláudio Salce; Passaúra/Dionízio Fernandes; Peróxidos/Antônio Carlos do Couto; Pöyry/Carlos Alberto Farinha e Silva; Radix/Flavio Waltz Moreira e Silva; Retesp/Daniel Amorim da Silva; Schweitzer/Marcus Aurelius Goldoni Jr.; Senai-Cetcep/Carlos Alberto Jakovacz; SICK/André Lubke Brigatti; Siemens/Walter Gomes Jr.; SKF/Marcus C. Abbud; Solenis/Nicolau Ferdinando Cury; Suzano/José Alexandre de Moraes; TGM/Waldemar A. Manfrin Jr; Trombini/Clóvis José de Oliveira; Valmet/Celso Tacta; Voith/Flavio Silva; Xerium/Eduardo Fracasso.

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: Carlos Augusto Soares do Amaral Santos/Klabin

VICE-PRESIDENTE: Ari Medeiros/Veracel

TITULARES: FABRICANTES: B. O. Paper/Lucinei Damalio; Cartas Goiás / Alberto Carvalho de Oliveira Filho; Celulose Nipo Brasileira/ Ronaldo Neves Ribeiro; Eldorado Brasil/Leonardo Rodrigo Pimenta; Fibria/ Alexandre Etrusco Lanna; International Paper/ Alcides de Oliveira Junior; Irani/Ruy Michel; Melhoramentos Papéis/Márcio David de Carvalho; Oji Papéis/Silney Szyszko; Suzano Papel e Celulose/ Marco Antonio Fuzato

TITULARES: FORNECEDORES: Albany/Luciano de Oliveira Donato; Andritz Brasil/ Paulo Eduardo Galatti; Contech Brasil/ Jonathas Gonçalves da Costa; Minerals Technologies do Brasil/ Júlio Cesar da Costa; Nalco/Cesar Mendes; NSK/Alexandre de Souza Froes; Voith Paper/ Flávio Silva e Xerium Technologies/ Eduardo Fracasso

PESSOA FÍSICA: Afonso Moura; Elidio Frias

INSTITUTO DE PESQUISA E

DESENVOLVIMENTO: IPEF/ José Otávio Brito

UNIVERSIDADE: UFV/Jorge Luiz Colodette

SUPLENTES: FABRICANTES: Melhoramentos Florestal/ Clóvis Alcione Procópio

SUPLENTES: FORNECEDORES: Valmet/ Fernando Scucuglia

SUPLENTES: PESSOA FÍSICA: Maurício Costa Porto; Nestor de Castro Neto; Wagner Alberto Assumpção

CONSELHO FISCAL – GESTÃO 2013-2017

Clouth/Sergio Abel Maziviero; Kadant South America/ Rodrigo J. E. Vizotto Senai-PR/Carlos Alberto Jakovacz

COMISSÕES TÉCNICAS PERMANENTES

Biorrefinaria – Paulo Pavan/Fibria

Celulose – Marcia Almeida Serra

Manutenção – Luiz Marcelo D. Piotto/Fibria

Meio ambiente – Nei Lima/Nei Lima Consultoria

Papel – Marcelino Sacchi/MD Papéis

Recuperação e energia – César Anfe/Lwarcel Celulose

Segurança do trabalho – Lucinei Damálio/ER Soluções de Gestão

COMISSÕES DE ESTUDO – NORMALIZAÇÃO

ABNT/CB29 – Comitê Brasileiro de Celulose e Papel

Superintendente: Maria Luiza Otero D’Almeida /IPT

Ensaio gerais para chapas de papelão ondulado

Coord: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

Ensaio gerais para papel

Coord: Patrícia Kaji Yassumura / IPT

Ensaio gerais para pasta celulósica

Coord: Gláucia Elene S. de Souza/Lwarcel

Ensaio gerais para tubetes de papel

Coord: Agnaldo Xavier dos Santos/Spiral Tubos

Madeira para a fabricação de pasta celulósica

Coord:

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

Coord:

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

Área Técnica: Bruna Gomes Sant’Ana, Juliana Maia, Nataly P. de Vasconcelos, Renato M. Freire e Viviane Nunes.

Atendimento/Financeiro: Andreia Vilaça dos Santos

Consultoria Institucional: Francisco Bosco de Souza

Marketing: Claudia D’Amato

Publicações: Patricia Tadeu Marques Capo

Recursos Humanos: Solange Mininel

Relacionamento e Eventos:

Aline L. Marcelino, Daniela L. Cruz e Milena Lima

Tecnologia da Informação: James Hideki Hiratsuka

Zeladoria: Nair Antunes Ramos

Coloque sua **Empresa** em destaque no maior evento Latino Americano de Celulose e Papel



ABTCP | 50º Congresso Internacional de Celulose e Papel
50th Pulp and Paper International Congress

23 a 25 de outubro
October 23rd to 25th
Hotel Unique
São Paulo
Brasil / Brazil



A comemoração dos 50 anos da ABTCP será um acontecimento inesquecível!

As principais Empresas e os respectivos CEOs, Diretores, Gerentes e Consultores, além de Keynotes Internacionais, estarão reunidos para discutir as novas tecnologias e tendências do setor com um grupo seleta de executivos e técnicos líderes em suas áreas de desenvolvimento.

Participe e seja um Patrocinador

Entre em contato

Aline
11 3874-2733
aline@abtcp.org.br

Daniela
11 3874-2708
daniela@abtcp.org.br

Milena
11 3874-2714
milena@abtcp.org.br

Obtenha mais informações dos benefícios de cada pacote em:
www.abtcp2017.org.br

PATROCINADORES GOLD



A química da inovação
The chemistry of innovation



PATROCINADORES DO CONGRESSO

PREMIUM



Marca de Confiança.



STANDARD

MASTER



Uma empresa KAEFER



JANTAR

PREMIUM



MASTER



STANDARD



SESSÃO DE ABERTURA

PREMIUM



REALIZAÇÃO




CORREALIZAÇÃO



www.abtcp2017.org.br

Siga-nos





PROGRAMEM-SE
— PARA A —
5ª SEMANA
DE CELULOSE
E PAPEL

DATA
DE **22 À 24** DE **AGOSTO** DE **2017**

LOCAL: **HOTEL DRUDS EXPRESS**

Av. Ranulpho Marques Leal, 2661 - Jardim Angélica
CEP 79620-100 - Três Lagoas - MS

Para mais informações e **INSCRIÇÕES** acesse o site: www.abtcp.org.br

PATROCINADORES:

ALBANY
INTERNATIONAL

Buckman

kemira

Where water
meets chemistry™

SOLENIS™
Strong bonds. Trusted solutions.

XERIUM

REALIZAÇÃO:



APOIO:



INTERNATIONAL PAPER

11 **3874-2715** | eventostecnicos@abtcp.org.br | 11 **2737-2313** | eventos.abtcp@kongress.com.br

SIGA-NOS

