

Sergio Piza, diretor de Gente & Gestão, Comunicação e Sustentabilidade da Klabin, fala sobre a liderança diante dos novos desafios das organizações

Interview

Sergio Piza, People & Management, Communication and Sustainability director at Klabin, talks about leadership in the face of new organizational challenges

Sustentabilidade no core business do setor

Os projetos socioambientais e os avanços no processo fabril que fortalecem a atuação sustentável das empresas em diferentes frentes

Sustainability at the core of the sector's business

Socioenvironmental projects and production process advancements that strengthen the sustainable work of companies in various fronts



VEJA NESTA EDIÇÃO *Headlines*

ARTIGO TÉCNICO **Technical Article**
Estudo de caso: investigação das causas da formação de aglomerados de areia em caldeira de leito fluidizado borbulhante
Case Study: Investigation of the causes of sand agglomeration in the fluidized bed boiler

COLUNA ESTRATÉGIA & GESTÃO **Strategy & Management Column**
Evolução dos empregos na indústria de celulose, papel e papelão
Evolution of jobs in the pulp, paper and board industry

COLUNA IBÁ **IBÁ Column**
O desafio brasileiro para tirar do papel os seus compromissos climáticos
Brazil's challenge to remove its climate commitments from paper



OXAMINE[®] FAZ MAIS DO QUE MANTER SEU AFLUENTE LIMPO.

Oxamine funciona melhor do que o hipoclororito, o cloro gasoso e os tratamentos com brometo no controle da atividade microbiológica no seu afluente.

OXAMINE É SEGURO. O equipamento de dosagem patenteado pela Buckman foi projetado com tecnologia de ponta para assegurar sua segurança reduzindo a chance de contato humano com os produtos químicos.

OXAMINE É MAIS ESTÁVEL. E não é afetado pela alta demanda de oxidantes orgânicos que sempre afetam os processos de papel e celulose.

OXAMINE GARANTE O RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO. Ao reduzir o uso de cloro em 60 a 70%, você poderá reduzir os custos com produtos químicos e evitar interrupções. Melhor ainda, a dosagem do Oxamine pode ser apenas um terço do que os outros microbicidas alternativos recomendam.

OXAMINE É MAIS SUSTENTÁVEL. Oxamine é ecologicamente correto, reduz o potencial de toxicidade dos efluentes de sua fábrica.

Proteja seus equipamentos, seu pessoal, o meio ambiente e o resultado final. Entre em contato com o representante da Buckman ou visite buckman.com, e veja como é fácil mudar para o Oxamine.

Buckman



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

AS MELHORES PRÁTICAS DA INDÚSTRIA DE ÁRVORES PLANTADAS

Em linha com avanços tecnológicos e modelos de gestão eficientes, a indústria de base florestal vai além do discurso teórico e posiciona ações sustentáveis em seu *core business*. Essa é a realidade apresentada por nossa principal reportagem desta edição da *O Papel*, que chega ao setor com nova apresentação de leiaute de capa em comemoração aos 50 anos da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP), editora da publicação.

Muito antes de o conceito "sustentabilidade" se tornar popular no mercado, o setor de celulose e papel já trabalhava nessa direção. "Desde a década de 1970, quando as comunidades de entorno das fábricas começaram a questionar algumas práticas do setor, as empresas passaram a ter maior consciência a respeito da própria atuação e da forma como eram vistas pela sociedade e pelos órgãos de controle ambiental", conta Nei Lima, coordenador da Comissão Técnica de Meio Ambiente da ABTCP.

Entre as melhores práticas socioambientais da indústria de árvores plantadas está uma rigorosa gestão dos resíduos sólidos, visando reduzir a geração, assegurar a correta destinação e atender aos requisitos legais e de certificação. Conforme aponta o relatório anual mais recente da Indústria Brasileira de Árvores (Ibá), em 2016 o setor gerou 47,8 milhões de toneladas de resíduos sólidos, dos quais 33,7 milhões (70,5%) das atividades florestais e 14,1 milhões (29,5%) das industriais.

Na atividade florestal, 99,7% dos resíduos sólidos – principalmente cascas, galhos e folhas – são mantidos no campo para proteção e fertilização do solo. O restante de 0,3% – entre óleos, graxas e embalagens de agroquímicos – é encaminhado de forma a atender aos critérios legais até sua destinação final. Na indústria, 66% dos resíduos são destinados à geração de energia por queima em caldeiras, que geram vapor e, eventualmente, energia elétrica para o processo produtivo, eliminando a utilização de combustível fóssil. Outros 25,5% dos resíduos, principalmente da produção de serrados (cavacos e serragem) e aparas de papel, são reutilizados como matéria-prima por outras empresas do setor. Resíduos como a lama de cal e a cinza das caldeiras representam 5% e são reutilizados, por exemplo, para produção de cimento e óleo combustível reciclado. Os demais resíduos (3,5%) seguem para aterros industriais, em conformidade com os critérios legais vigentes.

Além da busca da consolidação das melhores práticas nas operações industriais, as empresas do setor estão atentas aos desafios da liderança da gestão de Recursos Humanos. O tema é destaque em nossa entrevista do mês com Sergio Piza, diretor de Gente & Gestão, Comunicação e Sustentabilidade da Klabin. No momento do Brasil, em que um cenário de reformas em diversos âmbitos vem ocorrendo, como na esfera trabalhista, com projeções de mudanças na área previdenciária e tributária, a relação colaborador-empresa começa a passar por reflexões acerca de como será seu futuro equilíbrio.

No ambiente corporativo os líderes são exigidos em sua capacidade máxima a partir do momento em que surgem os novos modelos de trabalho em equipe. "Na esfera virtual, o líder precisa ter capacidade de comunicação muito desenvolvida. A habilidade de informar com clareza o modelo de negócio é primordial, articulando o contexto de tal maneira que desperte um propósito capaz de engajar todos na busca de resultados sustentáveis e extraordinários", pontua Piza.

Completando nossa passagem pelo mundo de mudanças e desafios de operações e gestão, a *O Papel* deste mês traz na coluna Setor Melhor o artigo "O Google completou 19 anos", de nosso CEO convidado, Alexandre Tattini, superintendente da MD Papéis Ltda. Ele nos lembra que uma das empresas mais influentes para a geração jovem recentemente entrou na idade adulta.

É mundo novo para uns; mundo já maduro para outros... Para os que vão chegando começa a ser um mundo que fica ultrapassado a cada ano, à medida que tudo vem se transformando tão rapidamente.

Neste momento do nosso 50.º Congresso Internacional de Celulose e Papel da ABTCP, no qual a edição circula, estaremos em debate para encontrar respostas ao principal tema do evento: "A indústria do futuro: novos caminhos, novos processos e novas tecnologias". Quais serão? É o que descobriremos no tempo certo... ■

BEST PRACTICES IN THE PLANTED TREES INDUSTRY

In line with technological advancements and efficient management models, the forest base industry goes above and beyond its technical discourse and positions sustainable actions in its core business. This is the reality presented in this month's Cover Story of *O Papel*, which now appears with a new cover layout to celebrate the 50th anniversary of the Brazilian Pulp and Paper Technical Association (ABTCP), which publishes the magazine.

Well before the "sustainability" concept became popular in the marketplace, the pulp and paper sector already worked in this direction. "Since the 1970s, when communities surrounding mills began to question some of the sector's practices, companies became more aware of their own activities and how they were perceived by society and environmental control entities," says Nei Lima, coordinator of ABTCP's Environmental Technical Committee.

Among the best socio-environmental practices in the planted trees industry is the strict management of solid waste, aimed at reducing generation, ensuring its correct disposal, and complying with legal and certification requirements. As pointed out in the Brazilian Tree Industry's (Ibá) latest report, in 2016, the sector generated 47.8 million tons of solid waste, of which 33.7 million (70.5%) from forest activities and 14.1 million (29.5%) from industries.

In forestry activities, 99.7% of solid waste – mainly bark, branches and leaves – is maintained in the field for soil fertilization and protection. The remaining 0.3% – oils, greases and agrochemical packaging – is sent to their final destination to comply with regulations. In industry, 66% of waste is earmarked for energy generation through burning in boilers, which produces steam and, eventually, energy for the production process, eliminating the use of fossil fuel. Another 25.5% of waste, mainly from sawn products (wood chips and sawdust) and wastepaper, is reused as input by other companies in the sector. Waste, such as lime sludge and boiler ashes, accounts for 5% and is reutilized, for example, to produce recycled oil fuel and cement. The remaining waste (3.5%) is sent to industrial landfills in accordance with current regulations.

In addition to the pursuit of consolidating best practices in industrial operations, companies in the sector are also aware of leadership's challenges regarding Human Resources management. This topic is the highlight of this month's interview with Sergio Piza, Klabin's People & Management, Communication and Sustainability director. At this moment in Brazil, where a series of reforms are occurring in several spheres, such as labor, with projected changes in the Social Security and tax areas, the employee-company relationship begins to reflect on how its balance will be in the future.

In the corporate environment, leaders are required to excel at their maximum capacity as new team-work models surface. "In the virtual sphere, leaders need highly developed communication skills. The ability to clearly communicate the business model is fundamental, articulating the context in such a way that it arouses a purpose capable of engaging everyone in the pursuit of sustainable and extraordinary results," says Piza.

Completing our journey through the world of operational and management challenges and changes, *O Papel* this month presents in its Better Sector column the article "Google turns 19", by guest CEO Alexandre Tattini, superintendent of MD Papéis Ltda. It reminds us that one of the most influential companies for the younger generation has just entered adulthood.

It's a new world for some; an already mature one for others... For those just arriving begins an outdated world that with each passing year things are being radically transformed.

Now that we have reached ABTCP's 50th Pulp and Paper International Congress, debates will look to find answers to the event's main theme: "The industry of the future: new paths, new processes and new technologies". What will they be? It's what we will discover in due time... ■

3 Editorial

As melhores práticas da indústria de árvores plantadas
 Por Patrícia Capó

PÁGINAS VERDES

6 Indicadores de Preços

Por Carlos José Caetano Bacha

9 Coluna Indicadores de Papéis Tissue

Por Pedro Vilas Boas

11 Coluna Estratégia & Gestão / Estatísticas

Evolução dos empregos na indústria de celulose, papel e papelão
 Por Marcio Funchal

15 Indicadores ABPO

Desempenho do setor do papelão ondulado

17 Cenários Ibá

Indicadores de produção e vendas do setor de árvores plantadas

20 Entrevista

A liderança diante dos novos desafios das organizações
 Com **Sergio Piza**, diretor de Gente & Gestão, Comunicação e Sustentabilidade da Klabin
 Por Patrícia Capó

24 Coluna Liderança

Gestão de projetos: o que é necessário para atingir resultados mais assertivos
 Por Darci Prado

27 Coluna Setor Melhor

O Google completou 19 anos
 Por Alexandre Tattini

29 Coluna Ibá

O desafio brasileiro para tirar do papel seus compromissos climáticos
 Por Elizabeth de Carvalhaes

30 Coluna Radar

Por Thais Santi

33 Coluna ABTCP em Foco

Por Renan Fagalde – Especial para *O Papel*

35 Coluna Carreiras & Oportunidades

Você se considera uma pessoa criativa?
 Por Jackeline Leal

36 Coluna Tributação na Teoria e no Papel

Tributação na Teoria e no Papel
 Por José Luís Ribeiro Brazuna



38 Reportagem de Capa

Setor de celulose e papel pratica sustentabilidade

Em linha com avanços tecnológicos e modelos de gestão eficientes, a indústria de base florestal vai além do discurso teórico e posiciona ações sustentáveis em seu core business
 Por Caroline Martin – Especial para *O Papel*

56 Reportagem Especial

A quarta revolução industrial na educação técnica
 Por Renan Fagalde – Especial para *O Papel*

60 Reportagem Institucional ABTCP

ABTCP abre inscrições para o programa de intercâmbio de estudantes Brasil-Finlândia
 Por Renan Fagalde – Especial para *O Papel*

62 Reportagem Especial FT NIR

Mais velocidade e menos custo em análises laboratoriais
 Por Renan Fagalde – Especial para *O Papel*



Ano LXXVIII N.º10 Outubro/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 # 10 October/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 Kajji Yasumura, Pedro Fardim e Song Won Park

- 64 Artigo ABPO**
A onda E
Por Juarez Pereira
- 66 Coluna Pergunte ao Zé Pacel**
Zé Pacel está de olho no Controle da Qualidade... Pergunta enviada pelo leitor: Que controle da qualidade deve ser feito em uma etiqueta autoadesiva?
Por Maria Luiza Otero D'Almeida e Mariza Tsukuda Koga
- 68 Coluna Biomassa e Energia Renovável**
Avaliando o potencial técnico da recuperação de energia de resíduos de eucalipto: caso da Região Administrativa de Campinas (RAC)
Por Mauro Donizeti Berni
- 70 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*
- 72 Artigo Técnico**
Estudo de caso: investigação das causas de formação de aglomerados de areia em caldeira de leito fluidizado borbulhante
- 82 Diretoria**

O PAPEL IN ENGLISH

- 3 Editorial**
Best practices in the planted trees industry
- 15 ABPO Indicators**
Performance of the corrugated board sector
- 17 Ibá Scenarios**
Planted trees production and sales sector indicators
- 28 Better sector – with the floor Alexandre Tattini**
Google turns 19

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

Interview: Leadership in the face of new organizational challenges

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANDRITZ	4ª CAPA
BUCKMAN	2ª CAPA
CBC INDÚSTRIAS	32
FABIO PERINI	34
HERGEN	3ª CAPA
KADANT	26
KEMIRA	67
MWN MASCHINENFABRIK	59
SEW-EURODRIVE	61
SOLENIS	65
TGM INDÚSTRIA E COMÉRCIO	71
VALMET	57
VOITH	23

Nota: Em virtude da circulação antecipada algumas colunas e matérias não foram publicadas.

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: Vox Gráfica

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.

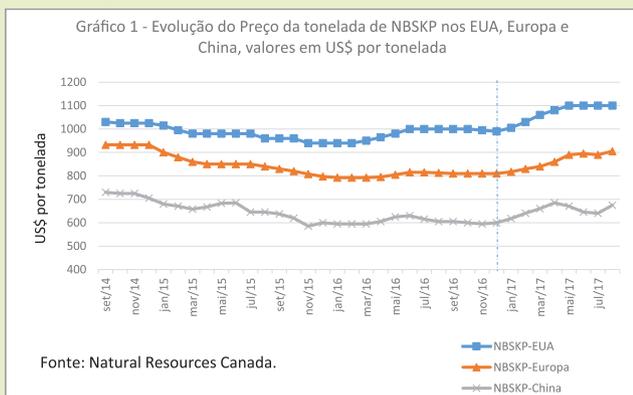


POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA
 PROFESSOR TITULAR DA ESALQ/USP
 ✉: CARLOSACHA@USP.BR

PREÇOS EM DÓLAR DA NBSKP SOBEM NA EUROPA E NA CHINA EM AGOSTO

Após quedas de preços em dólar da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) na Europa e na China em julho passado, esses preços aumentaram significativamente em agosto (ver Tabela 1 e Gráfico 1) e novos aumentos são esperados em setembro e outubro.

Empresas líderes na produção de celulose na Europa, como a Södra, têm anunciado aumentos de preços listas da tonelada de NBSKP a partir de 1º de junho, 1º de setembro e 1º de outubro, mas várias outras concederam fortes descontos em julho passado. Esses descontos até permitiram quedas dos preços médios da tonelada de NBSKP em julho passado, mas aumentos ocorreram em agosto e começo de setembro, podendo adentrar-se em outubro.



Os mercados europeus de papéis de imprimir e de embalagem tiveram flutuações mistas de preços em euros. Enquanto os preços em euros dos papéis A4, *off-set* e *kraftliner* não se alteram na Alemanha no mês de setembro em relação a agosto, eles aumentaram na Itália.

As cotações em dólar da tonelada de celulose de fibra curta continuaram a aumentar no mercado europeu e, em especial, no brasileiro nos meses de setembro e outubro do corrente ano.

Os preços em reais dos papéis de imprimir e de embalagem da indústria a grandes compradores no mercado interno não se alteraram nos meses de setembro e outubro do corrente ano, sendo que as cotações em reais das aparas tiveram flutuações mistas, com vários produtos tendo pequenas altas de preços e alguns poucos (como as aparas de cartolina) tendo queda de preços em setembro em relação a suas cotações médias de agosto passado.

MERCADOS INTERNACIONAIS

Europa

Observa-se na Europa, desde junho passado, a tendência de grandes fabricantes, como a Södra, em tentarem aumentar os preços em dólar da tonelada de NBSKP, o que nem sempre tem sido acompanhado pelos demais fabricantes. Essa empresa elevou, partir de 1º de

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	Mai./May 2017	Jun./Jun. 2017	Jul./Jul. 2017	Ago./Aug. 2017
NBSKP – EUA /USA	1.100	1.100	1.100	1.100
NBSKP – Europa / Europe	890	895	890	905
NBSKP – China /China	670	645	640	675
BCMP – China /China	590	580	570	590

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

			Ago./17 Aug./17	Set./17 Sep./17	Out./17 Oct./17
Venda doméstica Domestic sales	Preço-lista List price	Mínimo/Minimum	861,62	879,55	879,55
		Médior/Average	863,66	879,77	883,22
		Máximo/Maximum	864,68	879,88	890,23
	Cliente médio Medium-size client	Mínimo/Minimum	626,83	640,11	647,64
		Médior/Average	751,45	766,29	772,83
		Máximo/Maximum	816,30	833,29	836,70
Venda externa External sales	Preço médio Average price	471	480	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.

junho passado, o preço lista da tonelada de NBSKP para US\$ 910 a tonelada, com impactos parciais no preço médio vigente na Europa nesse mês. Observa-se, na Tabela 1, que o preço médio da tonelada de NBSKP na Europa aumentou de US\$ 890 em maio para US\$ 895 em junho. Mas em julho, prevaleceram vários descontos, de modo que o preço médio da tonelada de NBSKP na Europa em julho retrocedeu ao valor vigente em maio.

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		Jun./17	Jun./17	Jul./17	Jul./17	Ago./17	Aug./17	Set./17	Sep./17	Out./17	Oct./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		2.950		2.954		2.995		2.993		2.995	

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		Jun./17	Jun./17	Jul./17	Jul./17	Ago./17	Aug./17	Set./17	Sep./17	Out./17	Oct./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		3.778		3.783		3.835		3.832		3.836	

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**

		Maio/17	Jun./17	Jul./17	Ago./17	Set./17
		May/17	Jun./17	Jul./17	Aug./17	Sep./17
Miolo (R\$ por tonelada) Fluting (R\$ per tonne)	Mínimo/Minimum	1.188	1.188	1.188	1.188	1.188
	Médio/Average	1.541	1.541	1.543	1.546	1.546
	Máximo/Maximum	1.918	1.919	1.923	1.933	1.933
Capa reciclada (R\$ por tonelada) Recycled liner (R\$ per tonne)	Mínimo/Minimum	1.599	1.599	1.599	1.599	1.599
	Médio/Average	1.840	1.841	1.843	1.848	1.848
	Máximo/Maximum	2.082	2.083	2.087	2.097	2.097
Testliner (R\$ por tonelada) Testliner (R\$ per tonne)	Mínimo/Minimum	1.870	1.870	1.870	1.870	1.870
	Médio/Average	2.072	2.025	2.044	2.044	2.044
	Máximo/Maximum	2.274	2.180	2.217	2.217	2.217
Kraftliner (R\$ por tonelada) Kraftliner (R\$ per tonne)	Mínimo/Minimum	1.968	1.968	1.968	1.968	1.968
	Médio/Average	2.452	2.452	2.452	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

A Södra voltou a aumentar o seu preço lista a partir de 1º de setembro, agora em US\$ 10 (sugerindo US\$ 920 por tonelada). Isso já se refletiu no preço médio em dólar da tonelada de NBSKP na Europa em agosto passado (ver Tabela 1), que foi de US\$ 905 por tonelada. Portanto, os descontos foram reduzidos. A mesma empresa líder (Södra) anunciou o novo preço lista de US\$ 960 por tonelada a partir de 1º de outubro, o qual implicará novos aumentos de preços em final de setembro e início de outubro.

Os mercados de papéis para impressão e embalagem apresentaram cenários mistos de oscilações de preços em euros entre os países europeus. Enquanto as cotações em euros dos papéis A4, *off-set* e kraftliner ficaram estáveis na Alemanha em setembro passado (em relação a agosto retrasado), houve aumentos dos preços desses papéis na Itália. Na França ocorreram aumentos dos preços dos papéis A4 e *off-set*, mas estabilidade dos preços dos papéis kraftliner.

EUA

Observa-se no Gráfico 1 (e também na Tabela 1) a estabilidade da cotação em dólar da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) nos EUA no patamar de US\$ 1.100 desde maio do corrente ano.

No entanto, os dados do Relatório da RBC (ver <http://www.rbc.com/economics/economic-reports/pdf/other-reports/cpm.pdf>) indicam pequenas oscilações dessa cotação nos EUA nos meses de junho a agosto, mas ao redor dos US\$ 1.100 por tonelada. Segundo a RBC, a cotação média da tonelada de NBSKP nos EUA em junho foi de US\$ 1.098,70, de US\$ 1.102 em julho e de US\$ 1.100 em agosto.

Os preços dos papéis imprensa continuam a cair nos EUA. Segundo o mesmo relatório da RBC, a tonelada de papel imprensa em junho nos EUA era vendida ao preço médio de US\$ 546,10, caindo para US\$ 545,40 em julho e para US\$ 544 em agosto.

China

O mercado chinês distoa dos europeus e norte-americano desde abril. Os chineses tentaram forçar baixas das cotações em dólar da NBSKP de março a julho do corrente ano, mas ajustando fortemente o preço desse produto em agosto.

MERCADO NACIONAL

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

		Jun./17	Jun./17	Jul./17	Jul./17	Ago./17	Aug./17	Set./17	Sep./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	6,46		6,36		6,28		6,41	
	Preço máximo / Maximum price	11,06		11,06		9,57		11,06	
Couchê Coated	Preço mínimo / Minimum price	5,64		5,36		5,36		5,36	
	Preço médio / Average price	6,65		6,55		6,55		6,55	
	Preço máximo / Maximum price	8,50		8,50		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

		Jun./2017	Jul./2017	Ago./2017	Set./2017
		Jun./2017	Jul./2017	Aug./2017	Sep./2017
Exportação (US\$ por tonelada) Exports (US\$ per tonne)	Mínimo / Minimum	447	456	539	500
	Médio / Average	561	566	578	581
	Máximo / Maximum	659	678	650	659
Importação (US\$ por tonelada) Imports (US\$ per tonne)	Mínimo / Minimum	396	426	366	482
	Médio / Average	396	426	366	482
	Máximo / Maximum	396	426	366	482

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		Agosto de 2017 / August 2017			Setembro de 2017 / September 2017		
		Mínimo Minimum	Médio Average	Máximo Maximum	Mínimo Minimum	Médio Average	Máximo Maximum
Aparas brancas White recycled material	1ª	780	1.020	1.400	780	1.033	1.400
	2ª	420	601	800	420	613	900
	4ª	300	496	620	300	496	620
Aparas marrom (ondulado) Brown recycled material (corrugated)	1ª	310	506	690	310	506	690
	2ª	280	453	670	280	455	670
	3ª	280	405	640	280	405	640
Jornal / Newsprint		290	511	930	290	518	960
Cartolina Folding board	1ª	475	561	650	500	549	600
	2ª	300	420	540	300	388	475

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

Meses (descontínuos)	Valor em US\$ Value in US\$	Quantidade (em kg) Amount (in kg)	Preço médio (US\$ t) Average price (US\$/t)
Maio/2014	596.539	3.213.082	185,66
Junho/2014	124.230	675.625	183,87
Julho/2014	40.025	182.292	219,57
Agosto/2014	33.075	135.000	245,00
Setembro/2014	28.222	108.772	259,46
Outubro/2014	22.941	110.387	207,82
Maio/2015	6.576	22.727	289,35
Agosto/2016	116.640	648.000	180,00
Setembro/2016	67.589	370.670	182,34
Outubro/2016	256.265	1.405.339	182,35
Novembro/2016	181.572	981.422	185,01
Dezembro/2016	154.892	822.562	188,30
Janeiro/2017	34.560	216.000	160,00
Março/2017	34.560	216.000	160,00
Abril/2017	34.560	216.000	160,00
Maio/2017	36.720	216.000	170,00
Junho/2017	6.940	48.360	143,51
Julho/2017	110.160	648.000	170,00
Agosto/2017	22.950	135.000	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

Mercado de polpas

A cotação em dólar da tonelada de celulose de fibra curta continuou a subir no Brasil em setembro e outubro passados, como se observa na Tabela 2. No acumulado de julho a outubro (quando se comparam as cotações de outubro com as de junho), o preço lista médio desse produto aumentou quase US\$ 83 por tonelada, enquanto a alta para o preço médio pago pelo cliente médio foi de US\$ 66 por tonelada no mesmo período.

Mercado de papéis

As cotações em reais dos papéis de imprimir e de embalagem, nas vendas da indústria a grandes compradores, praticamente não se alteraram nos meses de setembro e outubro, como mostram os dados das Tabelas 3 a 5.

No entanto, as cotações em reais dos papéis *off-set* de setembro, quando comparadas com as de agosto, nas vendas das distribuidoras a pequenas gráficas e copiadoras da região de Campinas-SP aumentaram (ver tabela 6). Nesse mesmo período, não se alteraram as cotações em reais dos papéis *couchê* nesse mercado.

Mercado de aparas

Quando se comparam as cotações médias em reais das aparas no mês de setembro com as de agosto, constatam-se variações mistas no Estado de São Paulo. Ocorreram altas dos preços das aparas brancas dos tipos 1 e 2, das aparas marrons do tipo 2 e das aparas de jornais. Essas elevações foram de 1,3%, 2,0%, 0,4% e 1,4%, respectivamente. De outro lado, as cotações médias das aparas de cartolinas tipos 1 e 2 caíram 2,1% e 7,6%, respectivamente, no mesmo período. ■

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

INDICADORES DE PAPÉIS TISSUE

A produção de papéis de fins sanitários continuou no campo positivo em julho, quando foram produzidas 108 mil toneladas, volume recorde para um único mês, mas que representou um crescimento de apenas 0,8% em relação a julho de 2016, com produção de 107.200 toneladas. Com esse resultado de julho, a produção acumulada em 2017 atingiu a marca de 733.200 toneladas, em patamar 0,4% superior ao do mesmo período do ano passado.

As vendas ao mercado doméstico em julho apresentaram um desempenho mais modesto do que a produção, atingindo o volume 106.300 toneladas, o que representou um crescimento de 0,2% em relação ao volume vendido em julho de 2016.

Quando consideramos o acumulado no ano até julho, as vendas tiveram o mesmo desempenho da produção, crescendo 0,4% em comparação ao ano anterior.

Enquanto isso, o volume de vendas em super e hipermercados diluado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nos

mostra estabilidade para o total do País, mas o excepcional resultado observado em Santa Catarina chama nossa atenção: as vendas cresceram 22,7% no período analisado.

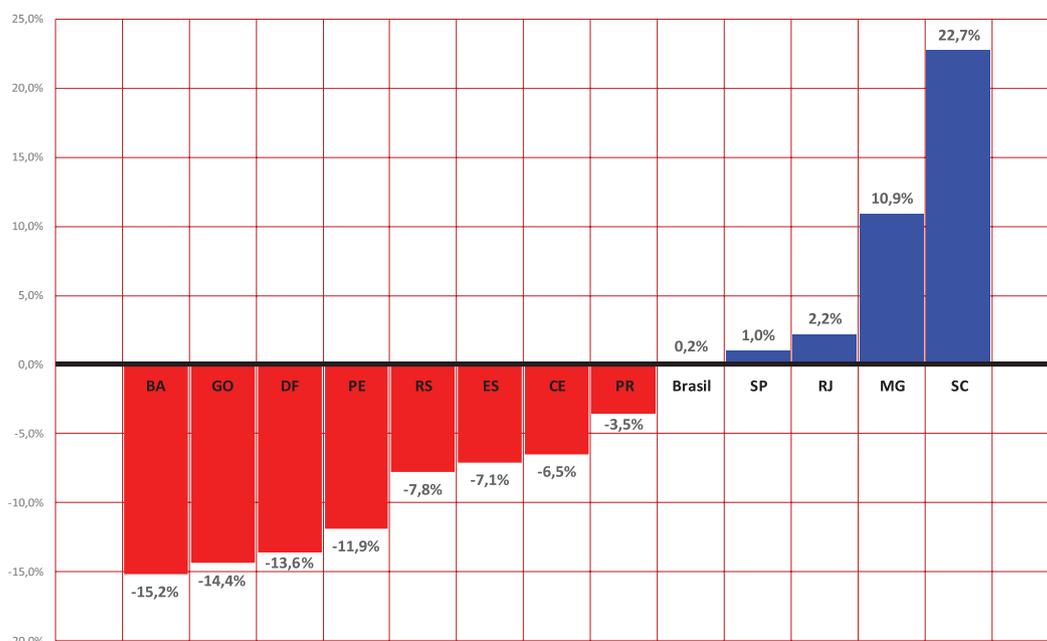
MATÉRIAS-PRIMAS

Como o preço da celulose de fibra curta está se estabilizando no exterior, os fabricantes nacionais já estão oferecendo bons descontos, o que indica a possibilidade de quedas até o fim do ano, principalmente quando consideramos a nova unidade da Fibria entrando em operação.

Em julho, verificamos os seguintes valores para os principais tipos de aparas utilizadas no setor: branca I – R\$ 1.365,00 (+0,3%); branca II – R\$ 774,29 (-0,5%); branca III – R\$ 651,67 (-2%) e branca IV – R\$ 588,13 (+0,3%), sempre em preços por tonelada FOB depósito, sem impostos e 30 dias de prazo.

O papel maculatura continua com preços estáveis em R\$ 2.030,25 por tonelada, com 18% de ICMS e 45 dias de prazo.

**Desempenho do volume de vendas em super e hipermercados em estados selecionados
julho 17 / julho 16**



Fonte: IBGE

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	Maio	Junho	Julho	Jul./Jun.
Folha simples de boa qualidade	R\$ 29,85	R\$ 29,82	R\$ 30,77	3.2%
Folha simples de alta qualidade	R\$ 38,65	R\$ 38,30	R\$ 37,79	-1.3%
Folha dupla	R\$ 77,46	R\$ 77,62	R\$ 76,28	-1.7%

Fonte: Anguti Estatística

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

PAPEL TOALHA MULTIÚSO

Característica	Maio	Junho	Julho	Jul./Jun.
Fardos de 12x2 rolos 60 toalhas 22x20 cm	R\$ 44,94	R\$ 47,83	R\$ 47,87	0.1%

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	Maio	Junho	Julho	Jul./Jun.
Natural	R\$ 7,34	R\$ 7,39	R\$ 7,58	2.6%
Branca	R\$ 9,52	R\$ 9,66	R\$ 9,37	-3.0%
Extra Branca	R\$ 13,52	R\$ 13,72	R\$ 13,38	-2.5%
100% celulose	R\$ 23,38	R\$ 23,23	R\$ 22,94	-1.2%

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	Julho			Janeiro - Julho		
		2016	2017	Var. %	2016	2017	Var. %
Papel higiênico	937,0	83,0	83,0	0.0%	536,3	540,0	0.7%
Toalha de mão	201,2	13,5	14,9	10.5%	119,1	120,5	1.2%
Toalha multiúso	76,6	6,5	6,6	1.5%	47,4	46,7	-1.4%
Guardanapos	41,7	3,6	3,3	-9.5%	23,9	22,9	-4.0%
Lenços	5,1	0,5	0,2	-58.2%	3,3	3,1	-5.9%
Total	1.261,6	107,2	108,0	0.8%	730,0	733,2	0.4%

Fonte: Anguti Estatística

PAPÉIS DE FINS SANITÁRIOS – EM 1.000 TONELADAS

Produto	Vendas						
	2016	Julho			Janeiro - Julho		
		2016	2017	Var. %	2016	2017	Var. %
Papel higiênico	929,4	82,9	82,1	-1.0%	538,4	541,3	0.5%
Toalha de mão	201,1	13,1	14,9	13.8%	116,6	119,7	2.6%
Toalha multiúso	76,1	6,2	5,9	-4.0%	45,6	43,2	-5.3%
Guardanapos	42,1	3,4	3,3	-4.2%	23,6	23,1	-1.9%
Lenços	5,2	0,6	0,2	-57.0%	3,0	2,8	-6.2%
Total	1.253,9	106,1	106,3	0.2%	727,1	730,0	0.4%

Fonte: Anguti Estatística

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

EVOLUÇÃO DOS EMPREGOS NA INDÚSTRIA DE CELULOSE, PAPEL E PAPELÃO

O Brasil vive a crise econômica mais séria de sua história. O alto endividamento da máquina pública, uma desastrosa política fiscal e assombrosos escândalos de corrupção a envolver dinheiro do contribuinte, empresas privadas e partidos políticos levaram a uma forte retração da demanda interna nos últimos anos, com impacto direto sobre a produção nacional em todos os seus setores: indústria, serviços e comércio.

Neste cenário, a Consufor traz neste artigo um “retrato” do desempenho da indústria de celulose, papel e papelão no tocante a seu estoque de empregos. Atualmente, a indústria de celulose conta com um total de quase 17 mil trabalhadores registrados (empregos formais). A maior parte desses postos de trabalho (72%) está em quatro estados: São Paulo, Bahia, Mato Grosso do Sul e Paraná (Figura 1). Já a indústria de papel e papelão é responsável hoje por mais de 159 mil postos de trabalho formais, com a maior parte (74%) localizada nos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Considerando-se os últimos 12 meses, ambas as indústrias contrataram maior quantidade de trabalhadores do que o número de demissões, ou seja, criaram empregos. Na indústria de celulose, nos últimos 12 meses foram criados pouco mais de 530 postos de trabalho, ao passo que a indústria de papel e papelão acumu-

la saldo positivo de aproximadamente 1.300 novos trabalhadores formais no período citado.

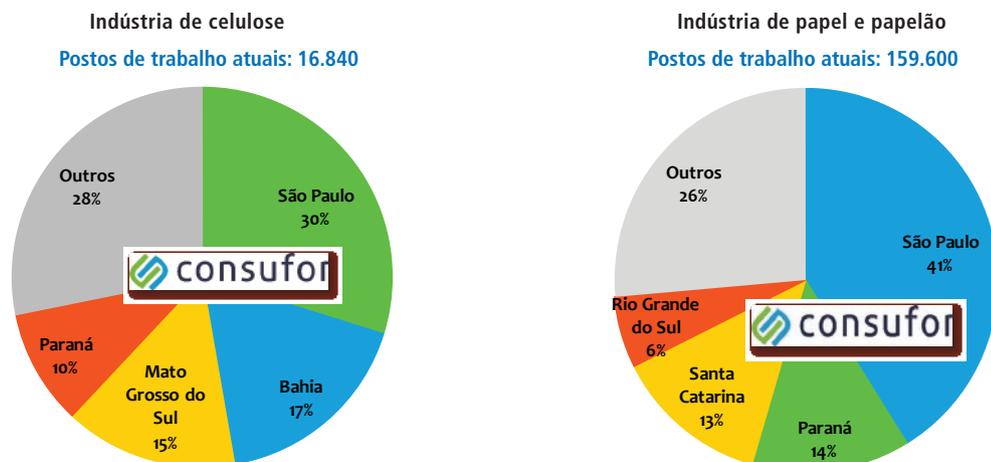
A Figura 2 destaca os estados onde houve maior saldo acumulado de criação de empregos para, respectivamente, as indústrias de celulose e de papel e papelão. Simultaneamente, a mesma figura mostra em que Estados houve a maior quantidade de demissões, para cada indústria, no mesmo período.

Na indústria de celulose, os destaques positivos são, principalmente, de Mato Grosso do Sul e São Paulo, ficando com o Paraná o destaque pelo aspecto negativo. No caso da indústria de papel e papelão, o destaque negativo fica para São Paulo e Pernambuco, ao passo que o positivo pertence a Santa Catarina e Paraná.

Observando-se o desempenho histórico do saldo de empregos, a Figura 3 mostra que a indústria de celulose vem apresentando crescimento sustentado e rotineiro desde o início de 2016, uma vez que partiu de aproximadamente 16 mil trabalhadores para os atuais 16.800 postos de trabalho (crescimento médio de 0,27% ao mês).

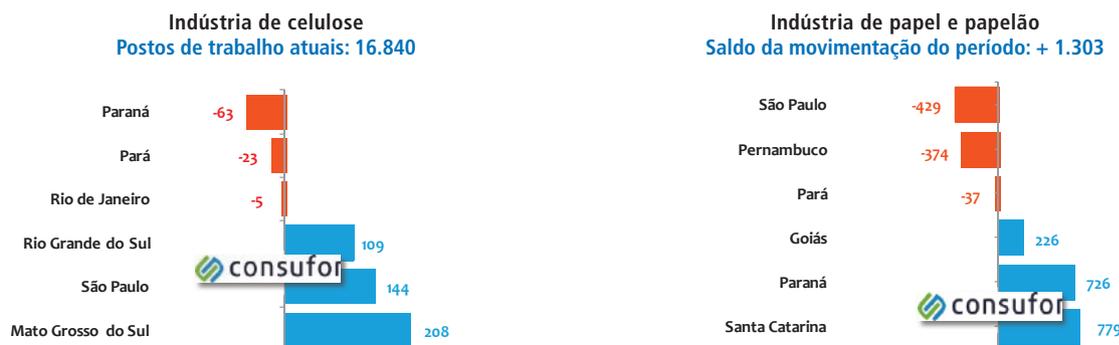
Por outro lado, a indústria de papel e papelão acumula retração de empregos no período destacado: cerca de 1.800 demissões (o equivalente a uma taxa média negativa inferior a 0,1% ao mês). Os dados mostram,

Figura 1 – Composição do estoque atual de empregos da indústria de celulose, papel e papelão



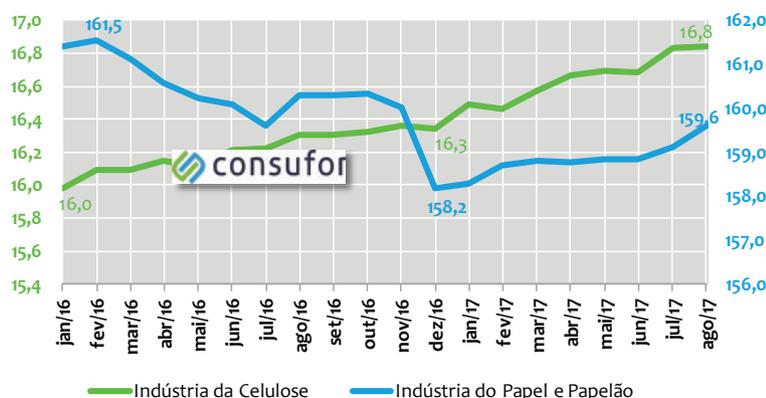
Fonte: cálculos da Consufor com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)

Figura 2 – Saldo de empregos da indústria de celulose, papel e papelão nos últimos 12 meses



Fonte: cálculos da Consufor com base nos dados do MTE

Figura 3 – Sazonalidade da Indústria de Papel e Papelão *



Fonte: cálculos da Consufor com base nos dados do MTE

porém, que desde janeiro/2017 essa indústria tem aumentado seu estoque de trabalhadores registrados, com saldo atual de novos 1.400 empregados. Isso mostra que, em 2017, a taxa média de criação de empregos da indústria de papel e papelão tem sido de 0,11% ao mês.

Ao consultar índices macroeconômicos do Banco Central e da Confederação Nacional da Indústria (CNI), bem como os movimentos de mercado monitorados pela Consufor, o panorama atual revela-se de certa forma positivo para ambas as indústrias destacadas.

No caso da indústria de celulose, as empresas têm, na média setorial, conseguido ampliar seus preços no mercado interno e externo, concomitantemente com o sucesso de renegociação de dívidas, alterando o perfil geral da dívida para obrigações de prazo mais longo. Ademais, resultados positivos de EBITDA dos últimos trimestres têm colaborado na gestão de tesouraria das companhias, permitindo, assim, que novos investimentos em expansão da capacidade produ-

tiva e otimização de processos possam continuar a ser feitos. Como resultado, espera-se que o efeito econômico positivo do setor traga fôlego para que as empresas continuem na expansão dos empregos e no crescimento das vendas.

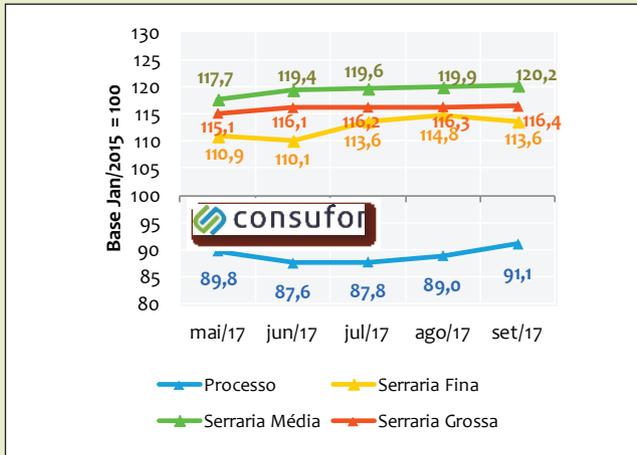
A indústria de papel e papelão tem enfrentado um cenário mais complexo, em virtude do padrão de mercado setorial específico e muito mais diferenciado do que no caso da celulose. Espera-se que no curto prazo as oportunidades do mercado interno sejam favoráveis ao setor, principalmente em razão das eleições de 2018. De qualquer forma, o mercado nacional vive uma situação de consolidações de negócios e empresas. Esse processo de fusões e incorporações é positivo para o caixa das companhias, mas não se sabe exatamente qual o peso no médio e longo prazo sobre a criação de postos de trabalho. Assim, no curto prazo é esperado que essa indústria mantenha a trajetória de criação de empregos que vem apresentando ultimamente. ■

A CONSUFOR é uma empresa de consultoria em negócios e estratégias, especializada nos setores da indústria da madeira, papel e celulose, bioenergia, siderúrgico, floresta e agronegócio. Para atender às necessidades do mercado, a CONSUFOR desenvolve serviços de consultoria e pesquisa focando em quatro áreas: Inteligência de Mercado, Engenharia de Negócios, Gestão Empresarial, Fusões e Aquisições.

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

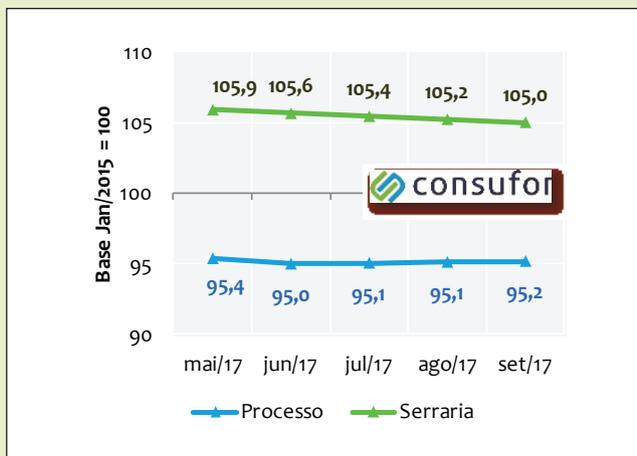
ESTATÍSTICAS DO SETOR DE BASE FLORESTAL – SETEMBRO/2017

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



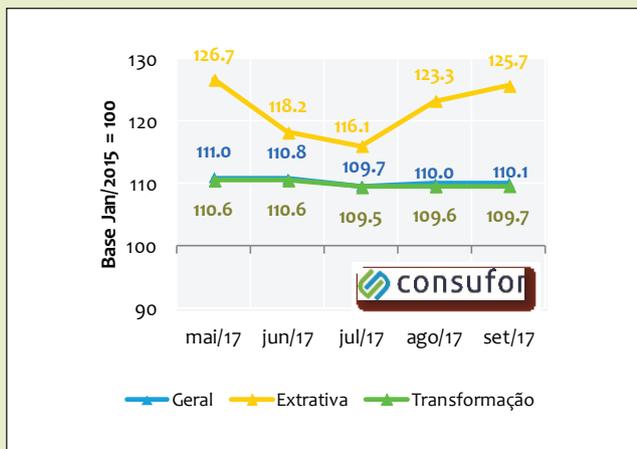
Fonte: Banco de dados da Consufor

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

Os preços médios nacionais de toras de pinus apresentaram tendências particulares em setembro de 2017, em razão dos diferentes diâmetros. No caso da madeira de processo, houve crescimento nominal de preços de quase 2,5% em relação ao mês de agosto. A madeira para serraria fina demonstrou movimento inverso, reduzindo o preço em pouco mais de 1%, no mesmo período.

No ano, a tora de processo apresenta queda nominal de preços de aproximadamente 0,5%. As demais classes de sortimento acumulam crescimento nominal de preços que varia entre 1% (serraria grossa) e 2,5% (serraria média).

Nos últimos 12 meses, o maior crescimento nominal de preços foi das toras para serraria média e grossa (superiores a 3,5%). As madeiras para serraria grossa e de processo tiveram aumento de preços que não atingiram 1% (em termos nominais).

No caso do eucalipto, os preços médios nacionais de tora para serraria vêm apresentando retração gradual e moderada desde o final do 1º trimestre de 2017. No ano, a queda nominal de preços acumula retração inferior a 0,5%. Considerando-se o horizonte dos últimos 12 meses, os preços se mantiveram praticamente no mesmo patamar.

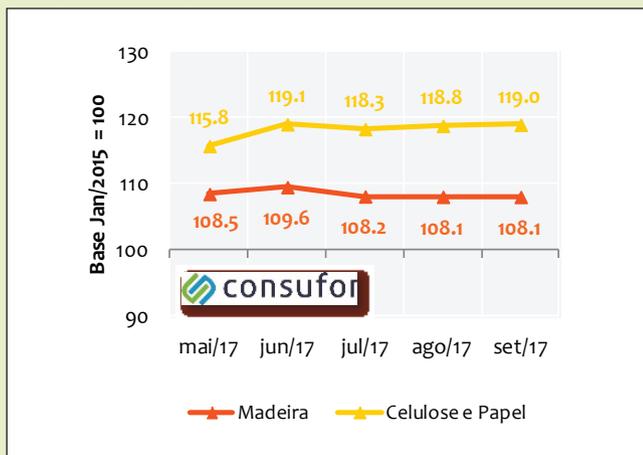
Em se tratando da tora de eucalipto para processo, os preços têm se mantido estáveis desde junho de 2017. Nos últimos 12 meses, porém, a redução nominal dos preços foi da ordem de 2,5%, ao passo que, no ano de 2017, os preços caíram quase 1,5% (em termos nominais).

No contexto nacional, o mês de setembro de 2017 apresentou estabilidade de preços para a indústria geral e da transformação. Já na indústria extrativa viu-se novo incremento nominal de preços, em relação ao mês de agosto.

No ano, as três indústrias destacadas registram retração nominal de preços. Na indústria geral e da transformação, a queda acumulada não ultrapassa a 1%. Já na indústria extrativa a redução de preços é da ordem de 10%, nominais, no mesmo período.

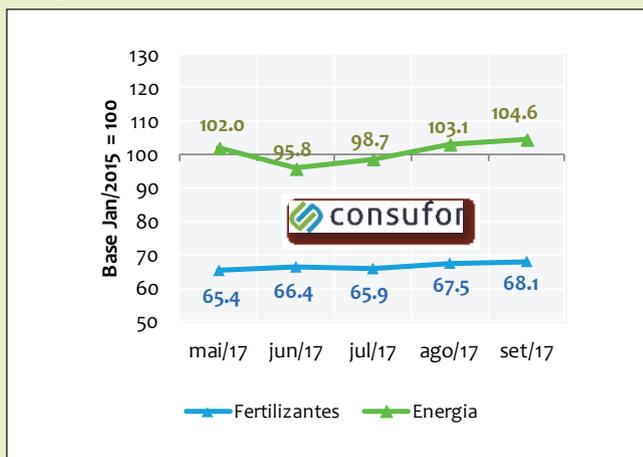
Com relação aos últimos 12 meses, a indústria extrativa se destaca com aumento nominal de preços de quase 8%. A indústria geral e da transformação, por sua vez, tiveram crescimento nominal pouco maior a 1%, no período.

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



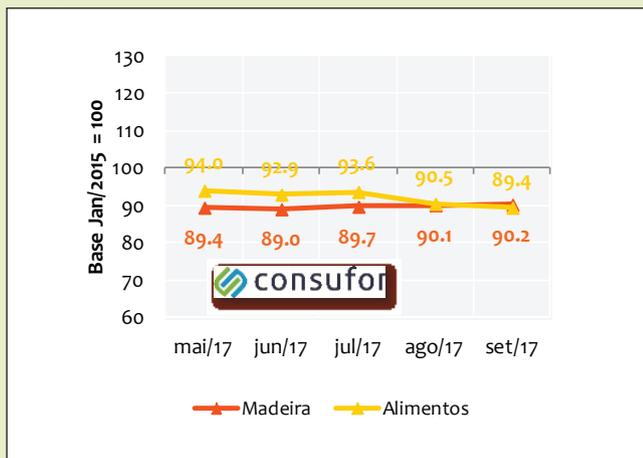
Fonte: Cálculos da Consufor com base no IBGE

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

No mercado interno, as indústrias da madeira e de celulose e papel mantiveram os preços médios nacionais estáveis no mês de setembro, os quais se encontram praticamente nos mesmos patamares desde julho deste ano.

Desde janeiro de 2017, os preços médios nacionais da indústria da madeira cresceram aproximadamente 1,5%, em termos nominais. Na indústria de celulose e papel, os preços aumentaram nominalmente cerca de 5,5%, no mesmo período.

Levando-se em consideração os últimos 12 meses, os preços médios nacionais da indústria da madeira tiveram incremento menor do que 1% (nominal). Por outro lado, no período, os preços médios da indústria de celulose e papel subiram nominalmente quase 7%.

No mercado mundial, os preços médios internacionais tiveram pequeno crescimento no mês de setembro em relação ao mês de agosto.

Esse movimento, contudo, não foi suficiente para reverter a queda de preços médios mundiais acumulada ao longo de 2017: 4,6% no caso dos fertilizantes e de 3,6% no da energia, tudo em termos nominais.

Comparando-se os preços dos últimos 12 meses, temos um cenário distinto para cada um dos insumos destacados. Na energia, os preços médios internacionais subiram mais de 13%, em termos nominais. No sentido oposto, os preços médios mundiais de fertilizantes se retraíram nominalmente quase 2%.

No mercado de commodities, os preços mundiais de produtos de madeira e de alimentos repetiram o comportamento antagônico já visto em agosto. Em setembro, os preços médios internacionais de alimentos tiveram queda, enquanto os preços de madeira passaram por pequeno crescimento.

No ano, os preços médios mundiais de alimentos acumulam redução nominal de 5%, enquanto os valores médios de madeira somam aumento de cerca de 4,5%.

Nos últimos 12 meses, ambas as commodities apresentam redução nominal de preços médios mundiais: 5,5% nos alimentos e quase 3% na madeira. ■

INDICADORES DE PAPELÃO ONDULADO

A expedição de caixas, acessórios e chapas de papelão ondulado totalizou 320.608 toneladas em agosto de 2017, conforme divulgou o Boletim Estatístico da ABPO – Associação Brasileira do Papelão Ondulado. O volume expedido foi 8,91% superior ao do mesmo mês de 2016.

Feito o ajuste sazonal, a expedição de agosto de 2017 foi 0,87% superior à de julho. De janeiro a agosto, a expedição totalizou 2.305.232 toneladas, ficando 4,03% acima do volume expedido nos oito meses iniciais de 2016.

A área total de produtos de papelão ondulado expedida em agosto de 2017 correspondeu a 631.402 m², 8,96% maior que a observada em agosto de 2016. Nos oito primeiros meses do ano, a expedição alcançou 4.523.081 m², o que representa um aumento de 3,70% na comparação com o mesmo período de 2016.

Nota: análise de indicadores elaborada por Salomão Quadros – IBRE/FGV para a Associação Brasileira do Papelão Ondulado (ABPO).

CORRUGATED BOARD INDICATORS

Shipments of corrugated board boxes, accessories and sheets totaled 320,608 tons in August 2017, according to the Brazilian Corrugated Board Association's (ABPO) Statistical Bulletin. The volume shipped was 8.91% higher than the same month in 2016.

Adjusting for seasonality, shipments in August were 0.87% higher than in July. From January to August, shipments totaled 2,305,232 tons, amounting to 4.03% more than the volume shipped in the first eight months of last year.

The total area of corrugated board products shipped in August 2017 was 631,402 m². This area was 8.96% more than in August of last year. In the first eight months of 2017, shipments totaled 4,523,081 m², representing a 3.70% increase in relation to the same period last year.

Note: Analysis of indicators prepared by Salomão Quadros - IBRE FGV for the Brazilian Corrugated Board Association (ABPO).

EXPEDIÇÃO/SHIPMENTS*

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

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	AGO. 2016 AUG. 2016	JUL. 2017 JULY 2017	AGO. 2017 AUG. 2017	AGO. - JUL. 2017 AUG. - JULY 2017	AGO. 2017 - 2016 AUG. 2017 - 2016
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	294.391	296.633	320.608	8,08	8,91
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	244.942	246.322	265.383	7,74	8,35
Chapas / Sheets	49.449	50.311	55.225	9,77	11,68

	TONELADAS POR DIA ÚTIL / METRIC TONS PER WORKING DAY			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	AGO. 2016 AUG. 2016	JUL. 2017 JULY 2017	AGO. 2017 AUG. 2017	AGO. - JUL. 2017 AUG. - JULY 2017	AGO. 2017 - 2016 AUG. 2017 - 2016
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	10.903	11.409	11.874	4,08	8,91
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	9.072	9.474	9.829	3,75	8,34
Chapas / Sheets	1.831	1.935	2.045	5,71	11,68
Número de dias úteis / Number of working days	27	26	27		

	MIL m ² / THOUSAND SQUARE METERS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	AGO. 2016 AUG. 2016	JUL. 2017 JULY 2017	AGO. 2017 AUG. 2017	AGO. - JUL. 2017 AUG. - JULY 2017	AGO. 2017 - 2016 AUG. 2017 - 2016
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	579.491	580.851	631.402	8,70	8,96
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	477.553	474.953	515.738	8,59	8,00
Chapas / Sheets	101.938	105.898	115.664	9,22	13,46

*Dados revisados

VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR ACCUMULATED VALUES

	TONELADAS/METRIC TONS		
	AGO. 2016 AUG. 2016	AGO. 2017 AUG. 2017	VARIAÇÃO % PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	2.215.887	2.305.232	4,03
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	1.846.108	1.914.624	3,71
Chapas / Sheets	369.779	390.608	5,63

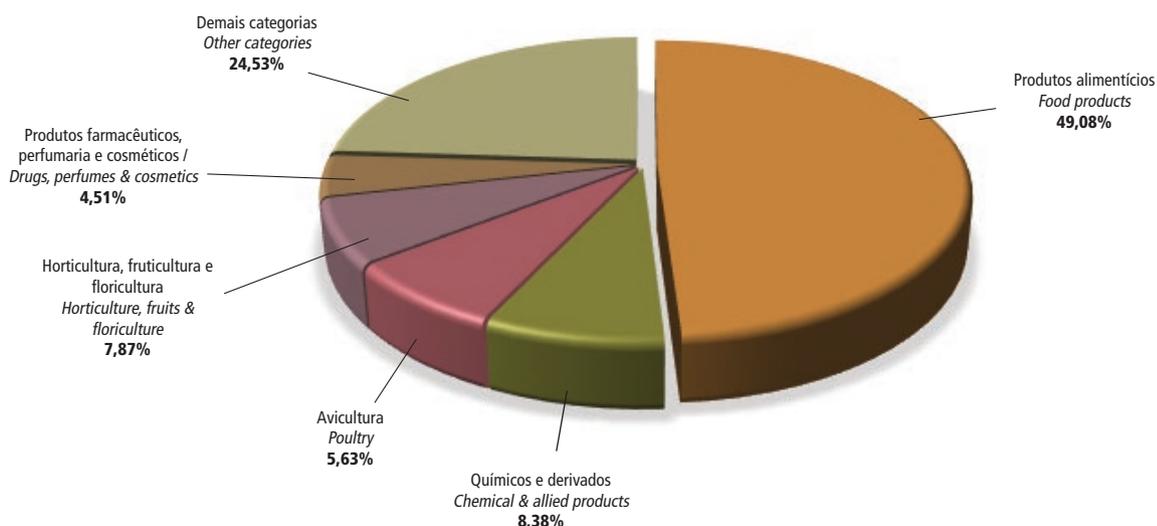
	MIL m² / THOUSAND SQUARE METERS		
	AGO. 2016 AUG. 2016	AGO. 2017 AUG. 2017	VARIAÇÃO % PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	4.361.570	4.523.081	3,70
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	3.599.050	3.703.599	2,90
Chapas / Sheets	762.520	819.482	7,47

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

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	AGO. 2016 AUG. 2016	JUL. 2017 JULY 2017	AGO. 2017 AUG. 2017	AGO. - JULY 2017 AUG. - JULY 2017	AGO. 2017-2016 JUL17-JUL16
Consumo de Papel (t) Paper consumption (metric tons)	331.106	333.228	356.434	6,96	7,65
Produção bruta das ondulateiras (t) Gross production of corrugators (metric tons)	337.142	338.603	360.832	6,56	7,03
Produção bruta das ondulateiras (mil m²) Gross production of corrugators (thousand m²)	653.824	654.920	704.068	7,50	7,68

	MÃO DE OBRA / LABOUR			VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	AGO. 2016 AUG. 2016	JUL. 2017 JULY 2017	AGO. 2017 AUG. 2017	AGO. - JULY 2017 AUG. - JULY 2017	AGO. 2017-2016 JUL17-JUL16
Número de empregados / Number of employees	24.729	24.322	24.382	0,25	-1,40
Produtividade (t/homem) / Productivity (tons/empl.)	13,633	13,922	14,799	6,30	8,55

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



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

*Dados revisados

INDICADORES DE PRODUÇÃO E VENDAS DO SETOR DE ÁRVORES PLANTADAS

A 39.^a edição do **Cenários Ibá**, boletim mensal da Indústria Brasileira de Árvores, apresentou os seguintes resultados do setor de árvores plantadas no **período de janeiro a julho de 2017**:

Exportações – O *superavit* da balança comercial do setor brasileiro de árvores plantadas atingiu US\$ 4,2 bilhões, com alta de 9,5% em relação ao mesmo período do ano passado, quando o valor foi de US\$ 3,8 bilhões. Esse resultado é fruto, de acordo com a Ibá, principalmente dos contínuos investimentos do setor. Do valor total arrecadado em vendas externas, a celulose foi responsável por US\$ 3,5 bilhões (+9,8%); o papel, por US\$ 1,1 bilhão (-0,6%) e os painéis de madeira, por US\$ 163 milhões (+25,4%).

Em volume exportado nos primeiros sete meses deste ano, o segmento de celulose registrou 7,8 milhões de toneladas (+4,3%) e o de papel comercializou 1,2 milhão de toneladas (+1,1%), enquanto o de painéis de madeira totalizou 715 mil m³ (+61,4%). A China foi o principal destino da celulose produzida pelo Brasil, com 41,5% de participação, seguida pela Europa, que deteve no período uma fatia de 30,9% das exportações. Os países latino-americanos permaneceram como os principais mercados dos segmentos de papel e painéis de madeira nos primeiros sete meses do ano.

A produção brasileira de celulose alcançou 11,2 milhões de toneladas (+4,7%) no período analisado, e a de papel superou a marca de 6 milhões de toneladas (-0,1%). Nos primeiros sete meses de 2017, as vendas domésticas de papel atingiram 3,1 milhões de toneladas (-1%), enquanto o segmento de painéis de madeira registrou 3,7 milhões de m³ comercializados internamente (+0,1%). ■

Production and sales indicators for the planted trees sector

The 38th edition of *Cenários Ibá*, the monthly bulletin of the Brazilian Tree Industry (IBÁ), presented the following results for the planted trees sector for the January-June 2017 period:

Exports – Pulp exports grew 6.8% in comparison to the same period last year, totaling 6.8 million tons; wood panels grew 34.8%, with 597,000 m³ earmarked for the external market; while paper exports increased 1%, with roughly 1.1 million tons sold.

This positive performance led export revenues to surpass the US\$4 billion mark in the first semester of the year, an increase of 7.3% in relation to the first six months of 2016, helping the sector's trade balance to reach a surplus of US\$3.6 billion, an increase of 9.1%.

In relation to export revenues for the period under analysis, pulp exports totaled US\$3.0 billion (+9.8%), while paper amounted to US\$925 million (-2.0%) and wood panels US\$137 million (+25.7%).

In terms of export destinations of the planted trees industry, roughly 42% of pulp was shipped to China in the first semester of 2017. Latin American countries continued being the main markets for the paper and wood panel segments in the first semester.

Production – Pulp production in Brazil exceeded 9.5 million tons, having grown 5.0% between January and June 2017 compared to 2016; in turn, paper amounted to 5.1 million tons (-0.7%).

Domestic Sales – In the first six months of 2017, internal sales of paper totaled 2.6 million tons, representing a 1.6% drop in comparison to the same period last year; the wood panel segment registered sales of 3.1 million m³ in the internal market (-1.6%). ■

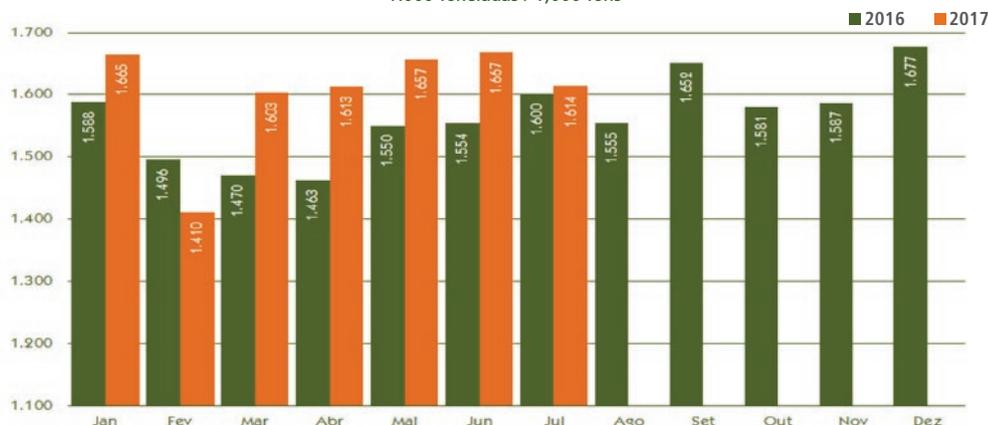
Celulose / Pulp 1.000 toneladas / 1,000 tons

Celulose / Pulp	Julho / July			Jan-Jul / Jan-Jul		
	2016	2017 (1)	Var. %	2016	2017 (1)	Var. %
Produção / Production	1.600	1.614	0,9	10.721	11.229	4,7
Exportações / Exports (2)	1.107	991	-10,5	7.471	7.789	4,3
Importações / Imports (2)	30	16	-46,7	231	130	-43,7
Consumo Aparente / Apparent Consumption	523	639	22,2	3.481	3.570	2,6

(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



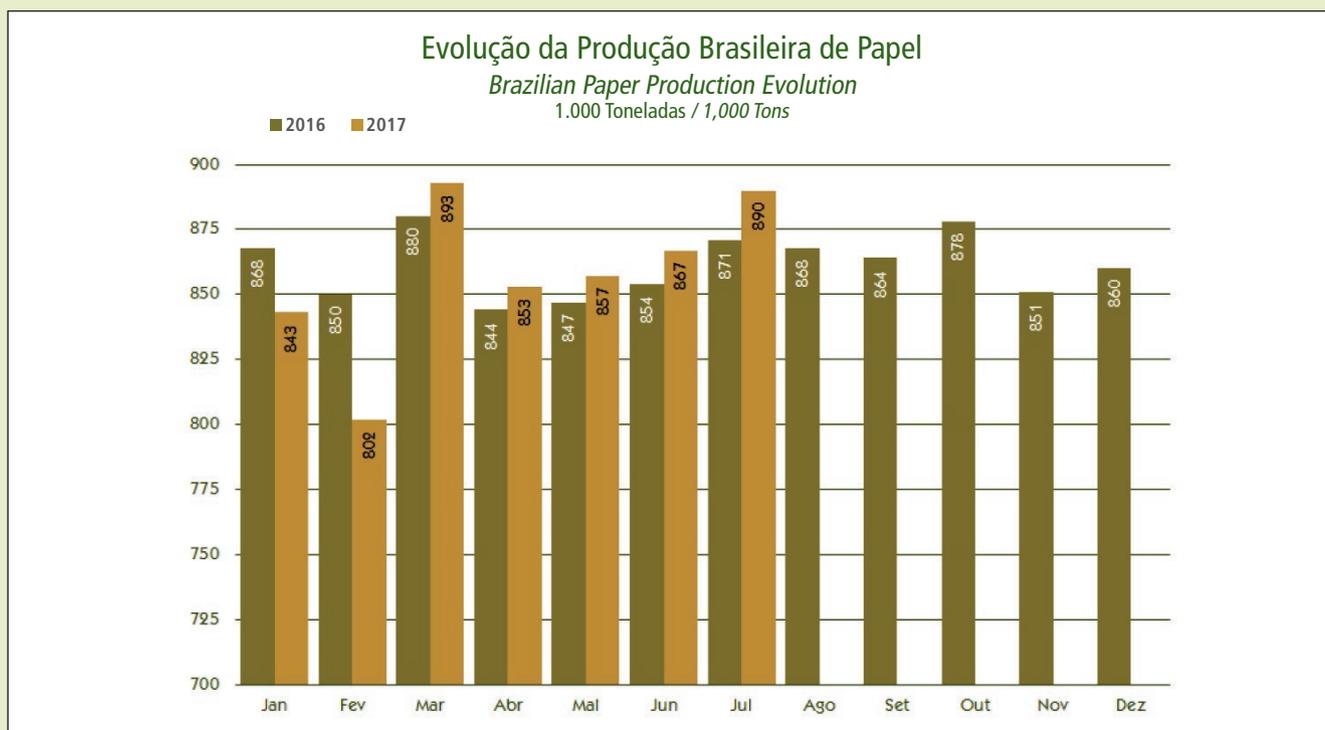
■ Nota/Note: estatísticas referentes a agosto de 2017/August 2017 statistics

Papel / Paper
1.000 toneladas / 1,000 tons

Papel / Paper	Jul / Jul			Jan-Jul / Jan-Jul		
	2016	2017 (1)	Var. %	2016	2017 (1)	Var. %
Produção / Production	871	890	2,2	6.014	6.005	-0,1
Embalagem / Packaging & Wrapping	468	472	0,9	3.176	3.192	0,5
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	205	209	2,0	1.452	1.415	-2,5
Imprensa / Newsprint	9	8	-11,1	59	49	-16,9
Fins Sanitários / Tissue	98	101	3,1	661	679	2,7
Papel-cartão / Cardboard	50	60	20,0	387	390	0,8
Outros / Others	41	40	-2,4	279	280	0,4
Vendas Domésticas / Domestic Sales	450	457	1,6	3.087	3.056	-1,0
Embalagem / Packaging & Wrapping	152	156	2,6	1.031	1.027	-0,4
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	125	120	-4,0	842	795	-5,6
Imprensa / Newsprint	6	6	0,0	46	42	-8,7
Fins Sanitários / Tissue	95	100	5,3	649	670	3,2
Papel-cartão / Cardboard	39	43	10,3	288	292	1,4
Outros / Others	33	32	-3,0	231	230	-0,4
Exportações / Export (2)	168	173	3,0	1.228	1.242	1,1
Embalagem / Packaging & Wrapping	66	53	-19,7	438	407	-7,1
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	69	81	17,4	531	571	7,5
Imprensa / Newsprint	1	1	0,0	4	7	75,0
Fins Sanitários / Tissue	2	3	50,0	14	19	35,7
Papel-cartão / Cardboard	11	17	54,5	98	98	0,0
Outros / Others	19	18	-5,3	143	140	-2,1
Importações / Import (2)	65	59	-9,2	389	418	7,5
Embalagem / Packaging & Wrapping	3	4	33,3	21	28	33,3
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	24	31	29,2	156	192	23,1
Imprensa / Newsprint	21	4	-81,0	94	62	-34,0
Fins Sanitários / Tissue	0	0	-	3	1	-66,7
Papel-cartão / Cardboard	2	5	150,0	20	25	25,0
Outros / Others	15	15	0,0	95	110	15,8
Consumo Aparente / Apparent Consumption	768	776	1,0	5.175	5.181	0,1

(1) Preliminar / Preliminary Results

(2) Fonte / Source: SECEX/MDIC



■ Nota/Note: estatísticas referentes a agosto de 2017/August 2017 statistics

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

Destino / Destination	Jan-Jul / Jan-Jul		
	2016	2017	Var. %
América Latina / Latin America	76	124	63,2
Europa / Europe	1.116	1.086	-2,7
América do Norte / North America	491	511	4,1
África / Africa	21	23	9,5
Ásia/Oceania / Asia/Oceania	310	314	1,3
China / China	1.188	1.458	22,7
Total / Total	3.202	3.516	9,8

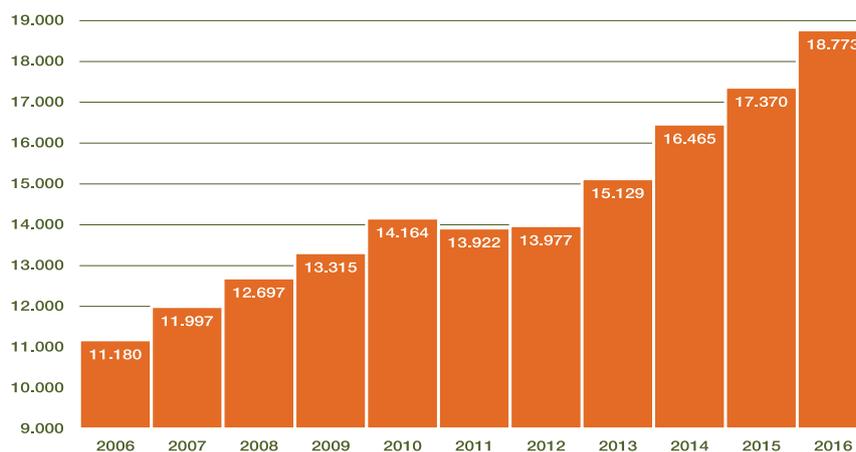
Fonte / Source: SECEX/MDIC

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

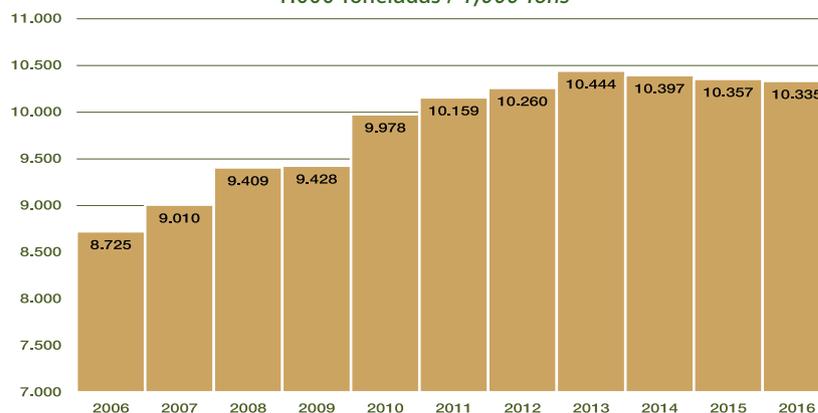
Destino / Destination	Jan-Jul / Jan-Jul		
	2016	2017	Var. %
América Latina / Latin America	629	697	10,8
Europa / Europe	134	110	-17,9
América do Norte / North America	116	70	-39,7
África / Africa	62	49	-21,0
Ásia/Oceania / Asia/Oceania	90	97	7,8
China / China	60	61	1,7
Total / Total	1.091	1.084	-0,6

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 agosto de 2017/August 2017 statistics

Por Patrícia Capó

DIVULGAÇÃO KLABIN



A LIDERANÇA DIANTE DOS NOVOS DESAFIOS DAS ORGANIZAÇÕES

Não somente no cenário político-econômico, as empresas passam hoje por mudanças rápidas e atravessam instabilidades a serem superadas para garantir seus negócios no mercado futuro. O momento da gestão é de grandes desafios em diversas frentes, incluindo o recente desafio digital, requerendo das organizações e seus líderes competências adicionais que transcendem o ambiente presencial e navegam para o meio virtual.

“Na esfera virtual, o líder precisa ter capacidade de comunicação muito desenvolvida. A habilidade de informar com clareza o modelo de negócio é primordial, articulando o contexto de tal maneira que desperte um propósito capaz de engajar todos na busca de resultados sustentáveis e extraordinários”, destaca Sergio Piza, diretor de Gente & Gestão, Comunicação e Sustentabilidade da Klabin. Ele também nos fala sobre a retenção de talentos e a busca do equilíbrio da relação empresa-colaborador perante demandas cada vez mais crescentes do ambiente corporativo.

Em entrevista exclusiva a *O Papel*, que você confere a seguir, Piza comenta ainda sobre a reforma trabalhista, os investimentos das empresas em projetos socioambientais e políticas em busca da eficiência operacional e o processo de transição da direção da Klabin, atualmente com foco em sua próxima fase de desenvolvimento.

Liderar requer, entre outras habilidades, comunicar bem – e a comunicação vai muito além de ouvir e falar

O Papel – Liderar sempre foi um grande desafio, mas atualmente, por diversos motivos, a gestão de equipes muitas vezes tem de ser virtual, e não mais presencial. Isso facilitou ou dificultou o desafio da liderança para gerar resultados?

Sergio Piza – Neste novo ambiente virtual de trabalho, há o desafio da liderança remota. Com os colaboradores atuando de diferentes lugares, o líder tem papel fundamental na promoção da integração do time. É necessário estabelecer uma dinâmica de conexão, para que os profissionais estejam na mesma sintonia. É uma situação diferente da experiência de trabalho presencial, de liderar um time que todo dia está ao seu lado.

Mesmo com todo o aparato digital que temos atualmente para facilitar essa conexão, o desafio é grande. Liderar requer, entre outras habilidades, comunicar bem – e a comunicação vai muito além de ouvir e falar: envolve expressão corporal, sinais emitidos e recebidos enquanto nos relacionamos com os outros, com todas as influências sociais, econômicas e culturais que estão em jogo na interação de pessoas e times. Em síntese, na comunicação presencial o gestor consegue decifrar códigos e mensagens importantes, o que não é favorecido no ambiente *on-line*. Na esfera virtual, o líder precisa ter capacidade de comunicação muito desenvolvida. A habilidade em informar com clareza o modelo de negócio é primordial, articulando o contexto de forma que desperte um propósito capaz de engajar todos na busca de resultados sustentáveis e extraordinários.

Os profissionais precisam ter total entendimento de seu protagonismo dentro dos times, e a sinergia entre a equipe é fundamental para gerar impacto positivo nos resultados. Cabe ao líder criar uma rede de confiança, em que o colaborador, mesmo distante, se sinta seguro para opinar, compartilhar suas reflexões e trocar ideias.

Aos gestores se apresenta o desafio de criar no mundo digital um espaço de reflexão. Não se trata de uma tarefa tão simples, tendo-se em vista que a comunicação implica todas as questões sociais e psicológicas da dinâmica dos relacionamentos.

O Papel – Como reter talentos em uma nova realidade de gestão como essa a que estamos nos referindo, sobre os desafios da liderança virtual? Aliás, qual é a melhor definição de um talento atualmente?

Piza – A pessoa com talento é aquela que tem caracte-

terísticas relacionadas ao espírito de aventura. É curiosa para aprender e esforça-se para isso, além de ter um perfil que se autodesafia a crescer e que aprende e aplica o que aprendeu para gerar resultados melhores. É o binômio “saber e fazer”, e não simplesmente saber e não aplicar o conhecimento. Dessa forma, um talento é alguém que almeja algo novo, vai atrás e atua com foco na execução de seu propósito.

É de certa criticidade distinguir um talento. Pode-se identificá-lo em situações simples, como, por exemplo, no momento em que se percebe que a pessoa aceita desafios e mudanças, é propositiva, busca ir além e se arrisca a liderar atividades que não sabe necessariamente como desempenhar.

Ter uma pessoa assim no time é muito positivo, porém também requer talento e habilidade do líder na condução dessa carreira. O gestor deve ser centrado, maduro e saber aonde quer chegar para criar um ambiente propício ao crescimento e desenvolvimento da pessoa. Liderar talentos é para líderes talentosos. O talento perturba o sistema – o que é sadio. São os talentos os responsáveis pelos saltos qualitativos das empresas; são as pessoas construtivamente insatisfeitas que permitem às empresas manter-se competitivas, renovar-se e inovar.

O Papel – Como é comunicar bem em um cenário tão instável como o que estamos vivendo no mundo real?

Piza – Em um cenário de excesso de informações e imediatismo na transmissão das mensagens, a melhor forma de comunicação é a direta, quando um líder dialoga com seu time sem intermediário ou quando uma empresa se posiciona claramente diante de seus públicos.

Em relação à comunicação externa, as mídias digitais criam frequentemente “verdades” de fonte desconhecida, incerta ou dúbia que exigem posicionamentos constantes por parte das empresas.

A gestão de crise, atualmente, passou a ter uma relevância ainda maior nas empresas. Os desdobramentos do alcance de uma publicação incorreta ou não apurada adequadamente podem gerar impactos significativos para a imagem e a reputação de uma companhia, além de dificultar o esclarecimento oficial público.

O Papel – Além desse aspecto desafiador da comunicação, como tentar melhorar a percepção da sociedade, também comunicando de forma mais efetiva, em relação aos grandes investimentos do setor de celulose e papel em projetos socioambientais?

Piza – A Klabin apoia e desenvolve programas voltados a cultura, educação, esporte, lazer, saúde e meio ambiente nas comunidades no entorno de suas operações. Está na essência da companhia investir em projetos nessas áreas.

Com 17 unidades industriais no Brasil em oito estados e uma na Argentina, a Klabin atua de forma bastante próxima de seus públicos – sejam clientes, fornecedores, governo, comunidades ou imprensa – e tem reforçado, cada vez mais, a qualidade e a transparência nas informações transmitidas. Nos preocupamos com as florestas, com nossas operações, com as comunidades e com o desenvolvimento dos municípios onde atuamos, e comunicamos nossas iniciativas e ações para que a sociedade entenda o valor que damos a toda a cadeia que envolve nosso negócio.

O Papel – Hoje se fala muito em melhoria contínua e excelência/eficiência operacional relacionados com a sustentabilidade. Quais os parâmetros estabelecidos pela Klabin para mensurar esses indicadores?

Piza – Na Klabin, eficiência operacional é o conjunto de ações que garante o melhor atendimento ao nosso cliente, alta produtividade operacional e qualidade reconhecida. O conceito de eficiência operacional está amparado internamente por quatro pilares: Pessoas, Inovação, Sustentabilidade e *Performance*.

Olhamos para todo o processo e zelamos por manutenção primorosa, excelente segurança, melhoria contínua e constante inovação. Tudo isso é baseado em gente. Para que esse ciclo opere com excelência, é necessário criar um ambiente no qual as pessoas possam opinar e implantar sugestões.

O Papel – Em se tratando de gente, quais as estratégias de hoje para manter uma relação colaborador-empresa mais equilibrada diante de demandas cada vez maiores no ambiente corporativo para os colaboradores?

Piza – Para conseguir um bom equilíbrio, uma reconstrução psicológica contínua das pessoas, existe um pressuposto importante: a partir do momento em que a pessoa passa a integrar o quadro de colaboradores da empresa, precisa estar consciente de que fez uma escolha, de que optou por estar ali.

O líder pode ajudar a despertar esse sentimento nos colaboradores,

e as pessoas precisam entender que a equação “remuneração + qualidade de vida + benefícios + desenvolvimento + aprendizado + realização + entrega” é a melhor escolha que fizeram naquele momento. Com compreensão desses fatores, o profissional estará consciente de suas escolhas. Essa maturidade profissional leva cada um de nós a desempenhar em sua melhor *performance*.

A questão do equilíbrio da relação empresa-colaborador é dinâmica e deve ser constantemente reforçada pelas empresas e líderes. Os profissionais que desejam crescer costumam ter certa ansiedade e desconforto. Isso é bom, pois, do contrário, o processo ficaria estático, esclerosado, e acabaria morrendo.

O Papel – Quanto à atual reforma trabalhista, que vem provocando diversas inseguranças em colaboradores e empresas, como acredita que este novo momento deva ser observado pelas duas partes?

Piza – A reforma trabalhista é necessária. No nível em que está para ser aprovada, mesmo que insuficiente, é muito bem-vinda. Recoloca a questão trabalhista no lugar onde deve estar: junto dos colaboradores e de sua realidade cotidiana. É um avanço considerável, que demanda dos colaboradores, sindicatos e empresas bastante maturidade e responsabilidade. As negociações serão ainda mais importantes e determinantes. Trata-se da possibilidade de construção de um ambiente positivo, que gera resultados melhores, os quais, em contrapartida, formam ambientes positivos. Está atrelada a conexão e *performance*, a pessoas e resultados.

O Papel – Para encerrar nossa entrevista falando sobre gente, poderia comentar o processo da sucessão do CEO Fabio Schvartsman sob o ponto de vista da política de retenção de talentos da Klabin?

Piza – O Fabio, com quem trabalhei por cinco anos, foi um executivo determinante para o avanço da Klabin. Foi ele quem liderou o time responsável por elevar a Klabin ao patamar em que está hoje. Diante de sua saída, conseguimos fazer uma rápida e efetiva sucessão interna com o Cristiano Teixeira, um líder jovem, já com muita experiência e profundo conhecimento das alavancas e dos negócios da Klabin. Além disso, o Cristiano tem um direcionamento estratégico muito claro, que foi comunicado interna e externamente com ótima aceitação. É uma história de sucessão que, embora um pouco antecipada, aconteceu em linha com o que imaginávamos. Fizemos a substituição com um profissional interno de características e competências reconhecidas em um momento oportuno: após a conclusão e boa execução do Projeto Puma e preparados para iniciar uma nova fase de crescimento da Klabin. ■



Welcome
to the Next
150 Years

Servolution.

Serviço no próximo nível.

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 o desempenho

das máquinas, segurança dos processos, qualidade do papel e economia de recursos.

Serviço rápido e confiável para suas operações de fabricação de papel.

www.voith.com/servolution

VOITH

Inspiring Technology
for Generations



POR DARCI PRADO*

GESTÃO DE PROJETOS: O QUE É NECESSÁRIO PARA ATINGIR RESULTADOS MAIS ASSERTIVOS

O ambiente de negócios é exigente quando se trata de resultados. Nos tempos atuais, o mercado consumidor requer continuamente produtos e serviços de melhor qualidade e menor custo, o que ocasiona uma verdadeira maratona entre as empresas para conquistarem o cliente. Em um mercado globalizado, com dezenas de ofertas para cada tipo de produto, é o cliente que dita o sucesso das empresas. Isso tem levado as organizações a um permanente estado de mudança, seja lançando um produto ou aperfeiçoando o atual, seja efetuando uma ampliação ou modificação na linha de produção, seja realizando mudanças administrativas, reestruturações, construção de novas fábricas etc.

Todas as mudanças visam tornar a empresa mais competitiva. Uma das consequências dessa disputa entre as companhias pode ser constatada pelo fato de que, atualmente, 40% dos produtos disponíveis no mercado foram lançados nos últimos dois anos ou, então, o ciclo de vida médio de um produto de sucesso é de seis anos. Cada mudança é um empreendimento ou projeto, ou seja, um esforço temporário (com data de início e término) que tem por finalidade criar um produto, serviço ou resultado com características peculiares que o diferenciam de outros eventualmente já criados.

Dominar a arte de executar projetos se tornou uma das

necessidades de sobrevivência e progresso da empresa moderna. Qualquer organização que se inicia com seriedade em tal prática percebe isso rapidamente e, mesmo que os resultados estejam aquém do desejado em dado momento, sua atitude é continuar apostando para obter os benefícios completos dessa prática. Após a primeira aproximação, é fácil perceber o potencial para obter resultados trabalhando assim.

A gestão dos projetos

Gerenciar um projeto significa, resumidamente, planejar sua execução antes de iniciá-lo e, então, acompanhar sua execução. No planejamento do projeto são estabelecidas as metas (ou objetivos), as tarefas a realizar e seu sequenciamento, com base nos recursos necessários e disponíveis. É ainda estabelecido o custo e o desdobramento nas diversas etapas e, também, a qualidade esperada. O controle do projeto, no sentido moderno do termo, significa a medição do progresso e do desempenho por meio de um sistema ordenado preestabelecido. Ações corretivas são tomadas sempre que necessárias. Segundo o PMI (Project Management Institute), "gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, experiências, ferramentas e técnicas nas atividades do projeto de modo a atingir os requisitos do projeto".

* CONSULTOR SÓCIO DA FALCONI, NA QUAL ATUA DESDE 1996. É ENGENHEIRO PELA UFMG, COM PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ECONÔMICA PELA UCMG E DOUTORADO EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS PELA UNICAMP. TRABALHOU NA IBM DURANTE 25 ANOS E FOI PROFESSOR DA ESCOLA DE ENGENHARIA DA UFMG POR 32 ANOS. FOI UM DOS FUNDADORES DOS CAPÍTULOS DO *PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE* (PMI) DE MINAS GERAIS E PARANÁ. ESTÁ CONDUZINDO PESQUISA SOBRE MATURIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS JUNTAMENTE COM RUSSELL ARCHIBALD, NO BRASIL, NA ITÁLIA, NA ESPANHA E EM PORTUGAL. É AUTOR DE DEZ LIVROS SOBRE GERENCIAMENTO DE PROJETOS DA METODOLOGIA MEPCP DO MODELO DE MATURIDADE MMGP E DO *SOFTWARE* SISGEP. ENTRE SEUS LIVROS LANÇADOS NO BRASIL, DOIS FORAM PUBLICADOS NO EXTERIOR.

Uma plataforma para realizar projetos bem-sucedidos

Toda organização executa projetos – algumas mais, outras menos, mas todas pretendem que seus projetos sejam bem-sucedidos. Para que isso ocorra, é necessária a existência de uma plataforma, como se mostra na figura em destaque sobre a estrutura organizacional.

Na parte maior da figura, temos a estrutura organizacional, que consiste em:

- gerente de projetos;
- comitê de projetos;
- *sponsor*;
- Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP ou PMO, na sigla em inglês para *Project Management Office*).

A estrutura organizacional se apoia nos seguintes pilares:

- metodologia;
- informatização;
- alinhamento estratégico.

Os pilares acima se assentam na competência das pessoas envolvidas, ou seja:

- competência comportamental (liderança, negociação, conflitos, organização etc.);
- competência técnica e contextual (aspectos técnicos e estratégicos da organização);
- competência em gestão de projetos e programas.

O que devo fazer como gerente?

Assim como uma empresa necessita de uma única pessoa para como autoridade máxima, um projeto necessita de uma única pessoa como responsável pelo cumprimento de seus objetivos. A essa pessoa dá-se o título de gerente do Projeto. Preferencialmente, deve ser um elemento experiente e de fácil trânsito, tanto na empresa executora como no cliente. Graças à sua positiva participação, o projeto será planejado e executado com base em datas e custos realistas.

A ausência desse elemento pode complicar muito a execução de um projeto, aumentando prazos e custos, piorando a qualidade do produto e, até mesmo, vindo a criar um ambiente de animosidade entre os setores executores do projeto ou com o cliente. Seu principal aliado operacional é o Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP). O aliado estratégico é o *sponsor*, que tem a missão de facilitar o andamento da atividade. ■



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



LÂMINAS

com nanotecnologia

As lâminas raspadoras Kadant são utilizadas para remover acúmulos de massa, água e contaminantes da superfície de rolos e cilindros.

Uma nova geração de lâminas com **NANOTECNOLOGIA**, recentemente patenteada no Brasil, esta se destacando nas aplicações mais críticas do mercado.

Com mais de 60 especificações de materiais diferentes disponíveis, as lâminas Kadant ganharam reputação de precisão, eficiência e confiabilidade.

Impulsionada por demandas crescentes de maior eficiência e menores custos operacionais, a Kadant é líder em tecnologia de lâminas, desenvolvimento e aplicações.

KĀDANT

www.kadant.com



POR ALEXANDRE TATTINI,
SUPERINTENDENTE DA MD PAPÉIS LTDA.

O GOOGLE COMPLETOU 19 ANOS

O título deste artigo é apenas para nos lembrar que uma das empresas mais influentes para uma geração recentemente entrou em idade adulta. Essa geração, chamada comumente de *Millennials*, hoje também é adulta e começa a ocupar espaço no mercado de trabalho. São jovens na faixa dos 20 aos 30 anos com algumas características, cuja relevância pode variar, a depender de fatores socioeconômicos, comuns, valendo destacar que:

- essa geração quer trabalhar para empresas com um propósito alinhado a suas crenças pessoais;
- os *Millennials* desconfiam das organizações tradicionais, pois muitos deles viram seus pais perderem os empregos em inúmeros processos de reengenharia ou reestruturação organizacional – o que se acentua no Brasil com a associação de algumas grandes empresas a processos de corrupção;
- como cresceram sob permanente instabilidade, o risco, a mudança e o individualismo fazem parte do dia a dia dessas pessoas, o que resulta em alta volatilidade na carreira;
- empresas de tecnologia têm uma atração magnética sobre essa geração: os *Millennials* não querem apenas melhorar o mundo, e sim revolucioná-lo (hoje o que atrai um engenheiro mecânico recém-formado não é mais participar do projeto de um novo carro, mas sim de um carro elétrico, autônomo e compartilhado – e em breve, se o carro não voar, será considerado obsoleto);
- muitos se sentem subutilizados pelas organizações ou acham que não estão crescendo na carreira – talvez seja um fato, talvez apenas certa pressa característica dessa geração, mas provavelmente é um misto dos dois: uma geração anterior com maior longevidade profissional e outra nova, com grande ansiedade e urgência.

Agora, o que a indústria tradicional está fazendo para atrair e reter essa geração?

Trata-se, com certeza, de um dos maiores desafios que se apresentam. A indústria tradicional está perdendo a corrida para atrair uma geração com alto nível de educação, experiência tecnológica e um grau de diversidade cultural muito maior do que o de qualquer geração anterior.

Obviamente não tenho as respostas para a questão nem acredito que alguém as tenha. Precisamos mudar nossa forma de agir e liderar, transitando num ambiente desconhecido e desafiador para os de mais de 50 anos.

Algumas dicas:

- automação extrema, **Indústria 4.0**, fábricas inteligentes e modulares, Internet das Coisas etc. – tudo isso irá ajudar: custos reduzidos, maior flexibilidade para atender às demandas do mercado e fábricas mais *fashion*, para atrair os jovens, de modo a possibilitar níveis de eficiência nunca antes imaginados (embora seja um engano pensar que apenas isso bastará, porque o futuro das empresas está, cada vez mais, intimamente associado à capacidade de inovação de produtos e processos – algo, por enquanto, feito por pessoas);
- as estruturas das organizações precisam aumentar radicalmente seu nível de flexibilidade para permitir o desenvolvimento dos *Millennials* e simultaneamente criar espaços para o desenvolvimento de suas potencialidades;
- finalmente, os líderes atuais devem assumir uma postura cada vez mais estratégica, visionária e inspiradora, pois cada vez menos caberá a eles guiar a organização para o futuro – o desafio passa a ser estimular a organização a encontrar seu lugar no futuro e caminhar nessa direção.

Barry Salzberg (ex CEO da DTT e professor da *Columbia University*) escreveu, em um de seus artigos:

“A geração Millennial quer mais das empresas do que aquilo que tem sido dado nos últimos 50, 20 ou mesmo dez anos. Essa geração envia um sinal muito forte aos líderes de que a gestão das suas empresas e negócios deve ser feita com um propósito. A procura por essa nova, e melhor, forma de operar no século XXI começa pela redefinição de liderança.”

Líderes podem pensar numa série de outras coisas, mas é preciso ter consciência de que, neste exato momento, alguém da geração *Millennial* está criando algo que poderá tornar nossos negócios obsoletos em poucos anos. Nossas próprias organizações estão prontas para fazer o mesmo ou, no mínimo, reagir a isso nesse ambiente totalmente desconhecido e incerto? ■



BY ALEXANDRE TATTINI,
SUPERINTENDENT OF MD PAPÉIS LTDA.

GOOGLE TURNS 19

The title of this article is just to remind us that one of the most influential companies for a particular generation has just entered adulthood. This generation, known as the Millennials, also adults today, is beginning to occupy its space in the labor market. They are youngsters between the ages of 20 and 30 with certain characteristics that vary in relevance, depending on common socio-economic factors, to wit:

- This generation wants to work for companies with a purpose that align with their personal beliefs;
- The Millennials mistrust traditional organizations. Many of them saw their parents lose their jobs in countless organizational restructuring or reengineering processes. This is further aggravated in Brazil by the association of certain big companies with corruption scandals;
- They were raised under permanent instability, therefore, risk, change and individualism are part of the day-to-day of these people. This results in high career volatility;
- Technology companies have a magnetic attraction over this generation. The Millennials don't only want to improve the world; they want to revolutionize it. What attracts a newly graduated mechanical engineer today is no longer the opportunity to participate in a new car project, but rather the project of an electric, autonomous and shared vehicle. Soon, the car will also have to fly, or else, it will be considered obsolete;
- Many feel underutilized by organizations, or are not growing in their career. Perhaps this is a fact, perhaps just a certain hurriedness typical of this generation. Probably a mixture of the two: a prior generation with greater professional longevity and a new one with great anxiety and urgency.

What's the traditional industry doing today to attract and retain this generation?

This is, without a doubt, one of the biggest challenges posed. Traditional industry is losing the race in attracting a generation that has a high level of education, is technologically experienced and with a level of cultural diversity much greater than any previous generation.

Obviously, I don't have the answers to this question, nor do I think anybody does. We need to change the way we do things and lead, and navigate in an unknown and challenging environment for the fifty plus.

Some tips

- Extreme automation, Industry 4.0, intelligent and modular factories, the Internet of Things, etc. All this helps. Costs will be reduced, the flexibility to satisfy market demands will be much greater, and plants will be more and more "fashionable" to attract youngsters. This will allow us to reach levels of efficiency never before imagined, but it's a mistake to think that just this will be sufficient. The future of companies is, more and more, intimately associated to product & process innovation capacity. And this, for the time being, is done by people;
- Organizational structures need to drastically change their flexibility level in order to allow Millennials to flourish and simultaneously create space for them to fully develop their potential;
- And, lastly, today's leaders need to assume an increasingly more strategic, visionary and inspiring posture. It will be less up to them to guide the organization into the future. Their challenge will be to stimulate the organization so it finds what its place is in the future and guide it in that direction.

Barry Salzberg (former CEO of DTT and professor at Columbia University) wrote in one of his articles:

"Millennials want more from business than might have been the case 50, 20, or even 10 years ago. They are sending a very strong signal to the world's leaders that when doing business, they should do so with purpose. The pursuit of this different and better way of operating in the 21st century begins by redefining leadership."

Leaders can think of all sorts of other things, but they need to keep in mind that, at this precise moment, a Millennial is creating something that could make our businesses obsolete in a matter of years. Are our own organizations ready to do the same or, at least, react to it in this totally unknown and uncertain environment? ■



POR ELIZABETH DE CARVALHAES

PRESIDENTE EXECUTIVA DA IBÁ (INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES) E PRESIDENTE DA COMISSÃO DE MEIO AMBIENTE E ENERGIA DA INTERNATIONAL CHAMBER OF COMMERCE (ICC) DO BRASIL
✉: faleconosco@iba.org

O DESAFIO BRASILEIRO PARA TIRAR DO PAPEL SEUS COMPROMISSOS CLIMÁTICOS

Em 2015, mais de 190 países firmaram um pacto mundial para reduzir as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e conter o aumento da temperatura média global em 2 °C. O acordo resultou em compromissos – as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC, na sigla em inglês) –, que deverão ser colocados em prática a partir de 2020, obrigando governos a primar pela baixa emissão de carbono e consumir produtos e tecnologias mais sustentáveis.

Por isso, a 23.ª Conferência das Partes (COP) da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), que acontecerá de 6 a 17 de novembro na Alemanha, será muito importante do ponto de vista de conteúdo, pois se intensificarão as discussões sobre a regulamentação e os mecanismos econômicos que ajudarão a sustentar financeiramente a empreitada mundial.

Nós, brasileiros, já conhecemos nossas metas: reduzir as emissões dos GEEs em 43% em relação a 2005; restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas; incentivar a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) em 5 milhões de hectares; zerar o desmatamento ilegal; atingir 45% de energias renováveis no *mix* nacional (sendo 18% em bioenergia); e expandir o consumo de biocombustíveis.

Durante os próximos dois anos e meio (o tempo é muito curto), temos de definir os meios de alcançar essa meta, bem como os mecanismos de implantação e monitoramento. Para tal, é imperativo entender que esse movimento não deve depender somente de recursos públicos, sob o risco de a conta acabar caindo no já prejudicado bolso do contribuinte. Então, como a conta será paga? Quais serão os mecanismos de mercado? Estima-se que o investimento para cumprir a NDC brasileira supere R\$ 750 bilhões, dos quais R\$ 119 bilhões em reflorestamento para fins produtivos, R\$ 51 bilhões em restauração florestal e R\$ 50 bilhões em ILPF.

É necessária uma mudança cultural no pensamento de formadores políticos e de empresários. A agenda do clima deve ser encarada como essencial no desenvolvimento socioeconômico, e não apenas como uma pauta ambiental ou uma ação de *marketing*. Os setores devem caminhar na direção da economia de baixo carbono, valor que definirá mundialmente a indústria do futuro próximo.

Para incentivar a redução de emissão de CO₂, pode-se penalizar tributariamente quem produz gerando impacto ao meio ambiente. Em um país como o Brasil, com carga fiscal exorbitante, porém, fica inviável sobretaxar a produção. Por outro lado, é possível trabalhar com ações positivas, criando impostos menores para a produção verde ou uma linha de incentivo a produtos renováveis.

Já há alguns exemplos, como a linha branca de eletrodomésticos ou o carro *flex*, que têm impostos reduzidos. Vale, no entanto, perguntar: será que o governo terá fôlego para entregar enormes linhas de crédito a custo muito barato, abrir mão de impostos e incentivar a economia verde?

Na assinatura do Acordo do Clima, o então presidente francês François Hollan-

de afirmou que a a implantação da agenda do clima ficará a cargo da precificação do carbono. Atualmente, existem 40 regiões no mundo que já adotam essa precificação. O Brasil ainda não precifica, mas já realiza estudos preparatórios.

A conexão com investimentos privados é decisiva para o sucesso da tarefa, mas como incentivar a indústria a colaborar com a redução do aquecimento global? Para o setor florestal é crucial que o valor do carbono seja plenamente incorporado nas decisões de investimento e na rotina de produção. Para isso, a precificação via mercados é elemento essencial.

Outros avanços em processo de produção com ganho ambiental também podem ser monetizados, mas isso só será possível com investimento e mecanismo de remuneração que o próprio Código Florestal já prevê. No papel, já temos um dos marcos regulatórios mais avançados do mundo. Falta ao Brasil regulamentar esses mecanismos para que de fato diferenciem a nossa produção sustentável.

Neste ano, o Executivo e o Legislativo estão ocupados com a recuperação da economia. Nada melhor se essa retomada ocorrer em bases cada vez mais limpas e sustentáveis, fator que apoiará a competitividade. É preciso falar sobre a política nacional do clima e seus reflexos na inserção internacional do Brasil. É um tema transversal que deve envolver diversos ministérios – Agricultura, Indústria e Comércio, Meio Ambiente, Relações Exteriores, Fazenda e Ciência e Tecnologia. Vários setores, entre os quais a indústria de árvores plantadas, já estão envolvidos. Essa política de “Estado” precisa incorporar os mecanismos de mercado que sirvam como geradores de demanda para a nova economia, verde por definição.

O primeiro passo é o incremento do diálogo estruturado com o governo brasileiro, para aprofundar a discussão nos meios estratégicos de implantação, como o Artigo 6.º do Acordo de Paris, que trata da construção dos mecanismos de mercado, e o Artigo 9.º, que aborda o financiamento. No caso do Artigo 6.º, vale frisar que a criação dos mecanismos globais de carbono é um processo complexo. Ainda que cada país desenvolva iniciativas domésticas, a eficácia diminui muito se a regra de um não “fala” com a dos demais. O Brasil, com certeza, receberá investimentos de regiões que não poderão gerar a mitigação necessária em seus próprios territórios.

Temos amplas condições de realizar a transição para a economia descarbonizada. Embora as políticas públicas brasileiras já reconheçam, conceitualmente, o potencial e as oportunidades, é preciso concretizar os estímulos que permitirão às empresas incrementar as atividades sustentáveis, para que todos os agentes envolvidos – incluindo o consumidor – possam se motivar a escolher produtos com efeito positivo no clima. Nesse contexto, o governo deve encarar a floresta produtiva como um bem estratégico e valioso, que será moeda de troca com países do Acordo do Clima e gerará enormes receitas para a recuperação da economia brasileira. ■

AÇÕES INSTITUCIONAIS

Andritz completa 25 anos de atuação no Brasil

Em contínua expansão, a Andritz Brasil Ltda. está celebrando 25 anos no País. Busca permanente da excelência em engenharia, fornecimento de tecnologia de última geração e serviços de alta qualidade para a indústria de celulose e papel são fatores-chave para a consolidação da marca no Brasil e na América do Sul em geral. No dia 27 de setembro último, a empresa promoveu em São Paulo-SP um evento de confraternização ao qual compareceram as principais lideranças do setor, recepcionadas pela Diretoria da empresa e pelo CEO do Grupo.

Nota: a matéria sobre a trajetória da Andritz e a cobertura do evento comemorativo poderá ser conferida nas próximas edições da O Papel.

Fonte: Andritz

BASF economiza € 60 milhões no mundo todo com ideias de colaboradores

Com a implementação de propostas elaboradas por colaboradores, a BASF conseguiu economizar em 2016 cerca de € 60 milhões no mundo todo. Entre as 21 mil propostas de melhorias implementadas em 2016, a empresa destaca um programa de computador para a rotulagem de amostras, um conceito para a destilação eficiente de um solvente e uma nova abordagem para o derretimento de ceras com economia energética – mantendo o alto nível de ideias do ano anterior. A BASF recompensou a engenhosidade de seus colaboradores com bônus, totalizando € 4,4 milhões.

Fonte: BASF

Suzano Papel e Celulose e Junior Achievement Brasil ampliam parceria

A Suzano Papel e Celulose e a Junior Achievement Brasil, associação educativa sem fins lucrativos, anunciam a ampliação da parceria que incentiva o espírito empreendedor de alunos por meio do programa Suzano na Escola. A principal novidade deste ano fica por conta da aplicação do programa Empresário Sombra por Um Dia, na Stenfar, unidade da Suzano com operações na Argentina. No Brasil, jovens de São Paulo, da Bahia, do Maranhão e do Espírito Santo serão beneficiados com diversos programas: Miniempresa; Liderança Comunitária; As Vantagens de Permanecer na Escola; Conectado com o Amanhã; Atitude pelo Planeta; e Meu Dinheiro, Meu Negócio. Pela iniciativa, colaboradores voluntários são capacitados por gestores da Junior Achievement a disseminarem, em sala de aula, conteúdos relacionados com educação empreendedora e financeira, mercado de trabalho, carreira e sustentabilidade. A parceria, que acontece desde 2009 e já beneficiou mais de 4 mil alunos em 29 escolas, teve o apoio de 607 voluntários.

Fonte: Suzano Papel e Celulose

CARREIRAS

A Voith Management GmbH realizará a sucessão do Dr. Hubert Lienhard, que por um longo período ocupou o cargo de presidente e CEO da Diretoria Executiva. Stephan Schaller, atualmente membro do Comitê de Acionistas da Voith e chefe da divisão global de motocicletas do Grupo BMW, foi nomeado seu sucessor. Conforme planejado, Lienhard, que ocupava o cargo desde 2008, irá se aposentar em 2018, aos 67 anos, após o término de seu segundo mandato. A mudança na Diretoria Executiva acontecerá no dia 1.º de abril de 2018.

Fonte: Voith

FATOS

Recopi Nacional conclui adesão de todas as Unidades da Federação

O Sistema de Registro e Controle das Operações com o Papel Imune (Recopi) Nacional deu um grande passo no combate aos crimes de evasão fiscal, com adesão confirmada do Estado de Roraima às disposições do Convênio ICMS n.º 48/2013, a disciplinar o credenciamento do contribuinte que realiza operações com papel destinado a impressão de livro, jornal ou periódico. A adesão do Estado da região Norte era a última que faltava para que todas as 27 Unidades Federativas fossem signatárias do Convênio. "A conclusão do processo de adesão no Brasil é um grande marco no combate ao desvio de finalidade do papel imune, porém, para que essa ferramenta ganhe efetividade no combate à irregularidade, é fundamental que os governos estaduais regulamentem os processos, editando os decretos que recepcionarão essas regras", comenta Elizabeth de Carvalhaes, presidente executiva da Indústria Brasileira de Árvores (Ibá). Além de Roraima, que aderiu ao convênio recentemente, outros sete Estados ainda não regulamentaram o sistema: Acre, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Paraíba, Rio Grande do Sul e Tocantins.

Fonte: Ibá

Indicador de Nível de Atividade da indústria avança 1% em julho

O Indicador de Nível de Atividade (INA) da indústria paulista avançou 1% em julho ante junho, na série com ajuste sazonal. O resultado também é positivo na série sem ajuste: 3,2% para o mês e 0,4% na comparação anual. No acumulado em 12 meses, porém, há queda de 3,1%. Esse avanço teve forte influência da variável de vendas reais, com alta de 4,3%, seguida por número de horas trabalhadas na produção (0,7%) e Nível de Utilização da Capacidade Instalada (NUCI), com avanço de 0,6 p.p na série com ajuste. Os dados foram divulgados em 31 de agosto último pelo Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos (Depecon), da Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp/Ciesp). Segundo Paulo Francini, diretor titular do Depecon, o consumo está entre os principais fatores a colaborar para esse resultado. "Para isso, temos inflação em queda, o efeito da liberação dos recursos de contas inativas do FGTS, juros menores e demanda externa aquecida, o que influencia as exportações. Esse conjunto de fatores sinaliza recuperação da atividade industrial, apesar de pequena e lenta", argumenta Francini.

Fonte: Fiesp

INTERNACIONAL

Primeiro acordo para uso comercial é firmado entre AkzoNobel e Itaconix

Anunciado no início deste ano, o acordo firmado entre a unidade de aditivos de desempenho da AkzoNobel desenvolve aplicações com os biopolímeros da Itaconix para serem utilizados nas indústrias de revestimentos e construção. Um novo passo foi dado, e agora as empresas anunciaram um acordo voltado ao uso comercial dos biopolímeros, contribuindo para a entrega de soluções valiosas aos clientes da AkzoNobel.

Fonte: AkzoNobel

LANÇAMENTOS

Ibema lança o Ibema Royal Coppa

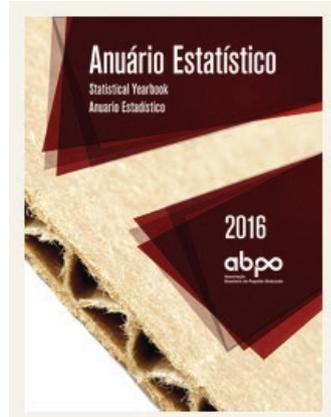
A Ibema acaba de lançar o Ibema Royal Coppa, a primeira solução desenvolvida e fabricada no País para a produção de copos e potes de papel. Com tecnologia única e matéria-prima renovável, o produto apresenta alta printabilidade, sendo ideal para projetos com impressão personalizada. Tendo em sua formulação 100% de fibras virgens, o Ibema Royal Coppa é versátil e pode ser utilizado para bebidas quentes e frias, apresentando seis diferentes configurações, com ou sem coating, excelente printabilidade e baixa absorção lateral.

Para Fabiane Staschower, executiva de Inovação de Embalagens, o início da produção nacional de copos de papel oferece novos benefícios e garantias de pós-venda para o cliente. "Este produto já está presente no Brasil, mas com material importado. Agora, o lançamento possibilita matéria-prima nacional e ainda assistência técnica exclusiva. Assim, o cliente passa a ter mais agilidade graças a um fornecimento rápido para todo o território brasileiro e também latino-americano", explica.

Conheça o Ibema Royal Coppa: <https://www.youtube.com/watch?v=Xlna086oeF8> [1]

ABPO lança Anuário Estatístico 2016

A Associação Brasileira de Papelão Ondulado (ABPO) lançou em setembro último seu Anuário Estatístico 2016. A obra, trilingue, traz informações sobre o desempenho do mercado no período, com indicadores setoriais, de produção, consumo de papel para produzir papelão ondulado, distribuição setorial e geográfica da expedição, bem como informações por empresa, capacidade instalada e onduladeiras.



O livro pode ser adquirido no site da ABPO, em <http://www.abpo.org.br>, ou pelo telefone (11) 3538-2276.

Da Redação

TECNOLOGIA

Novozymes lança o HelloScience

A Novozymes lançou uma iniciativa global, a HelloScience, comunidade de inovação aberta on-line que tem como propósito promover a colaboração entre fronteiras, conhecimentos e tecnologias para a atuação em desafios globais importantes, como aqueles estabelecidos pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas. A primeira atuação será o seguinte tema: água e o desafio da Unicef para a detecção da E. coli.

A Unicef considera urgente a necessidade de desenvolver um dispositivo de detecção da E. coli, pois cerca de 18 mil crianças morrem diariamente devido a diarreia e outras doenças relacionadas à água e a alimentos contaminados. Os testes utilizados atualmente levam até 24 horas para fornecer um resultado. A entidade procura soluções para testes mais ágeis. Outros desafios estão relacionados ao desenvolvimento de soluções biológicas que possam remover poluentes químicos da água e melhorar o tratamento das águas residuais e esgoto.

Os interessados no tema da água podem sugerir ideias diretamente no HelloScience.io. As melhores soluções receberão amostras de enzimas e microrganismos da Novozymes, bem como acesso a especialistas, incluindo a equipe de investimento da empresa e equipes comerciais industriais.

Fonte: Novozymes

MERCADO

Soluções biológicas inovadoras para controle de pragas

A fábrica de agentes biológicos da BASF em Limburgerhof (Alemanha) conta com mais de 3 mil diferentes micro-organismos armazenados em uma biblioteca de variedades, que são utilizados na elaboração de produtos biológicos de alta tecnologia destinados às lavouras de diversas regiões do planeta. Esses agentes de proteção de cultivos podem incluir nematoides e insetos benéficos, bactérias, vírus, fungos e extratos de plantas capazes de combater níveis de baixos a moderados de infestação, permitindo controlar pragas como gafanhotos, bactérias, mofo e lesmas, que causam doenças e ameaçam as safras. Além disso, tais agentes biológicos oferecem o benefício de proteger as lavouras sem deixar resíduos químicos.

Fonte: BASF

Sacos sustentáveis na exportação de café

Focada na expansão de seus negócios, a Klabin se aliou à Nucoffee, plataforma criada pela Syngenta que promove a integração entre produtores, cooperativas e torrefadores. A empresa adotou os sacos industriais para atender aos clientes do exterior, que se mostraram satisfeitos com a nova embalagem. Os sacos, fabricados com papel extensível de alta resistência, são herméticos, devido ao sistema de fechamento, e têm filme de alta barreira e proteção à luminosidade, além de um sistema que facilita a abertura, o Easy Open. Também sustentáveis, são produzidos a partir de recursos naturais renováveis, com matéria-prima proveniente de florestas plantadas e certificadas, valorizando o produto para a exportação.

Fonte: Klabin

INVESTIMENTOS

Concluída a primeira etapa da aquisição da Eldorado Brasil

A Paper Excellence concluiu a primeira etapa da aquisição de participação equivalente a 13% do capital da Eldorado Brasil, após a adesão da Eldorado ao Acordo de Leniência da holding J&F e a emissão de certidão pelo Ministério Público Federal. A empresa vai manter posição minoritária até a conclusão do processo de compra. A transferência de até 100% das ações foi definida pelo valor de R\$ 15 bilhões. A operação será finalizada em até 12 meses.

Fonte: Paper Excellence

Atuação da Pöyry para Spinnova viabilizou aporte financeiro e parceria com a Fibria

A Fibria adquiriu recentemente 18% do capital da Spinnova, empresa finlandesa de desenvolvimento de tecnologia para produção de tecidos a partir de fibras de madeira. As empresas foram reunidas em um processo de busca por parcerias apoiado pela Pöyry, que decidiu atuar em estreita colaboração com startups de segmentos que vão de biotecnologia a digital. Para identificar o parceiro industrial adequado à necessidade da Spinnova e viabilizar a transação, a Pöyry realizou análise de potenciais parceiros, atuou no desenvolvimento de relacionamento e deu apoio às negociações e à assessoria contratual. O resultado do

trabalho da Pöyry permitirá que as empresas atuem em conjunto na busca de novas oportunidades para o desenvolvimento de tecnologia e a realização de testes e programas piloto, em escala pré-comercial, de novos produtos de alto valor.

Fonte: Pöyry

PRÊMIOS

Suzano recebe prêmio da Rainforest Alliance

A Suzano Papel e Celulose recebeu o Corporate Sustainability Champion Award, prêmio concedido pela Rainforest Alliance em homenagem às empresas que mostraram comprometimento e preocupação com a sustentabilidade, os meios de vida e a conservação das florestas. O prêmio simboliza o compromisso da Suzano com o hoje e o amanhã do planeta.

Fonte: Suzano Papel e Celulose

Pöyry recebe Prêmio Top Engenharias 2017

A Pöyry foi agraciada com o 10.º Prêmio Top Engenharias 2017 na categoria Minas/Mineração (Serviços) – Consultoria/Projetos. Pela terceira vez consecutiva a companhia é premiada pela Associação dos Ex-Alunos da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais (AEAEE-UFMG).

Fonte: Pöyry



Desde 1955 a CBC vem contribuindo para o crescimento do setor de Celulose e Papel, como um fornecedor tradicional de caldeiras e equipamentos. Nós temos contribuído com soluções tecnológicas, principalmente em sistemas para atender as necessidades de geração de vapor e de energia nas plantas de nossos clientes.

No 50º aniversário da ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel, parabenizamos e agradecemos essa conceituada associação por proporcionar eventos que vão muito além da relação técnica-comercial, significando oportunidades de fortalecer relações de parceria com os clientes.



CBC INDÚSTRIAS PESADAS S.A.

MITSUBISHI HITACHI POWER SYSTEMS GROUP

Fornecemos soluções em equipamentos e sistemas de recuperação de licor e geração de energia renovável.

www.cbcsa.com.br

Por Renan Fagalde
Especial para *O Papel*



ABTCP PROSEGUE COM AS DISCUSSÕES SOBRE A NR 12

A Norma Regulatória (NR) 12 continua como grande protagonista dos temas de algumas das principais reuniões promovidas pela Comissão Técnica de Segurança do Trabalho da ABTCP desde 2013. No dia 22 de setembro passado foi realizada na sede da Associação a segunda reunião extraordinária deste ano sobre o assunto, com a participação de 20 profissionais do setor para indicar itens que poderão ser alterados na norma. O primeiro encontro de 2017 para tratar do assunto havia acontecido em 2 de junho.

Nessa segunda reunião, o grupo participante não apenas fez suas indicações de mudanças na norma, como também verificou se os apontamentos de alterações mais antigas ainda estavam válidos para prosseguimento depois de a NR 12 ter sofrido alterações.

A ABTCP deverá realizar ainda neste ano mais uma reunião extraordinária, ainda sem data definida, para terminar as discussões e também entrar no tópico da necessidade de criação de um anexo específico para o setor. Vale relembrar que, como dito por José Luiz de Barros, gerente corporativo de Saúde e Segurança do Trabalho do Sistema Firjan, na reportagem *NR 12 volta ao palco dos debates na ABTCP*, da edição de junho/2017 da *O Papel* (páginas 69-70), "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 por essa indústria". Na ocasião, Barros afirmou que, "no caso de publicar um anexo pelos próximos dois anos, o setor todo terá maior fiscalização pelos auditores, por tudo".

CURSO ABTCP NR 12 – SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Nos dias 13 e 14 de agosto foi realizado um curso sobre a NR 12 na sede da ABTCP, em parceria com a consultoria HST e apresentação do consultor José Carlos de Freitas. Acompanhe mais informações sobre a NR 12 em notícias e reportagens da revista *O Papel* – edições 2017 e anteriores – em www.revistaopapeldigital.org.br.



Participantes do curso sobre NR-12 na sede da ABTCP em São Paulo

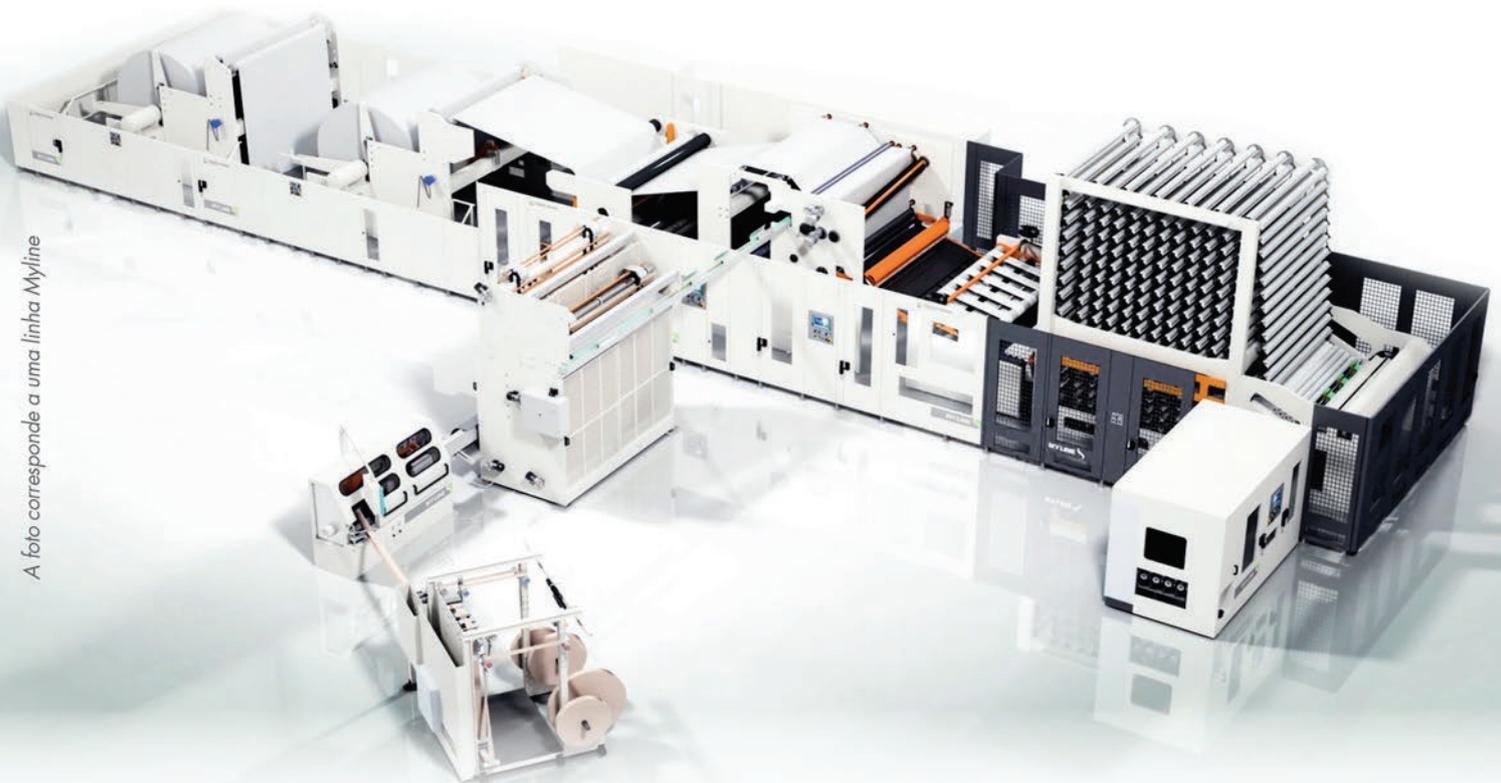
MY SINCRO & MY LINE



Venha conferir o lançamento oficial da tecnologia Myline em Abril de 2018, em nosso Open House em Joinville/SC

450
m/Min

550
m/Min



A foto corresponde a uma linha Myline

PROJETADA PARA ALCANÇAR SEUS OBJETIVOS

VISIBLY MORE



DIVULGAÇÃO

POR JACKELINE LEAL

PSICÓLOGA CLÍNICA, COACH DE CARREIRA
E CONSULTORA EM DESENVOLVIMENTO
HUMANO E ORGANIZACIONAL.
E-mail: contato@jackelineleal.com.br

Você se considera uma pessoa criativa?

Durante nossas vidas escutamos tantos conceitos e explicações complicadas sobre a definição do que é ser criativo, que eu, como você, um dia já respondi que não me considerava uma pessoa criativa.

Definitivamente, eu cheguei a pensar que criar não era para mim! Sempre me percebi muito boa em desembolar “novelos de lã”, ou seja, resolver problemas e este era o meu “dom”, que por um bom tempo me pareceu suficiente.

Mas o mundo mudou. Vivemos hoje em uma realidade de constantes mudanças em um Brasil em crise, o que torna a competência CRIATIVIDADE mais que necessária. Aliás, imprescindível, tanto para quem está buscando se destacar na sua carreira como para aqueles que buscam recolocação no mercado de trabalho.

Estamos na Era da Tecnologia e do Compartilhamento, na qual o conhecimento, que antes era privilégio de alguns, hoje pode ser, em questão de segundos, encontrado em uma busca despretenhosa no Google. Portanto, não é mais o que você sabe que irá fazer de você um profissional diferenciado no mercado, e, sim, o como você faz o seu trabalho e desenvolve os seus projetos. É aí que, trazer a sua CRIATIVIDADE para o jogo, fará toda a diferença.

Digo que todos nós nascemos criativos. E esse é o primeiro paradigma que eu o convido a revisitar neste momento.

Comigo não foi diferente, passei boa parte da minha vida acreditando que “pessoas criativas” eram na verdade gênios que nasciam com DONS incríveis, mágicos e indiscutíveis.

O que quero dizer é que fomos criados para acreditar em “receita de sucesso” e não em trabalho duro, como se Santos Dumont tivesse nascido com a imagem de um avião dentro do seu cérebro, ou como se Thomas Edison tivesse pronunciado “lâmpada elétrica incandescente” antes mesmo de aprender a falar suas primeiras palavras. Se isso fosse verdade, suas invenções seriam golpes de sorte e não fruto de um trabalho árduo, repleto de erros e de novas tentativas.

Definitivamente não foi assim que tudo isso começou! E isso

é muito bom, pois significa que todos nós nascemos “prontos” e que o que você precisa fazer é iniciar uma viagem interna em busca do seu tesouro perdido, ou seja, o seu potencial criativo.

É por sermos criativos que somos capazes de nos adequar a diversos tipos de situações de diferentes formas, e quando isso não acontece, por estarmos paralisados ou incapacitados de agir, significa que estamos presos como em um “beco sem saída”. Então, surge-nos a pergunta: Se somos todos criativos, por que alguns de nós nos vemos paralisados frente ao novo, ao inesperado?

Simplesmente porque para criar é preciso estar em um ambiente favorável, que permita que você pense e fale livre de julgamentos; que possa errar sem ser considerado incompetente; que consiga ser você mesmo e assim possa acessar todas as suas experiências passadas para tomar a melhor decisão.

Criar não é tirar um coelho da cartola. É conseguir utilizar sua experiência para gerar novas respostas. Quando nós defendemos a questão de que existe um “jeito certo” de fazer as coisas, estamos cortando a possibilidade de alguém fazer diferente de nós. Experimentar e arriscar-se são características de quem é criativo.

Nascemos criativos, vamos aos poucos aprendendo que determinados comportamentos, pensamentos e atitudes não são adequados dentro de alguns contextos e, sem perceber, começamos a agir de forma quase automática, dando respostas padronizadas para situações diferentes, a ponto de cairmos no velho jargão “aqui sempre foi assim”.

Se isso de alguma forma lhe soa familiar, lembre-se de que cabe a você escolher e ativar seu potencial criativo ou não. E neste viés, faço-lhe um convite: que tal começar a experimentar coisas novas, diferentes da sua rotina? Permita-se realizar atividades diferentes, como ler novos autores, ouvir outros tipos de música, entre outras novas experiências. Vale até mesmo realizar um novo percurso a caminho do seu trabalho. Exercitar o cérebro é fornecer para ele munição necessária para criar. O que acha? Vamos tentar? ■

OFERTA DE PROFISSIONAIS

Dalvan Antônio da Costa

Formação acadêmica: Especialização em Papel e Celulose, Engenharia de Produção Mecânica, Química, Metodologia e Didática do Ensino Superior.

Área de interesse: Celulose, Engenharia, Manutenção, 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

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

Alguns temas tratados em nossa última coluna tiveram desfechos recentes, como o caso da reoneração da folha de salários, enquanto outros continuam se arrastando ao longo dos meses, tal como uma novela que nunca chega ao fim.

No geral, vejam abaixo os temas tributários mais recentes que, a nosso ver, valem a pena ser comentados. Boa leitura!

Reoneração da folha de salários

Apesar – ou justamente em função – da tensão que criou nos setores afetados, acabou ficando sem efeito a Medida Provisória (MP) n.º 774, que pretendia reduzir sensivelmente o número de segmentos para os quais é possível optar pelo pagamento da Contribuição Previdenciária sobre Receita Bruta (CPRB) em substituição à contribuição patronal sobre folha de salários.

A MP n.º 774 acabou sendo revogada pela MP n.º 794, mantendo, assim, a possibilidade de pagamento da CPRB tal como regulado pela Lei n.º 12.546/2011.

Reflexo interessante dessa revogação é o adicional de 1% da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins)-Importação, regulado pelo Artigo 8º, § 21, da Lei n.º 10.865/2004, o qual a MP n.º 774 havia extinguido em razão de, desde a origem, ter sido instituído como uma compensação pela chamada “desoneração da folha”.

O adicional ficou definitivamente revogado, por não se aceitar o fenômeno da reconstituição de normas já eliminadas do ordenamento? Estaria ele reinstituído a partir da MP n.º 794, com exigência imediata? Estaria reinstituída a cobrança, mas teria de aguardar o prazo da anterioridade nonagesimal do Artigo 195, § 6º, da Constituição?

Como se vê, há espaço para a discussão do tema, devendo-se ficar de olho, ainda, no que ocorrerá com a MP n.º 794, que se encontra agora em análise para eventual conversão em lei pelo Congresso Nacional.

Prorrogação do PERT e PRR

No último dia para adesão dos contribuintes ao Programa Especial de Regularização Tributária (PERT), nos moldes como regulado pela MP n.º 783, o Governo Federal editou a MP n.º 804, prorrogando a possibilidade de ingresso no programa até o dia 31 de outubro de 2017.

Enquanto isso, segue o cabo de guerra no âmbito do Congresso Nacional para que, na discussão sobre a conversão da MP em lei, sejam ampliados os favores fiscais concedidos pelo Poder Executivo.

De outro lado, a MP n.º 793 instituiu o Programa de Regularização Tributária Rural (PRR) com o objeto de permitir o pagamento de débitos da contribuição ao Fundo de Assistência e Previdência do Trabalhador Rural (Funrural) por parte de produtores rurais pessoas físicas e adquirentes de produção rural em razão da decisão do Supremo Tribunal Federal sobre o tema, objeto do Recurso Extraordinário n.º 718.874-RS.

O prazo inicial de adesão ao PRR venceria no dia 29 de setembro, mas foi prorrogado – nesse caso até 30 de novembro de 2017 – pela MP n.º 803, a qual manteve as condições do programa de regularização. Basicamente, o PRR permite o pagamento de, no mínimo, 4% da dívida consolidada, sem reduções, em quatro parcelas sucessivas mensais, com possibilidade de se parcelar o restante em até 176 prestações, aplicando-se sobre esse saldo reduções de 25% sobre multa de mora e encargos legais e de 100% sobre juros de mora.

Divulgação de recentes decisões do STF

O Supremo Tribunal Federal (STF) publicou a íntegra de suas decisões a respeito de dois temas bastante relevantes e já referidos em colunas anteriores, a saber: 1) o acórdão que julgou procedente o Recurso Extraordinário n.º 574.706-PR (caso Imcopa), para excluir o ICMS das bases de cálculo do Programa de Integração Social (PIS) e

da Cofins; e 2) o acórdão que, no Recurso Extraordinário n.º 565.160-SC, analisou o conceito de folha de salários para fins de incidência da contribuição previdenciária patronal do Artigo 22, inc. I, da Lei n.º 8.212/91.

O primeiro precedente deverá ser utilizado por contribuintes de todo o País para reforçar suas ações, muitas das quais já em estágio avançado no Poder Judiciário, pleiteando a exclusão do ICMS das bases de cálculo: 1) do Imposto de Renda e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) pelo lucro presumido; e 2) da CPRB em substituição à contribuição patronal sobre folha de salários. Também influenciará na decisão, pendente no próprio STF, a exclusão ou não do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) das bases de cálculo do PIS e da Cofins (tema n.º 118 - repercussão geral/STF).

Veja-se que, em relação ao caso Imcopa e ao referido tema n.º 118, a matéria em discussão é eminentemente constitucional, uma vez que o fato gerador do PIS e da Cofins é definido, na própria Constituição, como correspondente à receita ou ao faturamento da pessoa jurídica. Daí porque, apesar das divergências no STF a respeito da admissão ou não da inclusão de tributos na base de cálculo de outros tributos, andou bem o ministro Luiz Fux ao lembrar que a discussão sobre o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) nas bases de cálculo do PIS e da Cofins diz respeito, a bem da verdade, ao próprio limite do poder de tributar, adstrito à expressão “receita ou faturamento” – ou seja, refere-se à própria hipótese de incidência do PIS e da Cofins, muito embora haja coincidência, nesse caso, entre a hipótese de incidência e suas bases de cálculo.

Deveria valer, então, o mesmo para a CPRB, cuja matriz constitucional se encontra no Artigo 195, § 12, no qual se autoriza a substituição da contribuição previdenciária sobre folha pela contribuição “incidente sobre a receita ou o faturamento”.

Quanto ao tema do ICMS na base de cálculo do Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ) e da CSLL pelo lucro presumido, embora o precedente do Recurso Extra-

ordinário n.º 565.160-SC possa ser tomado como referência para a discussão, que não se perca de vista o previsto tanto no Artigo 31 da Lei n.º 8.981/95 quanto no Artigo 12, § 4º, do Decreto-Lei n.º 1.598/77, na redação que lhe foi dada pela Lei n.º 12.973/2014, prevendo expressamente que, do conceito de receita bruta, devem ser excluídos os tributos não cumulativos cobrados, destacadamente, do comprador ou contratante pelo vendedor dos bens ou pelo prestador dos serviços na condição de mero depositário.

No entender da Receita Federal, a menção ao “destinatário” limitaria a aplicação da exclusão da receita bruta apenas ao ICMS destacado no documento fiscal e recolhido por Substituição Tributária (ICMS-ST), conforme se vê da recente Solução de Consulta Cosit n.º 488/2017.

Pelo quanto constou daquele precedente do Supremo Tribunal Federal, todavia, essa distinção entre o ICMS-próprio e o ICMS-ST é absolutamente inexistente, pois em ambas as situações o emitente da nota fiscal figura como mero repassador do tributo ao Estado competente – daí porque o ICMS não representa receita por ele auferida em nenhum dos dois casos.

Finalmente, no que se refere ao julgamento sobre o conceito de “folha de pagamentos”, a decisão de Brasília acabou por não ser tão esclarecedora como se esperava para o fim de auxiliar a dirimir as diversas dúvidas existentes a respeito da tributação ou não de diferentes tipos de verbas pagas a empregados por empresas dos mais variados setores econômicos.

Do que se pode extrair da decisão, no entanto: 1. É essencial que a verba paga ao trabalhador seja habitual e em contraprestação à sua atividade laboral; e 2. Não pode se tratar de valor pago em caráter indenizatório. Preenchidos tais requisitos, deve haver a tributação.

De qualquer forma, pode-se entender como certa a tributação das verbas discutidas no próprio caso concreto julgado pelo STF de maneira desfavorável ao contribuinte: adicional de periculosidade, adicional de insalubridade, gorjeta, prêmio, adicional noturno, ajuda de custo, diárias de viagem e comissões.

No mais, com relação a outras tantas verbas discutidas judicialmente, caberá aos contribuintes focar na discussão em torno de sua falta de habitualidade e caráter indenizatório, o que poderá levar às ações judiciais a bom termo. ■

Por Caroline Martin
Especial para *O Papel*

Setor de celulose e papel pratica sustentabilidade

Em linha com avanços tecnológicos e modelos de gestão eficientes, a indústria de base florestal vai além do discurso teórico e posiciona ações sustentáveis em seu core business

O reconhecimento de que quaisquer atividades realizadas pela sociedade moderna acarretam impactos sociais e ambientais fez com que o conceito de sustentabilidade fosse se moldando e se fortalecendo ao longo das últimas duas décadas. Hoje, a busca pelo desenvolvimento sustentável já é preocupação comum a todos – indivíduos e empresas. No que compete aos segmentos industriais, os desafios atuais ultrapassam o discurso teórico e chegam à implantação prática do objetivo de equilibrar os aspectos sociais, ambientais e econômicos.

Atenta a essas demandas das diferentes frentes que formam o conhecido tripé da sustentabilidade, a indústria de celulose e papel trabalha em prol da otimização de seu processo fabril e registra incrementos significativos há bastante tempo (na realidade, bem antes de o conceito que conhecemos hoje se popularizar). “Desde a década de 1970, quando as

comunidades de entorno das fábricas começaram a questionar algumas práticas do setor, as empresas passaram a ter maior consciência a respeito da própria atuação e da forma como eram vistas pela sociedade e pelos órgãos de controle ambiental”, conta Nei Lima, coordenador da Comissão Técnica de Meio Ambiente da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP). “As primeiras atividades em busca de melhorias foram voltadas aos aspectos relacionados a emissões atmosféricas e quase concomitantemente aos aspectos hídricos, com os lançamentos de efluentes. Num segundo momento, o consumo de insumos no processo de fabricação de celulose e papel passou a ser questionado. Em paralelo a essas demandas, o setor começou a atuar nas florestas, dedicando atenção ao plantio e à colheita para identificar melhores práticas”, completa a contextualização.

Os resultados da dedicação do setor brasileiro de celulose e papel não demoraram a aparecer. Como exemplo disso, pontua Lima, a indústria



brasileira era a única da América do Sul a ter um empreendimento com tratamento terciário para os efluentes hídricos, com início em 1982. Os resultados obtidos foram muito interessantes, reduzindo-se sensivelmente os impactos decorrentes do lançamento desses efluentes. Também em meados da década de 1980, começaram a surgir as primeiras modificações no processo industrial, como a deslignificação com oxigênio puro, que teve como consequência a redução das cargas de contaminantes no tratamento de efluentes. A busca constante por práticas mais eficientes também se estende ao consumo de água ao longo do processo fabril. Há algumas décadas, por exemplo, o consumo específico da fabricação de celulose e papel apresentava valores em torno de 200 m³/tsa (toneladas secas ao ar), ao passo que, atualmente, existem empreendimentos novos que apresentam consumo específico em torno de 20 m³/tsa.

O histórico de ações em prol do meio ambiente previamente à disseminação do conceito de sustentabilidade mostra que a indústria de celulose e papel posiciona a sustentabilidade em seus pilares estratégicos há pelo menos quatro décadas. Hoje, o conceito é intrínseco às práticas operacionais. “O comprometimento com a sustentabilidade deve ultrapassar o discurso bem construído e as boas intenções; deve estar firmado em ações efetivas de uso responsável dos recursos naturais em equilíbrio com o desenvolvimento socioeconômico. Muito mais que uma palavra e um modismo empresarial, a sustentabilidade é um paradigma determinante para o nosso futuro”, define Naohiro Doi, diretor presidente da Cenibra. “Discuti-lo, entendê-lo e aplicá-lo em nossos processos é fundamental para alcançar equilíbrio entre o pro-

gresso desenvolvimentista e a preservação de nossos valores morais, sociais e ambientais”, adiciona.

De acordo com Doi, a sustentabilidade da Cenibra é conquistada com iniciativas permanentes que possibilitem o desenvolvimento integral das comunidades, além de consolidar a posição da empresa no mercado mundial. “Trata-se de uma transformação ética que acontece quando honramos compromissos, por meio de práticas transparentes incorporadas à cultura organizacional da empresa. Atuamos diretamente em 54 municípios de Minas Gerais, em muitos dos quais somos a principal referência de desenvolvimento. Quando consideramos os municípios de influência por meio das parcerias com produtores rurais, o número de municípios gira em torno de 100.”

Na CMPC – Celulose Riograndense, a prática da sustentabilidade visa promover ações e fazer a gestão de assuntos relacionados a ambiente, relações institucionais, financeiras e sociais nas comunidades onde está presente. “A política da empresa contempla estas preocupações, que resultam na licença social para operar. Trata-se do conceito que determina à empresa executar suas ações para ter o menor impacto ambiental possível, com situação socialmente justa, atendendo aos aspectos legais, de modo a obter resultado econômico que sustente suas atividades”, resume Clóvis Zimmer, gerente de Qualidade e Meio Ambiente da CMPC – Celulose Riograndense.

Fabio de Paula, coordenador de Sustentabilidade da Eldorado Brasil, atribui o patamar de excelência operacional alcançado ao longo dos últimos anos aos pilares que norteiam a gestão da companhia: sustentabilidade, inovação, competitividade e valorização de pessoas, entre outros. “A sustentabilidade é transversal a toda a operação da Eldorado, pensada para ter altos índices de eficiência operacional, de forma a garantir a produtividade com baixo impacto ao meio ambiente e reduzido uso de recursos naturais.”

Para atingir tais metas, pontua De Paula, a Eldorado adota os melhores processos e tecnologias, desde o viveiro de mudas até a entrega da celulose aos clientes, passando por silvicultura, colheita, transporte e fabricação da celulose. “Os esforços resultaram em ganhos de produtividade, redução de custos e aprimoramento de práticas e processos de cuidado com o meio ambiente e o desenvolvimento das comunidades na área de influência da empresa. Na unidade industrial, os mesmos pilares balizaram nosso trabalho, sempre voltado para a melhoria contínua, viabilizando contínuos recordes de produção (1,638 milhão de toneladas de celulose em 2016), acompanhados pela queda no consumo tanto de energia quanto de água e redução das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE)”, detalha ele, citando os marcos mais recentes.

DIVULGAÇÃO CENIBRA



A sustentabilidade da Cenibra é conquistada com iniciativas permanentes que possibilitam o desenvolvimento integral das comunidades, além de consolidar a posição da empresa no mercado mundial

Na Fibria, a sustentabilidade está no eixo do negócio. Para a companhia, esse conceito pode ser traduzido pelo equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, o respeito ao meio ambiente e o bem-estar social. “É esse equilíbrio que leva a empresa a praticar a sustentabilidade em todos os momentos de seu dia a dia”, afirma Umberto Cinque, gerente geral de Meio Ambiente Industrial da empresa. Segundo ele, o conceito de ecoeficiência está por trás de toda atuação sustentável. Isso significa usar os recursos naturais com a menor perda possível ao meio ambiente.

Cinque revela que a sustentabilidade pode ser vista em todas as áreas que compõem a estrutura da Fibria. “Temos o Comitê de Sustentabilidade, que assessoria o Conselho de Administração em todos os aspectos envolvendo sustentabilidade, na identificação, na abordagem e no tratamento de assuntos que possam representar riscos ou ter impacto nos negócios, nos resultados de longo prazo, no relacionamento com as partes interessadas e na imagem da companhia. O Comitê de Sustentabilidade conta com membros externos e três diretores, além do presidente do Conselho de Administração. Além disso, cada um, dentro de sua atividade, tem a sustentabilidade como prática corriqueira. Essa governança é fundamental para práticas sustentáveis no dia a dia”, destaca Cinque.

Para a Veracel, uma atuação sustentável significa responsabilidade em todos os âmbitos. “Nossa visão de negócio consiste em sermos referência em sustentabilidade. Uma atuação sustentável, portanto, pressupõe atender plenamente à visão estratégica da empresa de tratar a sustentabilidade como referência. Para isso, buscamos um alinhamento preciso com os três pilares do conceito de sustentabilidade: somos responsáveis no aspecto social; proporcionamos retorno financeiro a nossos acionistas por meio da utilização das melhores práticas operacionais e atuamos de forma ambientalmente correta, seguindo as exigências legais e, muitas vezes, superando os valores de referência do mercado”, resume Ari Medeiros, diretor industrial da Veracel.

A Lwarcel Celulose atua com foco em viabilidade econômica em toda a sua operação, seja nas práticas rotineiras ou nos investimentos planejados e concretizados. O conceito de sustentabilidade, frisa Pedro Stefanini, gerente industrial da empresa, permeia toda essa atuação, já que, no dia a dia operacional, os aspectos ambientais e sociais pautam igualmente tais projetos. “Nossa visão ambiental pode ser resumida pelo objetivo de eliminar ou minimizar perdas. Já no aspecto social, nosso grande enfoque está na equipe de colaboradores e nas comunidades em que estamos inseridos. Toda ação e todo investimento da empresa estão muito associados a esses objetivos simultâneos.”

A atuação sustentável da Celulose Irani está baseada no levantamento de expectativas e necessidades das partes interessadas e na implementação de ações, projetos e políticas que, de forma eficaz, possam manter parcerias e gerar valor com fornecedores e clientes. Reduzir os impactos ambientais negativos e potencializar os sociais positivos nas comunidades de entorno, atender às metas dos investidores e manter um clima favorável, um excelente lugar para trabalhar, são outras formas de a empresa colocar o conceito de sustentabili-

DIVULGAÇÃO CMPC



A CMPC – Celulose Riograndense investe em monitoramentos da biodiversidade que permitem melhor compreensão das interações plantas-meio e, consequentemente, planejamento de operações para potencializar os impactos positivos e controlar os negativos



DIVULGAÇÃO ELDORADO

A Eldorado adota os melhores processos e tecnologias, desde o viveiro de mudas até a entrega da celulose aos clientes, passando por silvicultura, colheita, transporte e fabricação da celulose

dade, conforme esclarece Leandro Alexis Farina, gerente de Qualidade e Meio Ambiente da empresa.

A International Paper tem a missão de melhorar a vida das pessoas, o planeta e a *performance* da empresa, transformando recursos renováveis em produtos dos quais as pessoas dependam diariamente. No último ano, contextualiza Gláucia Faria, gerente de Responsabilidade Social e Sustentabilidade da companhia, foi desenvolvido o novo Jeito IP, que se sustenta em cinco pilares: *Performance*, Pessoas, Planeta, Produtos e Florestas. “É a estratégia que adotamos para seguir nossa visão de estar entre as empresas mais bem-sucedidas, sustentáveis e responsáveis do mundo”, pontua ela. “Esses pilares baseiam nossos esforços para fomentar o engajamento de nossos profissionais, fortalecer a reputação da IP e atrair a nova geração de talentos, transformando nosso compromisso com a sustentabilidade de ‘algo que fazemos’ (produtos e serviços) para o ‘modo como atuamos’. Assim, buscamos nos tornar relevantes pelos próximos 100 anos”, salienta.

A Suzano Papel e Celulose entende a sustentabilidade como um tema transversal, que permeia a companhia em todas as suas áreas e operações e se solidifica em forma de alicerce fundamental para a perenidade do negócio. “Por ser uma empresa de base florestal, a Suzano tem entre seus principais patrimônios o aproveitamento sustentável da terra e da água, que, se bem geridos, viabilizam a sustentação de toda a nossa cadeia”, define Alexandre Di Ciero, gerente executivo de Gestão da Sustentabilidade da companhia.

Di Ciero destaca que a Suzano é hoje uma empresa ainda mais consciente sobre seu papel na construção de um futuro melhor e disposta a ouvir todos os seus *stakeholders*, incluindo, por exemplo, as comunidades de convivência, os fornecedores e os clientes. “Acreditamos que o conceito de sustentabilidade, como um tema transversal, também deve se estender às nossas relações

com todos esses públicos, além de ajudar a sustentar os nossos três pilares estratégicos (Competitividade Estrutural, Negócios Adjacentes e Redesenho da Indústria) a partir da geração de valor compartilhado. Apesar de todos os resultados já alcançados, podemos ir além e, por temos como meta nos tornarmos referência em gestão da sustentabilidade, solidificamos, a cada dia, um modelo robusto de governança e permeamos a cultura do desenvolvimento sustentável interna e externamente.”

Na Klabin, a sustentabilidade tem profundo significado: “É o alicerce da gestão dos negócios e um compromisso de longo prazo com acionistas, clientes, colaboradores, fornecedores e comunidades no entorno de nossas operações”, define Carime Kanbour, gerente de Gestão de Sustentabilidade e Comunicação da empresa. “Das florestas às embalagens, existe um modelo de autossuficiência, respeito ao meio ambiente e estímulo ao desenvolvimento de todos os *stakeholders* que integram a cadeia produtiva. O cuidado não se dá apenas com a água, o solo e nossas florestas, mas com todos os recursos que nos cercam”, frisa. Carime ainda pontua: “Consideramos sustentabilidade como criação contínua de valor, que privilegia o equilíbrio entre as esferas econômica, social e ambiental. Somos uma empresa de base florestal diferenciada e de gestão responsável, comprometida com a biodiversidade”.

Carime ressalta que a Klabin adota uma política de sustentabilidade pautada em princípios como: buscar a qualidade competitiva, visando à melhoria sustentada dos seus resultados; garantir a valorização da base florestal a partir de sua transformação em produtos sustentáveis e competitivos; assegurar o suprimento de madeira plantada para suas unidades industriais de forma sustentada, sem agredir os ecossistemas naturais associados; praticar e promover a reciclagem de fibras celulósicas em sua cadeia produtiva; evitar e prevenir a poluição pela redução dos impactos ambientais relacio-

nados a efluentes hídricos, resíduos sólidos e emissões atmosféricas; aplicar as mais eficientes e atuais tecnologias e soluções de engenharia na implantação de novos projetos e empreendimentos; promover uma cultura de disseminação da ética e desenvolver as melhores práticas de governança corporativa; atender à legislação e às normas aplicáveis ao produto, ao meio ambiente, à saúde e à segurança; garantir que as operações da companhia busquem constantemente a redução das emissões de GEE, entre outros. “Também promovemos engajamento e desenvolvimento de nossos colaboradores e comunidades onde exercemos operações, visando a resultados crescentes e sustentáveis para toda a cadeia de valor, de forma integrada. Mantemos ainda como principais órgãos de governança a Assembleia Geral de Acionistas, o Conselho de Administração, o Conselho Fiscal e a Diretoria, órgãos que atuam em sinergia para alcançar resultados econômicos, financeiros, sociais e ambientais”, adiciona Carime.

Incrementos que levam a ações sustentáveis

Para colocar a sustentabilidade em prática, os *players* da indústria de celulose e papel dedicam esforços e investimentos a frentes distintas. Os investimentos da Cenibra, em 2016, totalizaram R\$ 389 milhões, sendo os objetivos primordiais do montante a redução da estrutura dos custos e o aprimoramento dos processos operacionais, em sinergia com os investimentos em meio ambiente, social e segurança. A companhia ainda firmou parcerias com prefeituras dos municípios onde atua e investiu R\$ 716 mil em infraestrutura – recursos dire-

cionados a obras de melhoria em estradas e acessos. Outros R\$ 9 milhões foram destinados a infraestrutura logística (estradas externas). No caso dos investimentos, os voltados à proteção ambiental somaram R\$ 30,1 milhões, e os destinados a programas de geração de renda, promoção social e educação totalizaram R\$ 5,8 milhões. “Esses investimentos contribuem de forma efetiva para que o fluxo socioeconômico e a interação das comunidades com os centros urbanos aconteçam de forma contínua”, frisa Doi, diretor presidente da empresa.

Como uma organização com sistemas integrados (floresta e fábrica), a Cenibra desenvolve uma série de ações para monitorar parâmetros ambientais que sirvam como indicadores para avaliação e acompanhamento das atividades operacionais e cumprimento das legislações pertinentes. Programas de monitoramento de água, solo, fauna e flora são desenvolvidos em parceria com universidades e empresas especializadas, informa Doi. Os resultados desses monitoramentos são considerados no planejamento das atividades operacionais, bem como na definição de estratégias de conservação e proteção do patrimônio natural da empresa, composto por mais de 103 mil hectares de matas nativas.

No âmbito social, em busca da Gestão Integrada de Território, o Instituto Cenibra desenvolve projetos que acarretam a efetiva melhoria na qualidade de vida. “Um ponto essencial a ser destacado: damos sempre prioridade às ações que de fato contribuam para as transformações sociais em detrimento das iniciativas meramente filantrópicas”, pontua o diretor presidente da Cenibra. Além dos impostos que recolhe e dos empregos que gera, a companhia desenvolve inúmeros programas

DIVULGAÇÃO FIBRIA



Com a proposta de compartilhar valor social, econômico e ambiental a partir das riquezas geradas pela floresta plantada, a Fibria vem consolidando sua estratégia de crescimento, diferenciação e diversificação

com o intuito de elevar os níveis de qualidade de vida das populações vizinhas. “São mais de 30 projetos socioambientais que contemplam as áreas de educação, meio ambiente, inclusão digital, geração de renda, resgate cultural, lazer e cidadania”, informa Doi.

O diretor presidente da Cenibra informa ainda que a companhia faz a gestão de sua estratégia utilizando os conceitos de Gerenciamento Pelas Diretrizes (GPD) e o de Gerenciamento Pela Rotina (GPR), que priorizam a evolução dos resultados e se apoiam em ferramentas de avaliação de desempenho. Em 2016, percebendo a necessidade de ampliar a inclusão de aspectos de sustentabilidade nos processos, a empresa desenvolveu uma metodologia para estimular a integração dos temas econômico, social, ambiental e de governança nas estratégias de negócio da empresa. “A metodologia contempla a criação do Índice de Sustentabilidade Cenibra (ISC) e seu desdobramento em quatro dimensões de sustentabilidade: econômica, social, ambiental e institucional às quais foram agregados indicadores cujos pesos e resultados formam o ISC”, detalha ele.

Outro ponto de destaque refere-se à inclusão de estímulos (estágios) para que a atuação dos processos não se limite às fronteiras da empresa e ao cumprimento de leis e regulamentos, mas busque também a sustentabilidade junto à sua cadeia produtiva e nas melhores práticas de mercado. “A ferramenta servirá também de apoio na avaliação e na mensuração do desempenho dos processos e na definição e implementação de metas futuras mais sustentáveis”, completa Doi, comentando que a Cenibra ainda promove a gestão integrada da qualidade, do meio ambiente, da segurança e da saúde ocupacional por meio do Sistema Integrado de Gestão (SIG) – avaliado por auditorias internas realizadas por empregados voluntários selecionados e capacitados pela equipe de Gestão e Suporte de consultoria externa.

Ao longo de sua atuação, a Cenibra também tem buscado a otimização do processo de produção de celulose por meio da implantação de projetos ambientais e inovações tecnológicas. A cada ano, por exemplo, a captação de água para a operação dos processos produtivos vem sendo reduzida por meio das próprias otimizações ou de investimentos para a modernização dos processos existentes. Como exemplo mais recente da prática de melhoria contínua em relação ao aporte hídrico, vale citar o novo branqueamento em fase de construção. “Atualmente, 95% da água captada e utilizada no processo de fabricação da celulose retorna ao Rio Doce, após passar pela Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) da empresa, com todos os parâmetros de qualidade exigidos pela legislação plenamente atendidos”, sublinha Doi.



DIVULGAÇÃO/VERACEL

Entre as iniciativas da Veracel, Medeiros cita o apoio a projetos de agricultura familiar e uso múltiplo da floresta, que contribuem para gerar emprego e renda nas comunidades da área de influência da empresa

Ainda dando enfoque aos principais projetos realizados no último ano, Doi cita investimentos na produção de madeira; modernização da frota de máquinas, dos implementos florestais e dos processos do pátio de madeira; sistema de tratamento de lodo da Estação de Tratamento de Água (ETA) e sistemas de coleta e incineração de gases. No âmbito florestal, os projetos encabeçados ao longo de 2016 incluem estudos para melhoramento genético; desenvolvimento de técnicas de manejo florestal; modernização florestal (elemetria, subsolação e adubação) e avaliação da eficiência de branqueamento de polpa celulósica *kraft* de eucalipto, além de vários testes: eficiência do sistema de limpeza de cascas contaminadas, branqueamento laboratorial para a substituição de difusores por prensas e para o desaguamento do lodo na prensa do decantador primário.

A CMPC – Celulose Riograndense investiu, nos últimos três anos, cerca de US\$ 600 milhões em aspectos ambientais relacionados às atividades fabris, incluindo o recente projeto de expansão e as melhorias decorrentes da operação. No tocante florestal, além dos quase R\$ 7 milhões destinados à recuperação de áreas de vegetação nativa, houve aporte de aproximadamente R\$ 1 milhão para o monitoramento de recursos hídricos e biodiversidade.

Entre os incrementos e melhorias feitos no parque fabril, Zimmer cita projetos com o objetivo de atender à fábrica originando o mínimo impacto possível e buscando atender aos melhores referenciais BAT (*Best Available Technology*), definidos pela Comunidade Europeia; reúso e reciclagem de água; otimização da geração de energia para ser superavitário (exportador); adequação dos sis-

ZIG KOCH



A Klabin desenvolve um intenso trabalho para preservar a biodiversidade de suas florestas, com a identificação de espécies de fauna e flora, inclusive as consideradas raras ou em extinção

temas de controle de emissão atendendo aos padrões de emissão mais rigorosos do País; estação de tratamento de efluentes até o nível terciário, com resultados de qualidade dos efluentes tratados entre os *benchmarking* internacionais; sistemas de tratamento de resíduos sólidos para a geração de produtos com índice de reciclagem acima de 99%; implantação de ações para mitigação de ruídos muito abaixo dos padrões legais, visando ao conforto acústico da comunidade; amplo e contínuo sistema de monitoramento dos impactos da empresa sobre ar e água, e sistema de controle e tratamento de gases de odor (NCG na sigla em inglês para *Non Condensable Gas*) com cinco níveis de *backup* e alta redundância para as duas linhas de produção, com capacidade de operação independente das utilidades da fábrica.

Em relação aos projetos florestais, Maurem Lima Alves, coordenadora Ambiental da CMPC – Celulose Riograndense, destaca o investimento em monitoramentos da biodiversidade, que permitem uma melhor compreensão das interações entre plantios e meio e, conseqüentemente, o planejamento de operações capazes de potencializar impactos positivos e controlar os negativos. “Outro ponto é o empenho para escutar as comunidades e direcionar os esforços para controle dos impactos operacionais que afetam a vida das pessoas, como o controle de poeira nas estradas onde ocorre o transporte da madeira”, dá mais um exemplo.

A Eldorado faz investimentos constantes em busca da manutenção da excelência de suas operações, sempre mantendo a visão de sustentabilidade de seu negócio no longo prazo. Entre os desenvolvimentos contínuos, de Paula, coordenador de Sustentabilidade da empresa,

destaca o Projeto Salvador, aplicado no transporte de madeira para otimizar o consumo de combustível e, com isso, reduzir de emissões de GEE para a atmosfera, com manutenção da produtividade e rendimento dos equipamentos. “Considerado o maior projeto de redução de CO₂ do Brasil no segmento de transporte rodoviário de madeira, a companhia trabalha em parceria com a Pointer Cielo do Brasil, empresa de Tecnologia da Informação e gestão de frotas, para implantar nos caminhões um dispositivo que auxilia na dirigibilidade dentro dos padrões recomendados pelos fabricantes. Com essa solução, de mais de 70 diferentes combinações de parâmetros, a operação logística segue padronizada e otimizada, melhorando o consumo de combustível por quilômetro rodado e, conseqüentemente, reduzindo as emissões de GEE”, detalha ele, informando que, em agosto último, a Eldorado atingiu a marca de 22% das reduções de gases emitidos.

Outro destaque na Eldorado fica por conta do Projeto de Lavagem de Toras. “Depois da realização de melhorias no processo produtivo durante a última parada, a Eldorado conseguiu economizar 200 m³ de água limpa por hora. A companhia passou a utilizar a água de lavagem de filtros da Estação de Tratamento de Água de Caldeira (ETAC) na bacia da torre de resfriamento de utilidades, onde antes era usada água industrial para reposição das perdas, e paralelamente passou a tratar menos efluentes. Dessa forma, mesmo com o aumento da produção de celulose, o consumo de água diminuiu de 27,32 para 25,02 m³/t_{sa}”, esclarece de Paula. Com capacidade produtiva de 1,7 milhão de toneladas de celulose por ano, a empresa deixará de consumir, aproximadamente, 25 dias de água por ano a partir desta iniciativa.

Com o projeto Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (País), implantado em 2013, a Eldorado apoia o programa do Sebrae que beneficia 45 famílias de assentamentos próximos da fábrica de Três Lagoas-MS, com o repasse de equipamentos que garantem a produção nos lotes, como caixas d'água e sistemas de irrigação, além de instrumentos de manejo de plantio. "O País promove a agricultura familiar orgânica em pequenas áreas como uma alternativa de trabalho e renda que reúne técnicas de simples difusão, baixo custo e grande retorno, além de ser sustentável. Em 2016, os pequenos agricultores passaram a fornecer para os restaurantes e as cozinhas industriais da Eldorado. De março do ano passado a agosto de 2017, a empresa já comprou aproximadamente 36 toneladas de produtos, entre verduras e legumes", revela o coordenador de Sustentabilidade da empresa.

O Projeto Índice de Práticas Ambientais (IPA), também da Eldorado, foi implantado em 2014 com o intuito de monitorar e controlar diariamente os parâmetros ambientais legislaíveis para efluentes líquidos e emissões atmosféricas do processo de produção de celulose. De acordo com de Paula, o objetivo inicial foi o cumprimento legal do limite desses parâmetros. Desde então, devido à alta eficiência operacional e à disponibilidade da fábrica, foi possível buscar, ano após ano, uma redução arrojada dessa meta. "Em 2017, já operamos com uma meta de 68% de atingimento médio, valor que fica 32% abaixo dos limites legais legislaíveis, o que demonstra a sustentabilidade e a perenidade de nosso negócio", salienta ele.

Um dos avanços mais expressivos ocorreu na ETE. Por meio de iniciativas de controles, a Eldorado equilibra a vazão do efluente bruto de entrada. "Caso o efluente bruto entre com concentrações mais elevadas, a vazão é restringida para não gerar picos de carga que afetem o equilíbrio biológico do sistema", explica de Paula. A Eldorado ainda possui uma unidade de tratamento de efluentes específica que aumenta o tempo de detenção hidráulica na etapa do tratamento biológico, fator que melhora o desempenho da remoção da carga orgânica.

A Eldorado Brasil também ampliou recentemente a geração de energia limpa. Após a instalação de um novo sistema na caldeira de recuperação, a empresa passou a processar 100% do metanol, excluindo o uso do forno de cal. Dessa forma, além de gerar mais vapor, esclarece de Paula, também é possível recuperar o enxofre, que acaba sendo reaproveitado na linha produtiva. "No processo de geração de energia de biomassa, ainda é usada a casca da madeira que sobra nas toras de eucalipto, levada para a caldeira de força e que também contribui para a geração de energia verde", completa ele sobre o incremento.

Com uma proposta de compartilhar valor social, eco-

nômico e ambiental a partir das riquezas geradas pela floresta plantada, a Fibria vem consolidando sua estratégia de crescimento, diferenciação e diversificação. Em 2016, a empresa direcionou R\$ 72 milhões a inovação. Entre as prioridades de pesquisa, destaca-se o desenvolvimento do melhoramento genético clássico do eucalipto e de tecnologias de manejo das florestas plantadas e dos recursos naturais – processos que proporcionam o aumento da produtividade florestal e contribuem com a mitigação de riscos e perdas associados a doenças, pragas e mudanças do clima. Além disso, a melhoria contínua da madeira dos clones ajuda a elevar a qualidade da celulose.

Cinque reforça que a companhia investe continuamente em programas de ecoeficiência para atender às suas metas de longo prazo, definidas para a redução tanto da captação de água industrial (m³/t_{sa}) quanto dos resíduos sólidos em aterro (kg/t_{sa}). No primeiro caso, a empresa destaca-se pelo conceito de reservatório sustentável de água, ou seja, o consumo resulta da diferença entre os volumes de água captada e de efluentes tratados e devolvidos em condições adequadas ao meio ambiente. "Temos a meta de chegar, até 2025, a um valor abaixo de 27 m³ de água captada por tonelada de celulose produzida. As referências atuais indicam que as melhores práticas giram em torno de 30 a 50 m³ por tonelada produzida", revela ele. A estratégia para atingir tal meta consiste em identificar oportunidades de melhoria em cada etapa do processo fabril, otimizando não só o uso de água como também sua recuperação.



DIVULGAÇÃO UNARCEL

"Investimos pouco mais de R\$ 400 mil e teremos retorno médio de R\$ 1,2 milhão por ano, reduzindo cargas para efluentes e químicos no processo e, portanto, otimizando o resultado de nosso negócio", informa Stefanini

“A Celulose Irani busca soluções inovadoras e economicamente viáveis para minimizar seus impactos socioambientais”, ressalta Farina



A produção de energia é outro ponto de destaque para a Fibria. Sinônimo de competitividade e de autossuficiência no setor florestal, o insumo tornou-se receita para a empresa. O Comitê de Eficiência Energética, especialmente dedicado ao assunto, 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. A Linha 1 de Três Lagoas, por exemplo, já realiza a queima do lodo biológico em sua caldeira de biomassa. Esse é um processo inovador, no qual são misturados lodo e biomassa em uma proporção máxima de 40% e 60% respectivamente, o que permite uma ótima queima.

O gerente geral de Meio Ambiente Industrial da Fibria ressalta que a área de Recuperação & Utilidades é composta por equipamentos de produção (caldeira de biomassa, caldeira de recuperação, forno de cal) que, em paralelo, atuam em controle ambiental. “São grandes avanços conquistados nos últimos 30 anos. Esses equipamentos de processo são capazes de controlar a emissão de odor e a geração de resíduos, entre outros fatores”, cita. Outro exemplo, diz Cinque, vem da área de branqueamento. “Atualmente, usamos sequências muito menos impactantes ao meio ambiente, como dióxido de cloro, ozônio e peróxido de hidrogênio, que também contribuíram e avançaram muito na questão ambiental”, adiciona.

Em 2016, a Veracel gerou R\$ 108,1 milhões em tributos totais, sendo R\$ 15,1 milhões destinados aos municípios de atuação. A empresa direcionou ainda R\$ 2,1 milhões a doações para 16 cidades e 25 comunidades. Outros R\$ 39,1 milhões foram dedicados a projetos de infraestrutura (estradas para projetos próprios e atendimento a demandas de terceiros), ficando R\$ 6 milhões para projetos sociais.

As iniciativas e os projetos promovidos pela empresa têm entre seus orientadores a contribuição para o

fortalecimento do capital social e, sempre que possível, a ampliação da escala dos investimentos por meio da associação com políticas públicas focadas na transformação social. As ações, desenvolvidas proativamente ou em atendimento às demandas da comunidade, são alinhadas aos objetivos estratégicos da Agenda de Sustentabilidade, que prioriza pautas de saúde, educação e cultura tradicional, geração de renda e meio ambiente. Já os investimentos em infraestrutura contemplam obras nas estradas, tanto para atendimento à logística das operações florestais (construção ou manutenção de estradas na área da Veracel e de produtores rurais do Programa Produtor Florestal) quanto para atendimento das demandas da comunidade (melhorias, recuperações asfálticas e manutenções em geral das estradas públicas da área de influência da empresa).

Entre as iniciativas, Medeiros, diretor industrial da Veracel, destaca o apoio a projetos de agricultura familiar e de uso múltiplo da floresta, que contribuem para a geração de emprego e renda nas comunidades da área de influência da empresa. Os projetos resultam de acordos e articulações institucionais público-privadas para ampliar a abrangência e potencializar os benefícios sociais no território, nas frentes de agricultura familiar e apoio à apicultura. Desde 2015, por exemplo, uma parceria entre a Veracel, a Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Ceplac) e associações de apicultores de Eunápolis, Guaratinga, Itabela, Itagimirim e Belmonte (BA) desenvolve o projeto Abelha-Rainha, que contempla a reprodução em laboratório e distribuição de abelhas-rainhas de alto desempenho para apicultores. A iniciativa busca ampliar a produção de mel em toda a região, que já recebe impulso por meio de um convênio de cooperação entre a Veracel e sete associações de apicultores, beneficiando 136 produtores da agricultura familiar por meio da disponibilização de pastos apícolas em florestas plantadas de eucalipto.

O parque fabril da Veracel também recebe investimentos em prol de uma atuação sustentável.

Conforme aponta Medeiros, mesmo passados 13 anos de seu *start-up*, a linha produtiva é referência em qualidade. “Quase a totalidade (99,8%) de nossa produção apresenta qualidade *prime*. Também temos o menor custo de químicos por tonelada de celulose produzida, em comparação às referências de mercado – aspectos que são apenas alguns exemplos da otimização e da *performance* diferenciada da Veracel. Além da tecnologia de ponta, temos um processo muito estável.”

Outro diferencial das práticas da Veracel diz respeito ao consumo de água. Medeiros informa que o projeto contempla consistência na oferta de água, garantindo,

pelo menos, uma semana de abastecimento em caso de eventuais interrupções do rio. “Com isso, conseguimos otimizar o consumo e ficar abaixo do patamar de referência do mercado em termos do volume de água por tonelada de celulose, que hoje gira em torno de 25 m³/tsa”, comenta. Para chegar a esse nível, Medeiros conta que a empresa investiu em fechamento de circuitos e gestão. “Nossa gestão é bastante rígida nesse aspecto. Trabalhamos com o objetivo de reduzir de 5% a 10% do consumo verificado no ano anterior em cada etapa do processo”, contextualiza.

Há 40 anos desenvolvendo e apoiando iniciativas a favor da comunidade de Lençóis Paulista-SP e região, o Grupo Lwart, do qual a Lwarcel Celulose faz parte, em 2016 destinou aproximadamente R\$ 2,7 milhões para patrocínios, projetos próprios e de incentivos fiscais voltados a ações de educação, cultura, esporte e preservação ambiental. Esse investimento envolveu iniciativas tanto próprias – como o Projeto Formação de Líderes e o Programa de Voluntariado –, quanto culturais, esportivas e sociais, realizadas via projetos de incentivos fiscais ou coordenadas por instituições públicas ou filantrópicas da região de Lençóis Paulista.

Com o projeto Formação de Líderes, a empresa cria oportunidades para jovens com perfil de liderança e lhes oferece condições de exercitar tal pendor de maneira positiva. Mais de 300 jovens de 13 a 18 anos já se beneficiaram com o treinamento. Em 2017, a iniciativa continua, com mais uma edição, que se estenderá de março a dezembro contando com 30 participantes.

A partir das ações realizadas pelos jovens do Formação de Líderes, surgiram várias iniciativas, como Congresso Juvenil, Profituro e Desafio Faça Acontecer, eventos de grande mobilização de jovens para incentivar a

reflexão sobre suas vidas e da comunidade e ampliar a visão de mundo e de futuro.

Quanto aos incrementos no processo fabril que colocam o conceito de sustentabilidade em prática, Stefanini revela que há diversas iniciativas em andamento. Em dezembro último, por exemplo, a Lwarcel fez otimizações na etapa de branqueamento, com modificações nos fluxos de água, químicos e vapor, resultando em uma redução de 10% a 15% no dióxido de cloro, o principal insumo dessa etapa do processo. “Investimos pouco mais de R\$ 400 mil e teremos retorno médio de R\$ 1,2 milhão por ano, reduzindo cargas para efluentes e químicos no processo, de modo a, portanto, otimizar o resultado de nosso negócio”, informa o gerente industrial.

Outro investimento que vem trazendo ganhos significativos iniciou-se pelo levantamento de todos os pontos da fábrica com potencial para redução de consumo de energia. “Desde 2012, a Lwarcel conta com a atuação da Comissão Interna de Conservação de Energia (CICE), que se reúne mensalmente para propor melhorias relacionadas ao consumo de energia”, conta Stefanini.

Entre os trabalhos mais recentes alinhados a esse conceito está a troca do acionamento da bomba centrífuga vertical do digestor, que trabalhava fora da curva de desempenho indicada pelo fabricante, sobretudo em períodos de baixa produção. A solução apontada foi a substituição do *soft starter* original por um inversor de frequência com o recurso *Economizer* e alteração da estratégia de controle para que a bomba trabalhasse em seu ponto ideal. O projeto ocasionou uma economia de energia da ordem de 46%. “São exemplos assim que, numa fábrica estável e com maturidade como a nossa, geram ganhos com investimentos moderados”, sublinha Stefanini.



DIVULGAÇÃO IP

A IP pretende reduzir o consumo de energia e basear sua matriz energética cada vez mais em energias renováveis. Em 2016, a companhia conseguiu reduzir seu consumo de gás natural em 7%, e o consumo de diesel, em 63%



“A Suzano foi a primeira empresa no mercado brasileiro a emitir títulos verdes, importante ferramenta de financiamento para as companhias que prezam as práticas sustentáveis”, destaca Di Ciero

Christiano Ometto, gerente de Qualidade e Meio Ambiente da Lwarcel Celulose, adiciona que, quando uma fábrica se posiciona como *benchmarking* na captação de água e na geração de efluente (23 e 20 m³/t_{sa}, respectivamente), os desafios se relacionam à manutenção dos indicadores sem alteração da qualidade do produto, uma vez que o circuito de águas da fábrica já é muito fechado.

Mais um exemplo dessa dedicação da Lwarcel Celulose: o projeto de recuperação de areia para minimização de resíduos sólidos. A caldeira de leite fluidizado utiliza em seu processo 170 toneladas de areia com granulometria padronizada para queima de biomassa. Por meio do sistema natural de purga da caldeira, 17 toneladas são descartadas diariamente, entre cinzas provenientes da queima da biomassa e areia com granulometria diferente e/ou modificada. Devido a esse descarte, 12,5 toneladas de areia nova e padronizada requerem reposição (*make up*) diariamente, para que a caldeira possa manter sua qualidade de queima. A recuperação de 70% da areia (8,5 t/dia) descartada pelo sistema de purga da caldeira – proporcionando economia com custo da tonelada da areia, movimentação de caçambas Lwarcel até o pátio e daí até a fazenda, bem como a aplicação da areia na fazenda – destacava-se como o intuito do projeto, que contemplou a instalação de uma peneira classificatória de areia com desviador, dois transportadores vibratórios horizontais, dois elevadores – um vibratório e outro de canecas vertical, com acionamento e tubulações de interligação. Hoje, o sistema está recuperando 9,1 t/dia de areia, volume superior à meta estipulada. Os

melhores resultados foram obtidos devido à adequação dos dimensionais das telas da peneira classificatória, dosando a areia de forma mais regular e alterando a frequência de purga da caldeira de leite fluidizado.

Por meio de sua política ambiental, a Celulose Irani tem atuação responsável em nível local, regional e global, a partir da contínua busca por melhorias por um sistema de gestão ambiental certificado pelas normas ISO 14001, ISO 14064 e FSC no manejo florestal e na cadeia de custódia. “A empresa busca soluções inovadoras e economicamente viáveis para minimizar seus impactos socioambientais”, ressalta Farina, gerente de Qualidade e Meio Ambiente da empresa. Nos últimos três anos, foram investidos R\$ 6,5 milhões (2016), R\$ 5,2 milhões (2015) e R\$ 4,1 milhões (2014) em projetos e ações ambientais.

Na busca por melhoria contínua, a Celulose Irani vem conquistando resultados expressivos. O indicador de consumo específico de energia, por exemplo, passou de 0,82 MW/tonelada líquida em 2014, para 0,79 em 2016. O indicador de consumo de água, que em 2014 apresentava resultado de 23,28 m³ por tonelada líquida, foi reduzido 20,80 m³ por tonelada líquida em 2016. O indicador de remoção de GEE apresentou um total de saldo de remoção e emissão de 381 mil toneladas em 2014, ao passo que, em 2016, com a redução das emissões e o aumento da remoção, apresentou um saldo de 521 mil toneladas.

Como a IP tem o compromisso de alinhar a estratégia do negócio com as necessidades do planeta, a empresa investe constantemente em melhorias para solucionar os problemas mais complexos da cadeia de valor, a fim de continuar promovendo a sustentabilidade dos bens naturais em longo prazo. Comprometida em contribuir com o desenvolvimento da comunidade local, a companhia mantém o Instituto International Paper (IIP), uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip) que há dez anos realiza ações socioambientais nas comunidades onde a empresa atua. No ano passado, cita a gerente de Responsabilidade Social e Sustentabilidade da companhia, projetos do IIP beneficiaram diretamente mais de 28.500 pessoas, com um investimento de R\$ 1,2 milhão nas ações de responsabilidade social corporativa, abrangendo 63% das operações com programas que envolvem as comunidades locais.

Ainda elencando os compromissos que refletem o alinhamento da IP entre a estratégia de seu negócio e as necessidades globais, Gláucia revela que, em 2010, foram definidas 12 metas voluntárias para melhorar o impacto ambiental da operação. “Com prazo para 2020, as metas abrangem eficiência energética, emissões atmosféricas, qualidade da água, certificação de fibra, e reciclagem, entre outros temas. Ao longo desse tempo, a IP está pes-

quisando e investindo em novas tecnologias, processos e soluções para atingir e superar as metas estabelecidas”, contextualiza ela sobre o processo em andamento.

Em 2013, exemplifica Gláucia, a IP concretizou um investimento de R\$ 90 milhões em uma nova caldeira de biomassa na planta de Mogi Guaçu (SP). Com isso, a empresa reduziu 47% de suas emissões de GEE em comparação a 2010. De 2015 para 2016, a IP registrou redução de 4% na emissão total, sendo a unidade de Nova Campina (SP) a que apresentou maior redução, devido aos contínuos esforços para melhoria de equipamentos e uso mais intenso da biomassa como fonte de energia. “A unidade recebeu investimentos no economizador da caldeira para proporcionar uma queima mais limpa com menos combustível e, assim, diminuir a emissão de poluentes”, detalha a gerente de Responsabilidade Social e Sustentabilidade.

A IP também busca reduzir o consumo de energia e basear sua matriz energética cada vez mais em energias renováveis. Em 2016, a companhia conseguiu reduzir seu consumo de gás natural em 7%, e o de *diesel*, em 63%. “A parcela de energia de origem renovável consumida pela companhia é de 92%, distribuindo-se entre eletricidade, licor de cozimento, biomassa e vapor; os 8% restantes constituem a parte de energia não renovável, gerada a partir de óleo combustível, gás natural e *diesel*”, completa Gláucia.

Em relação às florestas, a IP mantém no Brasil mais de 960 hectares de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) para a preservação de biodiversidade e conservação de matas nativas. “Em 2016, criamos a RPPN Paineira, reconhecida em novembro do mesmo ano pelo Estado de São Paulo, com mais de 83 espécies arbóreas e 98 espécies de animais, entre aves e mamíferos. A criação da reserva se deu com o objetivo de reafirmar o compromisso com o meio ambiente e as futuras gerações. Para os próximos anos, continuaremos a contribuir com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Snuc), visando à proteção da biodiversidade, do solo e dos recursos hídricos”, conta Gláucia. Vale destacar que as florestas da empresa colaboram com a mitigação das mudanças climáticas e do efeito estufa, já que cada hectare de eucalipto capta, segundo estudos, 51 toneladas de CO₂ por ano. “A meta de redução de emissões de GEEs para 2020 é de 20% (até 2016, já chegou a 19%)”, revela Gláucia.

Ainda de acordo com a gerente de Responsabilidade Social e Sustentabilidade da IP, o compromisso com a sustentabilidade se reflete também no portfólio da empresa: as linhas de papéis para imprimir & escrever Chamex e Chamequinho e a linha gráfica de papéis Chambril são produzidas a partir de florestas 100%

plantadas e renováveis. “Também realizamos a gestão do ciclo de uso e descarte dos recursos naturais, como a água. Após realizar o processo de fabricação, devolvemos aproximadamente 90% do volume captado de água para papel e 80% para embalagens, em forma de efluentes tratados.”

Para reduzir o consumo de água em diversos pontos do processo, como nas máquinas de papel para imprimir & escrever, a IP utiliza água em circuito fechado, o que eleva a reutilização e minimiza perdas. “Em 2016, a companhia reduziu o consumo em 3% em relação ao ano anterior. O reúso de água em algumas etapas do processo de lavagem de celulose diminuiu a alimentação de água bruta. A economia resultante do processo seria suficiente para abastecer uma cidade de 25 mil habitantes”, relata Gláucia sobre os avanços mais recentes.

Além de projetos voltados à preservação do meio ambiente e à qualidade de vida das comunidades, a Suzano participa de uma série de movimentos que sustentam a maneira como a companhia encara a sustentabilidade. “Fomos a primeira empresa no mercado brasileiro a emitir títulos verdes, importante ferramenta de financiamento para as companhias que prezam as práticas sustentáveis. Somos, igualmente, uma das maiores mantenedoras de áreas destinadas a preservação do Brasil – aproximadamente 500 mil hectares nos biomas Mata Atlântica, Cerrado e Amazônia”, destaca Di Ciero, gerente executivo de Gestão da Sustentabilidade da companhia.

Ele reforça que, mais do que projetos, a visão de sustentabilidade dentro da Suzano consiste em promover ações que proporcionem ganhos compartilhados. “Por conta disso, temos trabalhado através de conselhos comunitários, nos quais a Suzano é parte de um processo de diálogo focado na coletividade, por meio de ações definidas em conjunto e que visam ao desenvolvimento territorial. Apoiamos, por exemplo, projetos de agricultura sustentável, apicultura e piscicultura, sempre de forma alinhada com comunidades locais.”

Na área ambiental, entre as muitas ações em andamento, ganha destaque o projeto Nascentes do Rio Mucuri, que tem por objetivo recuperar as principais nascentes desse importante recurso hídrico. “Saliento também o trabalho do Instituto Ecofuturo, entidade mantida pela Suzano Papel e Celulose responsável por importantes contribuições na preservação de áreas nativas e no desenvolvimento da educação ambiental, além da manutenção de mais de 100 bibliotecas comunitárias espalhadas por todo o País”, adiciona Di Ciero.

Especificamente sobre processo fabril, neste ano foram concluídos os investimentos na construção de uma nova ETE na Unidade Mucuri, que possibilitará a

O histórico de ações em prol do meio ambiente previamente à disseminação do conceito de sustentabilidade mostra que a indústria de celulose e papel posiciona a sustentabilidade em seus pilares estratégicos há pelo menos quatro décadas

redução da carga orgânica no efluente final lançado no corpo hídrico, e na instalação, na mesma unidade, de um cristalizador, equipamento que contribuirá para a otimização do consumo de insumos químicos na produção. “Os ganhos com a aplicação de novas tecnologias não se restringem às operações fabris. Buscamos ganhos em todas as áreas da empresa”, pondera Di Ciero. “Destaco, por exemplo, importantes avanços na logística terrestre – tema importante devido às grandes distâncias percorridas em território brasileiro. A Suzano foi responsável por desenvolver a produção de carretas mais leves e tão eficientes quanto os modelos anteriores, o que contribuiu para a redução no consumo de combustíveis e, conseqüentemente, na emissão de CO₂”, completa.

Nas comunidades onde está presente, a Klabin apoia e desenvolve programas de saúde, cultura, educação, esporte, lazer e meio ambiente, que receberam investimentos de R\$ 21,82 milhões em 2016, dos quais R\$ 7,51 milhões viabilizados com leis de incentivo (Ancine, Rouanet e Desporto). Carime destaca que a Klabin deu um passo importante ao inserir a atenção aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) em seu planejamento de longo prazo, incluindo metas e objetivos na estratégia de sustentabilidade. Por meio dos ODS, a ONU estabelece prioridades e aspirações globais para serem cumpridas até 2030 com vista a contribuir para um mundo melhor do ponto de vista social, ambiental e econômico. “Trata-se de compromissos que demonstram também nossa coerência com iniciativas que endossamos, como a adesão voluntária ao Pacto Global da ONU, voltado para a criação de um ambiente de negócios mais justo e inclusivo.”

Entre os principais projetos dessa política socioambiental está o Projeto Puma, que é autossuficiente na geração

de energia elétrica. Localizada em Ortigueira-PR, a unidade fabril produz 270 MW de energia, sendo 120 MW utilizados pela Klabin e 150 MW – energia suficiente para abastecer uma cidade de 500 mil habitantes – disponibilizados no sistema elétrico brasileiro.

Em relação à responsabilidade ambiental, a Klabin, para preservar a biodiversidade de suas florestas, desenvolve um intenso trabalho, que abrange a identificação de espécies de fauna e flora – inclusive as consideradas raras ou em extinção. O Parque Ecológico da Klabin, localizado na Fazenda Monte Alegre, em Telêmaco Borba-PR, vale como exemplo disso. Criado na década de 1980, suas atividades promovem a conservação da biodiversidade, a reabilitação de animais, a preservação de espécies em extinção, o desenvolvimento de pesquisas científicas e o apoio aos projetos de educação ambiental. Além disso, as práticas ambientalmente corretas utilizadas pela empresa em seu manejo florestal, assim como o manejo adequado da paisagem, propiciam excelente aproveitamento do potencial de produção das florestas e proteção dos recursos naturais.

A companhia também tem interferência direta e indireta na dinâmica socioeconômica das comunidades ao promover incremento de renda a partir da distribuição de impostos nos municípios onde atua, desenvolver programas socioeducativos e socioambientais, gerar empregos diretos/indiretos e alterar a dinâmica local incentivando o empoderamento da comunidade. Desde 2001, o Programa Caiubi já beneficiou mais de 245 mil alunos, 9 mil professores e 770 escolas do Paraná e de Santa Catarina. A iniciativa reúne especialistas com o objetivo de capacitar professores para disseminar conceitos de consciência ecológica, além de contribuir para a formação de cidadãos mais críticos e cientes de suas responsabilidades para com o meio ambiente. A Klabin tem outro projeto expressivo: o Guardiões da Natureza, pioneiro na formação de agentes mirins ambientais. Desenvolvido em parceria com a Polícia Militar Ambiental do Paraná, o projeto possibilita aos jovens treinamento teórico e prático sobre preservação da natureza, legislação ambiental, aspectos da fauna e flora locais, primeiros socorros, civismo, moral e ética.

Há mais de uma década, a Klabin realiza, em parceria com a Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (Apremavi), o programa Matas Legais, que abrange produtores fomentados e independentes, orientando produtores florestais de Santa Catarina e do Paraná para o uso sustentável de suas terras e incentivando a recuperação dos remanescentes florestais nativos, a silvicultura com métodos responsáveis, a agricultura orgânica, o ecoturismo e a conservação do patrimônio natural. Outro projeto voltado

Ao lado da sustentabilidade, a inovação é uma das bases do negócio da Klabin e orienta a atuação presente e a visão de futuro

DIVULGAÇÃO KLABIN



para o incentivo da agricultura familiar, a permanência no campo e o empreendedorismo é o Planejando Propriedades Sustentáveis, que busca auxiliar pequenos produtores rurais de Ortigueira e Imbaú-PR na realização do Cadastro Ambiental Rural e orientá-los no planejamento sustentável.

Ao lado da sustentabilidade, a inovação é uma das bases do negócio da Klabin, a orientar a atuação presente e a visão de futuro da companhia. Por isso, há investimentos permanentes em inovações tecnológicas, de processo e de gestão, para a companhia se manter na vanguarda e na liderança de seu mercado de atuação e avançar na busca do modelo industrial sustentável. O Centro de Tecnologia integra o plano de investimento de três anos (de 2015 até este ano) da Klabin, com direcionamento de R\$ 70 milhões para os processos de Pesquisa & Desenvolvimento +Inovação (P&D+I). Além da melhoria de produtos, as pesquisas vão se concentrar em novas aplicações para o que a empresa já produz, na extração de produtos químicos de valor comercial da madeira e nos subprodutos gerados no próprio processo de produção de papel e celulose, seguindo o conceito de biorrefinaria. A ideia é aproveitar todo o potencial da matéria-prima utilizada pela empresa e identificar novas possibilidades de negócio.

Júlio Nogueira, gerente de Meio Ambiente da Klabin, lembra que o sistema de gestão ambiental da empresa tem certificado ISO 14001 e está amparado pela Visão e Política de Sustentabilidade, o que expressa o compromisso com a conservação dos recursos naturais, redução constante do uso de recursos não renováveis e controle/mitigação de impactos ambientais.

Um dos exemplos de investimentos neste âmbito é o uso racional e sem desperdício da água, grande desafio para as operações industriais. "O tema, de extrema relevância para a Klabin, reafirma o compromisso da empresa com um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, de 'assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos'", diz Nogueira. Em 2016, a Klabin consumiu 92.685.263 m³ de água, sendo mais de 99% provenientes de fontes de água superficiais. Por respeitar as outorgas estabelecidas, a Klabin não afeta significativamente nenhuma fonte hídrica da qual retira água. Em relação a 2015, houve aumento de 49,5% no consumo devido ao início das operações da Unidade Puma e de um maior consumo nas unidades de papéis, tendo-se em vista o aumento de produção nessas unidades. "Várias ações são implementadas e mantidas na contínua busca da redução do consumo de água em todas as nossas atividades, podendo-se destacar o uso consciente e reúso de água onde é possível tecnicamente, fechamento de circuitos totais e parciais e

atualização tecnológica em nossos processos", contextualiza o gerente de Meio Ambiente.

A fábrica localizada de Telêmaco Borba é mais um exemplo citado por Nogueira. "Podemos evidenciar a evolução do indicador, sendo que na década de 1980 tínhamos um consumo específico de água na faixa de 100 m³/t de papel e atualmente estamos na faixa de 40 m³/t, dentro das melhores práticas ambientais mundiais no setor integrado de papel e celulose de fibra virgem.

Outra prática da Klabin está na eficiente gestão de efluentes. Todas as unidades da companhia atendem aos limites legais para descarte. Após passar pelas ETEs, os efluentes são despejados na rede de coleta do esgoto municipal ou em rios. Em 2016, a companhia descartou 74.195.940,18 m³ de efluentes, valor superior ao de 2015 e que reflete o início das operações da Unidade Puma. "A área de gestão de efluentes da Klabin é uma das que mais se sobressaíram nos últimos anos. Além de todas as unidades atenderem aos limites legais para descarte de efluentes, o sistema de emissão de efluentes da Unidade Puma está entre os mais modernos do mundo", evidencia Nogueira.

A inovação, revela ele, está na localização do emissário de efluente tratado. "Diferentemente do que ocorre usualmente na indústria, a água captada para a Unidade Puma é coletada do rio Tibagi a jusante do lançamento de efluentes, além do tratamento do efluente, que passa por uma terceira etapa (polimento final) para garantir padrões de emissões facilmente absorvíveis pelo corpo hídrico. Utilizamos menos água por tonelada produzida e, assim, geramos menor volume de efluente por tonelada de celulose e asseguramos melhor qualidade no retorno." Depois de finalizado o tratamento, o efluente é devolvido ao rio cerca de 1.300 metros antes (montante) do ponto de captação de água para a fábrica. Com isso, a Klabin reduz eficientemente o impacto ambiental relacionado a efluentes hídricos. O método exigiu engenharia avançada, por adotar um complexo sistema de difusores que garantem completa dispersão dos efluentes com o mínimo impacto na qualidade do rio.

Grande parte dos resíduos sólidos gerados ao longo do processo fabril é reaproveitada

A Lei n.º 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Assim, determina a prevenção e a redução dos resíduos gerados, tendo como proposta a

As empresas do setor de árvores plantadas adotam como prática a gestão rigorosa dos resíduos sólidos de suas atividades, visando reduzir a geração, assegurar a destinação correta e atender aos requisitos legais e de certificação relativos ao assunto

prática sustentável de hábitos de consumo e um conjunto de instrumentos para propiciar maior reciclagem, reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

As empresas do setor de árvores plantadas adotam como prática uma rigorosa gestão dos resíduos sólidos de suas atividades, visando reduzir a geração, assegurar a correta destinação e atender aos requisitos legais e de certificação relativos ao assunto. Conforme aponta o relatório anual mais recente da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), em 2016 o setor gerou 47,8 milhões de toneladas de resíduos sólidos, dos quais 33,7 milhões (70,5%) gerados pelas atividades florestais e 14,1 milhões (29,5%) pelas industriais.

Na atividade florestal, 99,7% dos resíduos sólidos – principalmente cascas, galhos e folhas – são mantidos no campo para proteção e fertilização do solo. O restante de 0,3% – entre óleos, graxas e embalagens de agroquímicos – é encaminhado de forma a atender aos critérios legais até sua destinação final.

Na indústria, 66% dos resíduos são destinados à geração de energia por meio da queima em caldeiras, que geram vapor e, eventualmente, energia elétrica para o processo produtivo, eliminando a utilização de combustível fóssil. Outros 25,5% dos resíduos, principalmente da produção de serrados (cavacos e serragem) e aparas de papel, são reutilizados como matéria-prima por outras empresas do setor. Resíduos como a lama de cal e a cinza das caldeiras representam 5% e são reutilizados, por exemplo, para produção de cimento e óleo combustível reciclado. Os demais resíduos (3,5%) seguem para aterros industriais, em conformidade com os critérios legais vigentes.

Em relação à recuperação de papel, o Brasil figura entre os principais recicladores do mundo, segundo levantamentos da IBÁ. Em 2016, estima-se que 4,8 milhões de toneladas retornaram ao processo produtivo, o que equivale a uma taxa de recuperação de 64% de todo o papel consumido passível de reciclagem.

Na Cenibra, a gestão de resíduos é um dos instrumentos que visam intermediar a relação entre produção sustentável e natureza, buscando políticas de redução, reciclagem, reutilização, tratamento e disposição final adequada para os materiais gerados a partir das atividades de todo o processo. Segundo Doi, a empresa baseia-se em controle, minimização, segregação, rastreabilidade, valoração e destinação apropriada, além de propiciar a geração de emprego e renda a partir de práticas de reciclagem. Em 2016 houve aumento da quantidade de materiais enviados para o aterro industrial em relação aos anos anteriores. "Atribui-se tal fato à disposição final dos resíduos do sistema de desidratação do lodo gerado na estação de tratamento de água – sistema implantado no ano passado que permitiu a recuperação de uma fração de água anteriormente devolvida ao Rio Doce, diminuindo sobremaneira a demanda de água captada", justifica o diretor presidente da companhia. Também em 2016, informa ele, foi registrada a geração de 210 toneladas de resíduos perigosos, que foram transportados de diversas fontes, (principalmente projetos florestais) para a célula de resíduos perigosos. Por outro lado, foram enviadas para coprocessamento 204 toneladas de resíduos perigosos.

A Eldorado destaca-se como mais uma empresa que se antecipou à PNRS, uma vez que todas as operações e estratégias que tratam de reaproveitamento dos resíduos já estão em andamento. O coordenador de Sustentabilidade ressalta que os resíduos gerados no processo produtivo são caracterizados de acordo com a norma NBR 10.004 e, em seguida, dispostos em aterro industrial. Atualmente, comenta de Paula, a Eldorado realiza alguns estudos e projetos para reduzir o envio de tais resíduos para aterros industriais: aplicação de subprodutos, como lama de cal e cinza da caldeira de biomassa como corretivo de solo e suplementação de nutrientes; reaproveitamento energético na caldeira de força por queima do lodo biológico, resíduo orgânico proveniente da ETE, segregação dos materiais recicláveis para venda, otimização do processo para redução de perda de fibras e redução do volume de lodo biológico do processo.

A Fibria tem como meta de longo prazo reduzir em 91% os resíduos sólidos dispostos em aterros industriais próprios ou de terceiros até 2025. Para alcançá-la, informa Cinque, um conjunto de iniciativas vem sendo

Desde a instalação de um picador na fábrica exclusivo para esse fim, a madeira que chega à Lwarcel é separada, lavada para remover a areia e picada no próprio parque

DIVULGAÇÃO LWARCEL



desenhado e colocado em prática ano a ano, sempre com foco em gestão integrada de resíduos e aplicação do conceito de 4Rs (Repensar, Reduzir na fonte, Reciclar e Reusar). Desde 2013, a empresa utiliza a lama de cal, os *dregs/grits* da caustificação e a cinza de caldeira na produção de corretivo de acidez de solo. Em 2016, as três unidades fabris da companhia produziram, juntas, 87 mil toneladas de corretivo, possibilitando uma economia de aproximadamente R\$ 11 milhões na compra de calcário para os plantios de eucalipto da empresa.

O projeto mais recente da Fibria voltado à redução de resíduos sólidos consiste na utilização de um equipamento para a secagem do lodo biológico, resíduo gerado no tratamento de efluentes e também levado para aterros. Quando seco, 90% do lodo adquire condições de ser queimado em caldeiras, gerando energia. Com investimento da ordem de R\$ 18 milhões, o sistema está em implantação na unidade de Jacaré-SP. Segundo as estimativas, anualmente a fábrica deixará de mandar para aterros 35 mil toneladas de lodo. Na unidade de Três Lagoas, onde ocorre a mistura do lodo biológico com a biomassa em uma proporção tal que permite a queima na caldeira de leito fluidizado, cerca de 90% do lodo biológico gerado é reusado como combustível na caldeira auxiliar.

Atualmente, a Fibria registra 91% de reaproveitamento de resíduos industriais, incluindo cinzas, lama de cal, lodo primário e biológico, bem como sucatas do processo. Uma parte desse volume não é passível de destinação interna, mas pode ser doada ou comercializada como matéria-prima para indústrias de variados setores. Em 2016, a companhia vendeu 886 mil toneladas de resíduos industriais por um total de R\$ 4,2 milhões, evitando ainda o custo de R\$ 31,8 milhões em utilização de aterros.

A Veracel também atende plenamente às exigências da PNRS. “Reciclamos mais de 95% de todos os resíduos sólidos gerados no processo fabril, por meio de uma empresa instalada dentro do nosso *site* responsável por transformá-los em fertilizantes orgânicos”, conta o diretor industrial. Medeiros sublinha que, além de não gerar nenhum passivo ambiental externo, a prática adotada pela Veracel diferencia-se por despontar como a terceira fonte de receita da empresa, antecedida por celulose e energia. “Também é muito favorável para o relacionamento com a comunidade, já que mais de mil pequenos agricultores da região comercializam esse resíduo da Veracel”, adiciona ele. Os 5% dos resíduos que não podem ser reciclados e transformados em fertilizantes – como metais, lâmpadas e óleo – são destinados a um aterro dentro da própria empresa ou vendidos ao mercado, no caso de reciclagem de lâmpadas ou metais.

A Lwarcel Celulose segue o conceito de aterro zero na

fábrica. “Já atendemos totalmente à PNRS, mas temos adotado práticas para racionalizar e até mesmo evitar a geração de resíduos”, afirma Ometto. Com a instalação da caldeira de biomassa, no final de 2009, a empresa vem fechando o processo cada vez mais, com o objetivo de zerar o resíduo florestal para fora da fábrica. “Antigamente, os resíduos que vinham da floresta (cascas e lascas de madeira) eram enviados a um fornecedor, que ficava responsável pelo tratamento e picagem. Desde a instalação de um picador na fábrica exclusivo para este fim, a madeira que chega à fábrica é separada, lavada para remover a areia e picada no próprio parque”, detalha o gerente. “Hoje, o picador nos permite, numa operação única, evitar a geração de resíduo externo e aproveitá-lo, convertendo-o em vapor e consequentemente em energia elétrica em nossa caldeira de biomassa”, completa Stefanini.

Como mais um exemplo da dedicação da Lwarcel Celulose, vale citar o projeto de recuperação de areia para minimização de resíduos sólidos. A caldeira de leito fluidizado utiliza em seu processo 170 toneladas de areia com granulometria padronizada para queima de biomassa. Pelo sistema natural de purga da caldeira, 17 toneladas são descartadas diariamente, entre cinzas provenientes da queima da biomassa e areia com granulometria diferentes e/ou modificadas. Devido a esse descarte, 12,5 toneladas de areia nova e padronizada eram repostas (*make up*) diariamente para que a caldeira pudesse manter sua qualidade de queima. Depois da instalação de um sistema de recuperação de areia a partir da granulometria, a Lwarcel recupera 8,5 t/dia (ou 70% do *make up*). Esse projeto proporcionou muitos ganhos, não só com o insumo, mas ainda com a logística interna e externa de movimentação desse material.

De outros resíduos do processo fabril, como lodo biológico e *dregs*, a Lwarcel fabrica subprodutos destinados à floresta. “Temos um projeto de compostagem de resíduos em andamento, que visa a melhorar a qualidade desses subprodutos que vão para a floresta. A nossa meta é reduzir 50% do volume dos resíduos gerados atualmente”, revela Ometto.

A Celulose Irani adota o conceito de economia circular, em que todo resíduo produzido deve ter explorado sua possibilidade de reuso como matéria-prima ou insumo em outro processo industrial dentro ou fora da empresa. Como exemplo, Farina cita alguns subprodutos comercializados ao longo dos últimos anos: lixívia de sabão, carbonato de cálcio, cinza da caldeira e plástico da reciclagem das aparas de papelão. “Comercializamos por mês em torno de 300 toneladas de lixívia de sabão, utilizada por uma empresa usa como insumo para

Na IP Brasil, as cascas de eucalipto excedentes do processo de produção de celulose, junto com a cinza produzida na caldeira pela queima, com o lodo proveniente do processo de tratamento de efluente, são tratadas nas fábricas para a geração de um composto orgânico utilizado na adubação das florestas da companhia

produção de *tail oil*. Já o carbonato de cálcio e a cinza de caldeira de biomassa são comercializados com autorização do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa). As cerca de 3.500 toneladas de carbonato produzidas mensalmente têm a função de atuar como corretivo de pH de solo, enquanto as 2.500 toneladas de cinza produzidas a cada mês atuam como condicionante de solo, ambos em culturas de milho, soja e outras na região. As 100 toneladas de plástico reunidas por mês são comercializadas a empresas de reciclagem de plástico para diversas aplicações”, detalha o gerente de Qualidade e Meio Ambiente.

A International Paper, atenta às movimentações na legislação sobre resíduos sólidos, atua alinhada à IBÁ, visando estar de acordo com as práticas mais corretas e sustentáveis no mercado. “Somos signatários do acordo setorial que reúne empresas comprometidas com um plano de gestão de resíduos sólidos dentro do contexto da logística reversa e em atendimento à PNRS”, contextualiza Gláucia.

Ainda de acordo com a gerente de Responsabilidade Social e Sustentabilidade da IP, a redução de resíduos está nas metas voluntárias da empresa. “Na IP Brasil, as cascas de eucalipto excedentes do processo de produção de celulose, junto com a cinza produzida na caldeira pela queima, com o lodo proveniente do processo de tratamento de efluente, que é rico em nutrientes, são tratadas nas fábricas para a geração de um composto orgânico utilizado na adubação das florestas da companhia, de maneira a garantir o aproveitamento dos nutrientes e fechar o processo: a empresa produz a matéria-prima, utiliza-a no processo industrial e trata seu resíduo para servir de insumo para as novas florestas, em um ciclo sustentável. Além disso, alguns resíduos são vendidos para reciclagem, enquanto outros seguem para aterros certificados, sendo os resíduos de origem orgânica submetidos à compostagem”, relata, informando que, em 2016, a IP Brasil gerou aproximadamente 260 toneladas de resíduos, dos quais 99,8% não perigosos. Na comparação com o ano anterior, houve redução de 22%. “A meta para 2020 é reduzir em 30% os resíduos de fabricação destinados aos aterros sanitários. Até 2016, já chegamos a 11%”, sublinha.

Na CMPC – Celulose Riograndense, os resíduos sólidos industriais não perigosos são reciclados para comercialização de sucatas diversas, ao passo que aqueles com lodo da ETE, os alcalinos da caustificação, a serragem e a casca são tratados por lixiviação e compostagem para geração de produtos destinados à agricultura e jardinagem como fertilizantes orgânicos e corretivos de solo (todos com registro no Mapa).

Quanto aos resíduos sólidos industriais perigosos, Zimmer diz que a empresa conduz todos para tratamento especializado, não havendo geração de passivos relativos a esses resíduos. “Para tanto, contamos com ampla estrutura de tratamento, responsável por levar o índice de reciclagem a taxas acima de 99%, a partir de uma grande inovação no projeto atual, que eliminou a geração de efluentes percolados, com operação *Total Effluent Free* (TEF)”, esclarece.

A gestão de resíduos na Klabin ganhou reforço em 2016, com a entrada em operação da Central de Processamento de Resíduos Sólidos na Unidade Puma, que atende também à Unidade Monte Alegre, em Telêmaco Borba. Resultado de um investimento de R\$ 45 milhões, ocupa uma área de 42 hectares e recicla 90% dos resíduos da operação

da Unidade Puma, reduzindo custos operacionais de tratamento de resíduos, número de aterros e impactos ambientais. Os resíduos sólidos processados são reutilizados como fertilizantes e corretivos de solo. Além disso, o lodo primário recuperado e os rejeitos de fibras podem ser reincorporados ao processo de produção de papel, segundo Nogueira.

Outra iniciativa para a gestão de resíduos consiste em treinamentos e palestras para conscientização dos colaboradores. A Klabin também faz parcerias com outras empresas em busca de novas soluções para a reutilização de materiais, como madeira, que pode servir de combustível; plástico, encaminhado a cooperativas de reciclagem; e o lodo formado nas ETEs, que pode ser transformado em adubo orgânico”, completa o gerente de Meio Ambiente.

A visão dos *stakeholders* sobre a sustentabilidade praticada pela indústria de celulose e papel

Apesar de já ser realidade o desejo de incorporar a sustentabilidade no *core business*, caracterizando uma intenção cada vez maior de inserir a sustentabilidade na estratégia, na gestão e na cultura das companhias e mudar a maneira de pensar e fazer negócios, o conceito de sustentabilidade ainda é interpretado de diferentes formas. “Cada pessoa entende o conceito de sustentabilidade de forma diversa – situação que ocorre tanto no ambiente produtivo quanto por parte dos consumidores. Tal subjetividade manifesta-se não apenas na forma como a sustentabilidade é compreendida, mas, principalmente, no modo de colocá-la em prática”, esclarece Juliana Silva, gerente de Sustentabilidade Aplicada da Fundação Espaço ECO® (FEE®).

Diante da situação de um conceito ainda difuso e da constatação de que o setor de celulose e papel abrange um extenso conjunto de atores, a Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP), em parceria com a FEE®, tomou a iniciativa de realizar um diagnóstico com diversos *stakeholders* a fim de identificar a percepção geral a respeito do conceito de sustentabilidade, bem como do estágio das ações praticadas pelo setor em 2017. Em outras palavras, o estudo teve por objetivo verificar a percepção e o grau de maturidade da indústria de celulose e papel quanto à sustentabilidade. “A compreensão do conceito permite o fomento da adoção de práticas efetivamente sustentáveis”, justifica Juliana. Além disso, reforça a gerente de Sustentabilidade Aplicada da FEE®, um estudo como este auxilia na identificação de temas a serem priorizados em especial para ações futuras. “Os resultados ainda podem apoiar e incentivar a discussão sobre a sustentabilidade do setor em seus diferentes elos da cadeia; ocasionar a troca de experiências; identificar desafios e oportunidades de melhoria; ressaltar os benefícios das práticas já adotadas e direcionar a atuação da ABTCP de forma mais assertiva.”

Para englobar os diversos segmentos que compõem direta e indiretamente essa indústria e chegar a resultados capazes de representar todos os principais *stakeholders*, a ABTCP selecionou representantes dos segmentos de celulose e papel, fornecedores, clientes, governo, institutos de pesquisa, universidades e associações para responder a questões relacionadas a um conjunto de 20 temas, cobrindo as vertentes econômica, ambiental e social, conforme ilustrado na imagem.



A visão dos porta-vozes do setor, conforme apontam os resultados do estudo, revela que a sustentabilidade está diretamente associada aos negócios – mais especificamente à perenidade ou continuidade dos negócios, em contrapartida ao clássico discurso do conceito de “atender às necessidades da geração atual sem comprometer a possibilidade de gerações futuras atenderem às suas necessidades”, definido no *Relatório de Brundtland* – ou *Nosso Futuro Comum* (ONU, 1987).

Ainda acerca do entendimento sobre sustentabilidade, foi praticamente consenso entre os entrevistados que práticas sustentáveis podem gerar valor, especialmente em termos de imagem e reputação das empresas para os consumidores. Como relevante *feedback* adicional, muitos entrevistados afirmaram acreditar que a sustentabilidade já está deixando de ser um diferencial para se tornar uma questão de sobrevivência dos negócios.

Entre os temas abordados na pesquisa, a redução do consumo de água foi apontada como uma das conquistas do setor nos últimos anos, apesar de sistemas de ciclo fechado e reúso de água ainda serem metas em andamento por grande parte dos *players* da indústria de celulose e papel. No que se refere aos efluentes, quase a totalidade das empresas atendem à legislação vigente. Em termos de emissões atmosféricas, o setor também se porta de maneira satisfatória. Particularmente no que diz respeito ao odor, a maioria dos entrevistados considera bem controlado pelas fábricas mais modernas. A autossuficiência de energia dos parques fabris de celulose (e, em alguns casos, a comercialização da eletricidade excedente) foi mais um avanço destacado no estudo.

Nas atividades que ocorrem no campo, o manejo florestal foi massivamente elogiado pelos participantes, sendo considerado por muitos como referência mundial quando o assunto é fibra curta. O fato de o Brasil ser um grande exportador impulsionou o setor a adotar as me-

lhores práticas para atender à exigente demanda internacional. Em se tratando de temas de caráter social, o setor é visto como promotor de melhoria da comunidade de entorno e de seus funcionários, mas muitas oportunidades de melhoria em outras frentes – como inclusão e diversidade – podem ser incentivadas, inclusive com grande potencial de destacar o setor de celulose e papel diante de outros setores da economia.

O destaque em todos esses âmbitos, contudo, ainda fica por conta das grandes empresas, conforme aponta Juliana. “Em diversos momentos do estudo, coletamos citações a indicar que as melhores práticas são adotadas pelos grandes *players*, enquanto as pequenas e médias empresas enfrentam certos desafios para trabalhar o tema da sustentabilidade.” Um maior incentivo à transferência de *know-how* e boas práticas das grandes empresas para as médias e pequenas, sublinha ela, faria o setor crescer como um todo, motivo pelo qual foi apontada como uma estratégia de fortalecimento da sustentabilidade pelos entrevistados. Como os grandes *players* notoriamente lideram o setor e, muitas vezes, já adotam práticas avançadas em vários dos tópicos pesquisados, poderiam contribuir com os pares que apresentam dificuldades em trabalhar com temas que vão além da sobrevivência financeira do negócio.

Outra frente evidenciada pelas boas oportunidades foi o relacionamento com o governo, instituições de ensino e Organizações Não Governamentais (ONG). Dada a participação da indústria de celulose e papel na economia do País, uma maior aproximação para explorar melhor todas as possibilidades de avanços é desejo comum entre os *stakeholders*. A atuação da IBÁ e o envolvimento da ABTCP nesse âmbito são indispensáveis para o estreitamento dos laços entre o setor e o governo, assim como para o fortalecimento dos trabalhos com entidades acadêmicas e ONGs. ■

Por Renan Fagalde
Especial para *O Papel*

SENAI/DIVULGAÇÃO



Alunos no Demonstrador de Manufatura Avançada da unidade Armando de Arruda Pereira do SENAI-SP

A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL NA EDUCAÇÃO TÉCNICA

SENAI-SP inaugura unidade de capacitação em São Caetano do Sul baseada nos avançados conceitos tecnológicos da **Indústria 4.0**

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI-SP) abriu as portas, em 25 de agosto último, de sua mais nova e avançada unidade de capacitação técnica, a Escola Senai Armando de Arruda Pereira, em São Caetano do Sul, cujo modelo foi inspirado no instituto alemão Fraunhofer, com base no conceito da **Indústria 4.0**. Os treinamentos oferecidos pela escola atendem a diversos setores produtivos, como afirmou Paulo Skaf, presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) e do SENAI-SP, durante entrevista coletiva no dia da solenidade oficial de inauguração. “Esta escola não deixa nada a desejar a qualquer escola da Alemanha”, frisou.

Robôs e automatização, células de soldagem, sensores, aparelhos de realidade virtual e outros recursos oferecidos aos alunos – e fu-

turos profissionais da indústria – fazem mais do que apresentar as mais novas tecnologias, sem perder de vista a base da formação já oferecida pela Escola Senai. Como colocou o professor Dagoberto Gregório, técnico de Ensino da Unidade de São Caetano, “existe a impressão de que é necessária uma nova formação, quando na verdade é necessária toda uma equipe de profissionais com conhecimentos específicos. Numa fábrica 4.0, esses profissionais irão trabalhar de forma colaborativa para que o sistema funcione em plenitude”.

Mais do que apenas aprender a manipular novas tecnologias, como, por exemplo, foi o caso de datilógrafos entrando na era dos computadores de mesa, os alunos serão levados a pensar e buscar colaborações com outras áreas já dentro da escola, o que fica

Melhore a sua performance com LignoBoost



O LignoBoost é um sistema para a extração de lignina a partir do licor negro, tornando possível sua utilização como uma fonte sustentável de energia ou ainda como matéria-prima renovável para o desenvolvimento de produtos inovadores como, por exemplo, fibra de carbono ou estrutura termoplásticas para as indústrias de construção, automobilística, naval e de produtos eletrônicos.

Descubra novas oportunidade de negócio com o LignoBoost.

Saiba mais em: valmet.com/lignoboost



mais bem exemplificado pelo UpLab, espaço para o desenvolvimento de projetos e criação de *startups*, o primeiro do SENAI-SP. Conforme o professor Gregório, trata-se de um espaço que pode ser utilizado por *startups* e empresários de fora da escola e também pelos próprios alunos, como alguns da pós-graduação que têm acesso ao UpLab.

Rogério Junqueira Machado, presidente executivo e fundador da *startup* Reciclapac Packaging Solutions, que apresentou suas atividades a Skaf e demais presentes no UpLab, mostrou entusiasmo com a iniciativa sobre o espaço oferecido pelo SENAI-SP. "É disso que a indústria precisa. Muitas vezes o acesso de uma *startup* à grande empresa é difícil, e o inverso também é verdade", afirmou. "Defendo muito essa ligação entre a grande empresa, o centro de pesquisa e a *startup*. Para uma *startup*, entrar em uma grande empresa é um ritual difícil, mas por outro lado a empresa também precisa da inovação. Então, o modelo de desenvolvimento para o país passa por essa integração", pontuou Machado.

NOVA EDUCAÇÃO PARA A NOVA INDÚSTRIA

O investimento na nova unidade do SENAI-SP foi de R\$ 63,2



Localizada em São Caetano do Sul-SP, a unidade do SENAI-SP conta com recursos tecnológicos de ponta em um prédio moderno

milhões. "Acredito que acertaram na direção e no foco do projeto. É exatamente disso que precisamos agora e que vamos precisar ainda mais no futuro", pontuou Machado. A Reciclapac vem galgando espaço com o *upcycling* (a geração de novos ciclos de vida de um produto) de caixas logísticas adotado pelas montadoras de automóveis. **(Veja mais detalhes sobre a Reciclapac no box em destaque)**

Conheça a Reciclapac

A Reciclapac é uma *startup* que nasceu incubada na USP em 2014 e recebeu o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). Atualmente, oferece o *upcycling* de embalagens logísticas para empresas do setor automotivo, mas poderá expandir a iniciativa para outros setores, como, por exemplo, o de papel, que fornece embalagens.

A ideia do negócio surgiu quando Rogério Junqueira Machado, presidente executivo da Reciclapac, trabalhava no setor automotivo e estava tentando reduzir o custo de caixas e embalagens logísticas para um programa de exportação. Ele percebeu que as embalagens vindas da importação eram de boa qualidade e poderiam ser reutilizadas, mas o processo normal na indústria era de destruí-las e usá-las como fonte de energia. "Pensei que aquilo era um absurdo, pois a mesma empresa compra de um lado e destrói no outro. Então, por que não fazer um programa para reusar?".

Pelo processo normal da indústria, uma empresa comprava peças provenientes, por exemplo, da Europa em caixas que acabavam jogadas fora. Posteriormente, a mesma empresa comprava novas embalagens para enviar peças a outra unidade em outro ponto do país e depois adquiria mais novas caixas para enviar os produtos finais aos clientes. "Agora a mesma embalagem que vem da Europa pode ser usada em todo o processo, sem necessidade de compra de novas, desde que estejam em boas condições, o que reduz o consumo. Antes a embalagem logística tinha apenas um ciclo de vida; hoje, são cinco ou seis", disse. "Uma empresa para a qual trabalhamos conseguiu economia de custo da ordem de 30% e redução de resíduos de 70%", afirmou Machado.

As embalagens inteligentes da Reciclapac utilizam a tecnologia francesa Sigfox, para serem rastreadas e transmitirem informações a todo momento, com base no conceito de Internet das Coisas, superando inclusive os limites da tecnologia de etiquetas RFID, cuja leitura requer certa infraestrutura, como "portais". Machado explica: "Nossa embalagem se comunica com a indústria, é uma plataforma de Internet das Coisas com comunicação de longo alcance. Essa solução foi criada para não depender de infraestrutura dos fornecedores ou clientes para que a coleta das informações". Ele pontuou ainda que por vezes nem os fornecedores sabem que a embalagem está sendo monitorada. "Esse sistema de comunicação está chegando ao Brasil agora e até 2018 deve atingir 85% do PIB nacional".

Mais informações podem ser encontradas no site <http://reciclapac.com/>, onde também há uma seção de contato.



Rogério Junqueira Machado apresenta a Reciclapac no UpLab do SENAI-SP a Paulo Skaf e demais presentes



O espaço do Demonstrador de Manufatura Avançada traz a **Indústria 4.0** para mais perto dos alunos

Certas tecnologias disponíveis nessa unidade do SENAI-SP, como a imersão da realidade virtual, já estão causando impacto entre os alunos e chamando a atenção. De acordo com Gregório, "com essas simulações, os alunos conseguem prever falhas ou colisões com equi-

pamentos, evitando uma grande quantidade de erros e corrigindo-os ainda na fase do projeto". O professor contou ainda que o SENAI-SP vem recebendo vários pedidos de empresas por projetos que já incluem a necessidade da simulação virtual antes das demais etapas, para garantir menores custos e maior segurança.

Entre os cursos oferecidos no Senai de São Caetano do Sul estão os técnicos de Mecatrônica e Tecnologia em Mecatrônica Industrial, enquanto no nível superior há o de Tecnologia em Mecatrônica Industrial e pós-graduação nas áreas de Automação Industrial, **Indústria 4.0**, Robótica Integrada às Células de Manufatura, Gestão de Projetos e da Produção, Projeto, Manufatura e Análise de Engenharia Auxiliada por Computador e Eficiência Energética. Ainda existem os cursos de formação inicial e continuada nas áreas tecnológicas de Metalmeccânica, Eletroeletrônica, Automação, Segurança, Logística, Tecnologia da Informação, Gestão e *Design*. De acordo com o SENAI-SP, em 2016 a unidade já tinha 5.607 matrículas para as modalidades oferecidas. ■

desde há mais de 100 anos

SOLUÇÕES PREMIUM - FEITAS À MEDIDA

ROLOS DE SUCÇÃO

ROLOS GUIA TELA / FELTRO

ROLOS DE CALANDRA
E ESTANGAS

ROLOS COM ESTRUTURA
EM FIBRA DE CARBONO

ROLOS ABRIDORES



mwn
MASCHINENFABRIK

MWN Niefern Maschinenfabrik GmbH
Bahnhofstr. 51 - 53, D - 75223 Niefern-Öschelbronn Germany
Telefon: +49(0) 7233 / 75 - 0 Telefax: +49(0) 7233 / 75 - 11
Internet: www.mwn-niefern.de Email: info@mwn-niefern.de

Por Renan Fagalde
Especial para *O Papel*

ABTCP ABRE INSCRIÇÕES PARA O PROGRAMA DE INTERCÂMBIO DE ESTUDANTES BRASIL-FINLÂNDIA

Até o próximo dia 5 de novembro será possível se inscrever para participar do processo seletivo 2018 pelo site www.abtcp.org.br/intercambio-brasil-finlandia. Entre as vantagens da experiência do intercâmbio para o futuro da carreira está o direcionamento da especialidade da área de atuação, entre outros valores agregados relevantes ao desenvolvimento pessoal.

A parceria da ABTCP com sua congênera internacional *PI – The Finnish Paper Engineers Association* vem permitindo há 14 anos promover o Programa de Intercâmbio de Estudantes Brasil-Finlândia para oferecer aos futuros profissionais das empresas do setor de celulose e papel a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos sobre os processos produtivos.

Dessa forma, é possível aos participantes vivenciar durante três meses a realidade dentro das fábricas e, com a ampliação de visão sobre os processos, escolher com mais segurança a área de especialidade de sua atuação no futuro, além de ampliar sua rede de relacionamentos.

As inscrições para a seleção do próximo estudante, que partirá do Brasil para atuar em uma fábrica na Finlândia, foram abertas no dia 1.º de agosto último e vão até o próximo dia 5 de novembro. Após esse período, é divulgada a lista dos candidatos selecionados para o agendamento de uma entrevista virtual a ser realizada entre 13 e 23 de novembro.

Entre os pré-requisitos estão: ser associado à ABTCP, proficiência em inglês e graduação em andamento ou concluída há no máximo dois anos em áreas técnicas pertinentes às atividades do setor de celulose e papel (Engenharias, Agronomia, Química etc.). Na conclusão do estágio internacional, o intercambista entrega à ABTCP um relatório sobre as atividades realizadas e no qual também indica melhorias a serem implantadas no programa.

O ganho de visibilidade pelo participante no setor de celulose e papel é um dos valores agregados relevantes à carreira – dado por meio da ABTCP em seus eventos e Congresso a partir de espaço aberto para apresentações dos resultados de trabalho gerados pelo estudante durante sua atuação na fábrica finlandesa.

Carolina Kravetz, que recentemente retornou ao Brasil de seu estágio na finlandesa UPM Kaukas, contou um pouco de sua experiência como intercambista, o que aprendeu e como se preparou:-

O Papel: Como foi trabalhar na UPM Kaukas?

Carolina Kravetz: Foi maravilhoso! Lá eu trabalhava na otimização da designificação por oxigênio, que é uma etapa do processo de produção de celulose. Durante minha graduação não vi muito sobre isso, mas a oportunidade do intercâmbio me permitiu conhecer mais a fundo o processo e desenvolver minhas capacidades. O projeto de otimização me levou a conhecer bem todos os parâmetros do processo. Eu fazia a coleta das amostras e ia até o laboratório e depois até a fábrica. Havia outra estagiária que me acompanhava e ajudava; eu gostei muito de poder realmente colocar a mão na massa, não ficar só na frente do computador.

O Papel: Quais contribuições você acredita ter deixado para a empresa finlandesa na qual fez seu estágio?

Carolina: Eles me deram um tema e me deixaram bem livre em relação ao tipo de teste que gostaria de fazer, às referências que seguiria para fazer esses testes... Enfim, senti que me deram bastante liberdade e apoio no projeto. Outra coisa também: a fama que os finlandeses levam de pessoas mais fechadas não é tão justa assim. Eles respeitam muito o seu espaço e esperam que você termine de explicar sua ideia, seu projeto, para só depois falarem. Terminei meu projeto com a sensação de dever cumprido e com muito sucesso. Depois que apresentei os resultados ao final do estágio para o pessoal de lá e vi que eles ficaram satisfeitos e elogiaram meu trabalho, foi uma sensação incrível!

O Papel: Como ficaram seus planos de carreira e suas perspectivas depois do intercâmbio?

Carolina: Meu objetivo para 2018 é trabalhar realmente na indústria, na produção de celulose. Eu já tinha essa ideia, mas ainda restava um



Carolina Kravetz no escritório da UPM Kaukas

ARQUIVO PESSOAL



Carolina conheceu a capital sueca durante seu intercâmbio

pouco de dúvida sobre seguir para a silvicultura ou uma área distinta. Agora tenho certeza sobre o que quero fazer no setor: trabalhar em processos. O intercâmbio certamente me ajudou a definir o que quero como futuro da minha carreira.

O Papel: Quais foram seus principais desafios durante o estágio na Finlândia?

Carolina: O idioma foi o principal. O finlandês é difícil de aprender, ainda mais em tão pouco tempo – e entre eles as conversas eram sempre nesse idioma, embora as pessoas passassem a falar em inglês quando eu participava das atividades. Só que nem todo mundo fala inglês, principalmente entre os mais velhos e o pessoal de chão de fábrica, os operadores. Isso dificultava um pouco minha comunicação.

O Papel: Para deixar uma dica a quem participará deste próximo programa de intercâmbio, você pode dizer quais foram os diferenciais do seu currículo para ter sido escolhida?

Carolina: Acredito que foram minhas experiências durante a graduação, no laboratório da faculdade – experiências essas sempre muito práticas, “mão na massa”. Foi até isso o que fiquei sabendo por meus supervisores na UPM: especialmente as experiências em laboratório que desenvolvi tinham sido um grande diferencial. Ter estudado o processo seletivo a fundo foi outro diferencial que me ajudou muito na preparação para as entrevistas. ■

PROGRAMA DE INTERCÂMBIO DE ESTUDANTES BRASIL-FINLÂNDIA DA ABTCP EM PARCERIA COM A PI

Acesse o site <http://abtcp.org.br/intercambio-brasil-finlandia/>, confira todos os detalhes sobre como fazer sua inscrição e participe!

0800 7700496 | sew-eurodrive.com.br

Nova unidade
SEW-EURODRIVE do BRASIL
Indaiatuba/SP

Colia®



REDUTORES DE ALTO TORQUE – SÉRIE X®

Solução inteligente com fabricação e montagem inteiramente nacional, múltiplas opções de posição de montagem, carcaça extremamente robusta e peso reduzido – o mínimo de componentes com a máxima disponibilidade de aplicações – com faixa de torque de 6,8 a 475 kNm.

TUDO O QUE
A INDÚSTRIA DE PAPEL
E CELULOSE PRECISA.
SOLUÇÕES PARA SE
MOVIMENTAR MELHOR
E MAIS RÁPIDO.

A SEW-EURODRIVE investe de forma constante no desenvolvimento de soluções que otimizam a indústria de papel e celulose. Foi assim que ela se tornou a líder mundial em acionamentos. São 85 anos de tecnologia e inovação, presentes nas 15 fábricas e nos 77 centros de tecnologia, distribuídos por 51 países, movimentando mais de 16 mil colaboradores em todo o mundo. Agora, a história da SEW-EURODRIVE Brasil dá um salto tecnológico com a nova unidade em Indaiatuba/SP, uma das mais modernas do grupo. São 300 mil metros quadrados de terreno, espaço ideal para gerar maior capacidade tecnológica e produtiva, com uma planta que tem como filosofia a sustentabilidade e o máximo aproveitamento dos recursos empregados. Na nova unidade, estão em operação os mais avançados processos, máquinas e equipamentos para fabricação e montagem nacional de acionamentos industriais, que atendem o mercado mundial. Para isso, os departamentos de desenvolvimento de produtos e serviços trabalham em absoluta sintonia com as demandas reais dos mercados. Tudo isso para acompanhar sua empresa no seu principal movimento: o da EXPANSÃO.

SEW
EURODRIVE
BRASIL

Por Renan Fagalde
Especial para *O Papel*

FT, do inglês
Fourier
Transform

NIR, sigla
em inglês para
Near-InfraRed

MAIS VELOCIDADE E MENOS CUSTO EM ANÁLISES LABORATORIAIS

A tecnologia FT-NIR não é exatamente nova, mas continua surpreendendo os gestores de processos devido aos ganhos de velocidade e menores custos em análises laboratoriais

Para muitos, pode não ser novidade falar em tecnologia FT-NIR – siglas do inglês para Fourier Transform (Transformada de Fourier) e Near-InfraRed (infravermelho próximo). Ainda assim, os ganhos em velocidade e redução de custos com sua aplicação nos processos de análises laboratoriais são evidentes e chamaram a atenção dos profissionais do setor durante um *webinar* apresentado pelos profissionais da Lwarcel: Gabriela Maranesi, coordenadora de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D), e Rodrigo Fantini, engenheiro de Suporte Técnico.

Esse *webinar* ABTCP, promovido em 20 de junho passado, teve o seguinte tema: Propriedades Requeridas da Celulose de Eucalipto para a Produção do Papel (leia notícia sobre o evento na Coluna ABTCP em Foco da revista *O Papel* de julho/2017). Na ocasião, ficou claro que, enquanto o método convencional de análise de madeira para controle de qualidade e características leva 48 horas

para produzir respostas, a mesma análise com a tecnologia NIR reduz esse retorno para meras 12 horas. “Além disso, o custo da análise fica cerca de 25 vezes menor”, frisou Fantini.

Celio Pasquini, professor doutor aposentado do Instituto de Química da Unicamp e consultor e instrutor em tecnologia NIR, traz mais informações sobre o assunto e afirma que os ganhos de eficiência não estão limitados ao menor tempo de análise laboratorial, mas também “associados à redução do trabalho de laboratório e ao abandono das técnicas clássicas analíticas demoradas, que demandam muita mão de obra e geram alta quantidade de resíduos – alguns tóxicos –, cujo tratamento necessário antes do descarte pode até exceder o custo da análise em si”.

Apesar de ainda impressionar pelos resultados, a tecnologia NIR, que se transformaria depois em FT-NIR, começou a ser desenvolvida na década de 1950 nos Estados Unidos. As primeiras aplicações, conta

Pasquini, visaram à determinação de umidade em farinha de trigo e em grãos de soja e amendoim. Os equipamentos baseados em Transformada de Fourier, por sua vez, foram desenvolvidos bem depois dos primeiros trabalhos que demonstraram o potencial da tecnologia, de acordo com o professor da Unicamp.

O potencial, segundo Pasquini, é a obtenção dos espectros NIR, dos quais se extraem informações analíticas “para que a tecnologia se torne uma ferramenta útil para diversos setores industriais, inclusive aquele dedicado à produção de celulose e papel, com maior resolução e precisão”. Eduardo Postay, gerente de Produtos Analíticos da ABB, complementa as explicações conceituais do professor e diz que essa técnica usa a teoria da Espectroscopia no Infravermelho Próximo e sua relação com diversas aplicações em diversas indústrias. “O estudo dessa técnica relaciona a espectroscopia vibracional do espectro do infravermelho a diversas propriedades físico-químicas”, pontua Postay, destacando que “são inúmeras as possibilidades de uso da técnica”.

Ainda em 2007 a revista *O Papel* publicou um artigo técnico¹ em profundidade sobre a tecnologia FT-NIR, intitulado *Desenvolvimento e validação de modelos multivariados empregando espectroscopia no infravermelho próximo para estimativas de características da madeira de eucalipto set*, com coautoria de Pasquini, Cláudio José Gonçalves Carneiro e Permínio Muniz Bomfim. Pelo que se observa, de lá para cá a tecnologia só continuou sendo aperfeiçoada para oferecer resultados cada vez melhores aos processos de análises.

“Clientes (como é o caso da Lwarcel) já estão se valendo dos benefícios da técnica para analisar de maneira rápida e segura concentrações de alguns componentes críticos do processo produtivo, como ácidos e carbonatos, entre outros. Desse modo, conseguem monitorar processos, como os de licor verde, licor branco, *smelt* e outros”, destacou o executivo da ABB. Pasquini corrobora a afirmação de Postay, abrindo ainda mais o leque de aplicações: “Na indústria de celulose e papel, a tecnologia tem encontrado aplicações que vão desde o monitoramento dos licores utilizados e produzidos pelos processos de cozimento até a certificação de diversos parâmetros de qualidade do produto final, a celulose”.

O investimento necessário para se obter uma tecnologia tão sofisticada e um espectrofotômetro NIR gira em

torno de € 80 mil – cerca de R\$ 290 mil. Pasquini, no entanto, chama a atenção também para a importância do investimento no treinamento da equipe quanto ao uso da tecnologia, que pode chegar a cerca de R\$ 100 mil adicionais ao custo da tecnologia em si, a depender das demandas da empresa. “Essa capacitação é essencial para que a tecnologia seja bem compreendida e empregada pelos usuários, devido à sua característica multidisciplinar, que envolve conhecimentos de espectroscopia vibracional, do princípio de funcionamento dos espectrofotômetros NIR e de quimiometria, disciplina da área da Estatística e Matemática que permite a extração e utilização das informações obtidas pela espectroscopia NIR.”

FUTURO DO FUTURO

Sobre as possibilidades ainda não exploradas da tecnologia e o potencial de utilização no futuro, Pasquini apontou que o NIR ainda não foi totalmente utilizado na certificação das matérias-primas necessárias ao processo de produção e que diversas análises voltadas à saúde das árvores (análise foliar) e à qualidade do solo podem ainda ser avaliadas com o objetivo de substituí-las pela tecnologia NIR de forma confiável, devidamente validada.

Postay reiterou a potencialidade da tecnologia no controle de processo de modo *on-line*, que Pasquini também considera um ambicioso uso da tecnologia. O monitoramento, tanto da madeira quanto das etapas intermediárias do processo de produção de celulose pode, segundo o professor da Unicamp, aumentar a qualidade da celulose produzida, atendendo às especificações de maior valor de mercado, por permitir seu controle efetivo em tempo real.

Pasquini, também pesquisador do Instituto de Química da Unicamp e Pesquisador Voluntário do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa (MG), adiantou ainda que “evoluções recentes da tecnologia NIR permitem que instrumentos obtenham imagens denominadas hiperespectrais de amostras de dimensão maior e com resolução espacial, podendo favorecer a aplicação no controle *on-line* da qualidade da madeira a ser processada de forma mais efetiva”. De fato, se já são tantos os avanços registrados após uma década da publicação do artigo técnico sobre a tecnologia NIR nesta revista, as evoluções e melhorias na próxima década deverão surpreender o setor ainda mais. ■

O investimento necessário para se obter uma tecnologia tão sofisticada e um espectrofotômetro NIR gira em torno de € 80 mil – cerca de R\$ 290 mil



POR JUAREZ PEREIRA

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

A ONDA E

As ondas, que formam o miolo de uma chapa de papelão ondulado são conhecidas por letras: K, A, C, B, E, F, N. As informações abaixo mostram as alturas dessas ondas; o número de ondas por metro é um fator que indica o comprimento do papel, em metros, necessário para se fabricar um metro quando ondulado. Esse fator é conhecido como Take-up-Factor (abaixo indicado como TF).

Os valores acima, entretanto, dependem dos fabricantes de cilindros onduladores; há indicações diferentes.

A onda E, já bastante usada na fabricação de papelão ondulado, apresenta uma espessura pequena, menor que 2 mm, numa estrutura de parede simples. A altura da onda, em alguns cilindros onduladores, pode ser próxima de 1,20 mm.

Normalmente, papelão de parede simples fabricado com miolo em onda E visa à fabricação de caixas de pequenas dimensões ou peças de corte e vinco a serem usadas como acessórios internos, sendo também importante nos casos de impressão sofisticada, para dar um resultado bastante satisfatório, bem próximo da qualidade obtida quando a impressão é feita sobre um cartão.

Vários fabricantes de papelão ondulado já vêm utilizando a onda E em estruturas de parede dupla, combinando as ondas C e E. A combinação de parede dupla mais comum ainda é a BC (ou CB). O

uso da onda E numa estrutura de parede dupla e na face externa do papelão ondulado, entretanto, traz uma vantagem na qualidade de impressão comparativamente com uma estrutura de parede dupla com as ondas C e B.

Alguns fabricantes têm afirmado que uma combinação de parede dupla CE apresenta valores de coluna melhores que os obtidos em uma combinação CB. Isso, porém, carece de verificação, pois há diminuição de espessura, o que levaria a se esperar uma resistência menor. É verdade que temos um maior número de ondas; temos mais linhas de cola. Isso responderia pela obtenção de uma maior resistência de coluna?

Sem considerarmos esse aspecto de uma coluna maior e verificarmos que na fórmula de McKee, para o cálculo da resistência à compressão da caixa, a raiz quadrada da espessura é um multiplicador e sendo E uma onda que determina uma espessura menor para o papelão ondulado, teríamos uma menor resistência à compressão.

Se confirmada, porém, a afirmação de que, numa composição de parede dupla BC ou EC, esta última leva vantagem com relação à resistência de coluna, então deveríamos verificar o produto $C\sqrt{e}$ * em ambas as situações para tirarmos uma conclusão. O fator C é que iria influenciar o resultado positivamente para a combinação EC.

*Conforme a fórmula de McKee. ■

ONDA	K	A	C	B	E	F	N
Altura/mm	6,60	4,50	3,60	2,49	1,34	0,76	0,51
Ondas por m	80	116	129	154	278	420	558
TF	1,54	1,55	1,45	1,32	1,30	1,23	1,24



A resposta está aqui.

A química inteligente não precisa ser complexa.

Às vezes, é preciso apenas uma conversa. Por isso, trabalhamos muito próximos de você para analisar seus processos e desafios em tratamento de águas. Em seguida, combinamos nossa abordagem com as tecnologias certas que podem ajudá-lo a alcançar seus objetivos.



Experimente nosso poder de simplificar através da colaboração em [solenis.com](https://www.solenis.com)

ZÉ PACEL ESTÁ DE OLHO NO CONTROLE DA QUALIDADE...



Pergunta enviada pelo leitor: Que controle da qualidade deve ser feito em uma etiqueta autoadesiva?

Por **Maria Luiza Otero D’Almeida** – (malu@ipt.br) e **Mariza Tsukuda Koga** – (marizatk@ipt.br) – do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)

A etiqueta autoadesiva normalmente tem a seguinte estrutura:

- um papel ou película denominado *liner* revestido com uma camada anti aderente, normalmente de silicone;
- uma camada de adesivo sensível a pressão, ou seja substância adesiva com pega permanente, ou não, que adere a partir de uma determinada pressão, exercendo uma força constante de contato;
- um papel denominado *frontal* que pode ou não ser impresso.

Geralmente a etiqueta vem em folhas ou rolos e há um meio corte, que permite destacar o frontal com o adesivo para que seja colocado em outro local. A Figura 1 ilustra a estrutura de etiqueta autoadesiva.

O controle da qualidade de etiquetas autoadesivas deve assegurar que ela esteja em conformidade com a especificação definida. Por outro lado, a definição de especificações depende:

- da finalidade da etiqueta, ou seja, para o que ela será usada;
- das características da superfície onde será colada (madeira, plástico, metal);
- do local da etiquetagem (em fábrica, em oficina, em residência, outros);

- do local onde a etiqueta será aplicada (na parte interna ou externa de equipamentos, em material que será exposto a intempéries, em material que ficará mergulhado em líquidos, outros);
- do processo de aplicação da etiqueta (manual, por máquina, outros); e
- de requisitos específicos impostos pela finalidade de uso.

A adesividade é uma das propriedades mais importantes no caso de etiquetas autoadesivas, sendo ela a força requerida para remover um material autoadesivo sensível à pressão, sob condições específicas. Entretanto, de acordo com a finalidade de uso da etiqueta, vários tipos de adesivos podem ser usados, como por exemplo: permanente (adesividade alta); removível (adesividade baixa); reposicionável (pode ser removido e reaplicado); resistente à água ou removível em contato com ela; resistente a químicos de limpeza; para baixas ou altas temperaturas; resistente a intemperismo natural ou à luz ultravioleta; e resistente a plastificantes.

Além da adesividade, outros parâmetros fazem parte do controle da qualidade de etiquetas: os relacionados às especificações dos

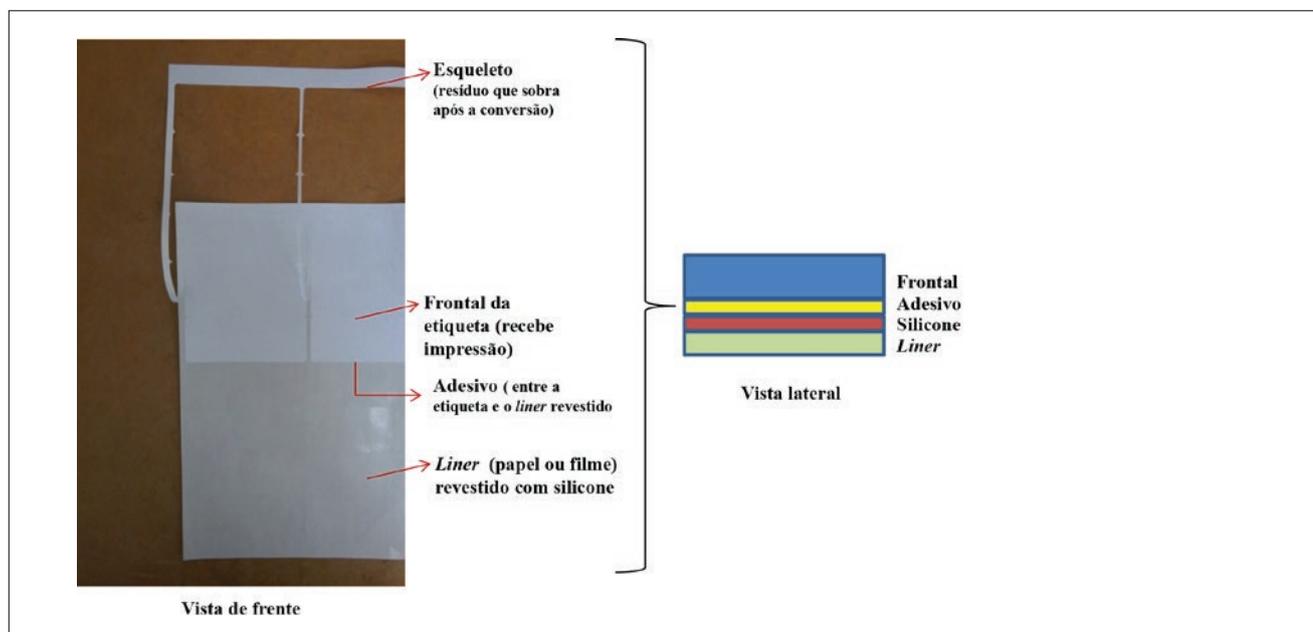


Figura 1 – Estrutura de etiqueta autoadesiva



Figura 2 – Faqueamento

componentes que compõem as etiquetas; os relacionados ao desempenho das etiquetas; e os relacionados à requisitos específicos de uso. Um exemplo de parâmetro de uso específico é o de *faqueamento*.

Faqueamento é um corte mecânico feito no frontal que faz com que a etiqueta se desfaça a qualquer tentativa de removê-la (Figura 2). O *faqueamento* é usado como um elemento de segurança.

No geral, para o controle da qualidade de etiquetas autoadesivas pode ser seguida a norma ABNT NBR 15394 – *Tecnologia gráfica - Métodos de ensaio para materiais autoadesivos sensíveis à pressão*. Esta norma padroniza os métodos de ensaio para a verificação das características desse tipo de material. ■

Referência bibliográfica:

ABNT (2015). Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Tecnologia gráfica - Métodos de ensaio para materiais autoadesivos sensíveis à pressão**. Rio de Janeiro, 2015 (ABNT NBR15394).

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 tecnic@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.



Construindo valor em celulose e papel

As raízes da Kemira estão na indústria de Celulose e Papel.

Trabalhando em parceria com o cliente, investimos continuamente em P&D para criar valor através do aprimoramento da eficiência de nossos processos, produtividade e qualidade do produto final. Nossos produtos e conhecimento técnico em aplicações cobrem todo o processo, do cavaco ao coater.

Vamos trabalhar juntos para agregar valor à celulose e papel.

www.kemira.com.br

Kemira
Where water meets chemistry™



POR MAURO DONIZETI BERNI

PEQUISADOR 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

AVALIANDO O POTENCIAL TÉCNICO DA RECUPERAÇÃO DE ENERGIA DE RESÍDUOS DE EUCALIPTO: CASO DA REGIÃO ADMINISTRATIVA DE CAMPINAS (RAC)

De acordo com o Sistema de Informação Florestal (SNIF), disponível em <http://www.florestal.gov.br/snif/recursos-florestais/as-florestas-plantadas>, somente o Estado de São Paulo registrou, em 2015, plantação total de 952.884 hectares de eucalipto. Com esses dados e o poder calorífico inferior, é possível estimar o potencial técnico de geração de energia a partir de resíduos de florestas plantadas de eucalipto: $PGE = PBS_{a.s.} (t/ha) \times APE (ha) \times PCI (Mcal/t)$ – Equação 1, onde PGE equivale a Potencial Técnico de Geração de Energia; PBS, Produção de Biomassa Absoluta Seca (a.s.); APE, Área Plantada de Eucalipto ao Ano, e PCI, Poder Calorífico Inferior.

No Brasil, os processos termoquímicos encontram um ambiente favorável e frutífero, considerando-se a grande produção de culturas e a disponibilidade de resíduos agrícolas, principalmente na indústria da cana-de-açúcar e celulose & papel, e as aplicações potenciais que envolvem modificação de biomassa e conversão termoquímica dos resíduos. Apesar das recentes descobertas de grandes reservas de combustíveis fósseis, o Brasil está entre as poucas grandes potências econômicas e industriais com uma parcela muito alta de energia renovável em sua matriz elétrica. Do fornecimento de energia elétrica, 79,3% vêm de recursos renováveis, dos quais a hidroeletricidade representa 70,6%.

As características geográficas do Brasil, incluindo grandes sistemas fluviais, ofereceram em passado recente uma excelente oportunidade para desenvolver usinas hidroelétricas. O Brasil possui a maior capacidade de retenção de água do mundo. A usina de Itaipu, na fronteira com o Paraguai, tem capacidade instalada de 14 GW. No Brasil, a hidroeletricidade é fonte de energia relativamente barata, com emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) muito baixas – ainda assim, não sem desvantagens.

As duas principais preocupações com a hidroeletricidade são os danos causados ao meio ambiente com a construção de barragens e

a insegurança no abastecimento em casos de prolongados períodos de seca. Mais recentemente, agregaram-se a essas desvantagens os impactos negativos na oferta com os eventos extremos e mudanças climáticas. Além dos efeitos nocivos sobre o clima da Terra, existem várias outras razões pelas quais o fornecimento de energia precisa deixar de ser dominado por combustíveis fósseis e passar a basear-se em um sistema de energia mais sustentável.

Nesse aspecto, dois termos são importantes: *energia renovável* e *energia sustentável*. Há, no entanto, sobreposição entre as definições, que não são as mesmas. A Agência Internacional de Energia define as energias renováveis como “derivadas de processos naturais (por exemplo, luz solar e vento) que são reabastecidas a um ritmo mais rápido do que consumidas. Solar, eólica, geotérmica, hidro e algumas formas de biomassa são formas comuns de energia renovável”.

A definição de energia sustentável é um pouco mais complexa e, na verdade, não existe uma clara, como mostra Prandecki (2014). Quando usamos a definição de desenvolvimento sustentável do *Relatório Brundtland* de 1987, da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Brundtland *et al.*, 1987), e aplicamos a energia sustentável, podemos defini-la como qualquer fonte de energia que atenda às nossas necessidades e possa ser usada no futuro sem prejudicar as demandas das gerações futuras.

Esta coluna traz alguns números sobre o potencial técnico de aproveitamento dos Resíduos Florestais de Eucaliptos (RFE) para a produção de energia elétrica sob o conceito da geração descentralizada anexa a plantas de celulose localizadas na Região Administrativa de Campinas (RAC), constituída por 90 municípios na Região Sudeste. Ocupa uma área de 27.079 km², que representam 10,9% do total do território do Estado de São Paulo, tendo uma população estimada em 6,4 milhões de habitantes, o que corresponde a 15% do Estado, sendo 94,73% residentes nas áreas ur-

banas. O parque produtivo da RAC conta com setores modernos e plantas industriais de alta tecnologia.

Devido ao parque universitário da RAC, existe uma grande disponibilidade de mão de obra qualificada, o que, juntamente com as indústrias modernas, facilita o dinamismo industrial e aumenta os níveis de competitividade industrial. A RAC dispõe de um moderno setor de serviços, bem como agricultura diversificada e altamente tecnológica, além do mais expressivo parque industrial do interior do Estado de São Paulo.

Em 2015, a área de plantio de eucalipto no Brasil totalizou 5,6 milhões de hectares, com participação do Estado de São Paulo de 17% – a segunda maior área de plantio do País, totalizando 952.884 hectares (Ibá, 2016 – <http://www.florestal.gov.br/snif/recursos-florestais/as-florestas-plantadas>). O inventário e a definição de RFE representam a base de qualquer estudo para avaliar o potencial de aproveitamento energético. Nos processos industriais da madeira, plantio e colheita de árvores, usualmente são gerados resíduos com alto percentual de matéria orgânica. O “senso comum” entende que os resíduos são as sobras que ocorrem no processamento da colheita não incorporadas ao produto final.

Especificamente, no caso do eucalipto, os resíduos resultantes das operações de colheita geralmente são deixados na floresta por não oferecerem possibilidade de aproveitamento, como cascas, galhos/ramos, parte superior das árvores, toras dimensões inferiores às mínimas exigidas para uso ou de valor comercial insuficiente para justificar sua remoção. Os RFEs, somados aos oriundos da indústria de celulose & papel, atingem aproximadamente 48 toneladas por 100 de celulose produzida (REMADE, 2015).

O potencial técnico é determinado considerando-se as condições da fronteira técnica, notadamente perdas de processos, limites das tecnologias de conversão e barreiras socioambientais, como área disponível, eficiência de conversão e outras restrições. Pode incluir limitações de natureza estrutural, ecológica, administrativas e sociais, bem como requisitos legais. Para muitas fontes energéticas, esse potencial precisa ser considerado em um contexto dinâmico com mais investimento em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) – por exemplo, a melhoria das tecnologias de conversão pode ocasionar o aumento do potencial técnico.

Para estimar o potencial técnico com combustão direta, consideram-se RFEs como o conjunto de cascas, raízes, folhas, ponteiros, tocos e galharia. O indicador do “potencial” de aproveitamento de RFE, recuperáveis da pós-colheita, é de 50 toneladas a.s./ha/ano (Brito, 2017 e Foelkel, 2017). Com essas considerações, tem-se que em 2015 a RAC tinha uma área de 103.864 hectares em plantação de eucalipto. Vale observar que essa estimativa é conservadora, uma vez que na RAC estão as principais indústrias de celulose e papel do Estado de São Paulo.

De acordo com a Equação 1, o PGE, através da combustão direta na RAC, pode atingir 24.730 GWh, representando 17% do total do consumo de energia elétrica no Estado em 2015, incluindo autoprodutores, que foi de 145.106 GWh. Para esse ano, o PGE estimado seria o dobro da produção de energia elétrica de autoprodutores, de 10.099 GWh, com capacidade de atender a 65% do consumo residencial do Estado de São Paulo, de 38.023 GWh (BEESP, 2016). Mesmo que se considerasse a eficiência eletromecânica da planta incineradora, o PGE seria, ainda, superior à cogeração de autoprodutores. ■

Referências

- BEESP, Secretaria de Energia do Estado de São Paulo, Série Informações Energéticas, 002 Balanço Energético do Estado de São Paulo, Ano-Base 2014, São Paulo, 2015, 236 p.
- Brundtland, G., Khalid, M., Agnelli, S., Al-Athel, S., Chidzero, B., Fadika, L., Botero, M., Our Common Future -Brundtland report, 1987.
- Brito, J. O., O uso energético da madeira. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 21, n. 59, p. 185-193, apr. 2007. ISSN 1806-9592. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10215/11820>, acesso em 21 agosto 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142007000100015>.
- Foelkel, C., Utilização da Biomassa do Eucalipto para Produção de Calor, Vapor e Eletricidade. Parte 3: Resíduos Florestais Energéticos, 2016, disponível em www.celso-foelkel.com.br, acessado em agosto de 2017, 234 p.
- Ibá – Indústria Brasileira de Árvores, Relatório Ibá 2016, disponível http://iba.org/images/shared/Biblioteca/IBA_RelatorioAnual2016_.pdf, 2016, 100 p.
- Prandecki, Konrad. (2014). Theoretical Aspects of Sustainable Energy. *Energy and Environmental Engineering*, 2(4), 83-90. doi: 10.13189/eee.2014.020401
- REMADE, Revista da Madeira, Edição n. 77, disponível em <http://www.remade.com.br/artigos-tecnicos/202/setor-florestal/florestas>, acessado em 25.11.2016.

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.

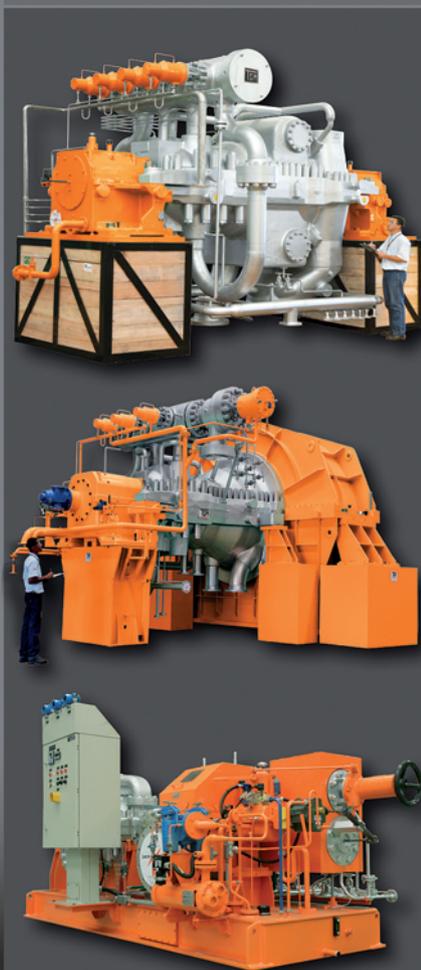
Important: *For submitting a technical article at www.opapel.org.br/artigostecnicos, the author must be registered. If not yet registered, just click at “New Authors”, and fill in the form. After the registration, it will be allowed to submit the paper and follow the evaluation process.*

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

SOLUÇÕES TGM

Multinacional brasileira com presença em mais de 45 países, domínio tecnológico e estrutura de atendimento 24h em fábrica e campo, a TGM oferece soluções em turbinas a vapor de até 150 MW, redutores turbo de até 60 MW, redutores de até 8.500 kN.m, redutores especiais e serviços. São soluções que buscam **maior eficiência, segurança e disponibilidade operacional** para sua planta. Faça contato e use as tecnologias TGM.

TURBINAS



SERVIÇOS



REDUTORES



24h
CUIDANDO
DE
SUA
MÁQUINA

A TGM realiza serviços de manutenção em parada programada, revisão, repotenciamento, modernização e um escopo específico em fábrica ou campo. São aplicados em turbina e redutores de qualquer modelo e fabricante. Use o atendimento 24h TGM nos 365 dias do ano.

16 2105 2600
cliente@grupotgm.com.br

GRUPOTGM.COM.BR

TGM

Marca de Confiança.

ESTUDO DE CASO: INVESTIGAÇÃO DAS CAUSAS DE FORMAÇÃO DE AGLOMERADOS DE AREIA EM CALDEIRA DE LEITO FLUIDIZADO BORBULHANTE

Autores: Rafael Zaghete Bertochi¹, Eduardo Bajo Souza², Paulo Cesar Martins²

¹ Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, Lwarcel Celulose Ltda, Brasil

² Departamento de Recuperação e Utilidades, Lwarcel Celulose Ltda, Brasil

RESUMO

Em 2009 a Lwarcel iniciou a operação de uma Caldeira de Leito Fluidizado (CLF) borbulhante de areia para queima de biomassa, complementando o suprimento de vapor e energia para a fábrica, além de suprir outras unidades do Grupo Lwart e possibilitar a venda de energia. Para diminuição dos resíduos gerados e economia de insumo, foi instalado em 2013 um sistema para o reaproveitamento de parte da areia que era eliminada juntamente com as cinzas. Nesse novo cenário a formação de aglomerados de areia dentro do leito da caldeira passou a ser algo mais frequente, dificultando uma operação estável do equipamento. Para identificar as causas desses aglomerados, foram estudadas as diferenças de qualidade entre a areia de dois fornecedores, a composição química dos aglomerados formados (mais e menos densos) e a composição dos combustíveis consumidos, bem como realizado acompanhamento diário da areia do leito fluidizado borbulhante na tentativa de estabelecer método laboratorial de controle do grau de contaminação do leito. Ao final do estudo foram identificadas importantes diferenças físicas e químicas entre as areias fornecidas, entendido o mecanismo de formação dos aglomerados e sua posterior densificação por meio da sinterização e identificada a principal fonte dos componentes inorgânicos diminuidores do ponto de fusão. Como resultado do estudo, alterações foram implementadas, permitindo mais estabilidade da caldeira.

Palavras-chave: caldeira, areia, aglomerado e leito fluidizado.

INTRODUÇÃO

A Caldeira de Leito Fluidizado (CLF) borbulhante da Lwarcel foi projetada e construída para dar autonomia de energia e vapor ao Grupo Lwart, constituído das empresas Lwarcel Celulose e Lwart Lubrificantes.

Após os primeiros anos de boa operação da caldeira (início em 2009), observou-se a oportunidade de diminuição da quantidade de resíduos gerados, com valores monitorados por indicador do Sistema de Gestão Ambiental da empresa. Em 2013 iniciou-se a

operação de um sistema de classificação do descarte da fornalha. A eliminação se dava tanto na parte de baixo (cinzas e partículas finas) quanto na de cima (partículas maiores e com início de aglomeração e sinterização⁽¹⁾), restando no centro a fração de areia que retorna para o leito da caldeira.

O sistema reduziu em até 40% a massa de resíduos gerados anualmente, porém passou a concentrar mais rapidamente os inorgânicos presentes na biomassa, o principal combustível da caldeira, diferentemente do projetado em 2009. Isso começou a gerar diferentes tipos de aglomerados de areia na fornalha, ocasionando paradas e perda de produtividade, o que levantou questionamentos sobre qual seria a nova condição operacional do equipamento.

Em meados de 2015 deu-se início ao estudo das causas da formação e das medidas de melhor relação custo/benefício a serem aplicadas para eliminar ou diminuir a formação de tais aglomerados e proporcionar maior produtividade da caldeira.

MÉTODOS

Materiais

As amostras de dois fornecedores (aqui denominados Fornecedores A e B) foram coletadas na própria Lwarcel, fazendo-se uma composição de 12 *big bags* de areia de cada fornecedor.

Os aglomerados de areia foram coletados em momentos de parada operacional da caldeira ou na eliminação de cinzas após o descarte manual de aglomerados.

Caracterização química – areia e aglomerados

As análises para determinação dos componentes inorgânicos das amostras de areia foram realizadas por duas metodologias: ensaios de espectrometria de fluorescência de raios X no Laboratório de Caracterização Tecnológica (LCT) da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP). Foram preparadas pastilhas prensadas dos

materiais e determinada a concentração pelo equipamento sequencial S8 Tiger – Bruker segundo o método interno STD-1. O método ainda contempla análise de perda ao fogo do material a 1.020 °C.

Foi também realizada análise elementar inorgânica pelo espectrômetro de absorção atômica Varian AA240 localizado no laboratório de Pesquisa & Desenvolvimento da Lwarcel. As análises se deram através de digestão ácida (mistura nítrico-clorídrico), posterior filtração dos insolúveis e leitura da solução, com base no método interno PQ176/31.

Classificação granulométrica

Foi realizada a classificação granulométrica das amostras de areia estudadas através de peneira vibratória para classificação granulométrica A Bronzinox, modelo ABME 0800, de acordo com o procedimento interno PQ185/31, já aplicado para avaliação de qualidade do insumo recebido.

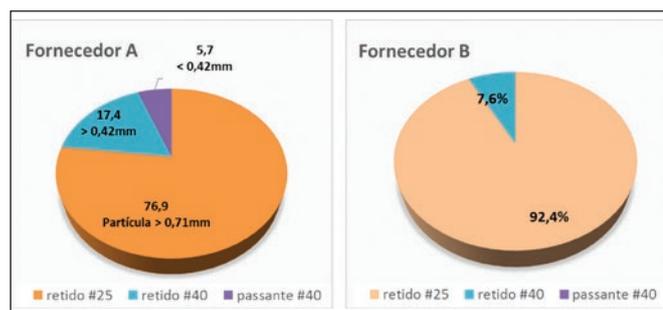


Figura 1 – Distribuição granulométrica das areias dos Fornecedores A e B

Lavagem da areia

As amostras de areia dos Fornecedores A e B foram lavadas para avaliar a quantidade de material argiloso – no trabalho chamado “pó” – presente em cada partícula.

A lavagem foi realizada com água ultrapura obtida no próprio laboratório da Lwarcel. A mistura de água e areia foi aquecida em chapa aquecedora até aproximadamente 80 °C para maximizar a extração de materiais argilosos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliação do insumo

Foi realizada a separação granulométrica das areias do Fornecedor A (Areia A) e do Fornecedor B (Areia B) para avaliação da distribuição do tamanho de partícula de ambas.

Os resultados mostram que a Areia B tem perto de 16 pp a mais de material retido na malha 25 *mesh* (tamanho de partícula maior que 710 μm) e não apresenta valor considerável passando na malha de 40 *mesh* (partículas menores que 425 μm), enquanto a Areia A possui 5,7% desse material fino. Para as partículas entre 710 e 425 μm , a Areia A tem 17,4% do total, 10 pp a mais que a Areia B (Figura 1).

Após separadas as frações, cada uma foi lavada com água ultrapura para avaliação da quantidade de “pó” presente.

As Figuras 2 e 3 mostram como a Areia B é mais limpa visualmente em comparação à Areia A.

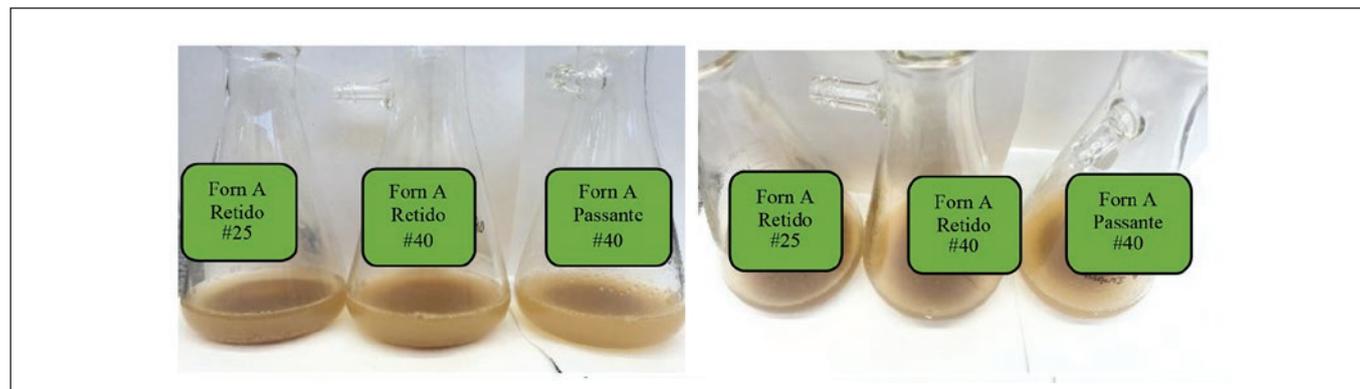


Figura 2 – Lavagem da Areia A, ainda com água fria

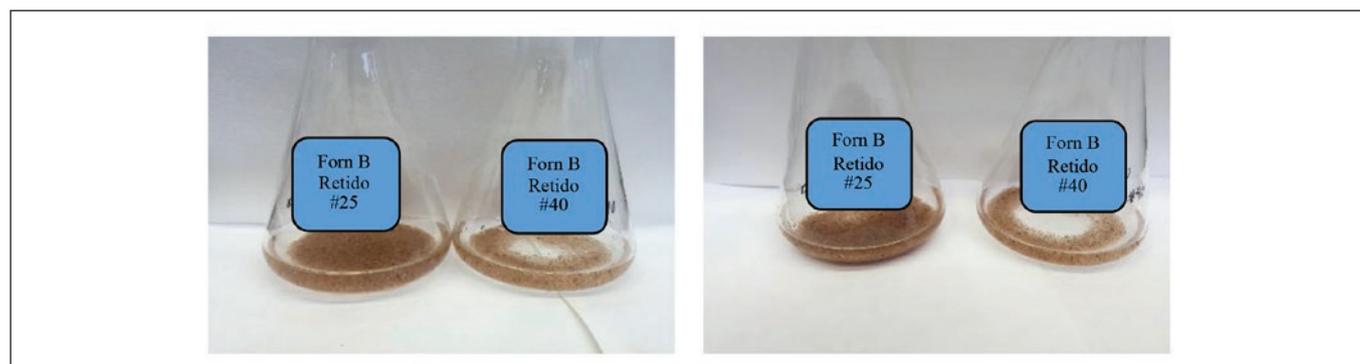


Figura 3 – Lavagem da Areia B, ainda com água fria

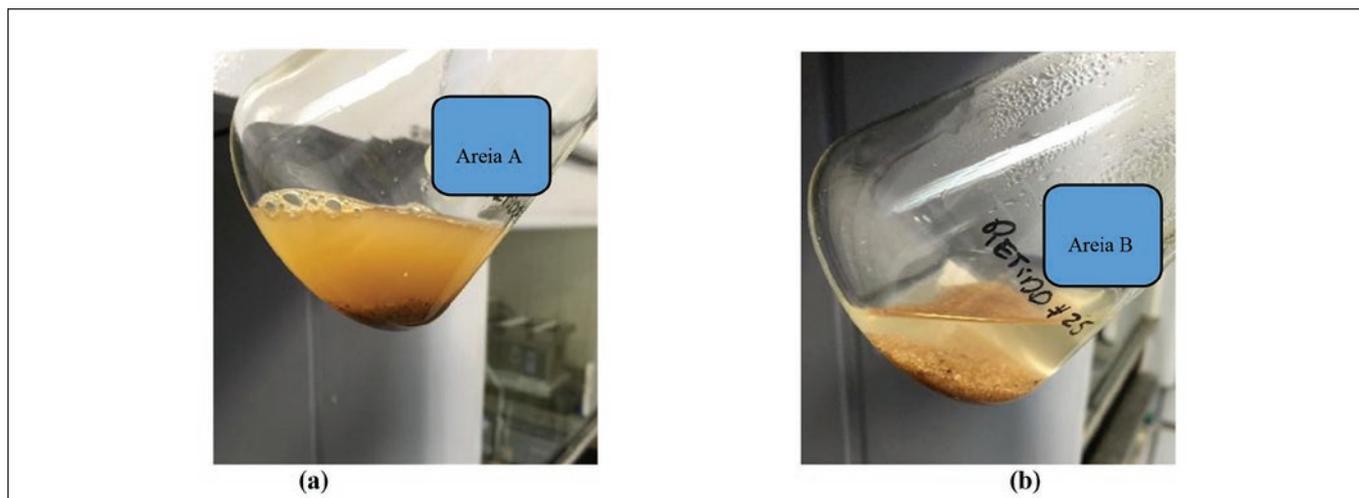


Figura 4 – Fração retida em #25 das areias A e B durante lavagem com água quente

Na Figura 4, a comparação visual durante a lavagem com água quente entre a Areia A (a) e a Areia B (b), ambas da fração retida na malha 25 *mesh* (#25), mostra claramente que a B tem bem menos material fino/pó (ver gráfico da Figura 5 com os valores em porcentagem).

A Figura 5 apresenta os gráficos com as porcentagens, em massa, de “pó” extraído na lavagem da areia de ambos os fornecedores. O pó extraído está separado por sua fração de areia de origem.

Nota-se que a quantidade de pó extraído na lavagem é menor

para a Areia B. Pode-se destacar que a fração mais fina de areia – a passante em 40 *mesh* (<0,42 mm) – é a que teve 2,1% de pó extraído em lavagem no caso da Areia A, enquanto na B essa granulometria é inexistente no insumo recebido.

Após secos, os materiais – pó e areia – foram digeridos em solução ácida. Em seguida, foi feita a leitura dos elementos inorgânicos presentes em absorção atômica. A Figura 6 mostra um gráfico com a composição mineral das frações.

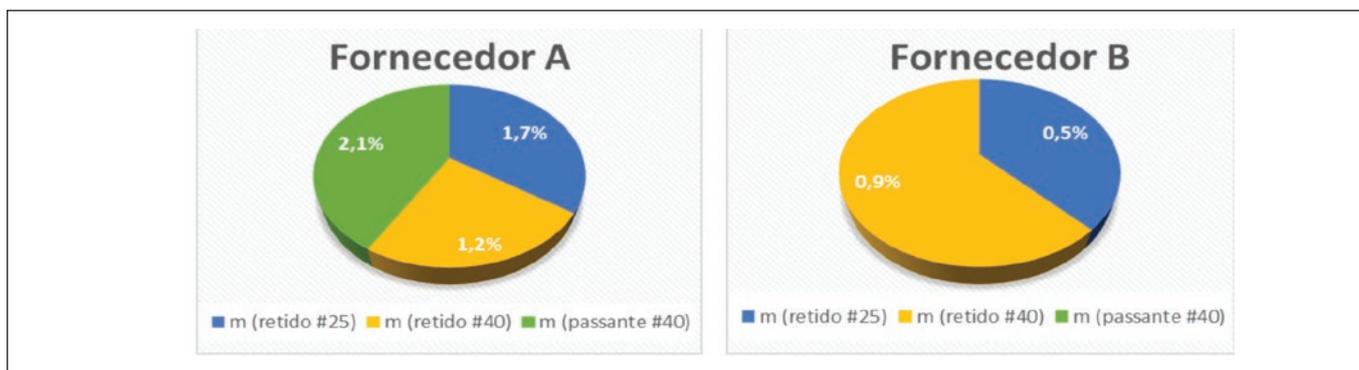


Figura 5 – Diferentes percentuais de pó extraído na lavagem de cada fração de areia

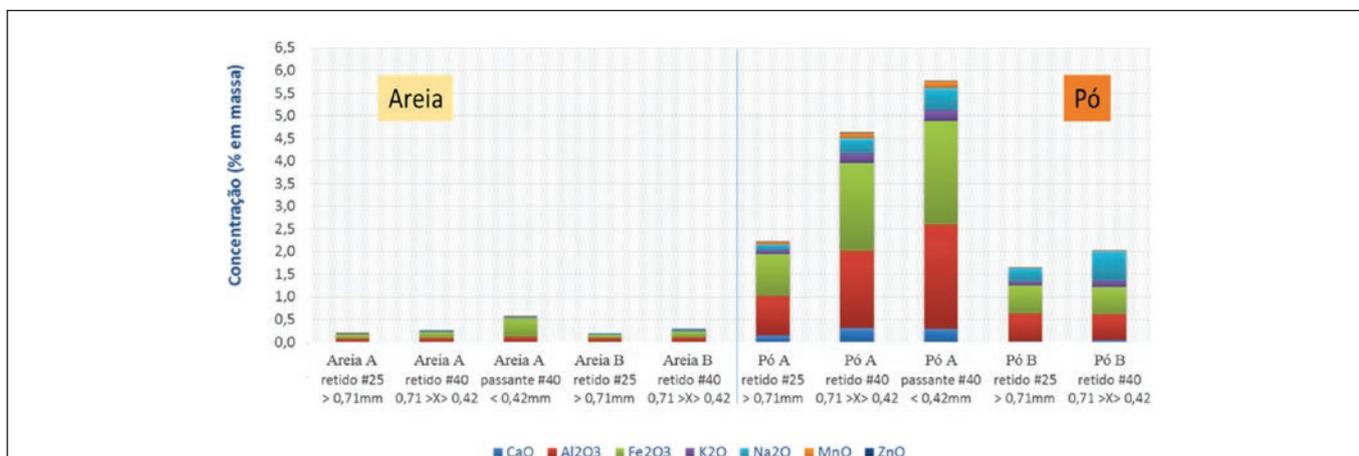


Figura 6 – Porcentagens de concentração em massa dos minerais extraídos de cada fração das areias A e B

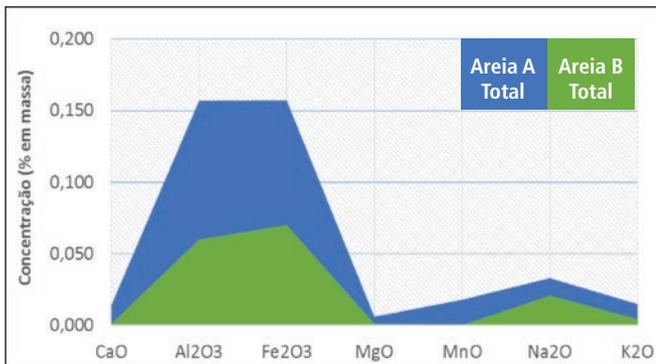


Figura 7 – Composição geral das areias A e B, descontando-se o óxido de silício

Fica claro, ao observar o gráfico da Figura 6, que tanto o pó das frações da areia A quanto o da areia B têm maior porcentagem em massa de outros elementos que não o óxido de silício – SiO₂ (areia). Assim, pode-se dizer que, como a fração mais fina de areia (passante # 40) é a que tem mais pó e maior concentração de outros minerais, quanto mais finos houver na areia, mais elementos que não SiO₂ estarão presentes.

A Figura 7 mostra as porcentagens dos minerais contemplando todas as frações. Interessante observar que em ambas as areias predominam certos elementos (excluindo o Si), como alumínio, ferro e sódio, porém em maior quantidade na areia A. A presença dos elementos sódio e alumínio no insumo colabora para queda do ponto de fusão do óxido de silício^[2].

Avaliação dos aglomerados e areia do leito

Avaliando-se os aglomerados comparativamente à areia em fluidização dentro do leito da caldeira através do método de fluorescência de raios X, observa-se o apresentado na Figura 8.

O gráfico mostra que a concentração de alguns elementos mostrados está maior nos aglomerados do que na areia do leito. Isso indica a possibilidade de relacionar a formação de aglomerados ao aumento da concentração de inorgânicos no leito^[3]. Nota-se que o de potássio (K₂O) é o que tem a concentração mais aumentada, seguido pelo de sódio (Na₂O), cálcio (CaO) e alumínio (Al₂O₃).

Os gráficos da Figura 9 proporcionam uma visão da composição geral das amostras analisadas via fluorescência de raios X, e vê-se que apenas 2,4 pp de acréscimo de massa de outros inorgânicos já é suficiente para contribuir para a formação de aglomerados.

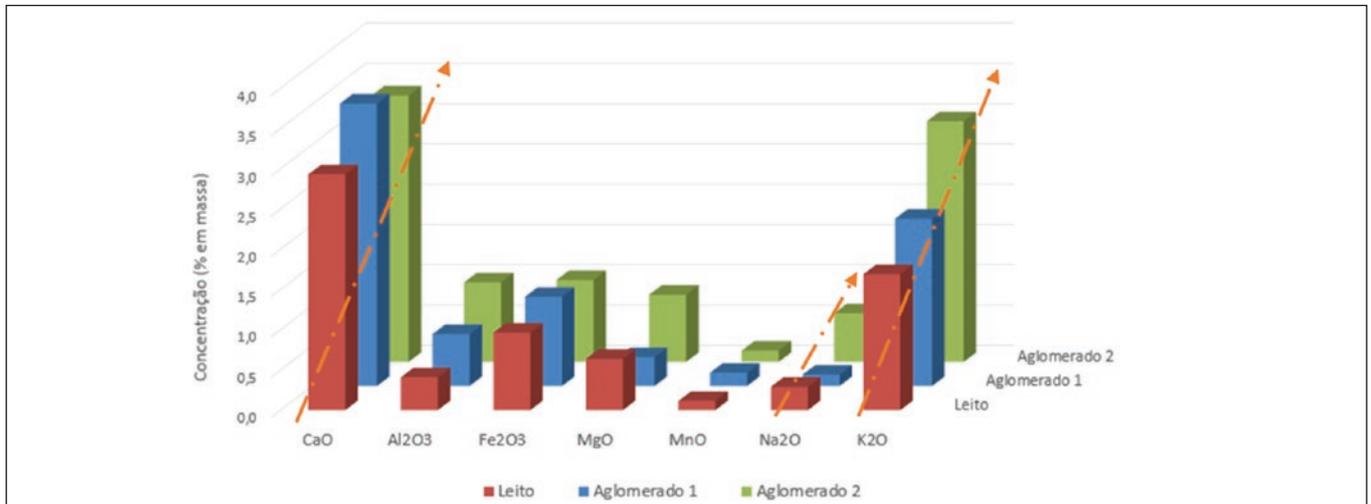


Figura 8 – Composição mineral majoritária da areia do leito e de diferentes aglomerados (pedras) coletados no interior da caldeira

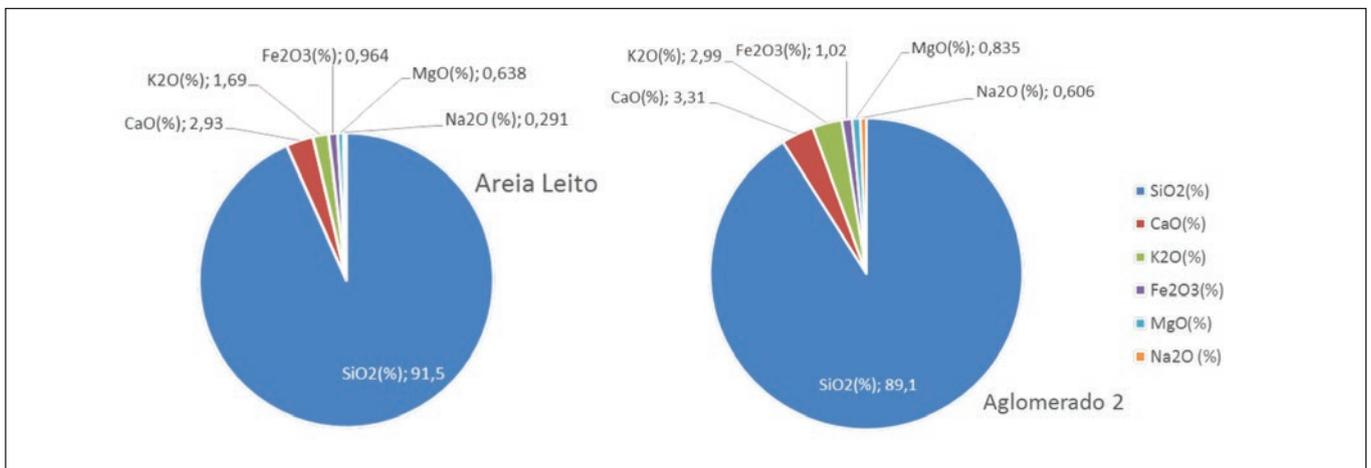


Figura 9 – Composições gerais das amostras de areia de leito e aglomerado branco

Além do insumo areia fornecido pelos Fornecedores A e B estudados, existe outra fonte de entrada dos elementos inorgânicos: o combustível.

Avaliação do combustível

Nos primeiros anos da operação da caldeira de leito, consumia-se predominantemente biomassa de mercado, com umidade de até 50%. A partir de 2014, tornou-se estrategicamente vantajoso o consumo de quase 90% de cavacos de eucalipto próprio como combustível, o que acabou afetando as condições operacionais de queima, que passaram a atingir temperaturas mais altas, aumentando a probabilidade de formação de aglomerados.

Vale observar no gráfico da Figura 10 que uma constituição química típica dos eucaliptos produzidos pela Lwarcel contém valores próximos de 0,12% m/m de K_2O , 0,08% m/m de CaO e 0,03% m/m de Na_2O , que ficam dentro das faixas típicas observadas na literatura^[4]. Também esses elementos apareceram em quantidades elevadas nos aglomerados de areia.

Com a caldeira de leito operando em condições de dificuldade no

controle da temperatura do leito devido à baixa umidade da biomassa, a presença em maior concentração dos elementos detectados nos aglomerados propiciaria a fusão de regiões do leito a partir de temperaturas próximas a $800\text{ }^\circ\text{C}$ ^[3], muito próxima da normal de operação ($700\text{-}750\text{ }^\circ\text{C}$).

Para minimizar as ocorrências de defluidização, decidiu-se pela realização de um monitoramento diário das amostras do leito da caldeira, com o objetivo de encontrar valores ou faixa de valores críticos desses elementos (potássio, sódio e cálcio), a indicar momentos de formação iminente de aglomerados. Com isso, seria possível realizar descarte pontual extra da areia e manter por mais tempo o leito fluido.

O monitoramento ocorreu por quase 70 dias, divididos em dois períodos – de 07.11.2015 a 16.12.2015 e de 02.02.2016 a 26.02.2016. Na Figura 11 observa-se o gráfico com os valores de concentração de cálcio e potássio, analisados em absorção atômica.

As linhas roxas na horizontal correspondem à média da concentração de potássio nos respectivos períodos. Apesar de a média de concentração de potássio cair nos períodos de melhor funcionamen-

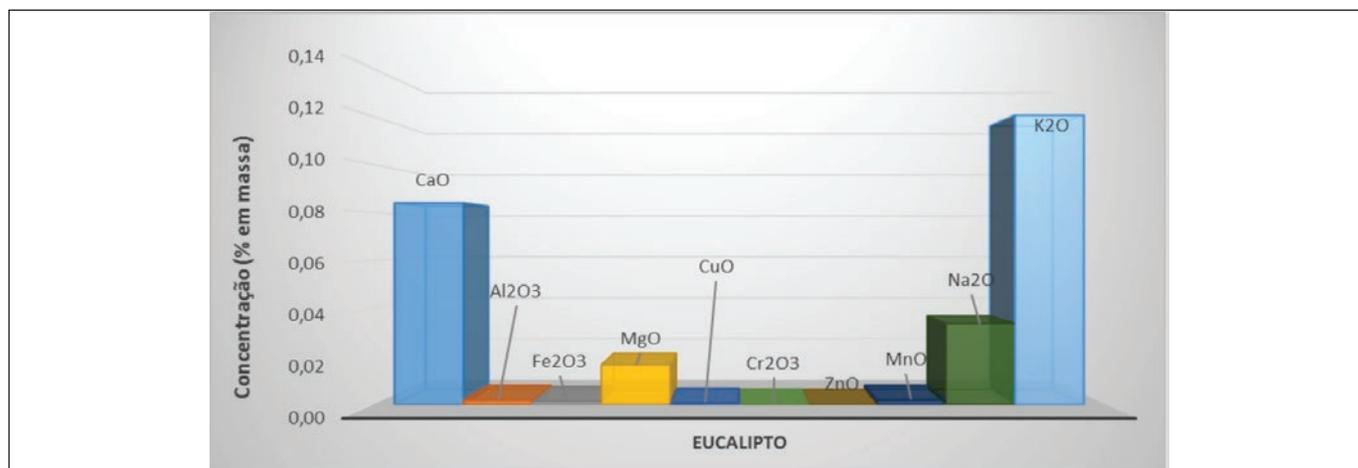


Figura 10 – Composição química típica dos eucaliptos produzidos pela Lwarcel

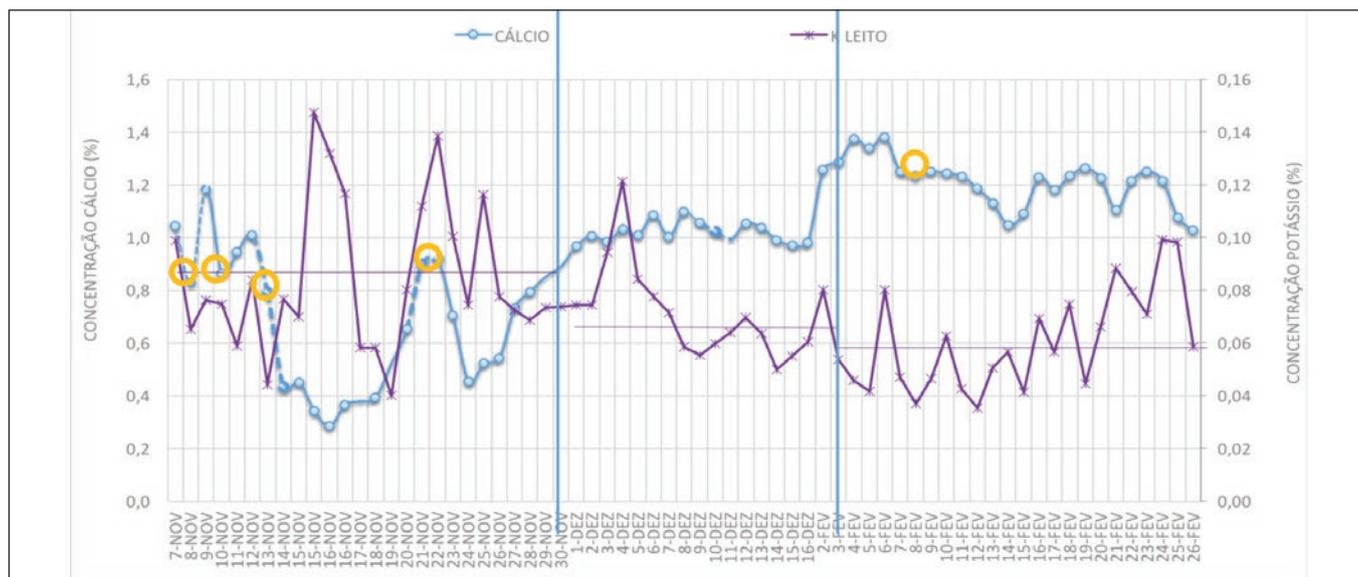


Figura 10 – Concentrações de cálcio (linha azul) e potássio (linha roxa) nas amostras coletadas entre novembro de 2015 e fevereiro de 2016

to do leito, é perceptível a impossibilidade de identificar um valor crítico para monitoramento do ponto aproximado de formação de aglomerados. Isso se dá por conta da dificuldade de amostragem representativa do leito da caldeira da Lwarcel.

A partir do início de fevereiro de 2016 foi implantado um procedimento de limpeza a cada quatro horas das telas da peneira classificatória de areia, equipamento chave no sistema de recuperação de areia, que separa cinzas+finos e as partículas maiores do restante da areia que irá retornar ao leito. Apesar da dificuldade operacional, tal medida visou avaliar se a retirada mais efetiva de finos garantiria uma melhor descontaminação do leito. Caso isso ficasse comprovado, melhorias no equipamento precisariam ser realizadas.

A caldeira da Lwarcel, uma das primeiras do fabricante, possui apenas dois pontos centrais para purga de cinzas e areia, não conseguindo alcançar todas as regiões da fornalha, formando caminhos preferenciais para o descarte e contribuindo para a concentração de inorgânicos indesejados no leito, o que também não permite amostragem representativa. Os projetos seguintes desse fabricante já contemplaram um maior número de pontos de purga, facilitando um descarte mais uniforme de areia+cinzas.

CONCLUSÕES

É possível concluir que a presença de maiores concentrações de cálcio não influencia tanto na formação de aglomerados e pedras – ao contrário do potássio, que em períodos de boa operação esteve em baixas concentrações.

Identificado que o Fornecedor B é mais qualificado que o A, cujo produto apresenta distribuição granulométrica adequada (tamanho acima de 0,71 mm = 25 *mesh*) e também quantidade irrisória de material argiloso – o que mais contribui para aumentar as concentrações de ferro e alumínio, prejudiciais para o leito.

A quantidade de descarte de cinzas e areia está diretamente ligada à de biomassa queimada, por meio da qual ocorre a principal entrada de potássio, sódio e cálcio – elementos que causam maior probabilidade de sinterização do leito de areia^[1,3]. Logo, quanto maior o consumo, maior a purga necessária no sistema.

Como este trabalho identificou que a maior parte dos contami-

nantes se encontra nos finos, foi efetuada a adequação da abertura das telas da peneira do sistema de reciclo de areia da CLF, a fim de facilitar a purga do material fino do leito.

As medidas implantadas descritas neste projeto abrandaram muito as ocorrências, mas não impedem novas formações de aglomerados, em função de alguns fatores: a umidade da biomassa alimentada na caldeira afeta a temperatura do leito e, conseqüentemente, a formação de aglomerados, assim como o nível do leito baixo acarreta má homogeneização da biomassa, exposição de aglomerados de areia previamente formados, que podem ocasionar zonas de alta temperatura e concentração de inorgânicos. Conseqüentemente, mais das aglomerações acontecem.

Por fim, com os bons resultados dos testes de limpeza da peneira, foi efetuado na parada geral de 2016 um projeto de melhoria no sistema. As telas da peneira passaram a ser removidas facilmente pela operação, permitindo uma limpeza mais frequente, para mantê-las desobstruídas, e contribuindo para a eficaz retirada de cinzas e areia e também para a estabilidade do leito.

Alternativas possíveis

Durante o desenvolvimento do projeto foram discutidas algumas alternativas para contornar os problemas citados, sendo algumas já utilizadas no meio industrial:

- possibilidade de se trabalhar com cavaco de eucalipto mais úmido e manter a umidade do combustível próxima a 40%;
- dosagem de calcário no leito, diluindo a concentração dos elementos causadores da sinterização, visto que o cálcio não é um vilão na formação de aglomerados^[5].

Avaliação de lixiviação da areia reaproveitada do leito para retirada de alumínio, sódio, potássio e outros. ■

Agradecimentos

Agradecimentos à equipe do Departamento de Recuperação e Utilidades da Lwarcel Celulose, que idealizou o trabalho e deu todo o apoio necessário para os estudos e testes, assim como à equipe do P&D/ATC da Lwarcel, sempre ativa nas discussões e contribuições para o projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Skrifvras, B-J., Hupa, M., Backman R. and Hiltunen, M. "Sintering mechanisms of FBC ashes" *Abo Akademi University, FIN-20500 Turku, Finland*, (1992)
2. Babisk, M. P. "Desenvolvimento de Vidros Sodo-Cálcicos a partir de resíduos de rochas ornamentais," *Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, 2009, Dissertação mestrado – Rio de Janeiro, 2009*
3. Zevenhoven-Onderwater, Skrifvras, B-J., Hupa, M., Backman R. "The ash chemistry in fluidized bed gasification of biomass fuels. Part I: Predicting the chemistry of melting ashes and ash-bed material interaction" *Abo Akademi University, 20500 Turku, Finland*, received 18 May 2000; accepted January 2001.
4. Foekel, C. "Os eucaliptos e os elementos não processuais na fabricação de celulose kraft", *Eucalyptus Online Book & Newsletter* (2011).
5. Lorente, F. M. J., Arocas, P. D., Nebot, L. G., Garcia, J. E. C. "The effect of the addition of chemical materials on the sintering of biomass ash" *Fuel vol. 87, pp 2651-2658, (2008)*.

RELATÓRIO DO AUDITOR INDEPENDENTE SOBRE AS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2016.

Ilmos. Srs.

Diretores e Associados da ABTCP – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA TÉCNICA DE CELULOSE E PAPEL
São Paulo - SP

Opinião

Examinamos as demonstrações contábeis da ABTCP – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA TÉCNICA DE CELULOSE E PAPEL (“Associação”), que compreendem o balanço patrimonial em 31 de dezembro de 2016 e as respectivas demonstrações do superávit do exercício, do resultado abrangente, das mutações do patrimônio social e dos fluxos de caixa para o exercício findo nessa data, bem como as correspondentes notas explicativas, incluindo o resumo das principais políticas contábeis.

Em nossa opinião, as demonstrações contábeis acima referidas apresentam adequadamente, em todos os aspectos relevantes, a posição patrimonial e financeira da ABTCP – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA TÉCNICA DE CELULOSE E PAPEL em 31 de dezembro de 2016, o desempenho de suas operações e os seus fluxos de caixa para o exercício findo nessa data, de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil, aplicáveis às entidades sem finalidade de lucros – NBC-ITG 2002 (R1).

Base para opinião

Nossa auditoria foi conduzida de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria. Nossas responsabilidades, em conformidade com tais normas, estão descritas na seção a seguir intitulada “Responsabilidades do auditor pela auditoria das demonstrações contábeis”. Somos independentes em relação à Associação de acordo com os princípios éticos relevantes previstos no Código de Ética Profissional e nas Normas Profissionais emitidas pelo Conselho Federal de Contabilidade – CFC e cumprimos com as demais responsabilidades éticas de acordo com essas normas. Acreditamos que a evidência de auditoria obtida é suficiente e apropriada para fundamentar nossa opinião.

Outros Assuntos

Auditoria do período anterior

As demonstrações contábeis da ABTCP – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA TÉCNICA DE CELULOSE E PAPEL para o exercício findo em 31 de dezembro de 2015, apresentadas para fins de comparação, foram examinadas por outro auditor independente que emitiu relatório em 29 de junho de 2016 com opinião sem modificação sobre aquelas demonstrações contábeis.

Responsabilidades da administração pelas demonstrações contábeis

A administração é responsável pela elaboração e adequada apresentação dessas demonstrações contábeis de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil e pelos controles internos que ela determinou como necessários para permitir a elaboração de demonstrações contábeis livres de distorção relevante, independentemente se causada por fraude ou erro.

Na elaboração das demonstrações contábeis, a administração é responsável pela avaliação da capacidade de a Associação continuar operando, divulgando, quando aplicável, os assuntos relacionados com a sua continuidade operacional e o uso dessa base contábil na elaboração das demonstrações contábeis, a não ser que a administração pretenda liquidar a Associação ou cessar suas operações, ou não tenha nenhuma alternativa realista para evitar o encerramento das operações.

Os responsáveis pela governança da Associação são aqueles com responsabilidade pela supervisão do processo de elaboração das demonstrações contábeis.

Responsabilidades do auditor pela auditoria das demonstrações contábeis

Nossos objetivos são obter segurança razoável de que as demonstrações contábeis, tomadas em conjunto, estão livres de distorção relevante, independentemente se causada por fraude ou erro, e emitir relatório de auditoria contendo nossa opinião. Segurança razoável é um alto nível de segurança, mas não uma garantia de que uma auditoria realizada de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria sempre detectarão as eventuais distorções relevantes existentes. As distorções podem ser decorrentes de fraude ou erro e são consideradas relevantes, quando, individualmente ou em conjunto, possam influenciar, dentro de uma perspectiva razoável, as decisões econômicas dos usuários tomadas com base nas referidas demonstrações contábeis.

Como parte de uma auditoria realizada de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria, exercemos julgamento profissional e mantemos ceticismo profissional ao longo da auditoria. Além disso:

- Identificamos e avaliamos os riscos de distorção relevante nas demonstrações contábeis, independentemente se causada por fraude ou erro, planejamos e executamos procedimentos de auditoria em resposta a tais riscos, bem como obtemos evidência de auditoria apropriada e suficiente para fundamentar nossa opinião. O risco de não detecção de distorção relevante resultante de fraude é maior do que o proveniente de erro, já que a fraude pode envolver o ato de burlar os controles internos, conluio, falsificação, omissão ou representações falsas intencionais.
- Obtemos entendimento dos controles internos relevantes para a auditoria para planejarmos procedimentos de auditoria apropriados às circunstâncias, mas não com o objetivo de expressarmos opinião sobre a eficácia dos controles internos da Associação.
- Avaliamos a adequação das políticas contábeis utilizadas e a razoabilidade das estimativas contábeis e respectivas divulgações feitas pela administração.
- Concluimos sobre a adequação do uso, pela administração, da base contábil de continuidade operacional e, com base nas evidências de auditoria obtidas, se existe incerteza relevante em relação a eventos ou condições que possam levantar dúvida significativa em relação à capacidade de continuidade operacional da Associação. Se concluirmos que existe incerteza relevante, devemos chamar atenção em nosso relatório de auditoria para as respectivas divulgações nas demonstrações contábeis individuais e consolidadas ou incluir modificação em nossa opinião, se as divulgações forem inadequadas. Nossas conclusões estão fundamentadas nas evidências de auditoria obtidas até a data de nosso relatório. Todavia, eventos ou condições futuras podem levar a Associação a não mais se manterem em continuidade operacional.
- Avaliamos a apresentação geral, a estrutura e o conteúdo das demonstrações contábeis, inclusive as divulgações e se as demonstrações contábeis representam as correspondentes transações e os eventos de maneira compatível com o objetivo de apresentação adequada.
- Obtemos evidência de auditoria apropriada e suficiente referente às informações financeiras da Associação para expressar uma opinião sobre as demonstrações contábeis. Somos responsáveis pela direção, supervisão e desempenho da auditoria da Associação e, conseqüentemente, pela opinião de auditoria.

Comunicamo-nos com os responsáveis pela Associação, entre outros aspectos, do alcance planejado, da época da auditoria e das constatações significativas de auditoria, inclusive as eventuais deficiências significativas nos controles internos que identificamos durante nossos trabalhos.

São Paulo, 25 de maio de 2017.



ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel
CNPJ: 62.259.270/0001-79

Balancos patrimoniais em 31 de dezembro de 2016 e 2015

(em reais)

ATIVO	Notas	2016	2015	PASSIVO	Notas	2016	2015
Circulante				Circulante			
Caixa e equivalentes de caixa	4	7.768	27.520	Fornecedores		-	32.454
Aplicações Financeiras	5	5.195.865	5.694.104	Obrigações trabalhistas e sociais	9	98.925	80.971
Contas a receber	6	299.070	49.844	Recursos de projetos em execução	10	-	669.097
Despesas antecipadas		755	5.517	Outras obrigações a pagar		32.861	4.854
Total do Ativo Circulante		5.503.458	5.776.985	Total do Passivo Circulante		131.786	787.376
Não Circulante				Não Circulante			
Depósitos Judiciais	7	307.800	-	Provisão para contingências	11	307.800	265.692
		307.800	-				
Imobilizado Líquido		3.436.914	3.591.468	Total do Passivo		439.586	1.053.068
Intangível		26.824	113.947				
	8	3.463.738	3.705.415	Patrimônio Social			
Total do Ativo		9.274.996	9.482.400	Patrimônio Social			
				Ajuste de avaliação patrimonial	12	7.534.130	8.156.847
				Superávits (déficits) acumulados		776.857	895.202
				Total do Patrimônio Social		8.310.987	(622.717)
				Total do Passivo e do Patrimônio Social		9.274.996	9.482.400

Demonstrações do Superávit / (Déficit) para os exercícios findos em 31 de dezembro de 2016 e 2015

(Em reais)

	Notas	2016	2015
Receitas das Atividades			
Contribuições associativas		1.365.657	1.362.330
Outras receitas		5.114.346	4.457.791
	13	6.480.003	5.820.121
Custo da Atividade social			
Custos com as atividades sociais		(2.155.799)	(2.271.580)
	14	(2.155.799)	(2.271.580)
Superávit bruto		4.324.204	3.548.541
Receitas e despesas operacionais			
Gerais e administrativas	15	(3.948.075)	(4.230.311)
Outras receitas / despesas operacionais	16	(411.089)	(563.936)
		(4.359.164)	(4.794.247)
Resultado financeiro líquido			
Receitas financeiras		751.072	664.100
Despesas financeiras		(191.689)	(41.111)
	17	559.383	622.989
Déficit/Superávit do exercício		524.423	(622.717)
Realização do AAP ao valor justo		-	16.499
Superávit / (Déficit) do Exercício		524.423	(606.218)

Demonstrações do Resultado Abrangente para os exercícios findos em 31 de dezembro de 2016 e 2015

(Em reais)

	2016	2015
Superávit (Déficit) do Exercício	524.423	(622.717)
Realização do AAP ao valor justo	-	16.499
Superávit (Déficit) Abrangente	524.423	(606.218)

Demonstrações das Mutações do Patrimônio Líquido

para os exercícios findos em 31 de dezembro de 2016 e 2015

(Em reais)

	Patrimônio Social	Ajuste de Aval. Patrimonial	Superávit/Déficit Acumulado	Totais
Saldos em 01 de janeiro de 2014	8.824.275	928.200	(959.758)	8.792.717
Apropriação do déficit do exercício anterior	(959.758)	-	959.758	-
Realização do Ajuste de Avaliação Patrimonial	16.499	(16.499)	-	-
Superávit do exercício	-	-	259.332	259.332
Saldos em 31 de dezembro de 2014	7.881.016	911.701	259.332	9.052.049
Apropriação do superávit do exercício anterior	259.332	-	(259.332)	-
Realização do Ajuste de Avaliação Patrimonial	16.499	(16.499)	-	-
Déficit do exercício	-	-	(622.717)	(622.717)
Saldos em 31 de dezembro de 2015	8.156.847	895.202	(622.717)	8.429.332
Apropriação do déficit do exercício anterior	(622.717)	-	622.717	-
Realização do Ajuste de Avaliação Patrimonial	-	(118.345)	-	(118.345)
Superávit do exercício	-	-	524.423	524.423
Saldos em 31 de dezembro de 2016	7.534.130	776.857	524.423	8.835.410

Demonstrações do Fluxo de Caixa para os exercícios findos em 31 de dezembro de 2016 e 2015

(Em reais)

	2016	2015
Atividades Operacionais		
Superávit (Déficit) do exercício	524.423	(622.717)
Despesas (receitas) que não afetam o caixa		
Provisões para contingências	-	11.657
Ajuste de avaliação patrimonial - exercícios anteriores	(118.345)	-
Depreciação e amortização	268.392	165.525
Outras Despesas (receitas) - efeito líquido	(1.728)	-
Superávit (Déficit) que afeta o Caixa	672.742	(445.535)
(Aumento) Redução no ativo		
Ativos financeiros	498.239	358.552
Valores a receber	(249.226)	50.602
Despesas antecipadas	4.762	148.132
Depósitos judiciais	(307.800)	14.909
	(54.025)	572.195
(Redução) Aumento no passivo		
Fornecedores	(32.454)	(110.148)
Obrigações trabalhistas e sociais	17.954	(182.356)
Obrigações tributárias	-	(9.571)
Recursos em projetos em execução	(669.097)	169.674
Provisão para Contingências	42.108	-
Outras contas a pagar	28.007	-
	(613.482)	(132.401)
Total - Caixa líquido proveniente das (aplicado nas) Atividades Operacionais	5.235	(5.741)
Atividades de investimentos		
Aquisição de ativo imobilizado	(25.935)	(1.678)
Outras atividades de investimentos	948	-
Total - Caixa líquido proveniente das (aplicado nas) Atividades de Investimentos	(24.987)	(1.678)
Aumento (redução) de caixa e equivalentes de caixa (líquido)	(19.752)	(7.419)
Saldo inicial de caixa e equivalentes de caixa	27.520	34.939
Saldo final de caixa e equivalentes de caixa	7.768	27.520
Aumento (redução) de caixa e equivalentes de caixa (líquido)	(19.752)	(7.419)

NOTAS EXPLICATIVAS ÀS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS PARA OS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2016 e 2015

(Em reais)

1. CONTEXTO OPERACIONAL

A ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel ("Associação") constituída em 16 de janeiro de 1967 é uma associação civil sem fins lucrativos, que tem por objeto servir desinteressadamente a coletividade, sem remunerar por qualquer forma, os conselhos diretor, executivo, fiscal, deliberativos e consultivos, e não distribui superávit, bonificações ou vantagens a dirigentes, mantenedores ou associados, sob nenhuma forma ou pretexto, e os aplica integralmente na consecução dos seus objetivos sociais, que são os seguintes:

A ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel ("Associação"), constituída em 16 de janeiro de 1967 é uma associação sem fins lucrativos, que tem por objeto servir desinteressadamente a coletividade, sem remunerar por qualquer forma, os conselhos diretor, executivos, fiscal, deliberativos e consultivos, e não distribui superávit, bonificações ou vantagens a dirigentes, mantenedores ou associados, sob nenhuma forma ou pretexto, e os aplica integralmente na consecução de seus objetivos sociais, que são os seguintes:

- Congregar todos os que dedicam suas atividades à indústria e à tecnologia da cadeia produtiva de celulose e papel nas suas diferentes modalidades;
- Promover o progresso da tecnologia de celulose e papel, visando o aperfeiçoamento dos seus processos de produção, transformação e acabamento, a melhoria de sua qualidade e de sua utilização;
- Promover e incentivar e realizar pesquisa, desenvolvimento e ensaios laboratoriais, de interesse da indústria da celulose e papel, individualmente ou em convênio com outras entidades ligadas no Brasil ou do exterior;
- Manter intercâmbio com técnicos ou associações técnicas e congêneres do exterior;
- Realizar congressos, exposições, seminários e reuniões técnicas em que sejam debatidos assuntos de interesse para o desenvolvimento da indústria de celulose e papel nacional, ou apoiar movimentos que se fizerem nesse sentido;
- Promover a educação e o desenvolvimento de recursos humanos, nos diversos ramos da indústria de celulose e papel;
- Coletar e divulgar informações técnicas, estatísticas ou outras e interesse do setor de celulose e papel;
- Manter um centro de informações técnicas especializado;
- Editar revistas e livros técnicos ou publicar outro periódico de interesse do setor de celulose e papel;
- Elaborar normas técnicas na área de celulose e papel;
- Desenvolver e difundir tecnologias de gestão e qualidade, de recursos humanos, de competitividades e ambiental, conforme critérios da ISO - International Organization For Standardization e do PNQ - Prêmio Nacional de Qualidade, considerando a tecnologia de celulose e papel;
- Promover a defesa, preservação do meio ambiente e promoção do desenvolvimento sustentável, através de eventos técnicos e divulgação em revista ou publicação técnica;
- Promover a defesa e conservação do patrimônio histórico e artístico, juntamente com empresas do setor;
- Administrar na qualidade de curador, exposições permanentes e museus destinados à preservação da memória e evolução tecnológica do setor de celulose e papel.

2. ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DAS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

2.1. Base para elaboração e apresentação das demonstrações contábeis

As demonstrações contábeis encerradas em 31 de dezembro de 2016 e 2015 estão elaboradas e apresentadas em conformidade com normas usuais de auditoria independente, aprovadas pelo Conselho Federal de Contabilidade: (a) Norma Brasileira de Contabilidade - NBC TG 1000 - Contabilidade para pequenas e médias empresas de 10 de dezembro de 2009 e (b) Norma Brasileira de Contabilidade - ITG 2002 (R1), de 21 de agosto de 2015 que dispõe sobre os aspectos contábeis específicos em entidades sem finalidade de lucros.

2.2. Destinação do superávit/déficit dos exercícios

De acordo a ITG 2002 (R1) o valor do superávit ou déficit do exercício deve ser incorporado ao patrimônio social, ou, em caso de restrição para aplicação, deve ser reconhecida em conta específica do patrimônio líquido. Em atendimento a este requerimento a Administração da Associação efetua a destinação do superávit/déficit do exercício para a subconta do patrimônio social.

3. PRINCIPAIS PRÁTICAS CONTÁBEIS

As Leis nos 11.638/07 e 11.941/08, bem como o Comitê de Pronunciamentos Contábeis - CPC modificaram a Lei nº 6.404/76 em aspectos relativos à elaboração e divulgação das demonstrações contábeis, entretanto nenhum ajuste contábil foi necessário.

3.1. Critérios de reconhecimento de receitas, custos e despesas

As receitas, os custos e respectivas despesas, apresentadas nas Demonstrações de Superávit/Déficit dos exercícios são reconhecidas pelo regime de competência.

3.2. Caixa e equivalentes de caixa

O caixa e equivalentes de caixa compreendem recursos em espécie, depósitos bancários e aplicações financeiras de curto prazo contabilizadas pelo valor de custo, acrescidas dos rendimentos auferidos até a data do balanço.

3.3. Contas a receber

As contas a receber são apresentadas pelos valores nominais, líquido da provisão para créditos de liquidação duvidosa, constituída com base na análise dos riscos de realização, em montante considerado suficiente pela Administração para cobrir eventuais perdas.

3.4. Imobilizado

Os itens do imobilizado adquiridos são mensurados pelo custo histórico de aquisição, formação ou construção. A depreciação é reconhecida com base na vida útil estimada de cada ativo pelo método linear, de modo que o valor do custo menos o seu valor residual após sua vida útil seja integralmente baixado. A vida útil estimada, os valores residuais e os métodos de depreciação são revisados periodicamente. O imobilizado é demonstrado ao custo de aquisição ou construção e reavaliação para alguns itens. As depreciações de bens do ativo imobilizado foram calculadas com base no método linear, às taxas anuais mencionadas na nota explicativa nº 8, as quais levaram em consideração o prazo de vida útil econômica dos bens. Conforme previsto na interpretação técnica ICPC 10 do Comitê de Pronunciamentos Contábeis, aprovada pela Resolução CFC 1263/09 a Administração da Associação optou pela faculdade da adoção do "deemed cost" (custo atribuído dos bens) do imóvel (terrenos e edificações).

3.5. Demais ativos e passivos circulantes

Os demais ativos e passivos circulantes estão demonstrados pelo valor de realização, ou valor justo, incluindo, quando aplicável, os rendimentos, encargos e variações monetárias.

3.6. Patrimônio Social

Representa o superávit acumulado pela Associação no decorrer de suas atividades, incluindo as destinações ao fundo de reservas. Conforme mencionado na nota explicativa 2.2., no encerramento de cada exercício social, o superávit/déficit do exercício é transferido para a subconta de patrimônio social como acréscimo ou compensação, respectivamente.

4. CAIXA E EQUIVALENTES DE CAIXA

	2016	2015
Caixa	7.768	13.586
Depósitos Bancários	-	13.934
	7.768	27.520

5. APLICAÇÕES FINANCEIRAS

As aplicações financeiras no Brasil são compostas por Fundos de Investimentos em Renda Fixa e depósitos em conta poupança. As aplicações financeiras possuem prazos de resgates superiores a 90 dias da data do balanço sendo que, havendo aplicações com resgate inferior a 90 dias estariam classificadas no grupo Caixa e Equivalentes de Caixa.

6. CONTAS A RECEBER

	2016	2015
Contribuições de Associados	468.637	163.189
(-) Provisão para créditos de liquidação duvidosa	(169.567)	(113.345)
	299.070	49.844

O saldo de contas a receber representam as contribuições espontâneas e sem destinação específica, reconhecidas como receitas pelo regime de competência. As perdas estimadas com créditos de liquidação duvidosa são mensuradas com base nos títulos vencidos há mais de 180 dias e para títulos vencidos em período inferior quando os clientes possuem histórico de inadimplência recente, conforme análise de risco efetuada pela área financeira.

7. DEPÓSITO JUDICIAL - ISS

A Associação efetuou depósito judicial de R\$ 307.800, em conformidade com as orientações de seu consultor jurídico, em face de Autos de Infração lavrados pela Prefeitura do Município de São Paulo, em decorrência da falta de recolhimento do Imposto Sobre Serviços Prestados incidentes sobre determinadas Receitas auferidas nos exercícios de 2006, 2007 e 2008.

8. IMOBILIZADO LÍQUIDO

Descrição	Taxa média Deprec. anual - %	2016		2015	
		Custo	Depreciação Acumulada Líquido	Líquido	Líquido
Terrenos		2.407.832	-	2.407.832	2.407.832
Imóveis	4%	1.655.168	(652.224)	1.002.944	1.125.289
Veículos	20%	450.000	(450.000)	-	-
Móveis e Utensílios	10%	234.317	(216.028)	18.289	37.928
Biblioteca	10%	13.577	(13.456)	121	1.343
Aparelhos telefônicos	20%	1.797	(1.323)	474	474
Instalações	10%	56.603	(52.837)	3.766	8.738
Equipamentos de Informática	20%	191.834	(191.834)	-	(856)
Maquinas e equipamentos	10%	76.745	(74.381)	2.364	9.126
Equipamentos de som e imagem	10%	6.302	(5.178)	1.124	1.594
Total Imobilizado		5.094.175	(1.657.261)	3.436.914	3.591.468
			Amortização Acumulada	Líquido	Líquido
Total Intangível		611.072	(584.248)	26.824	113.947
Total Imobilizado e Intangível		5.705.247	(2.241.509)	3.463.738	3.705.415

Em 2016 o Ativo Imobilizado e o Intangível (líquidos) apresentaram a seguinte movimentação:

Saldo em 31 de dezembro de 2015	3.705.415
Adições	25.935
Baixas	(167)
Depreciação	(267.445)
Saldo em 31 de dezembro de 2016	3.463.738

9. OBRIGAÇÕES TRABALHISTAS E SOCIAIS

São as obrigações que a Associação tem a pagar por bens ou serviços que foram adquiridos no período de até um ano, valores a seguir demonstrados:

	2016	2015
PIS a recolher	2.479	1.173
INSS a recolher	39.020	42.485
FGTS a recolher	15.132	-
Contribuição assistencial	-	130
IRRF a recolher	18.167	14.806
Outros valores a pagar	-	362
Provisão de férias e encargos	24.127	22.015
	<u>98.925</u>	<u>80.971</u>

10. RECURSOS DE PROJETOS EM EXECUÇÃO

São registrados nesta conta os valores recebidos antecipadamente dos Congressos e Exposições Internacionais de Celulose e Papel, os quais são reconhecidos em receitas da Associação no resultado do exercício em que estes eventos ocorreram. Neste exercício foram reconhecidos no resultado R\$ 669.097, por competência.

11. PROVISÃO PARA CONTINGÊNCIAS

	2016	2015
Processo ISS	307.800	265.692
	<u>307.800</u>	<u>265.692</u>

A Associação é parte integrante em ação judicial no âmbito tributário da Prefeitura do Município de São Paulo, decorrente do curso normal das operações.

A Administração, com base em informações de consultor jurídico, análise da demanda judicial em andamento efetuou o correspondente depósito judicial e provisão correspondentes ao Imposto sobre Serviços sobre determinadas receitas auferidas nos exercícios de 2006 a 2008, conforme mencionado na Nota Explicativa 7.

12. PATRIMÔNIO LÍQUIDO

12.1. Patrimônio Social

O patrimônio social representa o superávit ou déficit acumulado pela entidade no decorrer de suas atividades.

12.2. Ajuste de avaliação patrimonial

No exercício de 2016, foram registrados no Patrimônio Líquido da Entidade os efeitos retroativos de exercícios anteriores da Depreciação Acumulada da Reavaliação do Imóvel integrante do Ativo Imobilizado, como ajuste de avaliação patrimonial, com base em estimativas e informações que estavam disponíveis na Administração.

Nos exercícios anteriores estes efeitos foram divulgados nas Demonstrações Contábeis, sem o correspondente registro contábil.

12.3. Destinação do superávit do exercício

Considerando que o estatuto social da Associação não dispõe sobre as destinações dos superávits dos exercícios e, conforme estabelece a ITG 2002 (R1), item 15, o valor do superávit ou déficit é incorporado ao Patrimônio Social da Entidade.

13. RECEITAS DAS ATIVIDADES

	2016	2015
Anúncios	581.960	463.130
Assinaturas	24.585	17.910
Contribuições associativas	1.365.657	1.362.330
Convênios	36.301	102.600
Inscrições	958.016	841.151
Jantar	33.353	32.550
Patrocínios	1.135.473	575.502
Receitas de Exposição	683.499	315.092
Taxas de adesão	67.345	50.864
Estandes	1.201.126	1.917.489
Multas	7.161	3.640
Consultorias e assessorias	15.000	36.000
Créditos diversos	289.928	37.709
Montagens	148.044	115.716
(-) Impostos sobre serviços	(67.445)	(51.562)
	<u>6.480.003</u>	<u>5.820.121</u>

14. CUSTOS DAS ATIVIDADES SOCIAIS

	2016	2015
Coletores	(47.805)	(6.000)
Editorações ou diagramações	(70.000)	(119.497)
Locações de áreas/equipamentos	(626.222)	(656.714)
Montagens	(177.030)	(168.871)
Operacionalizações	(70.000)	(109.000)
Taxas ou emolumentos	(67.824)	(70.079)
Transportes em geral	(155)	(14.215)
Impressões	(356.471)	(253.890)
Internet	(58.647)	(57.284)
Comunicação e marketing	(268.210)	(229.695)
Cerimonial	(115.240)	(94.391)
Outros custos dos serviços	(298.195)	(491.944)
	<u>(2.155.799)</u>	<u>(2.271.580)</u>

15. DESPESAS GERAIS E ADMINISTRATIVAS

	2016	2015
Salários e ordenados	(1.571.443)	(1.339.345)
Benefícios	(394.869)	(358.765)
Recursos humanos	(548)	(44.287)
Encargos Sociais	(582.479)	(681.851)
Despesas Tributárias	(105.920)	(153.637)
Depreciação e amortização	(146.047)	(166.916)
Provisões Trabalhistas	(67.659)	(119.418)
Serviços prestados Pessoa Jurídica	(1.079.110)	(1.366.092)
	<u>(3.948.075)</u>	<u>(4.230.311)</u>

16. OUTRAS DESPESAS/RECEITAS OPERACIONAIS

	2016	2015
Viagens e representações	(251.937)	(462.240)
Outras despesas operacionais	(159.152)	(102.357)
Receitas diversas	-	661
	<u>(411.089)</u>	<u>(563.936)</u>

17. RESULTADO FINANCEIRO LÍQUIDO

	2016	2015
Rendimento de aplicações financeiras	751.072	604.934
IRRF sobre aplicações financeiras	(122.254)	(9.887)
Variações cambiais	(3.335)	50.085
Despesas bancárias	(7.740)	(23.427)
Outras receitas financeiras	-	18.968
Outras despesas financeiras	(58.360)	(17.684)
	<u>559.383</u>	<u>622.989</u>

18. TRIBUTOS

18.1. Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL)

A Associação usufrui do benefício da isenção do pagamento de tributos federais incidentes sobre o lucro, de acordo com o artigo 150, VI, A, §2º da Constituição Federal.

18.2. PIS e COFINS

A Associação está sujeita ao PIS calculado sobre a folha de salários a alíquota de 1% de acordo com a Lei 9.532/97. Em relação a COFINS a Entidade usufrui do benefício de isenção sobre as receitas relativas às atividades próprias da entidade de acordo com as Leis 9.718/98 e 10.833/03.

19. ISENÇÕES USUFRUIDAS E RENÚNCIA FISCAL

Em atendimento a ITG 2002 (R1) – Entidades sem finalidades de lucros, a Associação apresenta a seguir os efeitos da renúncia fiscal nos exercícios de 2016 e 2015 caso fosse devidas os seguintes tributos e contribuições:

	2016	2015
PIS e COFINS	236.520	212.434
IRPJ e CSLL (34% sobre o superávit do exercício)	178.304	-
	<u>414.824</u>	<u>212.434</u>

O PIS e a COFINS foram calculados no regime da cumulatividade às alíquotas de 0,65% e 3,00%, respectivamente, calculados sobre as Receitas da Entidade. O IRPJ e a CSLL foram determinados pelas alíquotas de 15% acrescida de 10% de adicional e 9%, respectivamente sobre o superávit do exercício.

20. COBERTURA COM SEGUROS

A Associação adota a política de contratar cobertura de seguros para os bens do ativo imobilizado para cobrir eventuais sinistros, considerando a natureza de sua atividade. As premissas de riscos adotadas, dada a sua natureza, não fazem parte do escopo de uma auditoria das demonstrações contábeis, conseqüentemente não foram examinadas.

21. APROVAÇÃO DAS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

As demonstrações contábeis foram aprovadas e sua emissão autorizada pela Diretoria da Entidade em 24 de maio de 2017.

Dárcio Salussolia Berni
Diretor Executivo
CPF: 086.657.688-66

Carlos Roberto do Prado
Contador
CRC 15P216288/O-0
CPF: 053.635.188-05

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; 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; HPB/Marco Aurélio Zanato; Iguacu 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/Paulo Barbosa; 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/Dionizio 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; Spectris do Brasil/Christian Francisco Giovannoni; Suzano/José Alexandre de Moraes; TGM/Waldemar A. Manfrin Jr; Trombini/Clóvis José de Oliveira; Valmet/Celso Tacla; Vinhedos/Roberto de Vargas; 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 Pimentata; 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/ Nalco/Ecolab

Manutenção – Luiz Marcelo D. Piotto/Fibria

Meio ambiente – Nei Lima/Nei Lima Consultoria

Nanotecnologia – Julio Costa/SMI

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: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

Madeira para a fabricação de pasta celulósica

INATIVA

Papéis e cartões dielétricos

Coord: Maria Luiza Otero D’Almeida / IPT

Papéis e cartões de segurança

Coord: Maria Luiza Otero D’Almeida / IPT

Papéis e cartões para uso

odonto-médico-hospitalar

INATIVA

Papéis para Embalagens

INATIVA

Papéis para fins sanitários

Coord: Silvana Bove Pozzi / Manikraft

Papéis reciclados

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

ESTRUTURA EXECUTIVA

Administrativo-Financeiro: Carlos Roberto do Prado

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 Capó

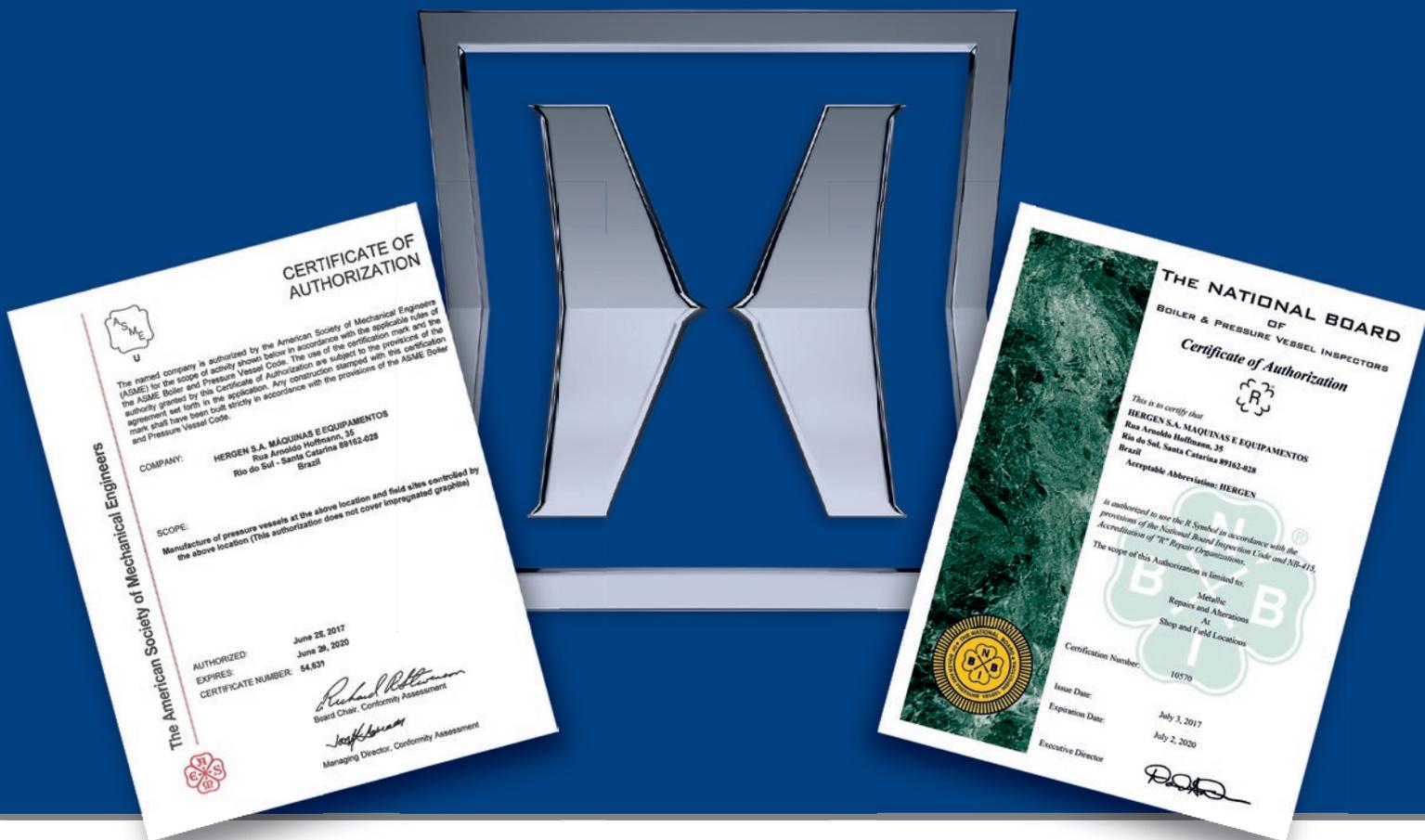
Recursos Humanos: Solange Mininel

Relacionamento e Eventos:

Aline L. Marcelino, Daniela L. Cruz e Milena Lima

Tecnologia da Informação: James Hideki Hiratsuka

Zeladoria: Nair Antunes Ramos



HERGEN com Certificação ASME ✓

A Hergen está qualificada para produzir Vasos de Pressão com Certificação ASME Seção VIII Divisão 1

O que é Certificação ASME

É o credenciamento concedido pela American Society of Mechanical Engineers (Sociedade Americana de Engenheiros Mecânicos) a empresas que se adequaram aos rigorosos padrões de qualidade por ela estabelecidos. A Norma ASME é aceita em 80 países e obrigatória nos EUA e Canadá.

Evolução constante

A Certificação ASME é o resultado de um trabalho intenso e investimentos significativos por parte da Hergen para credenciar sua linha de fabricação de Cilindros Secadores para a indústria de papel e Vasos de Pressão construídos em chapas de Aço Carbono soldadas.

Garantia de qualidade

Esta certificação leva aos clientes Hergen a segurança de estarem adquirindo produtos construídos dentro dos mais rigorosos controles internacionais de qualidade, que vão desde o projeto, compra de matéria-prima, processos de fabricação, até o uso de modernas ferramentas para controle da qualidade e certificação de juntas soldadas.



Há 25 anos fornecendo tecnologia e soluções no Brasil



▲ Segunda linha de produção de celulose da Fibria em Três Lagoas-MS

Em contínua expansão, a ANDRITZ BRASIL celebra 25 anos no país. A busca permanente da excelência em engenharia, fornecimento de tecnologia de última geração e

serviços de alta qualidade para a indústria de celulose e papel, são fatores-chave para a consolidação da marca ANDRITZ no Brasil e na América do Sul.



ANDRITZ Brasil Ltda
Av. Vicente Machado, 589
80420-010 - Curitiba-PR
Fone: +55 41 2103-7601
E-mail: pulpandpaper.br@andritz.com

www.andritz.com