



o papel[®]

CELULOSE RIOGRANDENSE EM NOVO PATAMAR PRODUTIVO

CONHEÇA OS DETALHES DO PROJETO
GUAÍBA 2, QUE SERÁ INAUGURADO
EM MAIO E ELEVARÁ A CAPACIDADE
DA FÁBRICA DE 450 MIL PARA
1,8 MILHÃO DE T/ANO DE CELULOSE

CELULOSE RIOGRANDENSE TO REACH A NEW PRODUCTION LEVEL

READY TO BE INAUGURATED IN MAY,
PROJECT GUAÍBA 2 WILL BOOST
THE MILL'S PRODUCTION CAPACITY
FROM 450 THOUSAND TONS TO 1.8
MILLION TONS/YEAR OF PULP

ENTREVISTA — **Joelma de Matos Dantas**, gerente jurídica do Sindicato das Empresas de Terceirização e de Trabalho Temporário de SP, fala sobre entraves da atual legislação trabalhista brasileira

INTERVIEW — **Joelma de Matos Dantas**, legal manager at the Union of Outsourcing and Temporary Work Companies of São Paulo, talks about barriers in Brazil's current labor legislation



ABTCP 2015

48º CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DE CELULOSE E PAPEL

48TH PULP AND PAPER INTERNATIONAL CONGRESS & EXHIBITION

6 A 8 OUTUBRO

6TH - 8TH OCTOBER

TRANSAMÉRICA EXPO CENTER
SÃO PAULO- SP - BRASIL



REALIZAÇÃO



JÁ RESERVOU SUA ÁREA?

ALREADY BOOKED YOUR AREA ?

EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL

Mais do que um evento de demonstrações de novidades e tendências, a Exposição é o ponto de encontro dos profissionais de toda a cadeia de produção do setor. A cada ano, reúne mais de 100 expositores nos pavilhões do Transamerica Expo Center em uma estrutura moderna e dinâmica e aproxima empresas, nacionais e internacionais, que trabalham em toda a cadeia produtiva de papel e celulose.

▶ MAIS DE 8 MIL
VISITAS ESTIMADAS

MORE THAN 8,000
VISITS ESTIMATED

▶ MAIS DE 62% DOS
VISITANTES SÃO DECISORES

OVER 62% OF VISITORS
ARE DECISION MAKERS

▶ MAIS DE 800 ESPECIALISTAS
E TÉCNICOS DE RENOME
INTERNACIONAL

OVER 800 INTERNATIONALLY
RENOUNED SPECIALISTS AND
TECHNICIANS

▶ MAIS DE 3000 M² DE
EXPOSIÇÃO

MORE THAN 3.000

SQM OF EXHIBITION

Em paralelo, o **CONGRESSO INTERNACIONAL** é o mais conceituado evento para troca de conhecimentos técnicos e de gestão. Um local ideal para se buscar a informação mais atualizada, tendo a oportunidade de estar entre especialistas, prestadores de serviços, fabricantes e fornecedores.

The **INTERNATIONAL EXHIBITION** gathers more than 100 exhibitors in the Transamerica Expo Center. It is a modern and dynamic structure that offers the latest developments and launchings in the sector, in addition to bringing clients and partners closer together by placing under the same roof domestic and international companies that work throughout the entire pulp and paper production chain.

In parallel, the **INTERNATIONAL CONGRESS** is the most important event for exchanging technical knowledge and management information. It's the ideal venue for getting up to date on the latest information, and an opportunity of being among specialists, service providers, manufacturers and suppliers.

FAÇA SUA RESERVA / MAKE A RESERVATION

RELACIONAMENTO@ABTCP.ORG.BR | TEL. PHONE: +55 11 3874-2714

WWW.ABTCP2015.ORG.BR

PATROCINADORES

PREMIUM

KADANT
AN ACCENT ON INNOVATION



SOLENIS

VOITH

MASTER

Buckman



STANDARD

AIR PRODUCTS

ANDRITZ
Pulp & Paper

IBS PAPER
PERFORMANCE
GROUP

VEOLIA
WATER
Solutions & Technologies



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

COMEÇOU 2015...

É ótimo começar o novo ano trazendo para os leitores um destaque de capa mais que especial e positivo: a ampliação da capacidade produtiva da fábrica da CMPC, em Guaíba (RS), com projetos tecnológicos de fornecedores de renome no mercado. O chamado Projeto Guaíba 2, que entrará em operação em maio 2015, elevará a atual produção de celulose de 450 mil para 1,8 milhão de t/ano. **(Veja todos os detalhes tecnológicos e das futuras operações na Reportagem de Capa)**

O aporte do investimento, que hoje soma R\$ 4,6 bilhões (e chega a R\$ 5 bilhões, considerados os investimentos de fornecedores parceiros), reúne a participação dos acionistas, do BNDES e de bancos internacionais. O capital está sendo direcionado a três grandes áreas: florestal, industrial e infraestrutura. Um projeto desse porte dependeu de uma decisão tomada anos atrás, quando a base florestal também já começou a ser formada.

"Quando a CMPC adquiriu a fábrica e a transformou na Celulose Riograndense, em 2010, já estava a par do potencial desse ativo. Fizemos, então, uma revisão do projeto e de todo o planejamento de investimentos em 2012 e decidimos implementá-lo", recorda Walter Lídio Nunes, diretor presidente da companhia, demonstrando que a dinâmica das decisões de investimentos do setor de celulose e papel comprova a característica de uma indústria de capital intensivo.

A partir do Projeto Guaíba 2, a competitividade do setor de celulose será elevada mesmo diante do atual cenário econômico do Brasil. De acordo com o boletim *Focus*, do Banco Central, o Produto Interno Bruto (PIB) deve crescer 0,5% em 2015, com a inflação oficial (IPCA) projetada em 6,56%. Vale ressaltar que o País inicia o ano com um novo ministro da Fazenda, Joaquim Levy, que defendeu em seu discurso de posse medidas como a busca do equilíbrio fiscal, desestímulo à guerra fiscal entre Estados e microrreformas tributárias, entre outros itens de sua pauta, dirigida a elevar a competitividade nacional. Há, porém, muitos desafios de ganho de competitividade a serem enfrentados pelo Brasil futuramente, entre os quais a legislação trabalhista ultrapassada. O assunto é tema da Entrevista deste mês, com Joelma de Matos Dantas, gerente jurídica do Sindicato das Empresas de Terceirização e de Trabalho Temporário no Estado de São Paulo (Sindeprestem). **(Conheça os atuais entraves da lei e possíveis caminhos para elevar a geração de empregos)**

Para completar o conteúdo da primeira *O Papel* do ano, nossos colunistas trazem seus destaques em diversos assuntos, ao lado de reportagens sobre papéis especiais e a nova economia. Além disso, os artigos e notas técnicas ressaltam importantes temas para os avanços tecnológicos de um setor de celulose e papel ainda mais competitivo e capaz de enfrentar os obstáculos do crescimento mundial.

Um grande abraço a todos e um excelente 2015!

2015 HAS BEGUN...

It's great to start out a new year presenting our readers with a more than special and positive Cover Story: expansion of CMPC's production capacity in Guaíba, Rio Grande do Sul, which includes technological projects by renowned suppliers in the market. Known as Project Guaíba 2, and expected to begin operating in May 2015, the mill will increase its annual pulp production volume from 450 thousand to 1.8 million tons/year. **(Read about the technological details and future operations in this month's Cover Story)**

The investment, which now amounts to R\$4.6 billion (or R\$5 billion, when considering investments by partner suppliers), includes the participation of shareholders, the BNDES and international banks. The capital is being invested in three key areas: forestry, industrial and infrastructure. And a project of this size depended on a decision made years ago, when the forest base began being built.

"When CMPC acquired the mill and transformed it into Celulose Riograndense, in 2010, it was already aware of the potential of this asset. We conducted a review of the project and of the entire investment plan in 2012 and decided to implement it," recalls Walter Lídio Nunes, the company's CEO, demonstrating that the dynamic of investment decisions in the pulp and paper sector proves its characteristic of being a capital intensive industry.

With Project Guaíba 2, the competitiveness of the pulp sector will increase despite Brazil's current economic scenario. According to the Central Bank's *Focus* newsletter, Gross Domestic Product (GDP) is expected to grow 0.5% in 2015 with the official inflation rate (IPCA) projected at 6.56%. It is important to point out that the country is starting out the year with a new Finance Minister, Joaquim Levy, who defended in his inaugural speech measures such as the pursuit of fiscal balance, putting an end to the fiscal war between states and micro tax reforms, among other items on his agenda, aimed at boosting the country's competitiveness. But there are many challenges to be faced by Brazil in the future in order to gain competitiveness. Examples include the country's outdated labor legislation. This topic is the theme of this month's Interview with Joelma de Matos Dantas, legal manager at the Union of Outsourcing and Temporary Labor Companies of the state of São Paulo. **(Read about the current obstacles in the law and possible paths for creating more jobs)**

To complete the content of our first *O Papel* issue of the year, our columnists provide insights in various subjects as well as stories about specialty papers and the new economy. Additionally, the technical articles and notes highlight important themes for technological advancements of an even more competitive pulp and paper sector capable of mastering the obstacles of global growth.

A warm welcome and an excellent 2015 to everyone!



3 Editorial

Começou 2015...

Por Patrícia Capo

6 Entrevista

Legislação antiquada impede geração de empregos e causa perda de competitividade às empresas brasileiras

Com Joelma de Matos, gerente jurídica do Sindicato das Empresas de Terceirização e de Trabalho Temporário no Estado de São Paulo (Sindeprestem)

10 Coluna Radar

Por Patrícia Capo e Thais Santi

17 Coluna Ibá

As negociações para o novo acordo climático

Por Elizabeth de Carvalhaes

18 Coluna Eficiência Energética

COP 20 e a importância da eficiência energética na economia de baixo carbono

Por Mauro Donizeti Berni

20 Coluna Pergunte ao Zé Pácel

Zé Pácel responde: Os termos *Rigidez*, *Taber* e *Resistência à Flexão* possuem o mesmo significado?

Por Renato Rodrigues Fioritti

22 Reportagem Nova Economia

Economia verde em xeque

Por Thais Santi

24 Coluna Indicadores de Preços

Por Carlos José Caetano Bacha

28 Reportagem de Capa



Projeto Guaíba 2 avança e Celulose Riograndense confirma start-up em maio próximo

Confira os detalhes técnicos e as estratégias comerciais por trás da expansão que resultará na produção anual de 1,8 milhão de toneladas de celulose de fibra curta

Por Caroline Martin – Especial para *O Papel*

43 Artigo ABPO

Tabela de Especificações

Por Juarez Pereira



Ano LXXVI Nº01 Janeiro/2015 - 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 LXXVI # 01 January/2015 - 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 – email: patricia capo@abtcp.org.br

Conselho Editorial Executivo:

Executive Editorial Council:

Em definição

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

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

Membros do Comitê/Committee Members:

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

Colaborador para Notas Técnicas: Jayme Nery (Brasil)

44 Reportagem Papéis Especiais

O valor dos papéis finos no mercado de luxo

Por Thais Santi

57 Nota Técnica

Nanogloss: o novo revestimento para rolos de calandra

66 Diretoria

O PAPEL IN ENGLISH

03 Editorial

2015 has begun...

47 Technical Article

Advanced online process analyzer for chemical recovery and pulp mill control

58 Technical Article

Biorefining for the Brazilian pulp and paper industry

63 Interview

Outdated legislation impedes the creation of jobs and causes Brazilian companies to lose competitiveness

Veja em *O Papel* online / See on *O Papel* website:

www.revistaopapel.org.br



COLONISTAS E REPORTAGENS

Coluna Gestão Empresarial

Os anos que temos pela frente e as possíveis saídas

Por Luiz Bersou

Publicações em Destaque

Pinusletter

Eucalyptus Online

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

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANDRITZ	9
ELBI ELÉTRICA	30
FORTES ENGENHARIA	32
IRMÃOS PASSAÚRA	31
META CENTRAL DE SERVIÇOS	36
METSO AUTOMATION	41
PÖYRY TECNOLOGIA	34
REXNORD	21
SIEMENS	39
VALMET	27

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

Redação / Report: Thais Santi MTb: 49.280-SP

Revisão / Revision: Adriana Pepe e Luigi Pepe

Tradução para o inglês / English Translation: Diálogo Traduções e 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: Eskenazi Indústria Gráfica Ltda.

Distribuição: Distribuição Nacional pela TREELOG S.A. LOGÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO

Publicidade e Assinatura / Publicity and Subscription: Tel.: (11) 3874-2733/2708
Aline L. Marcelino e Daniela Cruz
Email: 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/Indexed Journal: **A Revista O Papel está indexada pelo/ The O Papel Journal is indexed by: Chemical Abstracts Service (CAS), www.cas.org; no Elsevier, www.elsevier.com; e no Scopus, www.info.scopus.com.

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 Caroline Martin
Especial para *O Papel*



DIVULGAÇÃO SINDEPRESTEM

LEGISLAÇÃO ANTIQUADA IMPEDE GERAÇÃO DE EMPREGOS E CAUSA PERDA DE COMPETITIVIDADE ÀS EMPRESAS BRASILEIRAS

O setor de serviços apresenta desempenho crescente no Brasil. O trabalho temporário e a terceirização, em especial, são considerados importantes ferramentas para os negócios, pois aumentam a competitividade e racionalizam a mão de obra. Apenas o trabalho temporário emprega 36 milhões de pessoas ao ano em todo o mundo, movimentando quase 300 bilhões de euros, de acordo com a Confederação Internacional de Empresas de Trabalho Temporário e Terceirização (CIETT).

Apesar de esses modelos de contratação terem extrema importância como ferramenta de apoio à empregabilidade formal, a legislação ultrapassada impede o Brasil de crescer e gerar mais postos de trabalho. A pouca duração dos contratos de trabalho temporário é apontada como uma das bases do problema no País. Tomando outros países como referência, as empresas estrangeiras têm um tempo maior para investir e treinar o temporário, preparando-o para integrar o quadro de funcionários.

Ao observar o modelo da terceirização, não resta dúvidas de que se trata de outra eficiente ferramenta de contratação. “Vários países já utilizam a terceirização e desfrutam seus benefícios. Esse fenômeno também é visto como irreversível no Brasil. Ainda assim, embora inúmeros projetos de lei estejam em tramitação no Congresso Nacional, não há uma legislação específica sobre o assunto”, aponta Joelma de Matos Dantas, gerente jurídica do Sindicato das Empresas de Terceirização e de Trabalho Temporário no Estado de São Paulo (Sindeprestem). Nesta entrevista, ela aborda o tema e reforça que os avanços da sociedade precisam ser acompanhados pelas leis.

O Papel – Quais são as principais diferenças entre a contratação de mão de obra fixa, temporária e terceirizada?

Joelma de Matos Dantas, gerente jurídica do Sindeprestem – Em primeiro lugar, é preciso entender em quais situações cada uma dessas formas de contratação é mais adequada. O que rege a terceirização no Brasil, por exemplo, é a Súmula 331 do Tribunal Superior do Trabalho (TST), que dá alguns parâmetros de como deve ser feita no País. Usa-se a terceirização ao mesmo tempo como ferramenta de competitividade e de gestão, pois entra em cena quando a tomadora de serviço transfere a uma empresa especializada uma demanda que não é essencial à sua atividade principal. A terceirização, portanto, resume-se na contratação de empresas especializadas e focadas em necessidades e atividades secundárias ao negócio principal da empresa contratante, denominadas juridicamente como atividades meio do tomador de serviço. O trabalho temporário, por sua vez, tem uma lei específica, a n.º 6.019, de 1974, que indica os parâmetros de contratação. Em resumo, a lei permite o trabalho temporário em duas circunstâncias: acréscimo extraordinário de serviço ou substituição de pessoal regular e permanente na empresa tomadora. Para esses dois motivos, as empresas podem recorrer à mão de obra temporária, não apenas na atividade meio (limpeza, segurança, contabilidade, logística etc.) mas também na atividade fim (objeto social da empresa – no caso de uma loja de roupas, a comercialização dos produtos). O prazo para contratação de trabalho temporário varia conforme a demanda, podendo ir de um dia a três meses e ser prorrogado por mais três meses. Nos casos de contratação de um funcionário em substituição a outro, esse prazo pode ser alterado para até nove meses, medida que passou a vigorar em julho último. Vale frisar que o trabalho temporário também desponta como uma ferramenta interessante para o ingresso de jovens no mercado de trabalho. Como muitas demandas não exigem experiência ou histórico profissional, as empresas lançam mão do trabalho temporário para contratar jovens interessados em ingressar no mercado de trabalho. Em 12 de novembro último, porém, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) impôs – por meio da publicação no *Diário Oficial da União* de duas Instruções Normativas (INs n.ºs 114 e 17) – restrições que deturpam todo o segmento de trabalho temporário.

Os jovens, que já enfrentam dificuldades para conseguir uma primeira inserção no mercado de trabalho, serão diretamente prejudicados. A contratação de trabalhador tecnicamente apto passa a ser uma exigência para o contrato temporário, o que significa negar a oportunidade de aprendizagem e ascensão profissional a mais de 24 mil jovens só no final de 2014. A questão é: como qualificar tecnicamente balconistas, repositores de supermercados e estoquistas, por exemplo? As novas regras em vigor afetaram diretamente os 163.600 contratos temporários previstos para o final de 2014 em todo o País. É um retrocesso na legislação. O Sindeprestem e a Federação Nacional dos Sindicatos de Empresas de Recursos Humanos, Trabalho Temporário e Terceirizado (Fenaserhtt) estão mobilizadas para reverter a decisão.

O Papel – Em termos de tributação, quais são as principais diferenças entre as contratações de mão de obra fixa, terceirizada e temporária? Optar pelas contratações terceirizadas, por exemplo, é de fato uma aposta vantajosa para reduzir os custos de uma empresa?

Joelma – A terceirização realmente é vista como ferramenta de competição, mas, embora o aspecto da competitividade seja relevante, a contratação de uma empresa terceirizada não deve ser baseada apenas na redução de custos. O foco deve ser voltado ao ato de repassar atividades nas quais os terceiros são especialistas. Vejo que muitas empresas tomadoras de serviços ainda têm uma visão prioritária de redução de custos na hora de recorrer aos serviços terceirizados, mas nós defendemos que a terceirização deve ter enfoque na especialização dos serviços. É aí que entra a verdadeira vantagem competitiva. Pensar apenas em redução de custos implica redução de salários ou mesmo da qualidade da mão de obra, o que se torna um erro. Além disso, repassar a um terceiro uma atividade em que ele é especialista não necessariamente significa redução de custos, já que esses especialistas serão remunerados de acordo com o mercado de trabalho. Ao terceirizar serviços, a empresa tomadora deve ter em mente os ganhos em agilidade no processo e flexibilização da relação de trabalho. Quanto aos encargos sociais, existem, sim, algumas diferenças entre os formatos de contratação. O INSS para terceiros, por exemplo, é de 5,8%, enquanto para os temporários é de 2,5% e, no caso de registro em regime CLT (Consolidação das Leis do Trabalho), de 11%. O valor dos temporários é inferior, pois, quando a contratação é feita, espera-se que o funcionário não

Joelma:
“Modernizando a lei, certamente as empresas teriam muito mais segurança para contratar serviços temporários e terceirizados, assim como as prestadoras seriam mais competitivas na oferta de seus serviços”

passar um longo período na empresa a ponto de ter a necessidade de fazer um cálculo que considere décimo terceiro e férias em seus valores cheios. O cálculo difere justamente para ser proporcional ao período. É válido frisar que o trabalhador temporário não sofre nenhuma perda, já que recebe o mesmo salário que o trabalhador efetivo que está substituindo ou crescendo uma demanda. Ele tem direito a todas as verbas rescisórias e demais direitos garantidos pela CLT. A única diferença é que ele não tem direito à multa do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) nem ao aviso prévio. Voltando ao funcionário terceirizado, ele recebe a remuneração equivalente ao piso da categoria das empresas de prestação de serviço e tem todos os direitos assegurados, inclusive multa do FGTS e aviso prévio. Ambas as contratações são usadas para fins de aposentadoria e, em resumo, não há nenhum prejuízo para o trabalhador.

O Papel – Quais critérios a empresa deve levar em consideração na hora de optar por um ou outro modelo de contratação?

Joelma – A necessidade da empresa é fator determinante para a escolha: o temporário só pode ser contratado para acréscimo de serviço ou para substituição, tanto na atividade meio quanto na final do tomador de serviço, enquanto o terceirizado só pode ser na atividade meio, sem ficar atrelado à demanda de acréscimo ou substituição. Por isso digo que a escolha deve ser pautada pelo que o tomador está precisando: seja cobrir uma demanda extra ou a ausência de um funcionário, seja realizar uma parte do processo que ele não domina.

O Papel – A necessidade de mudanças na legislação trabalhista brasileira é bastante defendida pela entidade. Quais são os principais gargalos existentes e quais são as sugestões de mudanças?

Joelma – A lei que rege o trabalho temporário é de 1974 e vem, de forma muito tímida, tendo algumas mudanças positivas, mas ainda pouco significativas. A mais recente, que aconteceu neste ano, como citado anteriormente, foi a ampliação do prazo nos casos de contratação para substituição de pessoal regular e permanente de seis para nove meses. Esse pleito, defendido pelo Sindprestem, passou pela avaliação do Ministério do Trabalho, que entendeu a necessidade de mudança. Outros pleitos estão em andamento. Gostaríamos, por exemplo, de incluir mais um item na forma de contratação temporária, focado na inserção de jovens ou pessoas da terceira idade no mercado de trabalho. A intenção é acrescentar essa opção de justificativa na hora de contratar trabalhos temporários. Outros exemplos de alterações que a entidade pleiteia são de cunho mais técnico, a exemplo do aumento de prazo para pagamentos de salários ou verbas rescisórias, como está previsto na CLT. Algumas outras peculiaridades, como eventual gravidez de uma funcionária temporária, também exigem alterações para que fiquem mais claras perante a lei. Atualmente, ainda há lacunas não esclarecidas. Como agravante, a partir da publicação das INs n.ºs 114 e 17, todo o progresso conquistado pelo setor pode desaparecer. Uma das mudanças significativas, por exemplo, diz respeito à data de término, que

deve ser determinada na assinatura do contrato de trabalho temporário, sendo irregular uma definição posterior ao início da prestação dos serviços pelo trabalhador.

O Papel – De que forma as mudanças propostas pelo Sindprestem poderiam elevar a competitividade dos segmentos produtivos?

Joelma – Essas alterações são urgentes e de suma importância, principalmente a revogação das INs n.ºs 114 e 17, que modificaram seriamente a Lei n.º 6.019/74. Muitas empresas, tanto prestadoras quanto tomadoras, têm receio desses pontos em aberto na legislação e deixam de fechar contratos devido à insegurança jurídica. Modernizando a lei, aparando essas arestas, certamente as empresas teriam muito mais segurança para contratar serviços temporários e terceirizados, assim como as prestadoras seriam mais competitivas na oferta de seus serviços. Em resumo, as mudanças trarão mais segurança jurídica a ambos os lados na hora das contratações.

O Papel – Na sua opinião, quais entraves ainda impedem o governo brasileiro de promover essas mudanças e modernizar as leis trabalhistas?

Joelma – Todo processo de mudança legislativa é muito moroso. Além da lentidão, o próprio governo fica receoso sobre os impactos que tais mudanças podem causar. Então, a morosidade do próprio sistema, aliada à falta de estudos sobre os impactos que as alterações poderiam acarretar, faz a lei permanecer inalterada. Esse contexto dificulta o processo de modernização, impedindo-o de seguir adiante. Talvez uma medida benéfica fosse o governo reunir-se com as partes interessadas para realizar fóruns e aparar as arestas existentes, esclarecer dúvidas com as partes envolvidas e chegar às resoluções necessárias de forma mais ágil e satisfatória para ambos.

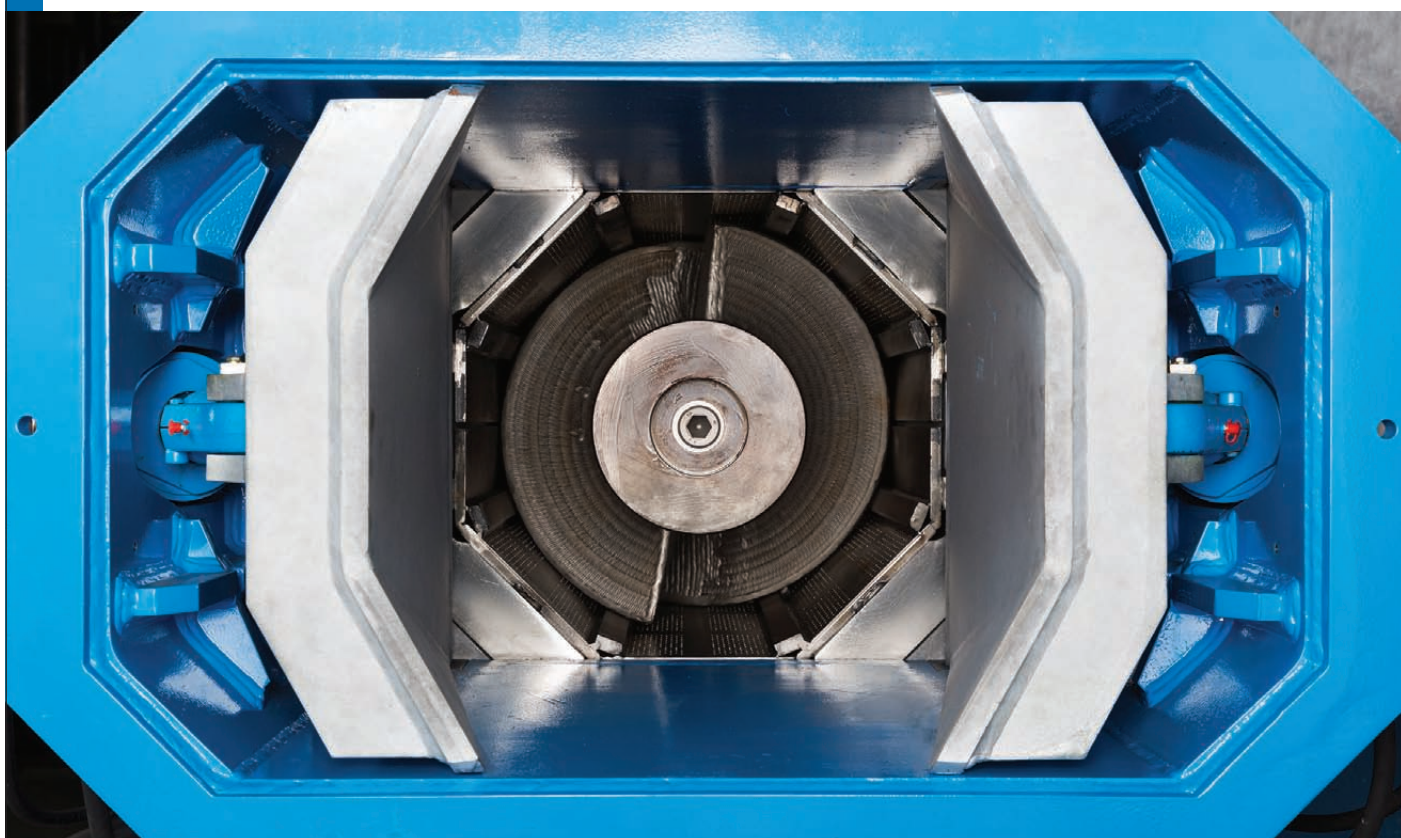
O Papel – Em meio ao contexto atual, quais são as melhores formas de empresas que atuam em países com legislação trabalhista atrasada, como a do Brasil, driblarem os obstáculos relacionados aos formatos de contratação?

Joelma – Recomendamos às empresas que desejam acertar na contratação de serviços elencar alguns critérios, a começar por não se basear apenas em custos. Realizar uma pesquisa de mercado para conhecer a empresa a ser contratada é indispensável. Verificar se a empresa tem registro no Ministério do Trabalho e Emprego, consultar antecedentes e verificar a lista de clientes são outras formas de buscar mais qualidade e ter mais segurança nos contratos.

O Papel – Qual país poderia ser citado como referência atual de flexibilidade na legislação trabalhista e servir de exemplo ao Brasil?

Joelma – Os Estados Unidos e a Itália são dois países com legislações eficientes, que abarcam todas as situações. Esses países têm leis modernas, que acompanham o dia a dia do trabalhador e apresentam uma relação entre capital e trabalho mais assistida. Leis modernas precisam acompanhar os avanços da sociedade. ■

Efficiente compactação de rejeitos



Compactar rejeito e atingir o mais alto teor seco é um desafio. A escolha do equipamento certo é fundamental.

O potente compactador de rejeitos ANDRITZ ReCo é o mais adequado para lidar com rejeitos de qualquer tipo de sistema de preparação de massa, e proporciona rejeitos compactados com maiores

teores de seco. Uma máquina com design robusto garante um funcionamento estável, baixa manutenção e um longo tempo de vida útil.

Conheça o compactador de rejeitos ANDRITZ ReCo.

Entre em contato para saber mais sobre o produto: fiber.prep.br@andritz.com



AÇÕES INSTITUCIONAIS

CNI inaugura escritório

A Confederação Nacional da Indústria (CNI) passou a ser sede do escritório brasileiro da Câmara de Comércio Internacional (International Chamber of Commerce – ICC). O fato foi anunciado em 1.º de dezembro, com a presença de Robson Braga de Andrade, presidente da CNI; Daniel Feffer, presidente do Conselho da ICC Brasil, e John Danilovich, secretário-geral da ICC. A Câmara é uma organização empresarial mundial responsável por estabelecer regras que afetam o comércio e investimentos no mercado e auxiliar empresas em questões de conflito por meio da Corte Internacional de Arbitragem.

Fonte: CNI

Setor florestal contribui para diminuir a pobreza

Estudo feito pela Corporação Chilena de Madeira (Corma) mostra que o setor florestal contribuiu para diminuir a pobreza e a miséria no sul do Chile. Nos anos 1970, cerca de 25% da população vivia em situação de pobreza. Nesta década, o percentual está em 5%. De acordo com Fernando Raga, presidente da Corma, a silvicultura desempenha um papel benéfico para o meio ambiente e também para a inclusão social.

Fonte: Corma

Campanha de conscientização

Um levantamento feito pela Associados Distribuidores e Importadores de Rolamentos e Peças Industriais (Adirpi) mostrou que 20% das peças vendidas são falsificadas. Para enfrentar o problema da falsificação e conscientizar as empresas, a entidade – que representa 80% do mercado de distribuidores de rolamentos – lançou uma campanha ligada à global Stop Fake Bearings (“Pare com Rolamentos Falsificados”). Saiba mais no site www.stopfakebearings.com, da World Bearing Association (WBA).

Fonte: Adirpi

Cartão Material Escolar

A cidade de Três Pontas (MG) aprovou a implantação do Cartão Material Escolar (CME) para os alunos da rede municipal de ensino – Educação Infantil e Ensino Fundamental. Atualmente, mais de 20 cidades e o Distrito Federal já utilizam esse moderno mecanismo de gestão de recursos públicos.

Fonte: ABFIAE (Associação Brasileira de Fabricantes e Importadores de Artigos Escolares)

Lei Complementar n.º 147

A partir de janeiro de 2015, as Pequenas e Médias Empresas (PMEs) serão contempladas com a Lei Complementar n.º 147, apoiando a LC n.º 123, que regulamenta o Simples Nacional. Entre diversos benefícios está a viabilização do ingresso das MPes nas compras governamentais: um mercado de R\$ 500 bilhões para as empresas nacionais. Outro grande benefício estabelecido pela LC 147: o critério para o enquadramento no regime diferenciado não considera mais o tipo de atividade, e sim o porte e o faturamento da micro ou pequena empresa. Desse modo, outras atividades não abrangidas por esse regime diferenciado de recolhimento enquadram-se no Simples Nacional, como as de natureza intelectual, técnica, científica e desportiva, entre outras.

Fonte: Trevisan Gestão & Consultoria

Escritório em Minas Gerais

A Associação Brasileira de Engenharia Industrial (Abemi) expandiu sua estrutura ao abrir um novo escritório em Belo Horizonte (MG). Tal iniciativa tem como propósito ampliar a atuação da Abemi, em continuidade ao trabalho proativo para o fortalecimento da engenharia industrial brasileira e a sustentabilidade do setor.

Fonte: Abemi

Conlatingraf

Até outubro de 2015, a Confederação Latino-Americana da Indústria Gráfica (Conlatingraf) terá sede no Brasil. A entidade, que congrega instituições representativas do setor gráfico no bloco, funciona em sistema de rodízio: a cada ano, instala-se em um país e atua sob a gestão de um dirigente local. Na gestão brasileira, a presidência caberá ao empresário Fabio Arruda Mortara, vice-presidente da Associação Brasileira da Indústria Gráfica (Abigraf) e presidente do Sindicato das Indústrias Gráficas no Estado de São Paulo (Sindigraf-SP).

Fonte: Abigraf

COMEMORAÇÕES

Siemens no CDP

A Siemens obteve a melhor classificação do Carbon Disclosure Project (CDP), organização internacional que coleta e divulga dados sobre políticas de mudanças climáticas. Pela transparência de seus relatórios sobre as oportunidades e os riscos da alteração climática, a Siemens recebeu 99 do total de 100 pontos do Índice Carbon Disclosure Leadership.

Fonte: Siemens



Klabin no Global Forests Report 2014

A Klabin foi eleita a empresa que mais incentivou as boas práticas de manejo florestal em relatório produzido pela CDP (Carbon Disclosure Project), a partir do engajamento de seus fornecedores, cadeia de fornecimento, certificação e rastreabilidade da madeira como forma de garantir uma cadeia de valor livre de desmatamento.

Fonte: Klabin

Competição gráfica na América Latina

A indústria gráfica brasileira foi recordista em número de prêmios no 21.º Concurso Latino-Americano de Produtos Gráficos Theobaldo De Nigris, promovido pela Confederação Latino-Americana da Indústria Gráfica (Conlatingraf), com o apoio da Associação Brasileira da Indústria Gráfica (Abigraf). A competição é uma das mais importantes do setor. Neste ano, as 21 empresas brasileiras participantes conquistaram 11 troféus Ouro, 10 troféus Prata e 41 certificações de qualidade.

Fonte: Abigraf

Freudenberg completa 165 anos

O Grupo Freudenberg, de origem alemã, completou no ano passado 165 anos de atuação nos segmentos de vedação, controle de vibrações, não tecidos, lubrificantes especiais, agentes desmoldantes e filtração, entre outros. Atualmente, emprega cerca de 40 mil pessoas em 60 países, com faturamento anual acima de 6,62 bilhões de euros.

Fonte: Freudenberg

CURIOSIDADES

Árvore de Livros

Para popularizar a leitura entre os brasileiros, a Árvore de Livros (www.arvoredelivros.com.br) oferece 14 mil eBooks de mais de 100 editoras para instituições de ensino e bibliotecas. A ideia é ampliar o acesso às publicações criando acervos digitais customizados, com assinatura mensal. A plataforma também gera relatórios sobre os hábitos de leitura dos usuários. As instituições, que têm acesso a todas as obras, também podem selecionar as publicações que desejam disponibilizar, personalizando sua Árvore.

Fonte: Árvore de Livros

Cuidados ao armazenar o cupom fiscal

Para garantir maior durabilidade das informações contidas nos comprovantes de pagamento em papel térmico, os consumidores devem atentar à forma correta de armazená-los. Para que tenham a durabilidade garantida de cinco anos, a emissão deve seguir as orientações do fabricante do papel: impressora ajustada para sensibilizar o papel na intensidade correta de calor para a formação da imagem. Uma vez impresso, deve-se evitar sua permanência em ambientes quentes (acima de 40°C), úmidos e gordurosos, bem como o contato com materiais plásticos e a exposição ao sol e à luz fluorescente.

Fonte: OJI Papéis Especiais

FATOS

Manejo florestal



HUSQVARNA

Um levantamento feito pela Consufor a partir de dados do IBGE destacou que a produção nacional de madeira cresceu aproximadamente 30% entre 2009 e 2014. A Husqvarna, multinacional sueca líder em equipamentos para o manejo de áreas verdes que completou 325 anos em 2014, aposta no segmento com a linha completa de equipamentos para o manejo florestal.

Fonte: Husqvarna

Selo FSC

Um grupo de produtores rurais do Médio Rio Tibagi, na região de Telemâco Borba (PR), recebeu o selo FSC® (Forest Stewardship Council®) em reconhecimento pelo manejo florestal responsável. Com isso, os fomentados certificados podem comercializar a madeira com maior valor agregado, o que traz benefícios para toda a cadeia produtiva. A iniciativa faz parte da estratégia da Klabin de ter certificação para 100% da madeira utilizada em seu processo.

Fonte: Klabin

Indústria gráfica prevê queda de produção



A Associação Brasileira da Indústria da Gráfica (Abigraf) apresentou os resultados do terceiro trimestre, com a projeção para o fechamento de 2014 e as expectativas para o próximo ano. No terceiro trimestre, descontado o padrão sazonal, a indústria gráfica cresceu 7,5% em relação aos três meses anteriores. Nesse mesmo período, a indústria de transformação, na qual o setor se insere, recuou 5,1%. A performance também superou, em 6,9%, a produção gráfica de julho a setembro de 2013. O salto, porém, não reverteu a expectativa de encerrar o ano com queda de 1,7% na comparação com 2013. A indústria gráfica deve totalizar neste ano US\$ 908 milhões de investimentos em máquinas e equipamentos. Embora expressivo, trata-se do mais baixo resultado desde 2007, traduzindo queda de 16% em relação ao ano passado.

A indústria gráfica em números

Produção industrial: R\$ 45,4 bilhões (estimativa para 2013)

Variação da produção física: -3,2% em 2013

Saldo da balança comercial: -US\$ 269,5 milhões FOB em 2013

Investimentos: US\$ 1,081 bilhão em 2013 (acumulado até novembro)

Emprego formal: 216.253 vagas em outubro de 2014

Distribuição das empresas por porte: 0,4% de grandes (acima de 250 empregados), 2,7% de médias (entre 50 e 249 empregados), 17,1% de pequenas (de 10 a 49 empregados) e 79,7% de microempresas (até 9 empregados)

Participação dos segmentos na produção: embalagens (40%), Editorial – livros, revistas, jornais, etc. (29,2%), Impressos promocionais (9,8%), Impressos de segurança (6,7%), Etiquetas (4,4%), Cadernos (2,8%), Pré-impressão (3,4%), Cartões (3,1%) e Envelopes (0,7%).

Fonte: Abigraf, com base em dados de IBGE, PIA, PIM-PF, FGV, MDIC-Secex, MTE-RAIS, Caged

INTERNACIONAL

Lanxess realinha estratégia

A Lanxess busca novos progressos a partir de um programa de realinhamento para ajustes de competitividade. Na primeira fase, a empresa reduzirá o número total de funcionários em cerca de mil postos em todo o mundo até o final de 2016, sendo metade na Alemanha. Em seguida, a empresa partirá para a otimização das vendas e, depois, para a análise do seu portfólio de negócios. "O realinhamento estabelece as bases para a empresa voltar ao crescimento sustentável no médio prazo", disse Matthias Zachert, presidente do Conselho de Administração da Lanxess AG.

Fonte: Lanxess AG

Valmet na China

A Valmet realizou investimentos em dois novos centros de serviço em Waigaoqiao e Guangzhou, na China. Os centros estão preparados para oferecer aos clientes uma ampla gama de serviços para fabricação de papel e celulose. A ação faz parte do processo de expansão da empresa na região.

Fonte: Valmet

Flue-gas

A Valmet fornecerá um sistema de limpeza e condensação de gases de combustão (flue-gas) combinada com uma planta de geração de calor e energia em Joensuu, na Finlândia. O novo sistema aumentará a eficiência energética e ajudará a reduzir as emissões na usina. A planta estará pronta para uso no outono de 2015. Hoje, o aquecimento urbano da cidade e a eletricidade para a rede nacional produzida pela usina Joensuu são geradas principalmente por madeira e turfa.

Fonte: Valmet

MDF

A Andritz fornecerá à empresa Maderas y Sintéticos um sistema de lavagem de cavacos e ainda um sistema de refino pressurizado de 54"-1CP para a unidade de fabricação de MDF em Los Morales, no México. O start-up está previsto para o primeiro semestre de 2016.

Fonte: Andritz

FUSÕES

Additiva fornece linha da Basf

A Additiva incorporou em seu portfólio a Linha Basf de químicos para papel, na intenção de atender à região Sul do País. Trata-se de produtos para aplicação em cada fase do processo de manufatura do papel, desde a produção até o acabamento.

Fonte: Additiva

INVESTIMENTOS

Programa de investimentos

A finlandesa Suominen, fornecedora de não tecidos, lançou um programa de investimentos para executar sua estratégia de crescimento nos próximos dois anos. As primeiras iniciativas em médio prazo serão implementadas nas fábricas de Alicante, na Espanha, e em Paulínia (SP). Além disso, a empresa está avaliando as oportunidades para aumentar a capacidade de produção de sua fábrica em Nakkila, na Finlândia. O valor dessas três iniciativas de crescimento: cerca de 4 milhões de euros.

Fonte: Suominen

ABB fecha acordo de US\$ 20 milhões

A ABB fornecerá um sistema de distribuição de energia de 34,5kV, com base na tecnologia de painéis isolados a gás (Gas Insulated Switchgear – GIS), para a fábrica de celulose da Klabin, em contrato avaliado em US\$ 20 milhões. A solução apresenta tecnologias como o Is-limiter, o dispositivo de chaveamento de energia mais rápido do mundo, e gabinete de modularidade. A implementação e o comissionamento estão previstos para o segundo trimestre de 2015.

Fonte: ABB

Grupo Mirassol e John Deere

O Grupo Mirassol, especializado em transportes e logística, fechou contrato com a John Deere para o transporte de seus produtos a partir do Sul do País. Para esse serviço, foram adquiridas dez composições rodotrens, que consistem em cavalos mecânicos Mercedes-Benz Axor 2644 e carretas Fachinni com siderFix. Essa composição, com capacidade para transportar 180 m³ por conjunto, presta-se para o manejo da cultura da cana-de-açúcar e outras aplicações do agronegócio. O investimento foi de R\$ 6 milhões.

Fonte: Grupo Mirassol

Grupo Schmersal inaugura fábricas

O Grupo Schmersal inaugurou duas fábricas, uma na Índia, na cidade de Ranjangaon, e outra na China, em Shanghai. A fábrica da China atenderá ao mercado asiático, e a unidade da Índia, ao mercado interno.

Fonte: Grupo Schmersal

K&G compra Mundo do Papel de Parede

A K&G Papel de Parede adquiriu a loja Mundo do Papel de Parede. A estratégia foi a de ampliar os serviços da empresa aos clientes, que agora poderão contar com mais de 50 coleções e 5 mil opções de estampas.

Fonte: K&G Papel de Parede

Dixie Toga amplia disponibilidade das máquinas

Com o objetivo de gerenciar as atividades de manutenção e aumentar a disponibilidade das máquinas nas fábricas, a Dixie Toga implementou a solução SSA, da Astrein. O projeto trouxe diversos benefícios, garantindo 97% de disponibilidade das máquinas para toda a fábrica de Laminor em Parnamirim (RN).

Fonte: Astrein

Sul-coreana Komipo anuncia projetos

A Komipo, especialista em projetos para geração e transmissão de energia e responsável por mais de 60% da energia produzida na Coreia do Sul, anunciou projetos de usinas termoeletricas nos Estados do Ceará e Espírito Santo. A empresa está em busca de parcerias. Com o programa em andamento, a Komipo prevê a instalação de uma nova usina termoeletrica em 2016 com geração de 200 MW.

Fonte: Komipo

Voith adquire 25,1% da KUKA

A Voith GmbH comunicou a aquisição de 25,1% das ações com direito a voto na empresa Kuka AG. A operação ainda está sujeita à aprovação das autoridades antitruste. A maioria das ações foi adquirida da Grenzebach. As partes concordaram em manter sigilo sobre as condições e detalhes da transação. O Grupo Kuka é fornecedor de robôs, além de soluções e sistemas automatizados de produção. Para a Voith, a participação na Kuka AG representa um investimento estratégico.

Fonte: Voith

Suzano assina Protocolo Agroambiental

A Suzano assinou com a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo o Protocolo Agroambiental do Setor Florestal, que envolve a adoção de boas práticas de manejo e tem por objetivo estimular a cooperação técnica para o desenvolvimento sustentável do setor florestal paulista.

O protocolo, válido até abril de 2017, tem como diretrizes técnicas conservação do solo, formação de corredores ecológicos, armazenamento/descarte adequado de embalagens de defensivos agrícolas, proteção/restauração do entorno das nascentes e cursos d'água nas propriedades, conservação da biodiversidade, combate a incêndios florestais e manejo das áreas de proteção permanentes, entre outras.

Fonte: Suzano

Duratex anuncia joint venture

A Duratex anunciou a criação da Caetex Florestal S.A., formada pela associação entre sua subsidiária Duratex Florestal Ltda. e a Usina Caeté S.A. A nova empresa será responsável pelo plantio de florestas de eucalipto no Estado de Alagoas, ampliando, assim, a presença da Duratex no Nordeste brasileiro. O projeto prevê investimentos de R\$ 12 milhões por ano até 2020. A totalidade do plantio será de 13.500 hectares em áreas arrendadas, eliminando a necessidade de imobilização de capital na aquisição de terras.

Fonte: Duratex

Solenis adquire Clearwater Specialties

Em dezembro último, a Solenis confirmou a aquisição da empresa de especialidades químicas Clearwater Specialties LLC, dedicada aos mercados de tissue e toalhetes. O acordo inclui todos os ativos, propriedade intelectual e negócios. A transação será concluída até o primeiro trimestre de 2015. O portfólio de produtos da empresa inclui uma ampla gama de produtos para processos químicos, funcionais e de tratamento de água, bem como o estado da arte em sistemas de monitoramento e controle.

Fonte: Solenis

LANÇAMENTOS

Gestão de rolamentos

A NSK lançou o AIP (Asset Improvement Program), baseado na metodologia de gestão e valorização de ativos. Assim, a empresa disponibiliza serviços de assistência técnica e acompanhamento, permitindo identificar o nível de eficiência dos equipamentos, reduzindo perdas com paradas imprevistas na produção e gerando ganhos com a estabilidade dos processos.

Fonte: NSK

Solo Print

A SCA desenvolveu um papel revestido de um único lado, como parte de sua família de produtos de embalagens sustentáveis. Desenvolvido para embalagens flexíveis, o Solo Print é ideal para sacos, papel de embalagem, flowpack e banners. O papel, caracterizado por excelente qualidade de impressão e opacidade muito elevada (menor transparência), tem certificado que atesta a possibilidade de estar em contato direto com alimentos gordurosos ou secos, para laminar ou base de extrusão de PE/PP na parte interna, o que permite selagem térmica e proteção contra a umidade, entre outras aplicações.

Fonte: SCA

Papelão reciclado para fast food

A Basf e a Feinpappenwerk Gebr Schuster GmbH & Co. KG estão trabalhando juntas na solução de uma barreira contra a migração de substâncias e gordura no papelão reciclado. O biopolímero ecovio® PS 1606 é aplicado ao papelão reciclado em um processo de revestimento por extrusão. Tal procedimento aumenta a proporção de fibras de papel reciclado na embalagem de fast food e, ao mesmo tempo, torna o material industrialmente compostável.

Fonte: Basf

Paleta de cores digital para revestimentos

A área de Performance Coatings da AkzoNobel lançou um plug-in para designers e arquitetos. A nova ferramenta permite que o usuário selecione cores reais a partir de sua gama de revestimentos chamada Interpon® Powder Coatings ao usar softwares como Photoshop, AutoCad, Archicad e Sketchup. A nova ferramenta, gratuita, pode ser baixada do site da Interpon.

Fonte: AkzoNobel

MWV desenvolve Multipack



DIVULGAÇÃO MWV

A MeadWestvaco (MWV) Corporation, por meio de sua divisão Beverage, desenvolveu as embalagens multipack em papel cartão das latas de cerveja da marca Skol, da Ambev. Confeccionadas em papel cartão de fibras virgens formado por uma base kraft que

confere alta resistência ao rasgo, tanto seco quanto úmido, e cobertura de fibras branqueadas que favorece a impressão tipo offset, as embalagens possuem uma alça redesenhada, mais prática e resistente, e ainda a inovadora dupla abertura – frontal e lateral –, possibilitando ao consumidor escolher a posição para acondicionar as latas.

Fonte: MWV Rigesa

MERCADO



DIVULGAÇÃO FIBRIA

4.º Fibria Day

A Fibria promoveu em dezembro último o 4.º Fibria Day, na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE). Na ocasião, a empresa comemorou a boa gestão do endividamento, quando reduziu sua alavancagem para 2,5 vezes o Ebitda. Em um novo momento, a empresa pretende maximizar valor nas frentes em que já atua e buscar um novo ciclo de crescimento em negócios de bioenergia, projetos de infraestrutura e mercado imobiliário. A intenção é criar mais valor em áreas secundárias, não diretamente ligadas ao seu core business. Na frente de melhoria contínua, a Fibria está implantando o Orçamento Base Zero (Zero Base Budgeting), com o objetivo de reduzir custos.

Fonte: Fibria

20 milhões de sacos industriais

A Klabin atingiu a capacidade de produção de 20 milhões de sacos industriais por mês na unidade de Goiana (PE). Com essa expansão, a capacidade de produção de sacos industriais da unidade apresentou em 2014 crescimento de 185% sobre 2013.

Fonte: Klabin

Nova tecnologia para melhorar tratamento de caldeiras

A Kurita, grupo químico japonês especializado em soluções ambientais para a indústria, começou a fornecer ao setor de papel e celulose uma nova tecnologia de preparação de água para caldeiras. Trata-se de um produto químico biocida, de nome técnico Kuriverter IK-110, que substitui as tecnologias convencionais, como as isotiazolinonas e o DBNPA (2,2 dibromo-3-nitrilo-propionamida), até então os produtos mais empregados para combater a contaminação microbiológica das membranas filtrantes de osmose reversa. O novo biocida resolve o principal gargalo dos produtos convencionais, ao conseguir reagir com os biofilmes. A tecnologia do Kuriverter IK-110 começou a ser empregada no Brasil em 2013 e, segundo a empresa, já tem casos de sucesso em duas grandes indústrias de celulose e papel: na unidade da Suzano em Limeira (SP) e na Klabin de Telêmaco Borba (PR).

Fonte: Kurita

Crescimento de 30% em 2014

As projeções indicam para 2014 uma expansão de 30% nos negócios da Wago Brasil, empresa alemã especializada em conexões elétricas e automação. Inicialmente, a estimativa apontava 20%. Por conta disso, a empresa formalizou a compra de um terreno para construção da sua sede própria em Jundiaí (SP), com início das obras previsto para 2015 e término para o primeiro semestre de 2016.

Fonte: Wago

Tratamento térmico

A TGM concretizou a parceria com a empresa Maxistrate Tratamento Térmico para prestar um serviço ainda mais eficiente, por meio de um sistema de qualidade com certificação ISO 9001. A empresa possui fornos qualificados conforme norma API-6A (American Petroleum Institute) e adota controle de produção totalmente informatizado – ou seja, todos os lotes são entregues acompanhados de relatório de conformidade.

Fonte: TGM

SCGás atende ao setor

A SCGás fornecerá gás natural à Klabin, na unidade de Itajaí (SC), responsável pela produção de papelão ondulado. Atualmente o segmento industrial é o maior consumidor de gás natural no Estado, com mais de 200 clientes interligados, respondendo por um volume médio aproximado de 1,5 milhão de m³ por dia, o equivalente a 85% do total de gás distribuído no Estado.

Fonte: SCGás

PRÊMIOS

Peróxidos do Brasil conquista prêmio

A unidade industrial da Peróxidos do Brasil conquistou a premiação Highly Protected Risk (HPR), concedida pela empresa FM Global – Factory Mutual, ficando em primeiro lugar entre todas as plantas da unidade global de negócios avaliadas. Alcançou também a primeira colocação dentro do Grupo Solvay e a quarta entre todos os 434 clientes do setor industrial da FM Global.

Fonte: Peróxidos do Brasil

PRODUTOS

Fraldas infantis



As fraldas infantis fabricadas pela Mili passaram por melhorias. Além das modificações no produto, que ficou mais anatômico e confortável, as embalagens foram reformuladas. As novas fraldas Mili, já disponíveis nos mercados, podem ser encontradas em todos os tamanhos entre RN e SEG, acompanhando todo o ciclo de uso, desde o recém-nascido até o desfralde.

Fonte: Mili

SUSTENTABILIDADE

Albany lança Relatório de Sustentabilidade

A Albany International do Brasil divulgou seu primeiro Relatório de Sustentabilidade. A elaboração do primeiro relatório resulta de um extenso trabalho, iniciado das ideias compartilhadas com seus clientes. Como orientador para o relato, a empresa utilizou o modelo internacional GRI (versão G4), atualmente o mais usado no mundo. Vale destacar que a **unidade do Brasil** da Albany International foi a primeira a publicar o relatório, bem como a primeira fabricante 100% dedicada a vestimentas a relatar as práticas no formato GRI. O arquivo está disponível para download no endereço <http://www.albint.com/EN-US/COMPANY/Pages/Sustainability.aspx>. Prestes a completar 40 anos de atividades no Brasil, a unidade deixa evidente seu compromisso com a sustentabilidade!

(Confira na próxima edição uma matéria especial sobre o aniversário da empresa no País).

Fonte: Albany

COP 20

A Conferência sobre as Mudanças do Clima, realizada em Lima, no Peru, em dezembro último, teve a participação de representantes de governos, do setor privado e de organizações socioambientais, além de especialistas no tema, debatendo prioritariamente os passos para a elaboração de um Novo Acordo do Clima, visando à manutenção das condições climáticas em níveis aceitáveis para o futuro do planeta. A Indústria Brasileira de Árvores esteve presente. Confira as informações na edição especial do Ibá Digital, disponível em "Publicações", no site da revista: www.opapeldigital.org.br

Fonte: Ibá

Eldorado estimula agroecologia

Em cerimônia na sede do Sebrae em Três Lagoas (MS), no início do mês de dezembro último, a Eldorado entregou 35 kits do programa de Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (País) para famílias dos assentamentos do Pontal do Faia e Cinturão Verde (Três Lagoas) e São Joaquim e Canoas (Selvíria). A iniciativa da empresa contou neste ano com investimento de R\$ 280 mil.

Fonte: Eldorado Brasil



POR ELIZABETH DE CARVALHAES,

PRESIDENTE EXECUTIVA DA INDÚSTRIA
BRASILEIRA DE ÁRVORES (Ibá).

E-mail: faleconosco@iba.org.br

AS NEGOCIAÇÕES PARA O NOVO ACORDO CLIMÁTICO

As negociações brasileiras para o Novo Acordo Climático, visando à redução das emissões de gases causadores do aquecimento global, serão prioridade do setor de árvores plantadas em 2015. A expectativa é de que o documento seja debatido – e assinado – por chefes de Estado de mais de 190 países, na Conferência sobre Mudanças Climáticas, a COP 21, em dezembro deste ano, em Paris (França), para entrar em vigor a partir de 2020. Acreditamos que um documento com compromissos mundiais mais concretos e efetivos é imprescindível diante das evidências dos efeitos naturais e sociais provocados pelas mudanças climáticas.

Etapa fundamental dessa negociação, a COP 20, realizada em dezembro passado em Lima (Peru), debateu em profundidade a Plataforma de Durban (ADP), documento produzido um ano antes na Conferência da África do Sul e considerado o rascunho do Novo Acordo Climático. As negociações na COP 20 resultaram em outro documento: Lima Call for Climate Action (LCCA), que, dividido em duas partes, será o fio condutor das negociações deste ano.

A primeira parte da LCCA trata do caminho a ser traçado até a COP 21, incluindo as principais diretrizes e princípios para a negociação do Novo Acordo. A segunda parte (Anexo) trata dos potenciais elementos que estarão no documento. Apesar de ser ainda considerado muito extenso, o Anexo reflete os interesses dos principais países negociadores em Lima, que buscaram marcar posições, muitas vezes contraditórias. Assim, novas negociações ocorrerão durante todo o ano.

Se por um lado ainda existem diversos pontos em aberto, por outro a LCCA foi suficiente para organizar o processo negociador pré-Paris – algo crucial para que o Novo Acordo possa sair. Alguns pontos das negociações tiveram peso substantivo, como o entendimento consolidado de que a diferenciação de responsabilidades não será mais binária, ou seja, dividida entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Isso significa que grandes países em desenvolvimento, como o Brasil, deverão fazer mais do que já fizeram para reduzir as emissões de gases.

Durante a COP 20, acompanhada pela Ibá, houve uma divisão nítida entre países desenvolvidos e em desenvolvimento quanto a diversos pontos, entre os quais:

- *diferenciação das responsabilidades*: o Brasil apresentou proposta de diferenciação dos países por “círculos concêntricos”, reconhe-

cendo a necessidade de maior equilíbrio entre nações desenvolvidas e em desenvolvimento (apesar de o texto final da LCCA não fazer menção específica aos termos dessa proposta, os principais pontos seguem implícitos no Anexo, o que pode dar base para sua evolução da proposta em 2015);

- *equilíbrio entre os diferentes temas da Convenção*: enquanto grande parte dos países desenvolvidos defende que as metas de redução de cada país, chamadas de Compromissos Nacionalmente Determinados – ou Intended Nationally Determined Commitments (INDCs) –, incluam somente os esforços de mitigação, os países em desenvolvimento buscaram ampliar o escopo, tratando também de aspectos relacionados à adaptação às alterações das mudanças do clima e meios de implementação – financiamento, tecnologia, capacitação, etc.

Em relação às INDCs, o texto final trata somente de mitigação, abrindo margem para a inclusão – voluntária – de questões relacionadas à adaptação. Além disso, menciona explicitamente a necessidade de que o Novo Acordo trate de todos os temas, como os acima citados, de forma equilibrada.

O setor na COP 21

O Brasil anunciou formalmente em Lima que apresentará seus compromissos de redução de emissões no primeiro semestre de 2015. A participação do setor nos debates com o governo federal, portanto, será fundamental para que as oportunidades e os eventuais riscos relacionados sejam tratados adequadamente.

Assim, a Ibá reforçará a agenda setorial, que tem entre as prioridades as negociações de crédito de carbono. Também ressaltará que a indústria de árvores plantadas pode colaborar para que o Brasil cumpra esses compromissos, pois a atividade é renovável e contribui para absorção de CO₂ da atmosfera.

Mecanismos e regras específicas em negociação poderão contribuir para que o valor econômico dos benefícios climáticos gerados pelo setor seja justamente reconhecido, em nível doméstico e internacional, gerando incentivos para a expansão da base plantada no País. Em suma, o objetivo é agregar significativo valor ao setor, por meio do reconhecimento dos serviços ambientais e do valor social das árvores plantadas, em uma das mais importantes negociações mundiais de 2015. ■



POR MAURO DONIZETI BERNI,

PESQUISADOR DAS ÁREAS DE MEIO AMBIENTE
E ENERGIA DO NÚCLEO INTERDISCIPLINAR DE
PLANEJAMENTO ENERGÉTICO (NIPE), DA UNIVER-
SIDADE DE CAMPINAS (UNICAMP-SP).
E-MAIL: MAURO_BERNI@YAHOO.COM.BR.



COP 20 E A IMPORTÂNCIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ECONOMIA DE BAIXO CARBONO

O potencial de EE tem sido objeto de interesse cada vez maior no planejamento energético de países que enfrentam crescentes restrições na expansão da oferta de energia

Enquanto os negociadores de mais de 190 países se debruçavam sobre um incontável número de parágrafos e itens, ocorria uma série de eventos paralelos organizados por diferentes tipos de entidades na 20.^a Conferência das Partes sobre Mudanças Climáticas (COP 20), em Lima (Peru).

O professor Robert Stavins organizou uma discussão sobre os motivos pelos quais agentes econômicos não exploram oportunidades de Eficiência Energética (EE), mesmo quando apresentam possibilidades de ganhos financeiros.

O potencial de EE tem sido objeto de interesse cada vez maior no planejamento energético de países que enfrentam crescentes restrições na expansão da oferta de energia, algo que a Agência Inter-

nacional de Energia chegou a chamar de “central elétrica invisível”, com potencial de representar um mercado global de mais de US\$ 300 bilhões ao ano (Procel, 2014).

A chamada “lacuna de eficiência energética” intriga muitos especialistas, acadêmicos e formuladores de políticas públicas. Na realidade, a tomada de decisão quanto a investimentos em eficiência energética pode ser bem menos simples do que o pressuposto de que produtores e consumidores escolhem as estratégias que minimizam custos entre um conjunto de opções tecnológicas.

O estudo *Implications of the energy-efficiency gap for reducing greenhouse-gas emissions*, apresentado na COP 20, mostra as possíveis explicações para a lacuna de eficiência energética, entre

as quais falhas de mercado, efeitos comportamentais e erros de modelagem.

No estudo encontram-se indicativos sobre a necessidade de desenhar políticas para atacar falhas de mercado específicas, como informação assimétrica, o problema do agente principal que gera incentivos distintos para quem opera e para quem é o proprietário de uma instalação. Destaca-se o próprio problema das externalidades não levadas em conta na precificação da energia e, principalmente, o *rebound effect*.

O ProcelInfo, em comentários aos desdobramentos das discussões, afirma que, à medida que o desenvolvimento de novas tecnologias permite tornar mais eficiente o consumo energético, os agentes econômicos podem deslocar esse consumo para outras atividades, produzindo até mesmo um efeito indesejado de aumento de consumo de energia e emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE).

Daí a necessidade de se precificarem as emissões de GEE nos produtos energéticos. Entre as conclusões desse evento paralelo à COP 20 – e já preparando para o aprofundamento de discussões na COP 21, em Paris (França), em 2015 –, afirmou-se, ao final do evento deste ano, que é preciso desenhar políticas para promover o desenvolvimento tecnológico, por meio de financiamento de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) e medidas de eficiência energética para empresas, por exemplo.

Sem a correta sinalização de preços, no entanto, tais políticas correm o risco de produzir efeitos totalmente contrários aos previstos. Isso comprova que a existência de padrões mínimos de eficiência, programas mandatórios de etiquetagem e sistemas de comércio de emissões não é simples sobreposição de políticas públicas. Pelo contrário, ainda que seja fundamental analisar cuidadosamente os parâmetros de cada uma dessas medidas, elas se complementam no enfrentamento de um problema de múltiplas facetas.

Por fim, quanto à realização e participação na COP 20, vale comentar o importante papel que vem sendo desempenhado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) e pelo Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS). A CNI, em parceria com a Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres (Abrace), está criando um modelo de negócios que financiará projetos indus-

triais para economizar energia e água e também reduzir a emissão de GEE.

Conforme Mônica Messenberg, diretora de Relações Institucionais da CNI, o novo modelo de negócios evitará as restrições das atuais linhas de crédito para projetos de eficiência energética, já que, no balanço contábil, as despesas serão correntes, e não de capital. Segundo ela, essa mudança facilitará a aprovação de projetos de eficiência energética dentro das empresas, uma vez sua validação não dependerá de muitas instâncias. “Além disso, os recursos para despesas correntes são mais fáceis de serem alocados do que os de despesas de capital”, completa Mônica.

O CEBDS (2014), por meio do trabalho intitulado *Destravando o financiamento à eficiência energética no Brasil*, discutido no âmbito da COP 20, tratou de questões relacionadas ao financiamento da sustentabilidade, visando garantir uma mudança de paradigma rumo a uma economia de baixo carbono. Segundo Marina Grossi, presidente do CEBDS, esse estudo buscou identificar empecilhos e dificuldades para o acesso aos recursos disponíveis e propor mudanças que minimizem tais entraves, tanto para as empresas como para os bancos.

A COP 21, a ser realizada em dezembro de 2015, em Paris, tratará da mudança para uma economia de baixo carbono do ponto de vista econômico. Nesse contexto, haverá a ampliação de novas atividades de negócios na economia verde com foco especial em eficiência energética e menor impacto no uso de recursos naturais, bem como redução de riscos. ■

A CNI, em parceria com a Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres (Abrace), está criando um modelo de negócios que financiará projetos industriais para economizar energia e água e também reduzir a emissão de GEE

Referências:

Procel, <http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View={CC307349-3D35-47FE-B77C-3C548F6DB747}>, acessado em dezembro 2014.

CNI, <http://www.cni.org.br/portal/data/files/00/FF808081234E24EA0123627A-07156F8E/Eficiencia.pdf>, acessado em dezembro 2014.

CEBDS, *Destravando o financiamento à eficiência energética no Brasil*, disponível em <http://cebds.org/>, 2014, 38 p.



ZÉ PACEL RECEBE MAIS UMA PERGUNTA PARA RESPONDER...

Os termos *Rigidez Taber* e *Resistência à flexão* possuem o mesmo significado?

Por Renato
Rodrigues Fioritti,
Laboratório de Papel
e Celulose – IPT

E-mail: renatorf@ipt.br

Os termos *Rigidez Taber* e *Resistência à flexão* não possuem o mesmo significado, embora ambos sejam um modo de representar o quanto um material resiste à flexão sob condições definidas.

A *Rigidez Taber*, tradução literal do termo em inglês *Taber Stiffness*, é obtida no equipamento denominado Taber, cujo princípio é a determinação da força necessária para fletir um corpo de prova para a esquerda e para a direita a partir de um ponto zero, considerando um ângulo de flexão predefinido. O corpo de prova é preso ao equipamento por uma de suas extremidades, e o resultado final é a média aritmética dos valores ob-

tidos para as duas flexões, ou seja, para a direita e para a esquerda. (**Figura 1**)

O equipamento Taber fornece o resultado em unidades de *Rigidez Taber*, expressa em grama-força centímetro (gf-cm). Esse modo de expressão não está de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI), que usa Newton e não grama-força, e também utiliza metro em vez de centímetro. Desse modo, basta multiplicar o valor em gf-cm por 0,098066 para obter-se o valor em mN-m. A *Rigidez Taber* é a medida do momento fletor, ou seja, do trabalho realizado para flexionar um corpo de prova nas condições especificadas no ensaio.

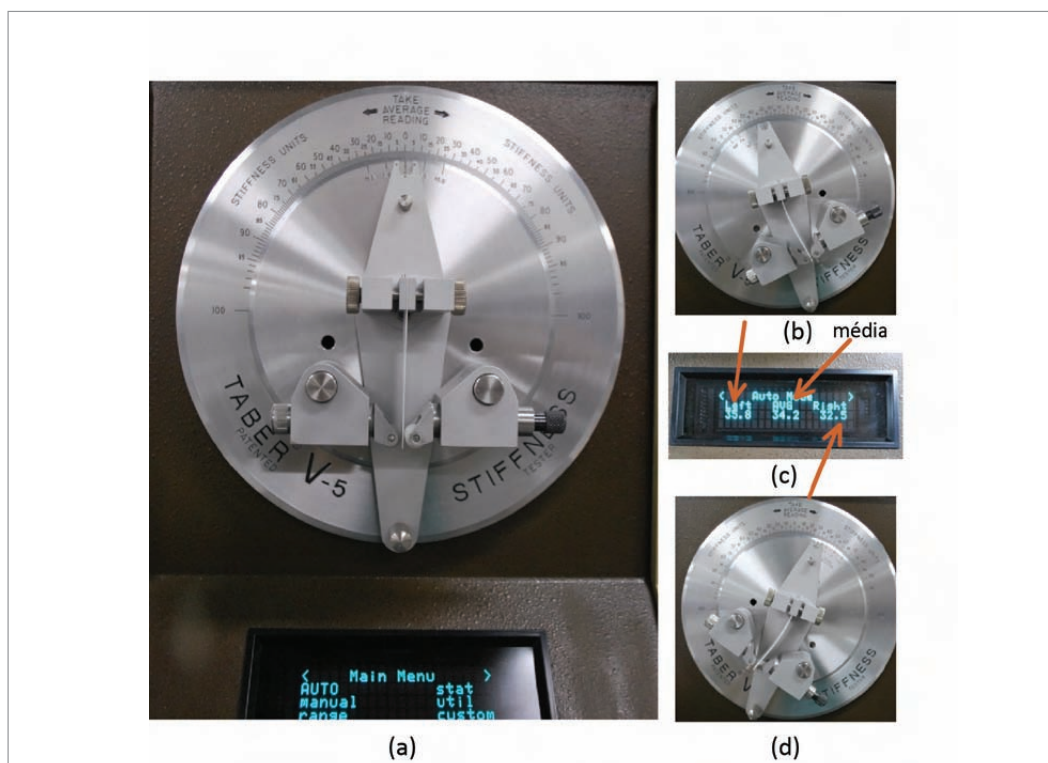


Figura 1. Equipamento Taber: corpo de prova fixado na posição inicial (a); corpo de prova flexionado à esquerda (b); painel de leitura (c); e corpo de prova flexionado à direita (d)

A Resistência à flexão é uma medida que indica a força necessária para fletir um corpo de prova nas condições empregadas no ensaio, sendo sua unidade o milinewton (mN). Para calculá-la a partir do valor de *Rigidez Taber (momento fletor)*, basta dividir esse valor pelo comprimento de flexão do corpo de prova (distância radial entre a borda da garra e a posição na qual a força é aplicada). Considerando a distância de 50 mm, que é a normalmente empregada, a fórmula para determinação da resistência à flexão é a seguinte:

$$\text{Resistência à flexão, em mN} = \frac{[\text{Rigidez Taber, em gf} \cdot \text{cm} \times 0,098066]}{0,05\text{m}}$$

A tabela a seguir mostra um exemplo de determinação efetuada no equipamento Taber que está ilustrado na Figura 1.

<i>Rigidez Taber</i> (média lida no equipamento)	34,2 gf·cm
<i>Rigidez Taber</i> em unidade do SI	3,35 mN·m
Resistência à flexão em unidade do SI	67,1 mN

Referências:

- (1) ABNT NBR NM ISO 2493:2001 Papel e Cartão - *Determinação da resistência à flexão*
- (2) ISO 2493-2:2011 Paper and Board - *Determination of bending resistance Part 2: Taber-type tester*
- (3) TAPPI T 489 om-13 *Bending resistance (stiffness) of paper and paperboard (Taber-type tester in basic configuration)*

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 sobre assuntos relativos ao setor de base florestal. Participe! O Zé Pacel está aguardando sua pergunta! **Escreva-nos pelo email tecnica@abtcp.org.br.**

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

FALK®

Produtos genuínos Falk da Rexnord. Seu parceiro de confiança no Brasil.

Nós mantemos o setor de celulose e papel em movimento.

Por décadas, especialistas em celulose e papel têm contado com as soluções Falk e Rexnord. Isso não se resume apenas a redutores, acoplamentos, proteções de eixos rotativos, ou aos incontáveis produtos adicionais que a Rexnord coloca no mercado. Trata-se também de nosso histórico de suporte a operações de celulose e papel em todo o mundo por mais de um século. Nós trabalhamos para melhorar o tempo de disponibilidade de seu equipamento.

Agora, a Rexnord tem uma nova estratégia para poder servi-lo ainda melhor. Os acoplamentos Falk® podem agora ser comprados diretamente dos distribuidores da Rexnord, e os redutores Falk Gear, da unidade da Rexnord em São Leopoldo, RS, Brasil. Estamos fortalecendo relacionamentos com profissionais do setor de celulose e papel em todo o Brasil para que possamos proporcionar melhor atendimento ao cliente, melhor disponibilidade e entrega de produtos, preços competitivos e maior acesso aos especialistas do setor e de engenharia da Rexnord.

Entre em contato conosco para saber como é fácil fazer negócios com nossa equipe, ou faça o download de um resumo das informações em nossa webpage.

A Rexnord fornece uma linha completa de produtos e serviços:

Acoplamentos
Redutores
Correntes industriais
Equipamentos de transporte

Rolamentos
Instalação, testes,
manutenção e reparos

(+55)(51) 3579 8081
CONSULTAS.BR@REXNORD.COM.BR
WWW.REXNORD.COM.BR



Por Thais Santi



ECONOMIA VERDE EM XEQUE

“Faz-se muito e fala-se pouco”. Essa frase resumiu algumas das conclusões dos executivos presentes ao 2.º Painel Florestal de Executivos, ocasião em que a comunicação foi indicada como fator estratégico para desenvolver a competitividade da nova economia – a chamada economia verde – a partir dos negócios gerados pelo setor de base florestal

Qual a real importância da comunicação para alavancar os negócios da economia verde, ou seja, a que movimenta o mercado do setor de base florestal? Em um cenário cada vez mais competitivo, o desenvolvimento dessa nova economia, conquistado nas últimas cinco décadas, tem sustentado o crescimento dos principais players da indústria brasileira de árvores.

Acontece que a falta de comunicação sobre o poder mercadológico dos produtos verdes, segundo os próprios executivos do setor de base florestal, acaba reduzindo a força de negociações dessa indústria perante a sociedade. Trata-se de uma indústria completamente baseada em sustentabilidade e, por isso, alinhada como nenhuma outra ao conceito de negócios do futuro. Sendo assim, indicar a comunicação como fator estratégico à alavancagem dos negócios desse mercado foi o que

fizeram os participantes das discussões do 2.º Painel Florestal de Executivos, realizado em São Paulo em 11 de novembro último.

No contexto da economia verde também persiste o desafio de equacionar os custos operacionais, que continuam apresentando alta acima da inflação oficial. João Comério, CEO da empresa Innovatech e um dos debatedores convidados para participar ao evento, disse que é necessário rever o modelo de gestão das empresas. “Precisamos inovar com uma comunicação multimeios, que alcance os mais variados públicos. Ajustes tributários permanecem na cadeia, mas a ineficiência da comunicação está impedindo o desenvolvimento do setor, com um conservadorismo evidente”, comentou.

A demora no processo de licenciamento ambiental também foi assunto da pauta dos executivos, conforme Silvio Teixeira, CEO da

Brooksfield. Não há dúvidas de que essa perda de competitividade setorial precisa ser equacionada. A produtividade seria, de acordo com Moacyr Fantini Júnior, diretor florestal da fábrica de celulose Montes Del Plata, no Uruguai, um dos caminhos, aliado à prática da silvicultura de precisão.

Para tanto, serão necessários investimentos em mecanização da produção, por exemplo, conforme apontou Antônio Joaquim Oliveira, CEO da Duratex. "Temos de investir em tecnologia, pois ainda se perde muito na parte logística da operação." Antônio Claret, CEO da Ecocarb, concorda com Oliveira, "porque enfrentamos problemas em encontrar mão de obra básica para atuar em locais distantes dos grandes centros do País, para onde os profissionais especializados não querem se deslocar.

Claret enfatizou ainda que a indústria de base florestal deveria ter maior participação nos Poderes Executivo e Legislativo do governo, a fim de reduzir desafios em relação à falta de infraestrutura logística e aos altos custos de mão de obra – opinião corroborada por Elizabeth de Carvalhaes, presidente da Indústria Brasileira de Árvores (Ibá). "A partir do fortalecimento da indústria com a união das entidades, a representatividade do setor perante órgãos do governo, bem como da sociedade, foi determinante para os resultados alcançados até o momento", observou a executiva. A indicação de Elizabeth quanto ao poder da união entre iniciativa privada, entidades e governo em termos de conquista de resultados refere-se em especial à desoneração da folha de pagamento e ao combate ao desvio de papel imune no País. Vale destacar que, atualmente, a Ibá também trabalha na viabilização de uma agenda e planejamento para estabelecer regras de comercialização de créditos de carbono na nova economia.

Em relação aos créditos de carbono, Fabio Marques, da Plantar Carbon Consultoria, disse que já foram gerados negócios da ordem de US\$ 180 bilhões apenas com a redução de 5% dos níveis, por conta do Protocolo de Kyoto, que se revelou um caminho próspero para o setor. Ao mesmo tempo, há também a Política Nacional de Florestas Plantadas (PNFP), que, segundo Luiz Calvo Ramires Júnior, presidente da Câmara Setorial de Florestas Plantadas, é uma das ações de estímulo à economia verde, em vigor a partir de 2015, entre outros investimentos em pesquisa, assistência técnica e extensão rural, além de crédito exclusivo para fomentar a prática do setor.

A união de forças pelo futuro econômico

Ramires Júnior enfatizou a importância da presença de representantes de entidades pela iniciativa privada perante o governo, como modo de ter voz mais ativa na aprovação da PNFP. "A comunicação é essencial para que a geração de valor dos negócios da nova economia seja transparente para a sociedade. O setor atende às exigências ambientais, mas não é uma tarefa fácil comunicar isso a 17 Estados e mais de 600 municípios, locais em que se concentra a atividade desse setor de base florestal", destacou.

No longo prazo, o futuro da economia verde dependerá, ainda, das mudanças climáticas. Alexandre Chueri Neto, diretor florestal da Suzano Papel e Celulose, acredita que, da forma como vem sendo tratada a mudança climática, a situação tem se polemizado. "Deve-se avaliar o desvio padrão e o melhoramento genético que tem sido feito, além de adaptar as operações a essa nova realidade. As árvores devem ser produtivas, mas também resilientes", comentou.

Para José Totti, diretor florestal da Klabin, a questão tem sido tratada como fator determinante para a implantação da empresa na região de Ortigueira (PR), em seu novo projeto. "O regime hídrico está alterado. Até no Sul estamos enfrentando maiores períodos de estiagem. Então, essa mudança tem de ser incorporada ao desenvolvimento genético das espécies desenvolvidas pelas empresas, como, por exemplo, considerar o impacto de temperatura média e precipitação", exemplificou.

Entre as oportunidades que ultrapassam os desafios citados ao setor de base florestal está a operação a partir de energia limpa. Com a crise hídrica, as novas unidades das fabricantes de celulose têm comercializado o excedente de energia ao preço spot, garantindo um retorno significativo às suas operações.

Aires Galhardo, diretor florestal da Fibria, reforçou o potencial da floresta na geração de energia e sua consequente capacidade de agregar valor aos negócios do setor de celulose, apontando que, nessa tendência futura, a Fibria aposta na parceria estratégica com a Ensyn. Galhardo destacou ainda a oportunidade do mercado de créditos de carbono como valor agregado ao negócio de florestas plantadas.

Para este ano, a expectativa geral dos executivos é de manter o foco nas operações, sem grandes mudanças. Fica, contudo, um recado essencial: "Inovar será fundamental, uma vez que o crescimento será pequeno em 2015 e a inflação já afeta o setor de base florestal, impactando os investimentos, que caíram em 16%", encerrou o CEO da Innovatech. ■

Ramires Júnior:
A comunicação é essencial para que a geração de valor dos negócios da nova economia seja transparente para a sociedade. O setor atende às exigências ambientais, mas não é uma tarefa fácil comunicar isso a 17 Estados e mais de 600 municípios, locais em que se concentra a atividade desse setor de base florestal



POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA

PROFESSOR TITULAR DA ESALQ/USP

✉: CARLOSABACHA@USP.BR

JANEIRO INICIA-SE COM AUMENTOS DE PREÇOS DE CELULOSE E PAPÉIS NO MERCADO DOMÉSTICO

Os dados disponíveis ainda indicam estabilidade das cotações em dólares da tonelada de celulose de fibra longa (NBKSP) na Europa e nos Estados Unidos em dezembro passado, mas alta nessas regiões para a tonelada de celulose de fibra curta (BHKP).

Essas elevações de preços da tonelada de BHKP se refletiram no mercado brasileiro em dezembro passado e neste mês de janeiro. Nesses dois meses há aumentos acumulados de US\$ 13 por tonelada no preço lista (valor de tabela a ser pago por clientes pequenos) da BHKP nas vendas no mercado doméstico. Também reflexo de ajustes anuais, os preços em reais de papéis cut size e offset tiveram pequenos aumentos nas vendas da indústria a grandes distribuidores e consumidores em janeiro. Trata-se de alta já antecipada em dezembro, nas vendas das distribuidoras a pequenas gráficas e copiadoras na região de Campinas (SP).

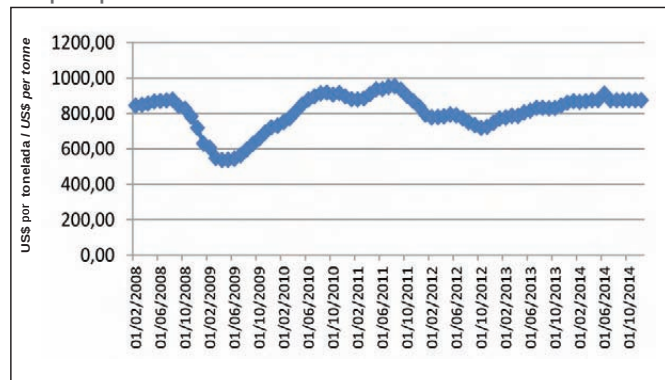
MERCADOS INTERNACIONAIS

Europa

Os dados do Banco Mundial (Figura 1 e Tabela 1) indicam estabilidade da cotação em dólares da celulose de fibra longa na Europa no segundo semestre de 2014, que ficou em US\$ 875 por tonelada.

Essa mesma estabilidade nos últimos dois meses de 2014 das cotações em dólares da NBSKP na Europa é ressaltada pelos dados

Preço CIF em dólares da tonelada de celulose de fibra longa nos portos do Norte - Europa / Price CIF in dollars per tonne of long fibre pulp on North European ports



Fonte: Banco Mundial / Source: World Bank

Tabela 1 – Preços médios da tonelada de celulose no Mar do Norte (Suécia) preço CIF - em dólares / Table 1 – Average prices per tonne of pulp on North Sea (Sweden) - CIF price - In dollars

	2011	2012	2013	2014
Janeiro / January	879,09	778,61	777,32	865,22
Fevereiro / February	885,82	780,34	786,91	870,25
Março / March	909,63	784,22	787,86	875,00
Abril / April	937,44	795,35	806,96	875,00
Mai / May	938,22	790,11	816,98	912,50
Junho / June	950,43	775,07	832,02	875,00
Julho / July	955,09	751,96	832,02	875,00
Agosto / August	936,17	733,44	830,00	875,00
Setembro / September	900,22	720,29	830,71	875,00
Outubro / October	870,89	726,05	845,65	875,00
Novembro / November	838,27	746,81	860,48	875,00
Dezembro / December	794,50	771,87	870,00	875,00

Fonte: Banco Mundial / Source: World Bank

Tabela 2 – Preços em dólares da tonelada de celulose branqueada de fibra longa (NBSKP) nos EUA, Europa e China e o preço da tonelada da pasta de alto rendimento na China / 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	Set/Sept 2014	Out/Oct 2014	Nov/Nov 2014
NBSKP – EUA/USA	1.030	1.025	1.025
NBSKP – Europa / Europe	932,5	932,5	932,5
NBSKP – China /China	730	725	725
BCMP – China /China	520	515	495

Fonte/Source: Natural Resources Canada

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

BCMP = Bleached Chemithermomechanical pulp

Tabela 3 – Preços da tonelada de celulose de fibra curta (tipo seca) posta em São Paulo - em dólares / Table 3 – Price per tonne of short fiber pulp (dried) put in São Paulo - in dollars

			Nov/14 Nov/14	Dez/14 Dec/14	Jan/15 Jan/15
Venda doméstica Domestic sales	Preço-lista List price	Mínimo/Minimum	729,13	735,19	742,73
		Médio/Average	729,41	736,48	742,79
		Máximo/Maximum	729,96	737,13	742,90
	Cliente médio Medium-size client	Mínimo/Minimum	550,47	554,42	560,00
		Médio/Average	632,21	635,23	638,60
		Máximo/Maximum	705,67	705,67	705,67
Venda externa External sales	Preço médio Average price		436	438	-

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.

Tabela 4 – 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 / 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		Set/14 Sep/14	Out/14 Oct/14	Nov/14 Nov/14	Dez/14 Dec/14	Jan/15 Jan/15
Cut size		2.557	2.557	2.557	2.557	2.613
Cartão (resma) Board (ream)	dúplex	3.733	3.733	3.837	3.837	3.837
	tríplice	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	3.614	3.614	3.715	3.715	3.715
	tríplice	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		2.547	2.547	2.546	2.546	2.573
Fonte/Source: Grupo Economia Florestal - Cepea/ESALQ/USP						

Tabela 5 – 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 5 – 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		Set/14 Sep/14	Out/14 Oct/14	Nov/14 Nov/14	Dez/14 Dec/14	Jan/15 Jan/15
Cut size		3.274	3.274	3.274	3.274	3.346
Cartão (resma) Board (ream)	dúplex	4.780	4.780	4.913	4.913	4.913
	tríplice	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	4.627	4.627	4.756	4.756	4.756
	tríplice	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		3.261	3.261	3.261	3.260	3.294
Fonte/Source: Grupo Economia Florestal - Cepea/ESALQ/USP						

Tabela 6 – 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 6 – 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						
		Set/14 Sep/14	Out/14 Oct/14	Nov/14 Nov/14	Dez/14 Dec/14	
Miolo (R\$ por tonelada) Fluting (R\$ per tonne)	Mínimo/Minimum	1.188	1.188	1.188	1.188	
	Médio/Average	1.398	1.398	1.398	1.398	
	Máximo/Maximum	1.517	1.517	1.517	1.517	
Capa reciclada (R\$ por tonelada) Recycled liner (R\$ per tonne)	Mínimo/Minimum	1.599	1.599	1.599	1.599	
	Médio/Average	1.626	1.626	1.626	1.626	
	Máximo/Maximum	1.654	1.654	1.654	1.654	
Testliner (R\$ por tonelada) Testliner (R\$ per tonne)	Mínimo/Minimum	1.722	1.722	1.766	1.766	
	Médio/Average	1.796	1.796	1.818	1.818	
	Máximo/Maximum	1.870	1.870	1.870	1.870	
Kraftliner (R\$ por tonelada) Kraftliner (R\$ per tonne)	Mínimo/Minimum	1.891	1.891	1.891	1.891	
	Médio/Average	1.997	1.997	1.997	1.997	
	Máximo/Maximum	2.087	2.087	2.087	2.087	
Fonte/Source: Grupo Economia Florestal - Cepea/ESALQ/USP						

da EUWID (<http://www.euwid-paper.com>) e pela Natural Resources Canada (Tabela 2), ainda que os valores médios da EUWID e da NRC sejam diferentes dos do Banco Mundial, pois essas três fontes consideram amostras distintas.

Na Europa houve aumentos, em dezembro, da cotação em dólares da tonelada de celulose de fibra curta, bem como de pasta de alto rendimento (<http://www.euwid-paper.com>).

EUA

Os dados da EUWID indicam que em dezembro passado houve aumentos nos Estados Unidos dos preços em dólares para a tonelada de BHKP e estabilidade para NBSKP.

China

Os dados da Natural Resources Canada (Tabela 2) indicam queda dos preços em dólares da tonelada de pasta de alto rendimento (BCMP) em novembro, mas estabilidade no caso da celulose de fibra longa (NBSKP) na China.

MERCADO NACIONAL

Polpas

Os dados da Tabela 3 indicam que as cotações em dólares da tonelada de celulose de fibra curta (BHKP) nas vendas domésticas tiveram altas em dezembro passado e em janeiro deste ano. Comparando-se a cotação média de janeiro de 2015 com a vigente em novembro de 2014, constata-se aumento de US\$ 13,4 por tonelada no preço lista (sem desconto) e de US\$ 6,4 no preço médio pago pelo cliente médio por tonelada de BHKP no Brasil (Tabela 3).

Papéis

Observando-se as Tabelas 4 a 6, constata-se que as cotações em reais dos papéis de imprimir, escrever e de embalagem, nas vendas da indústria a grandes consumido-

res, não tiveram alterações em dezembro em relação a suas cotações em novembro.

Para janeiro de 2015, no entanto, já há previsões de aumentos dos preços em reais nas vendas de papéis cut size e offset nas vendas da indústria a grandes consumidores. O aumento médio foi de 2% no preço do papel cut size e de 1% no do offset (Tabela 5).

Em parte, esses aumentos já foram antecipados em dezembro passado nas vendas das distribuidoras a pequenas gráficas e copiadoras na região de Campinas, como mostram os dados da Tabela 7.

Aparas

Após as altas que vigoraram em novembro, verificaram-se em dezembro passado quedas nos preços em reais das aparas em São Paulo. Observa-se na Tabela 9 que os preços médios das aparas brancas do tipo 1 em dezembro foram 1% inferiores aos de novembro. As cotações médias das aparas marrons dos tipos 1 e 2 caíram 1,8% e 1,4%, respectivamente. As quedas nos preços das aparas de jornais, cartolina tipo 1 e cartolina tipo 2 foram de 1%, 3,1% e 4%, respectivamente, de novembro para dezembro. ■

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 4 a 6 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.

Tabela 7 – 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 7 - 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

		Out/14	Oct/14	Nov/14	Nov/14	Dez/14	Dec/14
Offset cortado em folha Offset cut into sheets	Preço mínimo / Minimum price	3,42		3,42		3,42	
	Preço médio / Average price	4,61		4,65		4,70	
	Preço máximo / Maximum price	6,39		6,39		6,39	
Couchê Coated	Preço mínimo / Minimum price	4,12		4,33		4,33	
	Preço médio / Average price	4,32		4,43		4,54	
	Preço máximo / Maximum price	4,50		4,50		4,80	

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

Tabela 8 – Preços da tonelada de papel kraftliner em US\$ FOB para o comércio exterior – sem ICMS e IPI - Brasil / Table 8 - Prices in US\$ FOB per tonne of kraftliner paper for export - without ICMS and IPI taxes - Brazil

		Ago/14 Aug/14	Set/14 Sep/14	Out/14 Oct/14	Dez/14 Dec/14
Exportação (US\$ por tonelada) Exports (US\$ per tonne)	Mínimo / Minimum	496	501	506	515
	Médio / Average	558	587	620	583
	Máximo / Maximum	667	776	705	642
Importação (US\$ por tonelada) Imports (US\$ per tonne)	Mínimo / Minimum	522	522	585	531
	Médio / Average	522	522	585	531
	Máximo / Maximum	522	522	585	531

Fonte/Source: Aliceweb, código NCM 4804.1100.

Tabela 9 – Preços da tonelada de aparas posta em São Paulo (R\$ por tonelada) / Table 9 - Prices per tonne of recycled materials put in São Paulo (R\$ per tonne)

Produto Product		Novembro de 2014 / November 2014			Dezembro de 2014 / December 2014		
		Mínimo Minimum	Médio Average	Máximo Maximum	Mínimo Minimum	Médio Average	Máximo Maximum
Aparas brancas White recycled material	1ª	780	986	1.165	780	976	1.150
	2ª	420	591	800	420	592	800
	4ª	310	452	620	310	451	620
Aparas marrom (ondulado) Brown recycled material (corrugated)	1ª	300	383	450	250	376	450
	2ª	220	355	420	200	350	400
	3ª	280	313	350	280	313	350
Jornal / Newspaper		290	389	640	290	385	620
Cartolina Folding board	1ª	450	480	510	440	465	490
	2ª	300	378	455	300	363	425

Tabela 10 – Importações brasileiras de aparas marrons (código NCM 4707.10.00) / Table 10 - Imports of brown recycled material (corrugated) - Code NCM 4707.10.00)

	Valor em US\$ Value in US\$	Quantidade (em kg) Amount (in kg)	Preço médio (US\$ t) Average price (US\$/t)
Maio/2014 / May 2014	596.539	3.213.082	185,66
Junho/2014 / June 2014	124.230	675.625	183,87
Julho/2014 / July 2014	40.025	182.292	219,57
Agosto/2014 / August 2014	33.075	135.000	245,00
Setembro/2014 / September 2014	28.222	108.772	259,46
Outubro/2014 / October 2014	22.941	110.387	207,82

Fonte/Source: Sistema Aliceweb. Nota: n.d. dado não disponível / Note: n.d. value not available

Comprometidos em melhorar sua performance



A Valmet é responsável pela construção dos principais equipamentos das maiores fábricas de celulose do Brasil e do mundo. A Valmet trabalha continuamente para transformar o país em sinônimo de produção eficiente e sustentável. Descubra como a Valmet pode contribuir para melhorar sua performance em valmet.com



Por Caroline Martin
Especial para *O Papel*

Projeto Guaíba 2 avança e Celulose Riograndense confirma start-up em maio próximo

Confira os detalhes técnicos e as estratégias comerciais por trás da expansão que resultará na produção anual de 1,8 milhão de toneladas de celulose de fibra curta

O cronograma de obras do Projeto Guaíba 2, que engloba a expansão do parque fabril da Celulose Riograndense, em Guaíba (RS), segue cumprindo os prazos estipulados pela empresa e promete atender à previsão de start-up em maio próximo. Com a ampliação da fábrica, a produção anual de celulose chegará a 1,8 milhão de toneladas, o quádruplo do atual volume, de 450 mil toneladas.

O diretor-presidente da companhia, Walter Lídio Nunes, revela que os planos de expansão pautam a rotina operacional da unidade desde a época da antiga Aracruz – empresa que, inclusive, deu início ao projeto de formação da base florestal necessária para atender à fábrica.

“Quando a CMPC adquiriu a fábrica e a transformou na Celulose Riograndense, em 2010, já estava a par do potencial desse ativo. Fizemos, então, uma revisão do projeto e de todo o planejamento de investimentos em 2012 e decidimos implementá-lo”, recorda.

O aporte do investimento, que hoje soma R\$ 4,6 bilhões (e chega a R\$ 5 bilhões, quando considerados os investimentos de fornecedores parceiros), reúne a participação dos acionistas, do BNDES e de bancos internacionais. O capital está sendo direcionado a três grandes áreas: florestal, industrial e infraestrutura. **(Veja na sequência desta reportagem os projetos dos fornecedores)**





Com a ampliação da fábrica, a produção anual de celulose chegará a 1,8 milhão de toneladas, o quádruplo do atual volume, de 450 mil toneladas

Embora já seja autossuficiente em relação à madeira necessária não apenas para alimentar a planta atual como o excedente previsto com o start-up da nova linha, a Celulose Riograndense ainda se dedica à continuidade do projeto florestal iniciado pela Aracruz e à competitividade dos plantios. “Hoje, temos um plantio efetivo de 167 mil hectares, sendo que o total, com as áreas de preservação, é de 323 mil hectares”, pontua Renato Rostirolla, diretor florestal. As florestas se estendem até o município de São Gabriel, pela BR-290, e até a cidade de Pelotas, pela BR-116, com raio médio de 120 km entre os plantios e a fábrica.

O diretor florestal informa que o consumo atual de madeira gira em torno de 1,6 milhão de m³ por ano. A partir de maio de 2015, com o start-up da

Linha 2, o consumo anual chegará a aproximadamente 4,7 milhões de m³. “Temos até um excedente para trabalhar de maneira sustentável, dentro do ciclo normal de crescimento do eucalipto. O fato de ter sido plantado um volume maior do que o consumido em determinado período nos dá a opção de comercializar o excedente previsto, para regular a floresta”, frisa ele.

Da madeira usada pela fábrica atualmente, 70% vêm de plantio próprio, sendo os 30% restantes de arrendamentos e parcerias. “Vamos continuar seguindo esse modelo para atender à Linha 2”, diz Rostirolla. “A única diferença fica por conta da diminuição gradativa que estamos fazendo na porcentagem de fomento. Devido às especificidades da legislação para licenciamentos e outras condicionantes, está mais difícil encontrar pequenos



A ELBI ELÉTRICA e a IHM ENGENHARIA são parceiras no Projeto Guaíba 2 da CMPC. A IHM é responsável por todo o sistema PIMS (Process Information Management System) e pela gestão, engenharia e fornecimento de todos os equipamentos e materiais de instalação nas disciplinas de elétrica, instrumentação e automação do Pátio de Madeiras, fornecido pela DEMUTH. A ELBI é responsável por toda a montagem eletromecânica do Pátio e da Sala Elétrica, além de montagem da instrumentação e apoio ao comissionamento / start-up executado pela IHM.



CONSTRUÇÃO E MONTAGENS ELÉTRICAS INDUSTRIAIS

Alta Tensão
Média Tensão
Baixa Tensão
Instrumentação
Subestação (até 230kV)

Tel.: (31) 3596-0025
Rua Maria Augusta Penido, 152 - Filadélfia
Betim, MG - CEP: 32670-208
elbi@elbieletrica.com.br
www.elbieletrica.com.br



Av. Deputado Cristovam Chiaradia, 670 - Buritis
Belo Horizonte, MG - CEP 30575-815
www.ihm.com.br
comercial@ihm.com.br

SGI CERTIFICADO NBR ISO 9001

Siga-nos nas redes sociais:



produtores dispostos a se adequarem a tamanhas exigências”, pondera, esclarecendo o impasse atual.

Outro desafio apontado pelo diretor florestal diz respeito à recente proibição de aquisição de terras por empresas de capital estrangeiro no Brasil. “Essa condicionante nos pegou de surpresa no meio do projeto. Temos compensado esse grande contratempo por meio das parcerias”, contextualiza Rostirolla sobre a estratégia adotada pelo grupo chileno.

Trabalhos voltados ao melhoramento genético da matéria-prima despontam como mais uma aposta da empresa para incrementar a competitividade no âmbito florestal. Equipes especializadas desenvolvem pesquisas para obter produtos que se adaptem melhor ao frio e à altitude para chegar à meta final de maior produtividade, com maior quantidade de fibra por hectare plantado. “Temos um time bastante grande de cientistas dedicados a áreas distintas, como solo, hidrologia e material genético. Uma vez que conquistamos uma boa matriz, é possível desenvolver produtos mais adequados à região, com o maior crescimento possível”, completa o diretor florestal sobre os caminhos que levam ao maior diferencial competitivo da indústria brasileira.



DIVULGAÇÃO CMPC

“Na conjuntura atual, certamente este projeto se posiciona entre os mais competitivos da indústria brasileira”, avalia Nunes

Tecnologias de ponta compõem a Linha 2 e incrementam a Linha 1

Para chegar à escolha dos fornecedores de equipamentos e demais necessidades do projeto, a Celulose Riograndense promoveu um processo de concorrência entre todos os players que tradicionalmente atendem à indústria de celulose. “Como em toda indústria de capital intensivo, este momento de contratação baseia-se primeiramente em tecnologias comprovadas. Em seguida, é feita uma análise econômica de todo o projeto, o que envolve não somente o nível de investimento, mas também a eficiência dos processos operacionais que resultam no custo de produção da celulose”, esclarece Nunes sobre os dois principais fatores envolvidos na contratação dos fornecedores.

A Demuth está entre as companhias escolhidas para fornecer equipamentos do Projeto Guaíba 2. A empresa gaúcha é responsável pelo desenvolvimento da linha de picagem da unidade fabril, composta por três picadores de toras feitos sob medida para as necessidades de produção da Celulose Riograndense a partir da expansão. O equipamento completo pesa cerca de 80 toneladas e tem capacidade para produzir 22 mil toneladas de cavacos. “Os três picadores e a área de preparo de cavacos atenderão às duas linhas de operação da empresa. Optamos por essa integração e pela modernização porque a área de preparo de cavacos da Linha 1 era da década de 1970”, justifica José Wilhelms Ventura, diretor industrial.

MAIS UMA GRANDE OBRA DA PASSAÚRA / VALMET – CMPC/RS



A Irmãos Passaúra é líder de mercado no segmento de Montagem e Manutenção Industrial e referência na atuação de Locação de Guindastes e outros equipamentos de apoio técnico.

Atua em serviços de curta, média e longa duração sempre oferecendo soluções customizadas para cada projeto.

Ao longo dos 27 anos, a empresa executou importantes projetos nas indústrias de Papel e Celulose, Química, Petroquímica e Sucroalcooleira. Uma delas é a CMPC/RS, local onde está sendo realizada a Montagem Mecânica da Caldeira de Recuperação. Essa obra se destaca pelos projetos e responsabilidade social que a Passaúra e empresas parceiras apoiam através de campanhas de inverno, de Natal, projetos realizados em parceria com a Prefeitura Municipal de Porto Alegre e com o Governo do Estado do RS, como o Projeto Mãos Verdes, com o objetivo de incluir a mão-de-obra dos ex-carroceiros, oriundos das Ilhas do Guaíba, que foram ou são alunos dos cursos de qualificação profissional (Pronatec) nas vagas do Projeto.



FORTES ENGENHARIA.

FORÇA E QUALIDADE NAS OBRAS DA CMPC.

DIFERENCIAIS:

- 100% das estruturas executadas em pré-moldados;
- Soluções construtivas diferenciadas e inovadoras;
- Intensa utilização de equipamentos;
- Obras entregues no prazo;
- Sistema de gestão integrada com foco na preservação da vida, na qualidade, no prazo e no respeito ao meio ambiente.

SERVIÇOS EXECUTADOS:

- 1 Secagem
- 2 Linha de Fibra
- 3 Planta Química
- 4 Evaporação
- 5 Caldeira
- 6 Dióxido de Cloro

A Fortes Engenharia, com a sua participação no projeto da CMPC (RS), deu um exemplo de como executar um projeto com habilidade e competência, reforçando para o mercado nacional a sua expertise em construção civil industrial, com soluções tecnológicas diferenciadas e inovadoras, e construções sustentáveis, ambientalmente corretas e com foco na valorização da vida.

**A FORTES AGRADECE À CMPC, VALMET E POYRY
PELA OPORTUNIDADE E CONFIANÇA.**

Vale frisar que o contrato firmado com a Demuth segue a intenção inicial da CMPC de priorizar fornecedores locais para a realização do projeto. Além das três linhas de picagem, a fornecedora desenvolveu a rede de tubos de aço que transportarão matéria-prima entre os diversos setores da fábrica.

A caldeira de recuperação do Projeto Guaíba 2, por sua vez, foi fornecida pela Metso Paper, em um contrato na modalidade Engineering, Procurement, Construction (EPC). A montagem do equipamento ficou a cargo da Irmãos Passaúra, enquanto as obras civis do prédio de 86 metros de altura foram executadas pela Fortes Engenharia.

Numa fábrica de celulose, a caldeira de recuperação tem como função tornar a planta autossustentável em energia – seja por queima de produtos químicos, seja por geração de energia pelos equipamentos turbogeradores – para utilização nos demais processos da fábrica. Em novembro último, o equipamento passou pelo teste hidrostático e respondeu às expectativas de resultados. “Já em fevereiro pretendemos colocá-lo em operação com óleo, para, em seguida, fazer a lavagem química e ajudar na sopragem das linhas”, detalha Ventura sobre as próximas metas do cronograma.

O diretor industrial ressalta que a caldeira de recuperação trabalhará com uma média de 94 kg/cm² de pressão e 490°C, além de apresentar uma evaporação de licor negro com seis efeitos e um sistema moderno de coleta e queima de gases não condensáveis. “Nessa etapa, também optamos por fazer um upgrade da Linha 1, para colocá-la no mesmo patamar tecnológico da Linha 2 no que diz respeito ao tratamento desses gases – tudo em prol da minimização de eventuais problemas ambientais ou escapes de gases”, pontua Ventura. O fato de a fábrica estar dentro da cidade de Guaíba redobra a preocupação da empresa, fazendo o compromisso com práticas e condutas adequadas ultrapassar o estabelecido na licença ambiental e outras oficiais. “Trabalhamos também o conceito da licença social – ou seja, independentemente de

estarmos em conformidade com os parâmetros exigidos, nossa função é evitar qualquer impacto ou problema à comunidade”, diz o diretor industrial sobre o processo de atualização de toda a tecnologia de tratamento de gases da Linha 1.

Ainda sobre a montagem do sistema de geração de energia elétrica para a nova planta fabril, outra importante etapa do cronograma de obras concluída recentemente foi a montagem da turbina de condensação e dos dois geradores – todos equipamentos fornecidos pela Siemens. A turbina de condensação, em específico, tem 10 metros de comprimento, 5 de largura e 4 de altura, pesando mais de 130 toneladas – a maior já fabricada no Brasil. Juntamente com a turbina de contrapressão, o equipamento será alimentado com vapor superaquecido de alta pressão, gerado na caldeira de recuperação durante o processo de produção de celulose.

Os conjuntos turbogeradores garantirão a autonomia energética da nova fábrica e contribuirão significativamente para a atratividade econômica do empreendimento, já que serão usados como instrumentos para gerar a energia elétrica para suprir as necessidades plenas da planta, além de uma quantidade excedente a ser exportada para o Sistema Interligado Nacional (SIN). Ventura informa que a geração de energia totalizará 175 MW, dos quais 30 MW disponibilizados à rede. “Trata-se de mais um ativo que vamos administrar. Já temos todas as tratativas com o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) para colocar esse excedente na rede”, diz. Ele completa: assim que a curva de aprendizado atingir um patamar estável, a planta estará pronta para a comercialização.

O forno de cal, equipamento que regenera a lama de cal gerada no processo e a transforma em cal para uso na produção de licor branco, agente essencial no cozimento da madeira no digestor, foi fornecido pela Valmet. “Toda a linha de produção de fibra, recuperação e utilidades é da empresa”, cita o diretor industrial. “Escolhemos o que havia



Virolas do forno de cal, fornecido pela Valmet, que chegaram de balsa ao parque fabril de Guaíba

DIVULGAÇÃO CMPC

CELULOSE RIOGRANDENSE INVESTE EM QUALIFICAÇÃO E CAPACITAÇÃO DE MÃO DE OBRA

Toda a equipe técnica montada para realizar as atividades extras geradas pelo start-up da Linha 2 da Celulose Riograndense já foi contratada e passa por fase de treinamento, conforme indica José Wilhelms Ventura, diretor industrial da planta. “Contratamos 120 pessoas para a operação, incluindo pesquisadores que atuarão em nosso laboratório”, informa.

Os novatos vão se unir à equipe atual da Linha 1, quadro composto por cerca de 450 funcionários, para operar as duas linhas simultaneamente. Na prática, explica Ventura, a empresa vem promovendo um intercâmbio de experiências. “Como temos profissionais experientes na Linha 1, a transferência de operadores para trabalhar na Linha 2 é menos demandante de pessoas externas, como numa fábrica greenfield. De qualquer forma, nós nos propusemos a superar o desafio de trazer pessoas interessadas em trabalhar na fábrica, prepará-las e deixá-las em condições de operar a Linha 1. A intenção é passar os operadores experientes para a Linha 2 e, em paralelo, seguir preparando, por meio de bons estágios, esse banco de novos profissionais. Assim formaremos uma única equipe. Na sala central, por exemplo, todos os operadores de painel trabalharão em conjunto. Também há áreas em que um mesmo operador comandará as duas linhas.”

Os cursos técnicos de celulose e papel promovidos há 25 anos em Guaíba pelo Instituto Estadual de Educação Gomes Jardim contribuíram de forma expressiva na busca por profissionais. Mais do que isso, atuaram conjuntamente com a CMPC no processo de qualificação. “A empresa se antecipou na formação de mão de obra há mais de dez anos, disponibilizando funcionários para atuarem também como professores dos cursos técnicos oferecidos na região”, diz Ventura.

Cláudio Moura, responsável por qualificações e busca de mão de obra, revela que o trabalho encabeçado pela Celulose Riograndense vai além do fortalecimento dos cursos para formação de técnicos em celulose e papel. “Realizamos também um trabalho de qualificação do pessoal que atua tanto na área de construção civil quanto na de montagem eletromecânica”, comenta ele sobre a formação que se dá por intermédio do Pacto Gaúcho pela Educação, iniciativa conjunta do governo federal, Senai, governo do Rio Grande do Sul e prefeituras da região.

Para o Projeto Guaíba 2, a empresa estipulou a meta de formar 6 mil trabalhadores, sendo 2.400 em montagem eletromecânica e 3.600 em construção civil, para atender às demandas das empresas fornecedoras que participaram da montagem da nova planta. “Não só atingimos como superamos esse número: ao final de 2014, chegamos à formação de 7 mil trabalhadores”, contabiliza Moura, ressaltando que esses profissionais, capacitados para realizar diversas atividades, estão prontos para ser absorvidos pelo mercado.

Além do trabalho em conjunto no processo de formação de mão de obra qualificada, a empresa concretizou a Busca Ativa, uma parceria com o governo do Estado para garantir maior índice de empregabilidade de gaúchos na planta, diante da concorrência de mão de obra de fora da região. “A mão de obra que atuou – e ainda atua – no projeto segue uma proporção de 50% de gaúchos e 50% de pessoas de outros Estados. É um índice inédito nesse tipo de obra, que normalmente apresenta uma variação de 18% a 22% de trabalhadores locais. Isso significa geração de renda na cadeia produtiva do Estado em função do consumo que vem do próprio trabalhador.”

Uma terceira frente trabalhada pela Celulose Riograndense diz respeito aos cursos voltados às operações florestais e logísticas, que englobam qualificação para as áreas de silvicultura, colheita e transporte. “Para essa parceria, recorreremos aos representantes do Sistema S: Senat (na área de transporte), Senar (agricultura) e Senai (mecânica para equipamentos pesados). Serão mais de 4 mil vagas, que já estão em fase de formação para atender nossos parceiros da área florestal. Neste ano, as primeiras turmas, que somam 160 alunos, já sairão formadas”, detalha Moura.

Segundo ele, os recursos usados para a promoção de todos os cursos citados vêm do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec). “A junção de esforços, a exemplo das parcerias que temos consolidado, é a única maneira de chegar à qualificação da mão de obra necessária à indústria nacional. Sem a participação das empresas, do governo, do Sistema S, das associações e dos sindicatos, não conseguiremos mudar o quadro de desqualificação visto atualmente”, conclui.



**Orgulho
que a gente
compartilha**

Superamos desafios, conquistamos grandes resultados e oferecemos as soluções mais atuais e adequadas aos projetos dos nossos clientes.

A Pöyry tem orgulho de fazer parte de mais essa grande obra da CMPC.

de melhor em estado da arte. O digestor, por exemplo, é o mais moderno do mercado. Também adotamos um sistema de prensa para lavagem da polpa marrom e da celulose deslignificada, assim como branqueamento com três estágios (cada um seguido por lavagem, objetivando o menor consumo possível de químicos) e duas máquinas de secagem com quatro linhas de enfardamento”, diz ele, descrevendo os equipamentos de última geração.

As máquinas da etapa de tratamento de água e efluentes foram fornecidas pela Veolia. Segundo Ventura, após esses incrementos, todo o circuito de água de resfriamento da Linha 1 passará a ser fechado – modelo também implementado na Linha 2, para seguir tal padrão desde o start-up. A estratégia, garante o diretor industrial, resultará em uma redução significativa da demanda de água usada no processo fabril.

Na área de tratamento de efluentes, o diferencial da planta resume-se à presença de um decantador primário, um sistema biológico com dois decantadores e um tratamento terciário, representado por um flotor com dissolvidor de ar. “Após essa flotação, iremos recorrer a um tratamento com sulfato de alumínio. Na etapa seguinte, o efluente será bombeado ao rio, e todos esses lodos coletados passarão por prensas de desaguamento, sendo recolhidos e tratados com produtos biológicos. Ao final desse processo, vão para compostagem e posterior venda como adubo”, conta Ventura.

Peculiaridades de um projeto brownfield

O programa da Celulose Riograndense para passar pelo período de curva de aprendizagem de forma bem-sucedida segue o benchmarking nacional: 180 dias para chegar a 100% da capacidade fabril da planta. Os testes realizados até o momento dão uma boa perspectiva para o momento pós-start-up, conforme adianta Ventura.

Antes de chegar aos desafios práticos típicos do período, no entanto, a empresa atenta a outros detalhes indispensáveis de um projeto brownfield. “Em alguns pontos, desfrutamos algumas facilidades, como a disponibilidade de água tratada e desmineralizada da Linha 1 (eventualmente até celulose) para uso em testes de comissionamento da Linha 2”, aponta o diretor industrial. Por outro lado, ele reconhece a existência de aspectos desafiadores para a realização de todo o projeto da Linha 2 e uma série de melhorias e modernizações da Linha 1, simultaneamente. “Temos de gerenciar muito bem todos os riscos envolvidos, a fim de evitar perdas de produção, problemas operacionais e impactos diversos”, avalia. Na prática, a empresa tem uma operação em andamento que passa por uma série de incrementos para chegar ao mesmo patamar tecnológico da linha mais atual, sem poder abrir mão do atendimento normal aos prazos. “Além disso, o projeto traz muitas interligações entre as duas linhas,

aspecto que precisa ser muito bem trabalhado para que não haja impacto em nenhuma delas”, pondera Ventura. “Isso demanda planejamento, atenção e cuidados, porém o grupo tem total capacidade para trabalhar da forma correta”, completa ele, confiante no desempenho apresentado até o momento e esperado para os próximos meses.

Lidar bem com o caráter peculiar de estar inserida em uma comunidade é mais uma das preocupações prioritárias da Celulose Riograndense no desenvolvimento do projeto. “Além dos trabalhadores diretos e indiretos atuando na planta, temos plena consciência de que devemos manter o melhor relacionamento possível com a comunidade do entorno, em um desafio diário para garantir o mínimo grau de perturbação à comunidade”, enfatiza Nunes. “Só conseguimos essa conquista quando somos efetivamente aceitos pela população, como tem sido até agora.”

Fornecida pela Metso Paper, a caldeira de recuperação foi montada pela Irmãos Passáura e teve as obras civis executadas pela Fortes Engenharia



DIVULGAÇÃO CIMPC



A Meta Central de Serviços tem orgulho de fazer parte da nova história da CMPC atuando diretamente no projeto de expansão da unidade de Guaíba na gestão de infraestrutura administrativa.

Central de Serviços é a marca de confiança dos maiores projetos industriais do Brasil.

CONFIANÇA

ESCRITÓRIO CENTRAL

Av. das Perobas, 266 - Bairro Coqueiral - Aracruz/ES
Tel. (27) 3250-1396 - Fax. (27) 3250-1461
E-mail: meta@metacs.com.br
www.metacs.com.br



Leia na próxima edição da revista **O Papel**:

Fevereiro/2015



O que o ano de 2015 promete ao setor de celulose e papel?

Consultorias especializadas em nível mundial e grandes players da indústria nacional fazem um balanço dos resultados de 2014 e compartilham suas visões e perspectivas para o próximo período.

Contratação de mídias: 09/02/2015 Entrega do anúncio: 11/02/2015

PARA ASSINAR A REVISTA O PAPEL OU ANUNCIAR, FALE COM O RELACIONAMENTO ABTCP

✉: relacionamento@abtcp.org.br / ☎ (11) 3874-2708 / 2714 ou 2733

Edições disponíveis também em formato digital em www.revistaopapeldigital.org.br e para leitura em smartphones e tablet pelo aplicativo "Revista O Papel" nas lojas AppStore e GooglePlay

Anuncie!

Cenário atual favorece o momento do start-up

O cronograma afinado promete atender à expectativa de start-up em maio de 2015. As expectativas para o ano que se inicia são igualmente positivas. “Veremos os cenários nacional e internacional melhores do que o que imaginávamos no início do projeto”, vislumbra Sérgio Kilpp, diretor comercial. “Quando programávamos o orçamento, no final de 2012 e no início de 2013, projetávamos um contexto bem mais complicado para esta época do ano, mas uma série de variáveis teve influência positiva: a plena inserção da Eldorado Brasil no mercado; o atraso da entrada em operação da planta de Montes del Plata (Uruguai), que levou a uma produção menor do que a projetada pelos players Stora Enso e Arauco em 2014; os fechamentos de fábricas nos Estados Unidos e na Espanha, que abriram novas janelas de oportunidades para fábricas de celulose de mercado, e a continuação do programa chinês de melhorar o meio ambiente a partir do fechamento de fábricas pequenas, não produtivas e poluentes”, enumera ele.

O diretor comercial ainda cita o recente start-up da Suzano, no Maranhão, como bom indicativo: “A empresa vem colocando seu produto no mercado gradativamente, de forma com que outros fabricantes não sintam impactos efetivos. Com isso, podemos concluir que, à medida que novas capacidades vão inserindo seus produtos, o mercado vai se ajustando naturalmente, pois é soberano”.

Na visão de Kilpp, outro aspecto positivo consiste na recuperação econômica dos Estados Unidos. “Temos visto um acentuado crescimento do segmento de tissue no mercado norte-americano. O país aparece hoje como forte consumidor de fibra virgem, principalmente de celulose de eucalipto brasileira. É possível notar um claro movimento de fabricantes brasileiros de celulose de eucalipto competindo diretamente com os de fibras de hardwood do norte dos Estados Unidos”, contextualiza. “Como brasileiros, somos bastante competitivos no segmento. Atuamos neste mercado há décadas e chegamos

EVOLUÇÃO DO PROJETO GUAÍBA 2

Ao longo de 2014, fatos importantes marcaram a expansão da planta da Celulose Riograndense, em Guaíba (RS). Confira a seguir a retrospectiva da instalação da Linha 2 e dos incrementos tecnológicos da Linha 1.

- **Janeiro:** chegada dos picadores de toras para compor a Linha 2 do parque fabril.
- **Fevereiro:** início da concretagem da base da chaminé e montagem dos módulos do Pipe Rack.
- **Março:** início da construção do prédio que abriga o turbogerador, os compressores de ar e chillers, as salas elétricas, as torres de resfriamento das Linhas 1 e 2 e a torre de resfriamento da estação de efluentes.
- **Abril:** chegada do balão da caldeira e das calotas do digestor, além da execução de armação na laje de fundo no tanque de água floculada da Estação de Tratamento de Água (ETA).
- **Maió:** começo da montagem da planta de evaporação
- **Junho:** começo da montagem de lajes pré-moldadas e concretagem de paredes e montagem de suportes para leito de cabos da ETA.
- **Julho:** começo da montagem do sistema de geração de energia elétrica para a nova planta fabril.
- **Agosto:** sob o comando da Imetame, realização das operações de içamento de importantes peças do digestor (a mais pesada, com 250 toneladas, foi montada dentro do próprio canteiro na Celulose Riograndense e, então, içada por um guindaste de 400 toneladas).
- **Setembro:** chegada das virolas do forno de cal à planta industrial.
- **Outubro:** início da montagem das virolas metálicas que compõem a carcaça do forno de cal.
- **Novembro:** início da operação da ETA e do teste hidrostático da caldeira de recuperação.
- **Dezembro:** conclusão da montagem e migração do comando da Linha 1 para a nova sala de controle.

DIVULGAÇÃO CMPC



Equipe trabalhou na montagem da planta de evaporação em maio último

Demuth é responsável pelo desenvolvimento da linha de picagem da unidade fabril, composta por três picadores de toras feitos sob medida para a CMPC

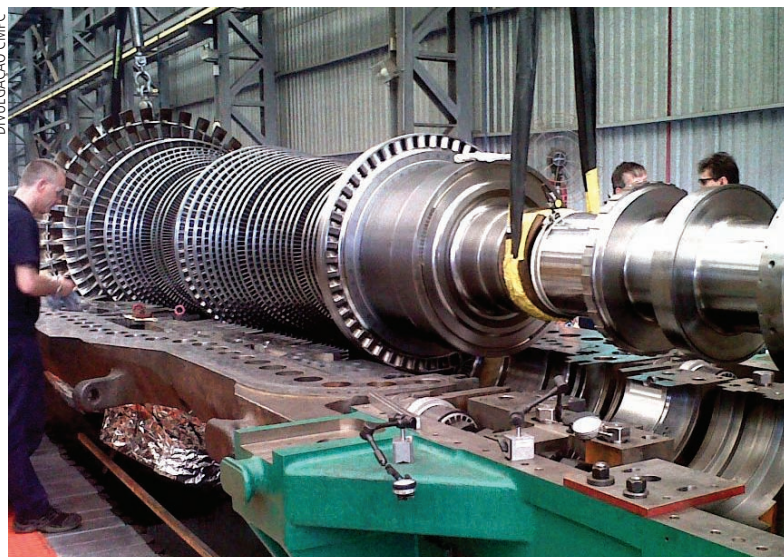


a avanços significativos sob diversos enfoques, seja no emprego de tecnologias de ponta, seja no potencial de nossa base florestal. Certamente a credibilidade e a competência dos profissionais que formam o segmento é um diferencial da indústria brasileira.”

Competitividade é tema constante numa indústria globalizada, que oferece o mesmo espaço a players de todo o mundo. “Fica para trás quem é menos competitivo. Certamente não estamos no final da fila; pelo contrário, atuamos para nos mantermos sempre à frente”, sublinha o diretor comercial.

A logística adotada pela Celulose Riograndense desponta entre as vantagens competitivas. O sistema roda 24 horas por dia e 365 dias por ano para evitar grandes estoques na fábrica. “Temos um porto na planta, onde recebemos barcas dedicadas que levam a celulose até Rio Grande, um porto de águas profundas que fica a uma média de 280 km de distância da fábrica”, detalha Ventura sobre a parte da logística de exportação, feita por transporte fluvial. O diretor industrial informa que o projeto Guaíba 2 inclui melhorias nesse âmbito. “Estamos construindo novos depósitos para celulose e instalando um *all weather terminal*, apropriado para carregamentos em qualquer clima”, diz ele sobre os incrementos que vi-

Turbina de condensação da Siemens tem 10 metros de comprimento, 5 de largura e 4 de altura, pesando mais de 130 toneladas – a maior já fabricada no Brasil



sam ao atendimento pleno das duas linhas de operação da empresa, com produção diária de 5.600 toneladas.

Os planos de médio e longo prazos ainda consideram a possibilidade de otimizar o uso das barcas, trazendo madeira do sul do Estado. “Adquirimos uma área florestal da Fibria na região e estamos estudando a alternativa de fazer a mesma barcaça que leva celulose voltar com madeira para atender a uma parte da nossa operação”, adianta Ventura sobre a futura mudança no transporte da madeira que alimenta a fábrica – atualmente exclusivamente rodoviário.

“Na conjuntura atual, certamente este projeto se posiciona entre os mais competitivos da indústria brasileira”, avalia Nunes, fazendo um balanço. Ele credita grande parte desse potencial à localização estratégica da planta, aos ativos florestais e ao sistema logístico adotado pela empresa. “O fato de ser um projeto brownfield também colabora na diluição dos custos fixos da nova capacidade”, adiciona.

Nunes vislumbra que a celulose de fibra curta deve permanecer na atual faixa de preços. “Pode haver variações marginais de preços, mas nada que mude o cenário atual. As últimas entradas de fábrica estão atendendo às próprias demandas do mercado em termos de crescimento do PIB, sem esquecer que o processo de fechamento de algumas fábricas segue acontecendo, assim como algumas outras estão transitando para outros tipos de celulose. Em resumo, há uma relativa acomodação entre as novas ofertas e as procuras que têm sido criadas”, pontua.

Somando as produções da Celulose Riograndense com as de outras plantas da CMPC, atualmente o grupo já marca presença em todos os mercados mundiais. “Nossa área comercial é integrada, ou seja, trabalhamos todas as nossas fibras em conjunto, incluindo as longas, fabricadas em duas fábricas do Chile. Em um conceito de vendas consolidadas, nossas celuloses são direcionadas aos principais mercados da Ásia, Europa, Estados Unidos e América Latina”, revela Kilpp.

Ainda de acordo com o diretor comercial, a mudança prevista com o start-up da Linha 2 da unidade de Guaíba fica por conta da proporção entre os volumes destinados ao mercado interno e às exportações. “Hoje, das 450 mil toneladas produzidas por ano, 50 mil seguem para uma máquina de papel integrada. As 400 mil toneladas restantes vão para o mercado consumidor. Uma pequena porcentagem desse total fica no Brasil, enquanto o restante é fortemente exportado para a Ásia e, em menor proporção, para a Europa. A partir de 2015, com o início da produção extra, o volume para a Ásia será maior, assim como o destinado à Europa. Também planejamos uma participação maior nos países do continente americano”, prospecta Kilpp, apontando as estratégias comerciais traçadas pela empresa. ■



SIEMENS

É a Siemens contribuindo cada vez mais para o desenvolvimento do Brasil

Making things right – Unindo produtividade e eficiência



Sistema de distribuição de energia em MT



Motores Elétricos BT e MT



Turbogerador

Consolidando sua liderança no setor de Papel e Celulose, a Siemens foi a empresa escolhida pela CMPC para o fornecimento de toda a solução elétrica, de Turbogeneradores até os Motores, incluído os Transformadores, Painéis e Inversores bem como os serviços correlatos necessários para o perfeito funcionamento e operação da nova fábrica localizada em Guaíba-RS.

A Siemens tem orgulho em contribuir e fazer parte deste importante empreendimento para o desenvolvimento de nosso país.

Siemens, pensando no futuro da Indústria.

www.siemens.com.br

FORTES ENGENHARIA: UM CONCEITO DIFERENCIADO E INOVADOR EM CONSTRUÇÃO CIVIL INDUSTRIAL

No mercado desde 1986, a Fortes Engenharia é uma empresa de construção civil voltada principalmente a obras industriais, desenvolvendo soluções de engenharia com emprego de modernas técnicas construtivas, colocando-se sempre à disposição de seus clientes para participar de novos e grandes desafios.

Com atuação em todo o Brasil, a Fortes executa projetos e empreendimentos com um conceito moderno e inovador em obras especiais industriais, como o projeto da CMPC, executado com a utilização de soluções construtivas inovadoras e diferenciadas.

A certificação de seu Sistema de Gestão Integrada (integração dos sistemas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001) demonstra que a empresa amplia, de maneira contínua, o compromisso com o desenvolvimento sustentável e com a melhoria na competitividade, na qualidade de vida e na segurança dos colaboradores, além de externar e efetivar a preocupação com a comunidade e o meio ambiente.

O mercado de atuação da Fortes contempla infraestrutura industrial, obras industriais, pré-moldados especiais, obras especiais, meio ambiente, infraestrutura social, incorporação, engenharia (em 3D) e construções sustentáveis.

A gestão é realizada com base na obtenção de resultados em diferentes campos: econômico-financeiro, mercado/imagem, qualidade para o cliente, tecnologia/processo e patrimônio humano. Esse modelo busca, com sua postura pró-ativa, melhoria nos resultados, aumento da produtividade e da competitividade, bem como a perpetuação da empresa e a satisfação de seus clientes.

META: A IMPORTÂNCIA DA CENTRAL DE SERVIÇOS NA GESTÃO DE TRABALHADORES

Quanto à importância da gestão de pessoas nos dias de hoje, todos concordam. O grande desafio está em fazê-la de forma equilibrada e eficiente.

No atual momento político em que vivemos, a legislação trabalhista cada vez mais flexibilizada, associada a um Judiciário complacente e lento, figura entre os ingredientes que tornam a gestão de pessoas um trabalho bastante complexo.

Após participarmos de vários projetos de grande porte na área de celulose e de siderurgia, temos a oportunidade de estar no Projeto CMPC Guaíba, do qual recebemos apoio integral de toda a diretoria e – mais do que isso – total comprometimento na execução de todas as atividades propostas.

Como resultado disso, até agora o cronograma de obra tem sido cumprido sem paralisações ou movimentos a afetar o planejamento. Desde o credenciamento do trabalhador, passando por alimentação, transporte e serviços médicos, até sua saída do projeto, tudo é acompanhado de perto com processos sistematizados de controle, que garantem a eficácia deste trabalho.

Não conseguimos imaginar um grande projeto realizado nos dias atuais, com o nível de exigência dos trabalhadores e o grau de comunicação existente entre eles, sem a centralização organizada de todos esses serviços de infraestrutura administrativa.

A CMPC acreditou nesse modelo de trabalho para garantir a qualidade e o equilíbrio de tais atividades entre todas as empresas participantes do projeto. Por isso, afirmamos que o sucesso de um grande projeto se inicia e termina com a Central de Serviços.

METSO IMPLANTA SOLUÇÕES EM AUTOMAÇÃO NO PROJETO GUAÍBA 2

A Metso foi escolhida como um dos principais parceiros do projeto de expansão da fábrica Guaíba 2, da Celulose Riograndense. Fornecemos aproximadamente 1.700 válvulas automáticas, além de equipamentos da linha de analítica e do sistema de controle (SDCD). Esse projeto foi de suma importância para a Metso Brasil, pois mais de 70% do projeto está sendo conduzido no Brazil Supply Center, em Sorocaba (SP).

A Metso tem o maior portfólio de produtos de automação para a indústria de papel e celulose, algo que se mostrou como uma vantagem muito grande no Projeto CMPC, uma vez que a integração dos diversos sistemas em apenas uma plataforma simplificou a execução, reduzindo o número de interfaces entre os sistemas e facilitando sua engenharia.

Além disso, a Metso pode aproveitar a estrutura de profissionais montada para o projeto anterior (entregue em dezembro de 2013), mantendo a sinergia entre as equipes e beneficiando-se com as *lições aprendidas* recentemente.

A Celulose Riograndense, parte do grupo CMPC, é uma empresa gaúcha presente no mercado internacional de celulose de fibra curta de eucalipto. A fábrica, localizada no município de Guaíba (RS), atualmente ocupa uma área de 106 hectares e investe no cultivo de florestas como fonte de suprimento de matéria-prima sustentável.

A Metso é uma fornecedora global de tecnologia sustentável e serviços para as indústrias de mineração e construção, geração de energia, automação, reciclagem e celulose e papel.

Atuamos em mais de 50 países com 27 mil funcionários. www.metso.com



Negócio
Lucrativo
e Parceria
Garantida

Soluções em Automação para Indústrias de Celulose e Papel

A Metso possui soluções inovadoras em automação, além de profissionais altamente qualificados.

A Metso tem investido na expansão de suas operações, para cada vez mais oferecer um atendimento de qualidade para as necessidades de nossos clientes.

Com experiência no mercado e conhecimento nas indústrias de processos, sabemos como fazer do seu projeto um empreendimento mais lucrativo. Por esse, entre outros motivos, a Metso foi escolhida como um dos principais parceiros do projeto de expansão da fábrica Guaíba 2, da Celulose Riograndense, tendo em seu escopo o fornecimento de válvulas automáticas, equipamentos da linha de analítica e também o nosso sistema de controle (SDCD).



IRMÃOS PASSAÚRA: MONTAGEM DA TERCEIRA MAIOR CALDEIRA DE RECUPERAÇÃO DO BRASIL

Nas últimas grandes obras do setor de papel e celulose que aconteceram no Brasil, a Irmãos Passaúra orgulha-se de ter participado de todas como montadora. No Projeto Guaíba 2 não poderia ser diferente: com a mesma competência e dedicação dos outros projetos, estamos conseguindo manter os prazos e metas com qualidade e segurança.

A Irmãos Passaúra sempre adquiriu os melhores equipamentos para este propósito, desde guindastes até ferramentas, sempre utilizando modernas técnicas de montagem e soluções de engenharia. Assim, consolidou-se como grande montadora do Brasil nesta área.

O Projeto Guaíba 2 nos propôs o desafio de montarmos a terceira maior caldeira de recuperação do Brasil. Contando com um corpo técnico de montagem dos mais competentes, estamos prestes a finalizar o projeto com dois grandes marcos: manter a data do teste hidrostático e realizar a primeira queima dentro do prazo estipulado.

PÖYRY PARTICIPA DO PROJETO DE EXPANSÃO DA FÁBRICA DA CMPC EM GUAÍBA

A Pöyry, líder mundial em soluções de engenharia para o setor de papel e celulose, foi contratada em 2013 pela CMPC – Celulose Riograndense para desenvolver o projeto de expansão da fábrica de celulose branqueada de eucalipto, situada na cidade gaúcha de Guaíba.

O acordo envolveu a prestação de serviços na modalidade *Engineering, Procurement, Construction and Management (EPCM)* para a realização do *Balance of Plant (BOP)*, contemplando o *pipe rack* e ainda modificações no já existente, instalação do turbogerador e plantas auxiliares, manuseio e estocagem de produtos químicos, terminal de barcaças e modificações na Linha 1.

O maior investimento já realizado pela CMPC, a nova fábrica, que deve partir em maio deste ano, tem capacidade de produção anual de 1,5 milhão de toneladas. “A Pöyry esteve envolvida nesse projeto desde outubro de 2010, quando a CMPC nos contratou para fazer os estudos de viabilidade e o projeto de engenharia básica”, comenta Marcelo Cordaro, presidente da Pöyry para a América Latina, ao destacar que a empresa também foi responsável pelo trabalho de preparação da infraestrutura da fábrica.

Coube à Pöyry a responsabilidade de interligar as diferentes partes da planta de forma eficiente. “A CMPC selecionou a Pöyry por sua experiência em liderar projetos semelhantes, sempre baseada na utilização do que há de melhor nas técnicas disponíveis e nas práticas ambientais”, finaliza Cordaro.

SIEMENS FORNECE TECNOLOGIAS EM GERAÇÃO DE ENERGIA PARA O PROJETO GUAÍBA 2

A Siemens, por meio das unidades de negócios de Turbinas a Vapor e Soluções para Papel e Celulose, fornece tecnologias para todo o sistema elétrico do projeto de expansão da CMPC Riograndense, em Guaíba (RS). A empresa está presente em todo o ciclo produtivo do empreendimento, participando do fornecimento para geração de energia e de toda a distribuição de energia e eletrificação de processo.

O Projeto Guaíba 2 irá aumentar em mais de três vezes a capacidade de produção da unidade, que passará a oferecer 1,75 milhão de toneladas de celulose ao ano. Para atender a esse pedido, o complexo fabril da Siemens em Jundiá (SP) atingiu um novo marco, que ultrapassa a barreira dos 100 MW. Além de permitir maior eficiência na geração de energia, a tecnologia apresenta solução inteligente, que diminui custos de instalação do projeto.

As turbinas a vapor da Siemens terão capacidade de geração de energia suficiente para abastecer toda a nova fábrica da CMPC e garantir a comercialização do excedente ao Sistema Integrado Nacional (SIN).

A parte de processo foi concebida dentro do mais moderno conceito de integração de sistemas, otimizando os consumos de energia e maximizando performance e disponibilidade. No total, a empresa está fornecendo o sistema de distribuição de energia a gás (GIS), mais de 40 transformadores, cerca de mil colunas de painéis de baixa tensão, 200 inversores e mais de mil motores de baixa e média tensão e todos os serviços de engenharia (com a moderna ferramenta COMOS), montagem, comissionamento e operação assistida. As soluções reforçam o compromisso da Siemens com a CMPC e com o crescimento da região, tornando o Projeto Guaíba um referencial no estado-da-arte de tecnologia e performance.



BANCO DE IMAGENS ABTCP

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

TABELA DE ESPECIFICAÇÕES

Nas especificações para a chapa de papelão ondulado, os fabricantes fazem constar, normalmente, valores de resistências quanto a alguns parâmetros, os quais são também indicados com frequência nas especificações dos usuários. Dois desses parâmetros são utilizados na conhecida Fórmula de McKee, para prever a resistência à compressão da caixa. Especificamente, são eles:

- resistência de coluna; e
- espessura.

Às vezes não é explicitada a espessura, à qual, porém, está “intimamente” ligada a indicação do tipo de onda para a estrutura do papelão ondulado – indicação essa que sempre consta nas especificações dos usuários.

Os fatores que aparecem na Fórmula de McKee são os seguintes:

- k = uma constante
- C = resistência de coluna
- e = espessura
- p = perímetro da caixa

O perímetro vai depender das dimensões da caixa, e

a constante (k) – já de conhecimento dos fabricantes de embalagens de papelão ondulado – da estrutura do papelão ondulado (parede simples ou parede dupla) utilizada para a fabricação da caixa.

Na Fórmula de McKee, utiliza-se a raiz quadrada da espessura e do perímetro como fatores.

$$RCC = k.C.\sqrt{e.p}$$

A multiplicação $k.C.\sqrt{e}$ já poderia figurar nas tabelas. Esse produto multiplicado pela raiz quadrada de “p” já indicaria a resistência da caixa em estudo – ou seja, na Tabela de Especificações haveria uma coluna para esse fator, que poderíamos chamar, por exemplo, FATOR DE COMPRESSÃO (Fc). Isso ajudaria também os vendedores durante as negociações com seus clientes.

Assim, uma “qualidade” expressa por um código na Tabela de Especificações dos fabricantes poderia estar associada a um número que corresponderia ao produto calculado acima.

Já um relacionamento de Fc com a raiz quadrada do perímetro da caixa indicaria a RCC da caixa em estudo e seria de rápida consulta, especialmente para os vendedores. ■

Por Thais Santi

O VALOR DOS PAPÉIS FINOS NO MERCADO DE LUXO

Em evento de comemoração aos 125 anos da Conqueror, sua mais nobre linha de papéis finos, a Arjowiggins destacou a importância de seus produtos para públicos diferenciados

O Brasil é hoje o 11.º país do mundo em número de milionários, que deverá crescer até 25% em 2017, levando o País a conquistar uma posição ainda melhor nesse ranking internacional de notáveis, segundo estimativa da Fundação Getúlio Vargas (FGV-EAESP). O tema vem atraindo investimentos de conceituadas marcas mundiais em território nacional voltadas a atender à demanda do mercado de luxo, na qual se incluem os papéis especiais.

Em tempos de comunicação à velocidade da Fórmula 1, o argumento dos fabricantes de papéis especiais para diferenciar o meio impresso do digital baseia-se no efeito que um papel altamente luxuoso pode gerar na hora de alguém responder a alguma mensagem enviada ou na impressão causada pelo papel especial que embala um presente. O papel tem poder de “dar atenção exclusiva a alguém especial”, conforme Christophe Balaesque, diretor de Marketing e Marcas de Luxo da Arjowiggins.

“As pessoas querem ser reconhecidas, independentemente da região em que vivem. A comunicação tem acontecido cada vez mais depressa, ficando ainda

mais prejudicada a atenção na relação entre consumidor e cliente, sem fidelização. Um convite importante também pode ficar sem resposta e uma embalagem que não é marcante pode ser facilmente esquecida”, ressaltou o diretor da Arjowiggins durante evento exclusivo realizado pela empresa em novembro último para distribuidores e empresas do setor.

Na ocasião, os presentes puderam entrar em contato com produtos únicos voltados ao público AA, que sempre quer ser visto e lembrado pela sofisticação e apelo visual de tudo o que usa para se expressar na sociedade. “Opções de papéis altamente sofisticados, bem como de embalagens, não faltam no mercado de luxo”, pontua Cynthia Cadrobbi, gerente de Marketing de Papéis Finos da Arjowiggins na América Latina, destacando sua linha mais nobre, que foi o grande destaque do evento: a dos papéis Conqueror. *(Saiba mais sobre esses papéis e o livro de mesmo nome no quadro “Projeto Conqueror”)*

Mercado desafiador

A cadeia produtiva dos papéis especiais é desafiadora do início ao fim. “Trata-se de um processo que vem se reinventando para se fortalecer mais, após a grande migração da comunicação impressa para a digital nos últimos anos”, comenta Balaesque.

Claudia Patricia Ferreira, gerente de Produtos da Antalis do Brasil, distribuidora e importadora de papéis e insumos gráficos, acrescenta que, quando se fala em marcas internacionais, muitas empresas trazem os materiais impressos de fora do País.

“Essa prática é comum entre as grandes marcas de luxo, pois otimizam custos nos lotes de impressão e conseguem negociar melhor com os fornecedores de papel e gráfica. Os papéis que representamos, porém, também são, em grande parte, de marcas globais, e estamos conseguindo mudar esse cenário no Brasil”, destaca Claudia. “Tanto é assim, que temos crescido a cada ano com essa linha de produtos, que tem participação cada vez mais importante para a Antalis”, acrescenta a executiva.



DIVULGAÇÃO: ARJOWIGGINS CREATIVE PAPERS

Quem também confirma as conquistas de mercado pelos fornecedores de papéis finos é Márcia Lima, coordenadora de Marketing da distribuidora VSP Papéis Especiais. "Temos conseguido bons resultados através de uma ampla divulgação para todo o Brasil via catálogos e também através das lojas, que representam uma grande fatia neste cenário de investimentos."

"A expansão desse mercado também tem trazido bons resultados para a fabricante, que tem comercializado volumes menores, mas de produtos com alto valor agregado", destaca a gerente de Marketing de Papéis Finos da Arjowiggins.

Nesse sentido, Hide Silva, gerente de Backselling da Arjowiggins na América Latina, considera essencial o trabalho empreendido pelos fabricantes de papéis especiais quanto a criar uma nova mensagem ao público sobre os diferenciais do produto de alto luxo. "É nesse momento que o profissional de backselling deve entrar em ação. Sua responsabilidade é divulgar os papéis e os lançamentos, além de auxiliar os profissionais de criação e os gráficos em seus projetos e demandas sobre papéis finos. Muitas de nossas visitas às agências são acompanhadas por um gráfico. Dessa forma, é possível discutir todas as oportunidades de impressão com o cliente", pontua a gerente.

Tendências luxuosas

O envolvimento provocado pelos papéis finos em clientes de grandes marcas é indiscutível, na opinião de

Hide. "Esse efeito é aliado ao processo de composição e criação da mensagem a ser transmitida ao cliente via papéis de luxo. Não há limitações para o uso dos papéis finos", finaliza a executiva da Arjowiggins.

Márcia, coordenadora de Marketing da VSP, destacou tendências para o desenvolvimento de novos produtos com o requinte da impressão gráfica do passado. "Algumas marcas estão voltando a valorizar os materiais impressos, inclusive com uma retomada de técnicas gráficas como o letterpress, que nada mais é do que revisitar a impressão tipográfica."

As tendências luxuosas vêm se refletindo em um dos mercados mais exigentes dos consumidores de papéis de alto luxo: o de convites. "Quanto mais diferente e inovador o substrato, melhor. A vantagem do "conviteiro" é poder trabalhar com a extensa variedade dos papéis especiais em pequenas quantidades, tudo muito personalizado, de acordo com o gosto de cada cliente", destaca Márcia.

"Já em segmentos como o de embalagens e de cosméticos, não se percebeu um investimento forte em novos insumos para embalagens de luxo", disse a gerente da Antalis do Brasil. "Nossas vendas são mais frequentes para folders, catálogos, tags e algumas outras aplicações, como vitrines e decoração de lojas, mas estamos atentos às demandas do mercado de luxury packaging e já temos disponíveis no Brasil as melhores linhas, que são líderes no segmento na Europa", sinaliza Claudia. ■

O papel tem poder de "dar atenção exclusiva a alguém especial", conforme Christophe Balaresque, diretor de Marketing e Marcas de Luxo da Arjowiggins

Projeto Conqueror

Durante o evento realizado em novembro/2014 em São Paulo, a Arjowiggins relançou em grande estilo o papel mais tradicional da empresa, o Conqueror, conhecido por sua sobriedade e sofisticação, com um livro da marca, originalmente criada por Edward Percy Barlow há 125 anos. Vale destacar que, para comemorar essa herança, a Arjowiggins recriou a marca d'água em um novo rolo bailarino do Original London Watermark, que acompanhava o papel.

"Assim como nós redescobrimos a marca, queríamos mostrar a agências, gráficas e marcas as oportunidades oferecidas pela gama de produtos da linha Conqueror", conta Cynthia Cadrobbi, gerente de Marketing de Papéis Finos da Arjowiggins na América Latina.

O livro, de capa dura e 180 páginas, conta três cases de empresas renomadas que usaram o papel para elaborar sua própria identidade e trazer ainda técnicas de acabamento e impressão, com 60 referências de papéis distintos. "Trata-se de uma coleção de papel com uma rica herança e tradição inovadora, cujo design projeta uma marca moderna, ideal às comunicações contemporâneas", conclui Cynthia.

ABTCP 2015

48º CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DE CELULOSE E PAPEL

6 A 8 OUTUBRO

TRANSAMÉRICA EXPO CENTER
SÃO PAULO - SP - BRASIL

CHAMADA DE TRABALHOS

A ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel
tem o prazer de convidar o setor e as universidades à
apresentarem propostas de trabalho para o
48º CONGRESSO INTERNACIONAL DE CELULOSE E PAPEL.

DATAS IMPORTANTES:

ATENÇÃO: ENVIO DO RESUMO ATÉ 30/01/2015

Prazo de envio
do Trabalho
Completo de
**03/02/2015 A
11/04/2015**

Avaliação dos
trabalhos pelo
comitê científico
**22/04/2015 A
22/05/2015**

Notificação de
aceitação do
trabalho
22/06/2015

Envio do trabalho
completo para
apresentação (PPT)
31/08/2015

**CONFIRA AS REGRAS E REGULAMENTOS NO SITE
WWW.ABTCP2015.ORG.BR**



REALIZAÇÃO



PATROCINADORES

PREMIUM

K A D A N T
AN ACCENT ON INNOVATION



SOLENIS

VOITH

MASTER

Buckman



STANDARD

AIR PRODUCTS

ANDRITZ
Pulp & Paper

IBS PAPER
PERFORMANCE
GROUP



ADVANCED ONLINE PROCESS ANALYZER FOR CHEMICAL RECOVERY AND PULP MILL CONTROL

Authors*: Thanh Trung¹
Bruce Allison²

ABSTRACT

With increasing competition worldwide, the pulp and paper manufacturers require greater emphasis on cost reduction and increased product efficiency and quality. Chemical recovery process continues to be a critical component of a pulp mill, providing chemical, steam, and power. The mill's economic viability rests in large part from efficient and optimized chemical recovery operations.

The use of Fourier-transform Near Infrared Spectroscopy (FT-NIR) has been fully developed by FPIInnovations (formerly Paprican) and its Alliance Partners, as proven process analyzers for online measurements of various streams in the chemical recovery processes, including: raw green liquor for TTA control, clarified green liquor for TTA trim control and feedforward slaker control, causticizer white liquors for CE control, as well as weak black liquor residual effective alkali, lignin, organics, inorganics, and total solids content to provide feedforward for evaporator control.

These measurements have led to new advancements in control strategies which take advantage of the multitude of liquor chemical compositions, starting with advanced control of the dissolving tank TTA to feedforward slaker control and final CE control. With the implementations of these analyzers and control strategies, mills have reported significant process variability reduction, typically from 40% to 60%, allowing for target shifts to higher TTAs and higher CEs. In addition, these mills have reported significant reduction in purchased lime usage and all mills reported reduction in pressure filter maintenance, reduced plugging in evaporators, and plugging in recovery boiler. In one case, increase WL strength and debottlenecking recausticizing area resulted in significant increase in digester production. ROI ranged from \$500K to \$3M.

This paper will briefly review the technology and will give further details on economic impacts achieved through efficient and optimized chemical recovery operations with the use of process analyzers and control.

Keywords: CE control, Chemical recovery, FT-NIR - Fourier-transform Near Infrared Spectroscopy, process control, slaker control, TTA control.

INTRODUCTION

Historically, the lack of on-line sensors for key process variables and product quality attributes has hampered the development of advanced process control [1-5]. Comparing sensor needs from twenty-five years ago [6-7] to those of today, it is interesting to note that while some needs such as kappa number and dissolved solids content have been met, others, such as chip moisture, bulk density and species, pulp yield, recovery boiler bed conditions, chip level in hydraulic continuous digesters, etc., still remain a challenge. Furthermore, according to a survey completed just ten years ago [8], the vast majority of new sensors are being used primarily for process monitoring, i.e. very few have been successfully incorporated into process control strategies. In addition, many rely on indirect measurements, such as conductivity, density, and refractometry, to infer at the properties of interests.

Real-time monitoring of chemical composition and physical properties, when coupled to supervisory process control, results in higher yields, higher throughput and improved quality by providing the information necessary to achieve tight control.

Routine on-line measurement of the effective alkali (EA), sodium sulphide (Na_2S) and sodium carbonate (Na_2CO_3) content of kraft liquors can lead to significant improvement in the practice of controlling key mill processes, especially the pulping and causticizing operations. Conductivity sensors have been used extensively for this purpose [9], but need to be corrected for variations in temperature and total titratable alkali (TTA) [10]. Furthermore, these devices lack chemical specificity, particularly when applied to black liquor [11]. To obtain the required specificity, methods such as ion chromatography (IC) [12], capillary electrophoresis (CE) [13-14], and titration [15] have been explored. Except for titration, none of these techniques have been adapted for on-line analysis. Even though automatic titrators can be used for determining sulphide and carbonate concentrations in white and green liquors [16], these systems require extensive sample pretreatment and precise volume delivery of sample and titrant, thereby limiting the sample throughput to a few samples per hour.

* Authors' reference:

1. FITNIR Analyzers Inc. Canada
2. FPIInnovations. Canada

Corresponding author: Thanh Trung. 2665 East Mall. Vancouver. V6T1Z4. Canada.
Phone: 001-604-221-2230. E-mail: Thanh.trung@fitnir.com

FT-NIR LIQUOR ANALYZER

Principle of measurements

Near infrared spectroscopic techniques are well suited for on-line applications because of their rugged design, high throughput, and ability to accurately determine the concentration of several liquor components simultaneously. They require less sample preparation, no reagents, and have fewer moving parts and, therefore, require less maintenance. In addition, the ability to use fibre optic cable for remote sensing allows for integration of one spectrometer for a multitude of applications.

In the past 15 years, we have seen much activity in the development of vibrational spectroscopy [17-18, 20], particularly the maturation of the FT-NIR (Fourier-transform Near Infrared) liquor analyzer, developed by FPIInnovations (formerly Paprican). Principally, FT-NIR utilizes the information associated with the absorption of Near Infrared (NIR) electromagnetic radiation by molecules or ion interactions with molecules to probe at the presence and extent of concentration. This methodology excels over other techniques as it provides true liquor compositions and can provide a much higher sample analysis frequency over traditional manual titrations, allowing for coupling with supervisory control.

Acousto-optical tunable filters (AOTFs)

The successes of FT-NIR technology as online process analyzers for kraft pulp mill operations have led to other NIR technology, particularly dispersive based instruments. A recent trend in dispersive NIR spectroscopy is to use an acousto-optical tunable filter (AOTF) as a monochromator [17]. Despite a fast scanning speed and a relatively large aperture, the spectral resolution of an AOTF at $10,000\text{cm}^{-1}$ is approximately 50cm^{-1} . Poor spectral resolution can have adverse effects on calibration model transferability. Also, AOTF instrumentation needs occasional recalibration during use (offset compensation) and after servicing, thereby generating greater calibration maintenance costs. An account of early pulp and paper experience with AOTF-NIR technology has been given in [19]. The author reported persistent fouling problems characterized by severe film formation on the optical window, which caused inconsistent results. Due to the use of a small path length cell ($<1\text{mm}$) which could pose a severe plugging potential, any scale or film formation would account for a relatively large change to the optical path length and results in large influence on measurement results.

Fourier-transform Near Infrared (FT-NIR)

On the other hand, FT-NIR spectrometers provide superior throughput (25x more energy) and wavelength accuracy and are essential for more demanding applications, such as those for pulp and paper applications. The use of a large optical path length (8mm – 20mm) enables greater sensitivity ($A = \text{molar absorptivity} \times \text{path length} \times \text{concentration}$) while minimizing possibility of cell plugging. This last point is particularly true when one considers

the solids content present in 1st and 4th causticizing plant samples or the high solids content of a chlorine dioxide generator liquor. In addition, inherent with the higher spectral resolution, calibration model transferability is enhanced; allowing models developed to be used from mill to mill.

Table 1. FT-NIR liquor measurements

Liquor type	Component measured
White & green liquors	EA, AA, TTA, Na_2CO_3 , Na_2S , Na_2SO_4 , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, %RE, %CE
Black liquor	EA, organic, inorganic & total solids
Weak wash	TTA, NaOH, Na_2SO_4 , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
ClO_2 generator	Acid (H_2SO_4), chlorate (NaClO_3), solids content
EA = Effective Alkali ($\text{NaOH} + 1/2\text{Na}_2\text{S}$) AA = Active Alkali ($\text{NaOH} + \text{Na}_2\text{S}$) TTA = Total Titratable Alkali ($\text{NaOH} + \text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{CO}_3$) %RE = % Reduction Efficiency %CE = % Causticizing Efficiency	

Since the mid 1990's, more than 30 installations of FT-NIR technology have been implemented in North American mills. Most of these systems are still operational, and many are still running on the original calibration models. A more complete review of the historical development and advantages of this technology are reviewed in [20]. US patent 6,339,222 B1 [21] further describes the technology and applications for pulp and paper operations. Numerous papers have appeared, and international and U.S. patents covering the use of the method have been granted [22-29]. **Table I** shows a list of liquor streams and corresponding compositions that are available. Measurement accuracy as determined against manual titrations is summarized in **Table II**. Some of the more practical aspects of implementation are discussed below. This is followed by an example application.

Table 2. Accuracy of FT-NIR measurements

Component	Accuracy
EA	$\pm 0.5 \text{ g/L as Na}_2\text{O}$
AA & Na_2CO_3	$\pm 0.8 \text{ g/L as Na}_2\text{O}$
TTA	$\pm 1.0 \text{ g/L as Na}_2\text{O}$
Na_2SO_4 & $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	$\pm 0.50 \text{ g/L as Na}_2\text{O}$
Organic & inorganic solids	$\pm 0.5 \%$
Total solids & lignin	$\pm 1.0 \%$
H_2SO_4	$\pm 2.0 \text{ g/L}$
NaClO_3	$\pm 3.0 \text{ g/L}$

FT-NIR analyzer hardware and operation

The FT-NIR-based analyzer consists of two separate components; an instrument rack consisting of a spectrometer and computer and a sample station consisting of a sample cell and various valves that deliver liquor from the process points to the cell for measurements. Near Infrared light from the spectrometer is carried through fibreoptic cable to the cell, passes through the large optical path length, and is delivered back to the detector at the spectrometer where it is processed to determine liquor compositions (**Figure 1**). All spectral data were collected with a spectral range of 14000cm^{-1} to 6500cm^{-1} (714nm to 1538nm).

At the cell, one or more samples (up to 6 samples) from different sample sources (i.e. clarified GL, #1 causticizer, etc.) can be tied into the cell through a sampling station (**Figure 2**). Each spectrometer supports up to 8 cells and each cell may be located up to 300m (cable length) from the spectrometer. This fibre optic connection allows for one unit to be used for multiple applications, such as those listed in Table I.

As with all online analyzers, potential scaling of sample lines and the cell is of major concern. Demineralized water is used to flush the flow cell as well as the sample lines to minimize plugging. Automatic referencing to zero the system (equivalent to a blank) is performed once an hour, thereby allowing the

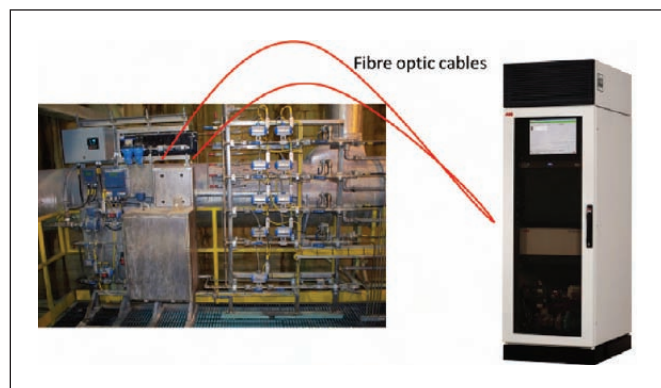


Figure 1. FT-NIR sample skid and spectrometer rack. The spectrometer rack is typically located in the Motor Control Center (MCC) and connects to the sample skid via fibreoptic cable



Figure 2. FT-NIR liquor analyzer sampling station showing sampling tree and transmission cell

system to compensate for any possible changes to light source characteristics over time or cell condition.

In addition, a multitude of permissive, such as liquor flow, temperature, pressure and conductivity, are monitored to indicate the quality of the liquor being measured. These diagnostic features, as well as spectral data diagnostics, can be monitored directly and can be configured to trigger alarms and other smart logics for control.

Maintenance

Spectrometer maintenance involves replacing the light source once per year and an internal laser once every three years. The sample cell windows are made of sapphire and have excellent hardness and chemical resistance. If the windows require cleaning, the inner flow cellblock can be removed without detaching the fibreoptic cables. Sampling valve repairs are typically required once a year, depending on application and solids content, with most of the sampling station parts being typical mill store stock items.

Integrated platform technology

The ability to have up to 8 sample cells connected to a single spectrometer has inherent advantages for process analyzers. **Figure 3** illustrates a single spectrometer connected to four different sample stations with their own flow cells, with each sample station being able to accommodate multiple sample streams; one at the digester with 5 sample streams, one at the ClO_2 generator with a single sample stream, and two at the recaust plant with multiple sample streams, all working concurrently. This integrated platform system allows for flexibility with the analyzer. Mills can effectively expand the measurement capability as the needs arise, for example, starting with recaust application, and then expanding to digester or chlorine dioxide generator. Future applications can easily be integrated by adding additional sample stations and connecting to spare detectors at the spectrometer.

Since the platform spectrometer is the same, lower cost is realized. More importantly, technology familiarity and servicing for the E/I department is maintained, even if E/I personnel are shuffled from one area to another.

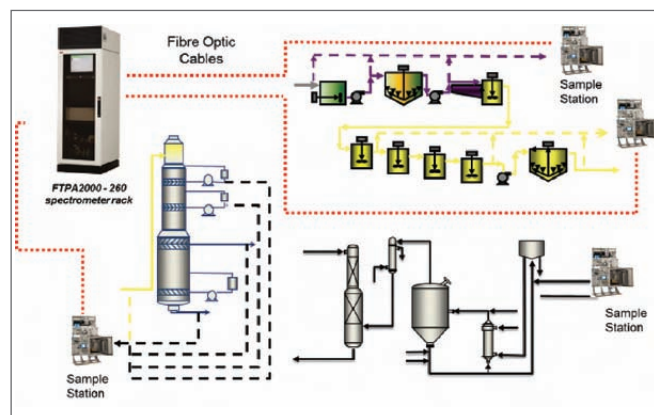


Figure 3. Integrated platform FT-NIR system showing the use of one spectrometer with four sample station at different unit operations of a mill

METHODS

Spectrometer and analyzer hardware

ABB-Bomem spectrometers (NetworkIR2600) were used for all applications. An 8-mm flow cell (also ABB-Bomem) constructed with either stainless steel or titanium metallurgy were used with sapphire windows. Two strands of fibreoptic cables (300micron core single-mode) were used to deliver light to the cell and back to the spectrometer, which is located centrally in a pulp mill MCC or control room.

Analyzer software

Software used was FTSW100, also supplied by ABB-Bomem. Sequence and valve sequences can all be triggered internally via commands configured in the FTSW software. Mill DCS interface were done through either Modbus protocol or OPC (OLE - Object Link Embedding - for Process Control).

Sample analyses

All liquor sample analyses were done according to TAPPI standards (J.26), PAPTAC, and SCAN- 30:85, for total, active, and effective alkali determination.

Calibration and modeling

All models were based on linear Partial-Least Squares (PLS) using Thermo-Galactic Grams AI software. Model parameters typically include Savitzky-Golay second derivative with 19-39 points smoothing. Temperature compensations on spectral data were done directly in the model by varying liquor and reference temperatures. All scans were collected with 128 co-added scans.

RESULTS AND DISCUSSION

FT-NIR analyzer applications in process monitoring and control

Process analyzers provide information on the process, but alone can only provide monitoring. Process control strategies need to be integrated with the measurements to obtain a payback and to provide incentives for further development. Below, we provide some examples of recent projects and case studies relating to the use of FT-NIR analyzer technology for process measurements coupled with advanced control.

Causticizing control with FT-NIR

The main purpose of the causticizing process is to maximize the conversion of sodium carbonate to sodium hydroxide while simultaneously producing a strong, uniform white liquor and lime mud particles that are easily separated. Unconverted sodium carbonate in white liquor is an undesirable deadload that increases energy consumption and chemical losses,

reduces equipment capacity, and creates operating problems [30]. Causticizing Efficiency (CE) is inversely related to the sodium carbonate deadload and, therefore, the aim of most causticizing control systems is to regulate the CE of the white liquor to a uniformly high value close to the equilibrium CE, but without over-liming. Over-liming causes a completely different but no less severe set of operating problems characterized by low mud settling rates, free-lime in the white liquor, increased digester and evaporator scaling, and low lime kiln thermal efficiency. The correct lime dosage is difficult to determine since it depends on the CE target value, the flow rate and chemical composition of the green liquor, and the availability, reactivity and bulk density of the lime.

Common practice in causticizing process control is to regulate the incoming green liquor total titratable alkali (TTA) upstream, starting at the smelt dissolving tank and with an optional trim just downstream of the green liquor clarifier, and then to control the conversion of sodium carbonate to sodium hydroxide in the slaker/causticizers through the regulation of CE. Careful choice of the TTA and CE targets, followed by good regulation around those targets, will produce uniform white liquor at the target effective alkali (EA). Despite the fact that it is not overly complex, there are still very few mills that have closed-loop control of the causticizing process. This is likely due to several factors, including a continued dependence on conventional measurements such as temperature, density and conductivity that are subject to scaling, extremely long process dynamics, and a lack of high quality liquor composition measurements.

Here we summarize the results obtained from applying the FT-NIR technology and a new causticizing control system [30] that combines liquor composition measurements and model-based inference of lime quality to achieve stoichiometric lime dosage control.

The system is able to integrate all of the available measurements and, thereby, minimize the need for manual intervention. This includes conventional measurements, such as temperature and conductivity, as well as liquor composition measurements from the above-discussed analyzer. **Figure 4** is a schematic of the Slaker and CE control strategy. The reader is referred to [30] for further information.

Mill A

Mill A produces approximately 1850 ADMt/d of bleached kraft pulp, primarily from hardwood with occasional campaigns of softwood. The causticizing process consists of a slaker, 4 causticizers and a white liquor pressure filter. In 2010 the process was equipped with an online FT-NIR liquor analyzer. The design, installation, and startup of this system are fully documented in [31]. Measurement points include raw green liquor, clarified green liquor (CGL), classifier overflow (CO), 4th causticizer (C4), final white liquor, and weak wash. The analyzer continuously cycles through a schedule consisting of CGL, CO and C4 samples, since these measurements are used for control. This provides a sampling period of 25-30 minutes for each

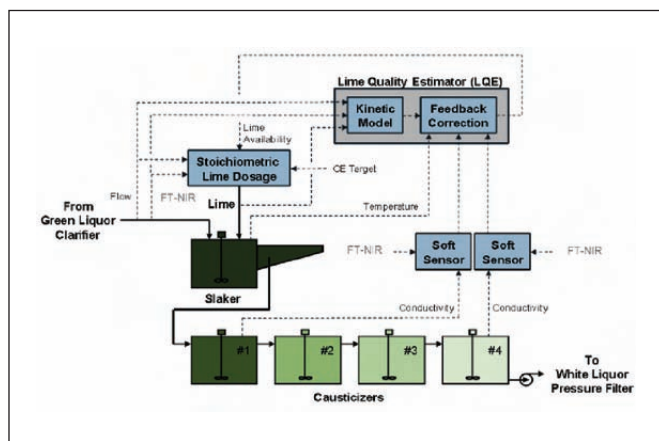


Figure 4. FT-NIR based Slaker and CE control which incorporates all information including online FT-NIR values for liquor properties

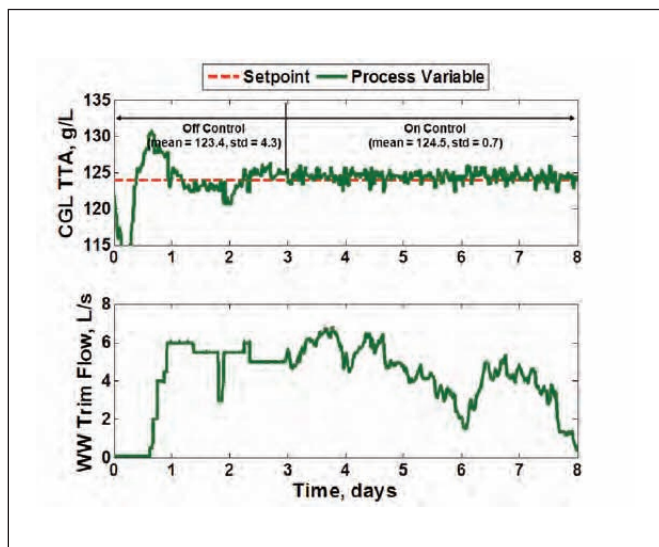


Figure 5. CGL TTA ON versus OFF control. Top graph illustrates reduction in variability with control while bottom graph shows the weak wash trim flow adjustments to maintain steady TTA

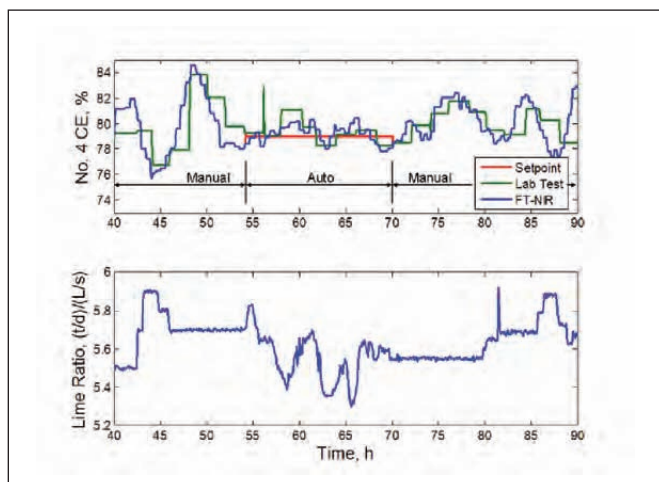


Figure 6. #4 causticizer CE ON versus OFF control. Top graph illustrates reduction in CE variability with control while bottom graph shows the lime ratio adjustment required to maintain steady #4C %CE

stream, which is close to the ideal sampling period for causticizing process. The remaining streams are inserted into the schedule on a time basis (i.e. every two hours, twice per shift, etc).

Results from the implementation of the supervisory control using the analyzer's results are shown in **Figures 5 – 6**. The lower portion of each graph shows the manipulated variable to achieve the desired target results, as shown in the upper portion. TTA trim control reduces the TTA variability and achieved target values, both variable being critical to feedforward control of slaker. Automated manipulation of lime screws provide improved CE control as anticipated by lime quality variability.

Table 3. Economic benefits, mill B

SI. No.	Performance Variables	Pre analyzer	Post analyzer
1	CE estimate at #3 causticizer (%)	74.40	78.90
2	Av. WLPF pressure (psi)	8.00	8.1
3	Av. hot lime screw speed (%)	46.60	47.70
4	Av. purchased lime screw speed (%)	3.10	0.30
5	Av. GL flow to slaker (USGPM)	698.00	679.50
6	Av. lime addition rate (lb./USG of GL)	0.312	0.398
7	Total hot lime added (tons/day)	142.32	145.68
8	Total purchased lime added (tons/day)	5.27	0.51
9	Total lime added (tons/day)	147.58	146.19
10	% of purchased lime in total lime added (%)	3.57	0.35
11	Total lime added for same GL flow rate (tons/day)	138.54	146.19
12	Adjusted quantity of purchased lime for same GL flow (tons/day)	4.94	0.51
13	Av. lime quality number	Not measured	1.20
14	Av. digester production rate (ADMT/day)	781.00	783.00
15	Av. steam flow to evaps for same digester production (klb/h) (k=1000)	176.00	169.00

Mill B

Mill B is a softwood kraft mill in the interior of British Columbia, Canada. The mill produces roughly 800ADT/d of fully bleached NBSK. Similarly, the causticizing process includes a slaker and four causticizers and utilizes a pressure filter for white liquor clarification. Historically, the mill's recaust operation achieves an average CE of 74.4% utilizing operator tests and manual adjustments. The mill actually had conductivity control, but it has since been dismantled and decommissioned. For this mill, an ideal CE target for final WL would be 79% – 80%, but operators cannot run near this target due to infrequent testing and inaccuracies of manual testing.

A FT-NIR system was installed at the mill to measure a single stream, CGL liquor, for TTA trim control as well as feedforward slaker and CE control, while the feedback control relied on the slower manual testing. Over a six months period, the average CE was raised from 75% to 81% while using the FT-NIR based control strategy. Table 3 summarizes the economic benefits when one compares six months before and after control implementation.

The economic benefits arising from this case study show that the FT-NIR based control strategy significantly improved operation while reducing deadload content. The differences in purchase lime addition for the same CGL flow resulted in the biggest savings, equivalent to 4.43 tons/day. 55lb steam saving in the evaporators due to reduction in deadload (increased CE of 4.5%) equated to 7 klb./h.

Other mill benefits reported were: 1. increased WL EA, 2. more consistent WL to the digester, 3. decreased number of acid washes required to clean WL pressure filter, 4. reduced scaling in GL lines due to more consistent TTA, and 5. improved evaporator operations due to reduction deadload. More detail of the economic analysis is available in [32].

Chlorine dioxide generator control with FT-NIR

The cost of producing chlorine dioxide (ClO_2) is a major contributor to the bleaching cost in a kraft mill. Traditionally, the control of a generator has relied mainly on manual analyses of generator liquor and the use of temperature as indication of acid concentrations. Due to the highly corrosive and hazardous environment, manual sampling poses significant risks to testers and operators in the vicinity. As such, frequency of measurements is often not high with typical frequency of once every 2 to 8 or 16 hours. To complicate matters further, the sample, when taken, continues to react and decompose, affecting manual analyses results. All of these factors often affect overall efficiency of the generator, along with production swings and feed chemical variations.

Figure 7 shows a simplified schematic diagram of the single-vessel ClO_2 generator process. Here, methanol is

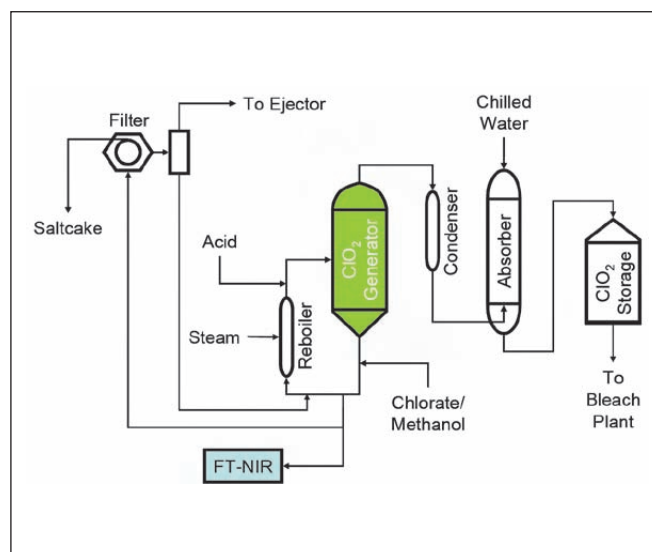


Figure 7. Schematic diagram of chlorine dioxide plant

used to reduce sodium chlorate in a sulfuric acid solution. The heart of the process is a titanium reactor, which combines ClO_2 generation, sodium sesquisulfate crystallization, and evaporation in a single-vessel. Chlorine dioxide generator stability and efficiency are known to be highly dependent on tight control of the chlorate and acid residual concentrations in the generator liquor. However, these variables are seldom, if ever, under closed-loop control.

Allison [33] describes a control strategy utilizing an Extended Kalman Filter (EKF) to estimate generator liquor composition from laboratory and FT-NIR measurements of true compositions. The estimates from the EKF were then employed in a decentralized, inferential feedback scheme for liquor composition control. When new measurements come in from the FT-NIR or lab values, the model estimates are updated and process is repeated. Essentially, the controller uses model predictions for feedback between measurements.

As shown in Figure 7, the FT-NIR sample line is tied into the feed-line to the salt cake filter. Liquor is circulated continuously via a bypass line at the FT-NIR sample station. When a sample is requested, liquor is allowed to flow pass the cell in preparation for measurements. Solids content determination is scanned with the sample flowing through the cell while liquor composition is measured with a trapped and settle sample. More details of the analyzer operation for generator measurements can be found in [34].

Mill A

Mill A is a fully bleached softwood NBSK mill with a production of approximately 1200 ADMT/D. The generator is a SVP-Lite process with a target production of 40 – 60T/D of ClO_2 , depending on demands of two mills. The target chlorate concentration is 212g/L

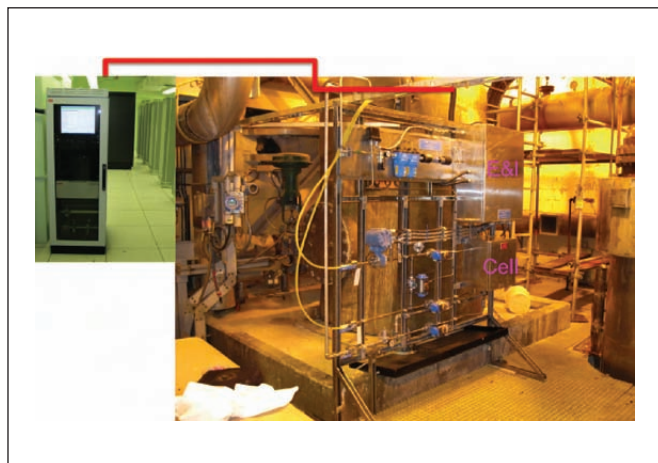


Figure 8. FT-NIR sampling station situated in the chemical preparation plant

(2.0M) while the target acid concentration is 392 g/L (8.0N). The generator efficiency is affected due to large swings in the production rate. **Figure 8** shows an image of the generator sample station with indications for the sample cell and fibreoptic connections to the computer and spectrometer in the rack room, located about 50m away. All wetted parts are titanium, including the flow cell body, while the window is made with sapphire. Sample measurement is sequenced through the software and is set up for every 20 minutes.

Figure 9 shows the results obtained for acid, chlorate and sesquisulfate solids over a period of eight days in open loop. As can be seen, the acid, chlorate and solids properties swing, showing process variability. The solids content positively correlated with changes in chlorate concentration, while negatively correlated with acid concentration. On day 7, the analyzer results dropped suddenly. Manual testing confirmed the low concentrations and was eventually traced back to problems encountered at the chlorate plant located next to the mill. An explosion had occurred in the chlorate plant which disrupted the chlorate feed stream, resulting in the drop in liquor concentrations. These results clearly

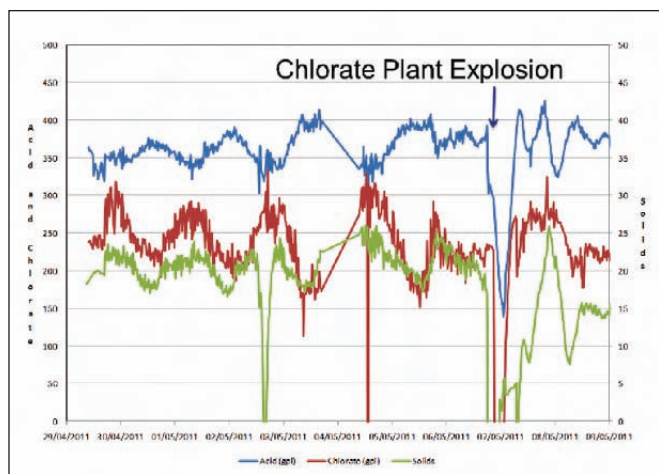


Figure 9. FT-NIR generator data trend showing acid, chlorate and solids concentrations. Drop in concentration was due to chlorate plant explosion which turned off the feed to the generator

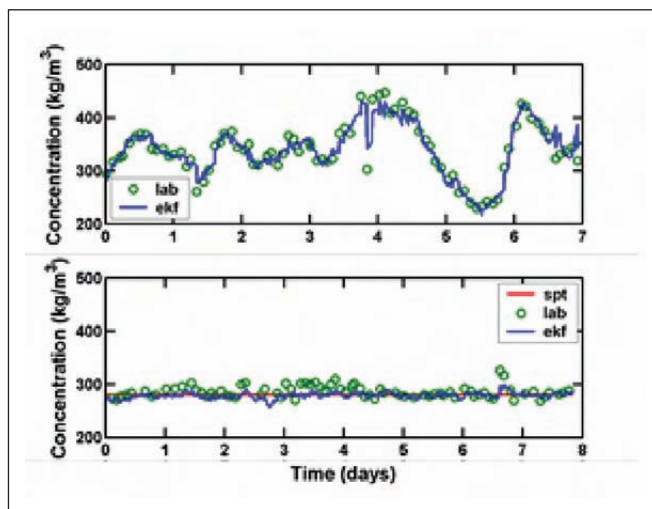


Figure 10. Manual control (top) and automatic control (bottom) of liquor chlorate composition

showed that the analyzer is capable of monitoring the generator liquor chemical compositions.

Figure 10 shows a period of operation where the generator was running in open loop using lab and FT-NIR values for EKF model update (top) and in closed loop automatic control (bottom). As can be seen, the variability of the chlorate concentration is significantly reduced. Using the laboratory measurements as a basis, the chlorate standard deviation under automatic control was 11.1 g/L, compared to 50.5 g/L under manual control. This represents a 78% reduction in standard deviation. Efficiency gains of 2% – 6% have been achieved in eight applications to date.

Digester and recovery boiler optimization with FT-NIR

Development of measurement devices aimed at digester control has not seen much activity. Traditional information regarding blow line kappa number as well as H-factor is well documented. Modo and Modo-Chemetics added the measurement of black liquor REA (residual effective alkali) using a modified titration technique to further refine the control. However, parameters including chip moisture content, WL EA and sulfidity, as well as reliable weak black liquor REA have been mostly carried out as manual testing. FT-NIR technology was first applied as measurement devices for weak black liquor (WBL) REA and white liquor feed to the digester and has seen good acceptance, and the reader is referred to references [21-28] for further information.

In addition to WL EA and WBL REA for the digester, the FT-NIR system has been calibrated to measure lignin, organic and inorganic solids content in WBL. **Figure 11** shows a plot of the FT-NIR results for digester extraction black liquor properties as the digester migrates from softwood to hardwood. The trend shows that WBL extraction REA, lignin, and organic content dropped, while the inorganic solids remain relatively constant. This is consistent since the inorganic charge (WL) to the digester remained the same during the transition.

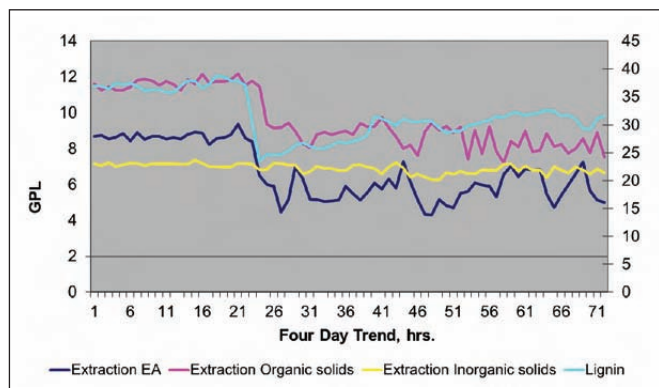


Figure 11. Extraction WBL properties trend showing changes in lignin and organics as a result of softwood to hardwood transition

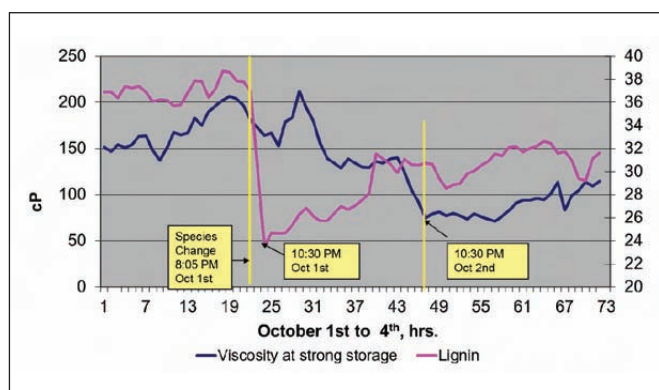


Figure 12. Viscosity and lignin content showing onset of liquor change with drop in lignin and associated viscosity drop 1 day later

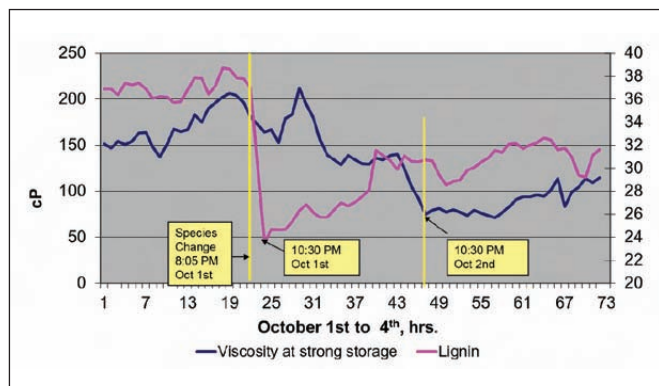


Figure 13. Smelt dissolving tank FT-NIR TTA and density capturing smelt run-off

If we monitor the viscosity changes with the associated change in lignin content (**Figure 12**), we see that the drop in lignin content hit the strong BL storage one day later (Oct. 2), with viscosity dropping to a low of ~75cP. On the third day, the mill experienced a massive run-off. The level in the dissolving tank spiked due to a surge in smelt flow which in turn triggered large flows of weak wash to compensate for high TTA. FT-NIR analyzer installed at dissolving tank for monitoring raw GL TTA captured the spikes (**Figure 13**) and was confirmed and validated by density measurements. The run-off, when diagnosed, was attributed to changes in liquor properties (due

to lignin content changing as captured by FT-NIR) resulted in lower viscosity. Since the firing temperature was left high, small droplets and inflight burning occurred, resulting in poor bed formation. To address this, the firing temperature was dropped.

It is clear that the information provided by the FT-NIR at the WBL extraction provided valuable information that could be used to avoid such a run-off, particularly if tied to some high-level monitoring system. These additional properties relating to the WBL, along with information such as carbohydrates, could and will play a vital role as we develop better understanding of digester operations and how these properties influence evaporator and recovery boiler operations.

Future developments with FT-NIR technology

The maturation of FT-NIR technology over the past decade has led to numerous commercial applications along with the development of improved supervisory controls which take advantage of new and true liquor compositions. Additional measurement applications for pulp and paper operations are starting to take momentum. In particular, the measurement of organic compositions, including lignin and other liquor properties, for evaporator and recovery boiler optimization has already gained much interest. For example, the information illustrated above for WBL properties measurements, if extended to intermediate and strong black liquors could provide a vital role in optimizing and potentially developing advanced control strategies for evaporators and recovery boilers. This area of the chemical recovery process is particularly important from the stand point of energy conservation and energy generation to increase revenue. Lignin remains to be the most abundant organic fuel on earth, optimizing its use as high energy fuel or as high value added material would transform the wood products industry. Measurements and control will continue to play a vital role in this area.

Other important parameters that we are currently exploring include measurements of chloride content in GL and WL, as high chloride content is detrimental to fouling and material corrosion. Measurements of chloride content in GL or WL for a coastal mill could provide valuable information for Electrostatic Precipitator (ESP) operation (i.e. monitoring of efficiency of removal) and recovery boiler operations. Our results (**Figure 14**) indicate that chloride

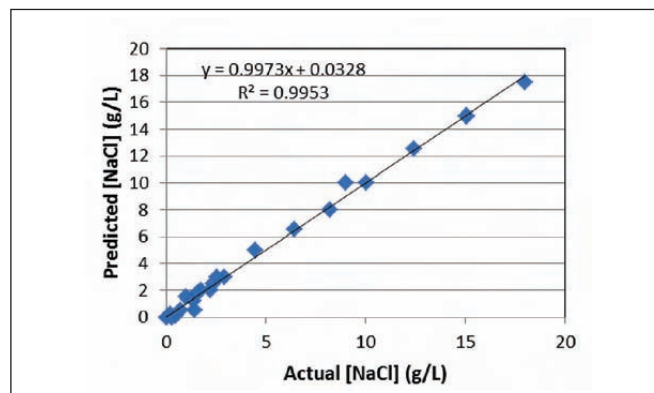


Figure 14. Validation results showing good linearity between actual and determined chloride concentrations in g/L

exhibits a strong signal in the NIR region (11000cm^{-1} to 7500cm^{-1}) and the spectral response is highly linear with concentration.

Measurements of condensate for methanol (MeOH) and turpentine has also gain some momentum. It has been reported that if large amounts of turpentine gets into the bleach plant with the clean condensate, a vigorous explosion occurs and this has resulted in severe damage to a bleaching tower. Monitoring of turpentine in clean condensate online with FT-NIR has been now implemented at one mill. Early results look extremely promising. Potential applications for southern US mills recovering turpentine and other turpenes could also benefit from such developments.

The shift of the wood products industry to new innovative products using cellulose and lignin would also bring exciting opportunities to further expand the repertoire of FT-NIR technology. Since FT-NIR is well suited for organic composition measurements, it can be integrated as online and/or benchtop sensors for various chemicals including glycerol, methanol, ethanol, fatty acids, esters and other biofuels.

Future trends also indicate more research focusing on the development of NIR measurement tools for wood and fibre properties, and other solid woods and wood composite materials. Spectroscopic measurement of solid samples presents additional challenges, especially for on-line applications on moving conveyors, due to material heterogeneity and particle size effects and variability of natural organic material. Due to these challenges, based on authors' own experience, no reflectance-based NIR system for pulp

and paper application is currently commercially available, aside from the Kappa and Brightness [35].

CONCLUSIONS

Over the past decade, pulp mill applications using FT-NIR spectroscopic techniques have matured significantly. Online measurement of key process variables in the kraft chemical recovery process has been well documented with applications ranging from dissolving tank TTA control, slaker control, causticizing CE control, digester monitoring and control, as well as chlorine dioxide generator control, all with good return on investment (ROI) for the industry. Future trends indicate that FT-NIR technology will continue to play an important role as a sensing platform arising from its inherent flexibility and ability. As the industry moves into value added products from cellulosic feedstock, FT-NIR technology is poised to take advantage of its capability to sense organic compositions. It is anticipated that spectrometric techniques will continue to grow and see new applications that will include solid woods and wood composite materials as new hardware becomes available.

ACKNOWLEDGEMENTS

Mr. Tom Sands and Mr. Jack Porter are greatly acknowledged for their contributions to the applications and hardware implementations. Acknowledgements also go to all of the technical staffs at FPInnovations and at the mill site, all of whom have made this a success. ■

REFERENCES

1. Holm, R.A. and J.F. Perry, "Review of Process Control", *Tappi J.* 53(9):1638 (1970).
2. Perron, M. and A. Ramaz, "A Survey of Control Strategies in Chemical Pulp Plants", *Automatica* 13:383 (1977).
3. Battershill, J.W.T. and J.H. Rogers, "On-line Computer Installations: A Survey", *Pulp Pap. Can.* 81(8):T177 (1980).
4. Dumont, G.A., "Application of Advanced Control Methods in the Pulp and Paper Industry - A Survey", *Automatica* 22(2):143 (1986).
5. Kayihan, F., "Modeling and Control in the Pulp and Paper Industries", *Chemical Process Control*, AIChE Symposium Series, Tahoe City, CA, Jan. 7-12, 1996.
6. Walbaum, H.H., "On-Line Measurements of Processes and Products in the Pulp and Paper Industry", IFAC PRP4, Ghent, Belgium, p.505, 1980.
7. Church, D.F., "Survey of Sensor Availability and Sensor Developments for Continuous Digester Control", EUCPEA Symposium, Stockholm, Sweden, May 11-14, p.126, 1982.
8. Roche, A.A., J.S. Jack and M. Savoie, "Successful Application of Process Control and On-line Pulp Quality Sensors - A Survey", *Pulp Pap. Can.* 98 (12):T440 (1997).
9. Dorris G.M. and L.H. Allen, "Conductivity Sensors for Slaker Control - Part I: Laboratory Results", *J. Pulp Paper Sci.*, 15(4):J122 (1989).
10. Dorris, G.M., "Conductivity Sensors for Slaker Control - Part II: Probe Calibration and Performance at a Mill Site", *Pulp Paper Can.* 91(2):45 (1990).
11. Milanova, E. and Dorris G.M., "On the Determination of Residual Effective Alkali in Black Liquors", *Nordic Pulp Paper Res. J.* 9(1):4 (1994).

12. "Analysis of Pulping Liquors by Suppressed Ion Chromatograph", TAPPI Test Method T 699 (1987).
13. Salomon, D.R. and Romano, J.P., "Applications of Capillary Ion Analysis in the Pulp and Paper Industry", J. Chromatogr. 602(1-2): 219 (1992).
14. Salomon, D.R. and Romano, J.P., "Rapid Ion Monitoring of Kraft Process Liquors by Capillary Electrophoresis", Process Control Qual. 3(1-4):219-27 (1992).
15. "Analysis of Soda and Sulfate White and Green Liquors", TAPPI Test Method T 624 (1987).
16. Williamson, P.N. "New Robot Analyzer Offers Optimum Causticizing Efficiency", Pulp Paper Can. 87(2):13 (1986).
17. Hodges, R. and Krishnagopalan, G.A., "Applications of Near Infrared Spectroscopy in the Pulp and Paper Industry", Tappi J. 82(9):101 (1999).
18. Hodges, R., H. Cullinan and G.A. Krishnagopalan, "Recent Advances in the Commercialization of NIR (near-infrared) Based Liquor Analyzers in the Pulping and Recovery Area", Tappi J. 5(11):3 (2006).
19. Patrick, K.L., "New Sensor Technology Holds Promise for Better Control of Chemical Fiberline", Pulp Paper 72(3):39 (1998).
20. Allison, B., Wallbacks, L., Trung, T., "Development and Application of Vibrational Spectroscopy for On-Line process Analysis and Control", Control Systems 2008, Vancouver, BC, Canada.
21. Trung, T.P., Kester, M.D., Leclerc, D.F., Dylke, E.A., "Determination of Ionic Species Concentration by Near Infrared Spectroscopy", U.S. Patent 6339222, 2002.
22. Leclerc, D.F. and T.P. Trung, "Vibrational Spectroscopy in the Pulp and Paper Industry", in Handbook of Vibrational Spectroscopy, J.M. Chalmers and P.R. Griffiths Eds., John Wiley and Sons Ltd, Chichester, UK, 4:2952, 2002.
23. Leclerc, D.F., "Determination of Sodium Sulfide and Sulfidity in Green Liquors and Smelt Solutions", U.S. Patent 5616214, 1997.
24. Kester, M.D., Leclerc, D.F., Trung, T.P., "Determination of Anionic Species Concentration by Near Infrared Spectroscopy", World Patent WO/1999/024815, 1999.
25. Kester, M.D., Leclerc, D.F., Trung, T.P., Dylke, E.A., "Determination of Ionic Species Concentration by Near Infrared Spectroscopy", World Patent WO/2000/068664, 2000.
26. Pelletier, S., Evans, R., and Wesslen, T., "New Digester Controls at Donohue Boost Kraft Pulp Quality and Production", Pulp & Paper, May 2000.
27. Trung, T.P., Kester, M.D., Leclerc, D.F., Carver, J., "On-Line Determination of Major Ionic Species in Kraft Liquors by Short-Wavelength Near Infrared Spectroscopy", Tappi Conference, Seattle, Oregon, Sept., Session 18, Paper 1, 2001.
28. Trung, T.P., Kester, M.D., Leclerc, D.F., Carver, J., "On-Line Determination of Major Ionic Species in Kraft Liquors by Short-Wavelength Near Infrared Spectroscopy", PacWest Conf., Jasper, BC, May 2002.
29. Kester, M., Trung, T., Leclerc, D. and Carver, J., "On-Line Determination of Kraft Liquor Constituents by Fourier-Transform Near Infrared Spectroscopy", J. Pulp Paper Sci., 30(5):121 (2004).
30. Allison, B., "Kinetic Model-Based State Estimation and Inferential Control of the Causticizing Process", Tappi PEERS Conference, 2011, Portland OR, USA.
31. Trung, T. and Sands, T., "On the Installation of a Reausticizing Plant FT-NIR Liquor Analyzer at a Northern Canadian Kraft Mill", 2010 Tappi PEERS Conference, Norfolk VA., Session 5.3, Oct. 17-21, 2010.
32. Goradia, D., Baxter, G., Allison, B., Trung, T., "Benefits of FT-NIR Based Control of the Causticizing Process", PacWest Conference 2011, Sun Peaks, BC, Session 2B, Paper 1, June 8-11, 2011.
33. Allison, B.J., "A Liquor Composition Control Strategy for Chlorine Dioxide Generators", PacWest Conference, Jasper, AB, Session 3, Paper 3, May 19-22 (2004).
34. Trung, T., Ferweda, G., Dylke, E., and Menard, J., "Closed Loop Control of ClO₂ Generator using FT-NIR Analyzer", Tappi EPE Conference 2010, Memphis TN, USA
35. Curtiss, B. and Campbell, D., "Rapid At-line and On-line Determination of Pulp Mill Process Variables", Tappi EPE Conference 2010, Memphis TN, USA.
36. Stark, E. and K. Luchter, "NIR Instrumentation Technology", NIR News, 16(7):13 (2005).

Teste prático muito bem-sucedido

NANOGLOSS: O NOVO REVESTIMENTO PARA ROLOS DE CALANDRA

Um revestimento de rolos de calandras capaz de dar ao papel alto nível de brilho e ser ao mesmo tempo extremamente robusto não passou, até recentemente, de puro objeto de desejo. Contudo, o NanoGloss, o novo revestimento de rolos de calandras da Voith combina ambas as características: possui alta estabilidade mecânica e dá elevado brilho ao papel. Na fábrica Perlen Papier, na Suíça, o NanoGloss tem comprovado plenamente suas qualidades em operação contínua.

O NanoGloss é um revestimento de rolos multicamadas, reforçado com fibras, que pode ser usado em todas as posições de supercalandras, calandras soft e calandras multi-nip. Combina as vantagens de um revestimento reforçado com fibras resistente a abrasão com uma superfície extremamente fina e homogênea, que dá alto brilho ao papel.

A Perlen Papier AG, da Suíça, produz papel LWC revestido on-line em sua máquina de papel MP4. O novo NanoGloss da Voith esteve em uso na calandra MK2 Janus da máquina por mais de dois anos, e o revestimento do rolo foi capaz de convencer rapidamente os papeleiros da Perlen de sua resistência, como confirmado pelo chefe de tecnologia Sylvain André: "o revestimento adiciona dois pontos de brilho em comparação a um revestimento standard, e isso é mensurável em base sustentável durante todo o período de utilização". Stefan Schacher, o supervisor técnico

da MP4, também está muito satisfeito: "o tempo de operação do NanoGloss manteve-se muito longo. Não precisamos aceitar quaisquer compensações quanto a confiabilidade operacional ou a intervalo de retificação." Ambos estão convencidos de que "isso só pode ser considerado como um absoluto sucesso." Tal fato é possível devido à engenhosa combinação das nanopartículas de eficiência comprovada na camada funcional com o inovador reforço de fibras na camada superior. As nanopartículas asseguram um longo período de operação. A camada superior possui uma topografia superficial completamente nova e mais fina. Visto que a MK2 on-line Janus da MP4 é uma das posições submetidas às maiores cargas, a extrema confiabilidade e grande robustez do NanoGloss também resultam comprovadas. O NanoGloss produz os melhores resultados de calandragem até mesmo nas calandras mais exigidas. ■

Contato técnico:
Thomas Leitner-Kuzmany

BIOREFINING FOR THE BRAZILIAN PULP AND PAPER INDUSTRY

Authors*: Mauro D. Berni¹
Sergio V. Bajay¹
Paula Meyers²
Tânia Forster³

ABSTRACT

This work presents an overview of certain emerging biorefinery process options in the pulp and paper industry regarding process technologies and factors such as market demand, production flexibility, and the supply chain. The case study is focusing the Brazilian pulp and paper industry, which must identify new value-added products in order to be competitive. One potential pathway is the forest biorefinery. This paper reviews feedstock availability, novel products easily produced at existing facilities, and existing technologies. Feedstocks include hemicellulose, lignin, organic elements in wastewater, and forestry residuals. Products include fuels, commodity chemicals, biopolymers, and other novel products. Technologies include chemical, thermochemical, and biochemical platforms for products such as bioethanol.

Keywords: biorefinery process, conversion technologies, forest products, new products.

INTRODUCTION

In 2012 the domestic pulp and paper production amounted to 13,896 million tons. Brazil is a powerhouse in pulp production and has become even stronger as a global commodity manufacturer year after year.

The country occupies the fourth and ninth position in pulp and paper world production, respectively. The pulp and paper sector in Brazil has been developing and seeking an opportunity to reuse its waste as inputs and raw materials used in energy production through biorefineries. Producing more with less impact is the governing principle of the economy based on the use of clean energy and operations of a production also cleaner in every way.

The development of biorefineries in the pulp and paper sector in the country is the focus of investment in new business, fully aligned with gains in competitiveness, and is strengthening its power as a sustainable agribusiness. Recently, there has been much interest in the concept of forest biorefinery on the part of the research community, the forest industry, and policymakers. The concept is attractive because it can help address current concerns about oil

prices - finite fossil resources - and Kyoto commitments (Realff *et al.*, 2004 and Towers *et al.*, 2007). This work will present an overview of certain emerging biorefinery process options in the pulp and paper industry regarding process technologies, and factors such as market demand, production flexibility and the supply chain.

The case study is focusing the Brazilian pulp and paper industry, which must identify new value-added products in order to be competitive. One potential pathway is the forest biorefinery. This paper reviews feedstock availability, novel products easily produced at existing facilities, and existing technologies. Feedstocks include hemicellulose, lignin, organic elements in wastewater, and forestry residuals. Products include fuels, commodity chemicals, biopolymers, and other novel products. Technologies include chemical, thermochemical and biochemical platforms for products such as bioethanol.

BIOREFINERIES IN THE BRAZILIAN CONTEXT

Biorefineries are industrial units with varying levels of technological complexity, which use biomass for the simultaneous production of different products, among which chemicals, biofuels, electricity, steam, pulp and paper, etc., can be highlighted. There are hundreds of potential arrangements for biorefineries, from a simple pig manure digester for biogas production to sophisticated industrial facilities integrated with traditional processes for the pulp production, pulp fiber for paper, bioenergy, synthesis gas, dimethyl ether, hydrogen, fuel gas, lignin derivatives, etc.

The concept and practice with industrial biorefineries are not new, but the attention to the whole potential they represent became closer from the beginning of this century. This was due to the fact that biorefineries became one of the ways that human society has to decrease its dependence on fossil oil, which is supposedly the exhaust route. As a result, the high prices of this fossil product nurture the search for alternative technologies for producing energy, plastics, polymers, etc., from renewable raw materials.

The great strength that leverages this growth is the availability of biomass and the search for bioproducts and energy. The biomass stockpiles large amounts of energy in the form of organic carbon,

* Authors' references:

1. Interdisciplinary Center on Energy Planning (NIPE), State University of Campinas (UNICAMP). Campinas. SP – Brazil

2. University of Brasilia (UNB). Brasília. DF - Brazil

3. School of Food Engineering, State University of Campinas (UNICAMP). Campinas, Brazil

Corresponding author: Mauro D. Berni. Interdisciplinary Center on Energy Planning, Rua Cora Coralina, 330. Campus UNICAMP. Campinas. SP – Brazil. Phone: +55-19-35211268. – E-mail: mberni@unicamp.br

which has been considered as the main way to obtain energy in the future. Moreover, the biomass has unquestionable advantages over fossil fuels, such as renewability, flexibility, economy, carbon balance, image, credibility, and political interest in many countries. Foelkel (2012) states that man uses a very small fraction of all biomass formed by plants on the planet, which is assumed not to exceed 4% of the total production.

Therefore, there is huge potential not only to consume a part of this ready biomass, but also to produce more biomass in farms specialized and designed to convert the unwanted pollutant and atmospheric carbon dioxide into organic material. This organic material produced can then be the source of supply of biorefineries.

In Brazil, the pulp and paper industry is a major employer and contributor to the economy. Recently, higher export market pulp and energy costs with strong environmental requirements have resulted in a difficult situation for Brazilian companies. This adds urgency to the need to revitalize the industry. Adopting biorefinery concepts represents a step forward (Foelkel, 2012a).

Brazil has been shown to be participatory and determined to develop biorefineries. After all, the country has two potential examples for biorefineries, which are the sugar and alcohol and the forest-based industry (market pulp, paper, steel base charcoal, wood panelling, furniture, etc).

According to Foelkel (2012a), Brazil has currently a crop planted area corresponding to approximately 80 million hectares, having also about 180 million hectares of pastures, a large part of which is underused, where crops can be converted into biomass production. Eucalyptus, pine, acacia, rubber and teak forests reach just over 7.0 million hectares, while sugar cane planted areas reach about 8.5 million hectares (CONAB, 2012).

Biomass is considered to be an abundant renewable energy source (**Table 1**). In Brazil, examples of biomass can be vectors to supply new types of biorefineries, as they have great growth potential as planted areas and as new corporate business. There are many positive factors to leverage the concept of biorefineries in Brazil, such as:

- i) the potential of biomass as a renewable and sustainable matter;
- ii) the enormous diversity of potential sources of biomass;
- iii) new business opportunities for waste from agriculture and the forest-based industry that relies on forest plantations;
- iv) the revitalization of farming communities;
- v) the revitalization of obsolete industrial processes and low energy efficiency;
- vi) opportunities for eco-efficiency generators, industrial sectors of organic waste, and air pollutants;
- vii) reduction of the dependence on non-renewable natural resources; and
- viii) expansion of the portfolio of industrial products with higher added value, among others (CONAB, 2012).

Three critical factors must be examined to assess the potential for a biorefinery in a given context: i) feedstocks; ii) conversion and

Table 1. Different biomass types

Biomass type	Examples
Forest residues	Top, branches, bark, roadside residues
Mill residues	Sawdust, chips, black liquor, paper sludge
Agricultural residues	Wheat straw, corn stover
Municipal solid waste	Organic solid waste, sewage sludge

Source: Machani et al., 2013

separation technologies; and iii) markets for products. The number of possible concepts is large, but preferred routes begin to emerge by examining each biorefinery segment (Towers et al., 2007).

TECHNOLOGICAL ROUTES, FEEDSTOCKS, AND PRODUCTS

Pulp and paper mills form typically the largest industrial infrastructure located near forestry residuals. Even so, transportation to the mill site has been an obstacle to the highlighted utilization of this material. Among the technological routes, the simplest and most immediate applications are those that can convert biomass into solid biofuels for direct combustion. Although simple and known for thousands of years, these alternatives add little value to the biomass. However, there are several Brazilian companies focusing on cheap biomass as solid fuel for compression, and selling it as briquettes, pellets, and even as firewood. This model is far from being considered as innovative and high-tech. On the other hand, there are more complex models involving enzymatic or thermochemical biomass fractionation, and then converting the intermediates of alcohols, furfural, dimethyl ether, biodiesel, etc.

Feedstocks: Feedstock properties, such as cost, location, composition, moisture content, and availability, will dictate the appropriate technical options; feedstock costs can represent a large portion of plant operating costs. Mobile energy densification technologies, such as truck-based pyrolysis units to concentrate these residuals for transportation to a utilization site, have been proposed. At least one initiative demonstrating this approach is underway in Canada. In some selected instances, it may also be attractive to utilize non-forestry biomass waste. Agricultural residuals or even energy crops may provide interesting opportunities (Towers, 2007).

Technologies: Most technologies for converting biomass into products are in need of significant development to meet techno-economic criteria required for investment. Some of the key issues are development status, capital cost, operating and maintenance cost, product yield, current scale of the process, infrastructure needs, by-products, and waste. Pulp and paper mills offer access to infrastructure such as steam, rail transportation, chemical handling, effluent treatment, and other utilities, and may be able to utilize by-products or waste from technologies implemented on-site, thereby raising the overall biomass utilization efficiency. Such integration opportunities could make biorefinery concepts economical earlier

Table 2. Biorefinery: main technology options from pulp and paper mills

Separation	Thermochemical	Chemical and Biological
Distillation	Gasification	Hemicellulose extraction-conversion
Membrane	Pyrolysis	Cellulose hydrolysis-conversion
Filtration	Hydrothermal	Esterification of tall oil and fatty acids
Solvent extraction		Anaerobic digestion

Source: NSERC, 2013

or on a smaller scale than with standalone biorefinery. Technology options generally fall into one of the categories as in **Table 2**.

Products: The utilization of wood-based sidestreams from pulp mills has better economic prerequisites than most other biomass raw materials. Firstly, the scale of the industry means both large volumes of biofeedstock in total and large production units with good scale economy. Secondly, some by-product streams, e.g. black liquor, are already partly processed in the pulp production and can be more suited for further refining than wood waste, agrofibers or other natural-fiber feedstock. Biomass is a more complex raw material than petroleum, and utilizing such partly processed streams therefore means a very efficient resource use. Thirdly, the location of the new valorization industry by the pulp mill means excellent process integration opportunities (waste heat and other energy, waste and effluent handling, water, general infrastructure, etc.).

Finally, another advantage of wood over annual crops is that wood can be transported to the pulp mill biorefinery during the whole year, whereas annual crops have seasonal variations. The broad spectrum of organic compounds in pulp mill streams such as black liquor and bark could, instead of being incinerated in the recovery boiler and the power boiler, be processed to high-value chemicals, the raw material of which today is oil, or to completely new products (Palmberger, 2008). Twelve building block chemicals that can be derived from biomass sugar platforms have been identified by the US Department of Energy (Towers, 2007) such as polylactic acid, citric acid, propylene glycol, sorbitol, formaldehyde and 1,4-butanediol. Clearly, more detailed market analysis is needed to fully evaluate these and other opportunities.

PROSPECTS AND FUTURE BIOREFINERIES IN BRAZIL

The Brazilian pulp and paper industry has been growing for the past 40 years close to 7.5% per annum for pulp, while the paper production has grown at an average of 5.8% per year. The country is a major exporter of market pulp and owns some of the most modern

plants in the world in the last generation technology for this type of industrialization. Virtually, the whole pulp production in Brazil is based on the use of wood from planted eucalyptus and pine forests. Eucalyptus is used for the production of bleached kraft pulp used in the manufacture of white paper and also for the production of dissolving pulp (pulp-soluble), cellulose derivatives used for acetate, viscose, nitrocellulose, etc. Have Pinus is mainly used for the production of unbleached pulp and mechanical pulp used in the manufacture of packaging paper, cardboard, and newsprint (Berni and Bajay, 2013 b).

The Brazilian pulp and paper segment has followed with interest the development of technologies for the deployment of biorefineries. Although a significant effort in research and innovations was not noted, Brazilian companies have effectively monitored these developments. Brazilian companies believe that new businesses should be effective in environmentally sound and cost with a strong emphasis on green low carbon economy. It is also expected that the integrated biorefinery will not reduce the efficiency of the business core of the companies, which is the production of bleached kraft pulp manufactured to meet the requirements of European, Asian, North American, and Latin American customers.

Pulp mills targeted for the export market are quite energy efficient, low consumption of steam and electricity. A pulp mill can provide the electricity sector between 250-500 kWh/tonne of pulp. This steam will often need to be condensed in condensing turbines, or sold in the next industrial arrangements established regionally (Towers, 2007).

The pulp and paper industry is still evaluating alternative technologies that may be the most promising ones, as far as the chance of success in the long run is concerned. It should be noted that any industrial process requires investments and pays dividends to shareholders. It is for this reason that many investors are still cautious to invest in biorefineries. As a result, perhaps the most promising model is at present the appearance of existing biorefineries at some large industrial biomass users' plants, such as pulp and paper, food, energy, chemical plants, etc. Thus, biorefineries will develop and improve in association with existing and successful ones, which will help sustain this development business, without posing great risks to investors. Pulp mills are excellent platforms for integrated biorefineries to establish multiple products (Berni *et al.*, 2013a). The opportunities are numerous and possible industrial arrangements are wide and diverse. A cellulose biorefinery is a complex industrial plant, as it is already a pulp mill, the goal of which is to achieve the maximum use of entering lignocellulosic biomass as feedstock in it, so that the simultaneous production of cellulosic fibers, chemicals, power, and energy is not difficult. Currently, many market pulp plants offer their surplus electricity to the Brazilian electric system, indirectly selling this surplus to society. Market pulp plants in Brazil are large producers of forest biomass. They can and should add value to products derived from such biomass. Selling biomass as solid fuel in the form of pellets or briquettes is a model of very low added value, even though it may seem like an attractive deal due to the demand of these products, especially in Europe (Berni *et al.*, 2013).

The integrated biorefinery only interests the Brazilian pulp and paper industry because the overall result of this integration is significantly better than what you get with just the pulp and/or paper. This is because many business sectors consider them as still unknown new business opportunities, which negatively affect the quality of processes and products, as well as the financial results of market pulp mills. Furthermore, pulp production is one of the best businesses for forest biomass. For the same amount of wood, the conversion of that biomass into cellulosic fibers currently yields more than this biomass does if used to produce fuel ethanol. However, technological development routes should allow the industry to maintain its pulp production, while also developing new products under the concept of biorefinery.

Finally, it should be mentioned that paper mills in non-integrated mills offer far fewer opportunities for the deployment of biorefineries. This is because their available biomass is reduced. Plants producing dissolving pulp from wood reliant on the prehydrolysis kraft process have immediate conditions for becoming integrated biorefineries; they have already the facilities which this process provides for that to happen. For example, this is the case of the Brazilian company owning Bahia Sul Celulose, available in its process net acid hydrolysis of wood that is very rich in degraded hemicellulose sugars, susceptible to enzymatic fermentation. Some plants already operate with kraft product integration, producing products such as turpentine, methanol, tall oil, and bioenergy (electricity from cogeneration, hydrogen, etc.), to sell to foreign markets or even for their own consumption, as Klabin in Brazil (Berni *et al.*, 2013a and Foelkel, 2011b).

Regarding the expansion projects, the focus has been on the economy of scale and building kraft market pulp megaplants, with superboilers for power generation through cogeneration, using as biofuel process black liquor itself. There are no projects to be implemented based on the extraction of hemicellulose or lignin derivatives to obtain chemical or biofuel for sale to the market. However, on the thermochemical route there are indications that things may happen quickly, either by black liquor gasification or by fast pyrolysis of forestry residue. Thus, the pulp and paper plant might produce more bioenergy, achieving reductions in the consumption of fuel oil, natural gas, and coal. Biomass boilers can also be built with eco-efficient technologies, such as fluidized bed cogeneration, which would increase up to produce energy for sale to third parties with this. Thus, the biomass boiler can function as a scavenger of the plant and forestry waste (bark, organic sludge, wood waste, forest residues, even scraps of paper). In case of surplus electricity and heat, this surplus can be sold to industrial partners in regional arrangements, or the surplus electricity to the Brazilian electric system.

The introduction of biorefineries in Brazil should occur in the kraft process and more specifically at the market pulp mills using eucalyptus as raw material. As the kraft process is also dominant on a global level, the technological development of biorefineries will adapt to it. Currently, some Brazilian companies produce some by-products in

pulp manufacturing. Among them we can mention the tall oil or "soap bubble", obtained by the separation of a cream saponified fatty acids present in the black liquor of the kraft process of conifer wood (pinus); acetic acid obtained in the evaporation process, sulfite liquor and the prehydrolysis kraft, obtained by the distillation of turpentine from the evaporation of condensed kraft black liquor; methanol, obtained from non-condensable gases emitted by the evaporation of black kraft liquor; sodium sulfate, obtained in the production of carbon dioxide chlorine, a powerful pulp bleaching agent, among others. However, this is only a fraction of the much larger gain that the forest biomass fed into the pulp and paper mills may obtain (Foelkel, 2011c).

CONCLUSIONS

Brazil has enormous competitive advantages, as far as forest biomass production is concerned. However, this vocation primarily refers to forest biomass production itself, rather than to converting it into new products with high added value. Examples of it have been initiatives to increase and accelerate the forest biomass production by planting denser forests. The Brazilian pulp and paper sector itself chose an intermediate business form and mainly exports market pulp, which is an intermediate product, and does not bother to add more value, in order to export special paper, printed paper in the form of books and magazines, etc. Its focus has been on exporting large volumes of market pulp, which concentrates its competitive strengths. This industry can produce quantities and qualities of pulp at unbeatable costs, and shows adequate levels of sustainability.

For all these reasons, the Brazilian pulp and paper market has been contemplative rather than innovative with regard to integrated biorefineries. It has been accepted within the Brazilian pulp and paper sector that the technology development in terms of biorefineries for the sector should be led by the northern hemisphere. The present reality shows that the Brazilian pulp market is not focusing on biorefineries as a corporate priority, such as it occurs in the northern hemisphere. It did not want to risk the success it has had in the current business. There is much concern about the effect of hemicellulose and lignin removal in existing processes, with regard to operational efficiency, cost, productivity, and quality of processes and products. Nevertheless, there are some interesting routes for the sector without posing risks, considering the current concerns. They are (Foelkel, 2011b, Foelkel, 2008c, and Villarroel, 2011): i) biomass gasification for green and renewable fuel for the lime kiln, eliminating the dependence on fossil fuel oil; ii) kraft black liquor gasification, to increase the plant capacity without having to invest in a new recovery boiler; iii) extraction of lignin from black liquor, to allow for an increased capacity in the area of liquor recovery (fuel in the lime kiln); iv) extraction of methanol from black liquor and concentrated non-condensable gases; v) extraction of turpentine and tall oil at kraft pulp mills processing conifers softwood fibers); and vi) biogas production by anaerobic digestion of organic waste.

The adoption of the concept of biorefinery more widely can nurture the manufacture of other products, such as acetic acid, alcohols, and

other derivatives of lignin. However, competitive markets and costs are required for these opportunities to materialize. Considering this overview of the sector in question, it can be understood that there are some opportunities for the gradual implementation of the concept of integrated biorefineries in Brazil. However, the particularities of the Brazilian industry should be taken into account when developing an appropriate concept, which should not be necessarily the concept one is trying to create in the United States, Canada, Sweden, and Finland. It is perfectly possible that some of these concepts can be adopted or adapted to Brazilian mills, but not all of them. They must be adapted to the realities of our raw materials and local business networks.

FINAL CONSIDERATIONS

Figure 1 shows the basic material streams to and from a pulp and paper mill nowadays, as well as the possible material streams at a future biorefinery mill where not only pulp and paper will be produced.

The Brazilian pulp and paper industry is in need of a new business model. The identification of new products to replace existing commodity products offers an avenue towards transforming the industry.

The biorefinery provides a pathway to new products and offers the potential to increase revenues through better utilization of existing

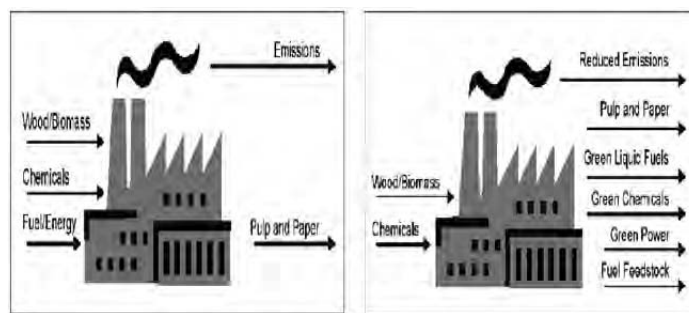


Figure 1. Today's pulp and paper mill and a biorefinery pulp and paper mill
Source: Wising, 2006

on-site biomass, as well as the development of new, non-traditional biomass sources. Pulp and paper mills are logical hubs of the biorefinery activity. They have on-site feedstocks, they are located within active forestry regions, and they have the infrastructure required by potential biorefinery plants. They can provide utilities, utilize waste streams, and treat effluents. Many technologies and products are possible, but, ultimately, the nature of the feedstocks and the value of the products will drive the technical development of the biorefinery. ■

REFERENCES

- Berni, M.D., Bajay, M.D., Dorileo, I.L., *Plataformas termoquímicas y el uso de la biomasa lignocelulósica em biorrefinerías integradas en las plantas de cana de azúcar y celulose*, SAM-CONAMET, 13th International Congress on Science and Technology of Metallurgy and Materials, Puerto Iguazu, Argentina, 20-21, August, 2013a
- Berni, M.D., Bajay, S.V., *Eficiência Energética e Oportunidade para Biorrefinarias na Indústria de Celulose e Papel*, Revista Celulose e Papel, Volume I (11), 2013b, 26-38 pp.
- CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento, *Acompanhamento de safra brasileira: cana-de-açúcar, primeiro levantamento*, Brasília, Conab 2012. 19 p.
- Foelkel, C.E.B., Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, CGEE, *Nota Técnica 1: Panorama da Biorrefinaria com foco no segmento de papel e celulose no cenário brasileiro*, Contrato CGEE nº 176/2011, 2012a, 75 p.
- Foelkel, C., *Biorrefinarias a partir de florestas plantadas: boas oportunidades, mas sérios riscos, também...* Grau Celsius. 04 pp. Disponible <http://www.celso-foelkel.com.br/artigos/90%20final.pdf>, 2011b
- Foelkel, C., *Biomassas e biorrefinarias - quem necessita delas e para que...?* 10º Congresso Florestal Estadual do Rio Grande do Sul. Apresentação em PowerPoint: 50 slides. 2008. http://www.celso-foelkel.com.br/artigos/Palestras/Biorrefinarias_1_%20%20FOELKEL%20%20Nova%20Prata.pdf, c
- Machani, M., Nourelfath, M., D'Amours, S., CIRRELT, Interuniversity Research Centre on Enterprise Networks, Logistics and Transportation, *A Decision-Support Tool for Evaluating the Technical and Economic Potential of Integrating Bioenergy Production within Pulp and Paper Mills*, Quebec, Canada, February, 2013, 49 p.
- NSERC, NSERC ENVIRONMENTAL DESIGN CHAIR, Chemical Engineering Department, Ecole Polytechnique de Montréal, Canada, *The Forest Biorefinery in the Pulp and Paper Industry*, Disponible in <http://www.polymtl.ca/pate-papier/en/bio/>, accessed in November, 2013.
- Palmberger, B., Head of department Swedish Energy Agency Swedish, *Pulp Mill Biorefineries: A vision of future possibilities*, ER 2008:26, ISSN 1403-1892, 2008, 80 p.
- Realff, M.J., Abbas, C., *Industrial symbiosis: refining biorefinery*. Journal of Industrial Ecology 7(3-4):5-9 (2004).
- Towers, M., Browne, T., Kerekes, R., Paris, J. and Tran, H., *Biorefinery opportunities for the Canadian pulp and paper industry*, In: Pulp & Paper Canada, 108:6, 2007, 26-29 p.
- Villarroel, R., *Energia da celulose, desafios e oportunidades*. Grau Celsius. 03 pp. 2011.
- Wising, U. and Stuart, P., *Identifying the Canadian forest Biorefinery*, In: Pulp and Paper, Canada, 107:6, 2006, 25-30 p.

By Caroline Martin
Special for *O Papel*

Outdated legislation impedes the creation of jobs and causes Brazilian companies to lose competitiveness

The services sector's performance is on the rise in Brazil. Temporary jobs and outsourcing, especially, are considered important tools for business, as they increase competitiveness and streamline labor. Temp jobs alone employ 36 million people worldwide a year, moving roughly 300 billion euros, according to the International Confederation of Temporary Work Businesses (CIETT).

In spite of these contracting models being of extreme importance as support tool to formal employability, outdated legislation prevents Brazil from growing and creating more jobs. The short duration of temporary employment contracts is pointed out as one of the main reasons for the problem in the country. Compared to other countries, foreign companies have more time to invest and train temporary workers, preparing them to become full-time employees (FTEs).

When looking at the outsourcing model, there's no doubt that it is another efficient contracting tool. "Several countries already use outsourcing and enjoy the benefits of this employment model. This phenomenon is also perceived as irreversible in Brazil. However, although there are countless bills of law flowing through Congress, there isn't any specific legislation about the topic," says Joelma de Matos Dantas, legal manager at the Union of Outsourcing and Temporary Work Companies in the State of São Paulo (Sindeprestem). In the following interview, she addresses the theme and reinforces that society's advancement needs to be accompanied by modern laws.

O Papel – What are the main differences between contracting fixed, temporary and outsourced labor?

Joelma de Matos Dantas, legal manager of Sindeprestem – First of all, it is necessary to understand in which situations each one of these forms of contracting is more appropriate. What governs outsourcing in Brazil, for example, is Precedent 331 of the Superior Labor Court (TST), which provides some parameters of how things should be done in the country. At the same time that outsourcing is used as a competitiveness tool it is also a management tool, since the borrower of the service is transferring to a specialized company a given demand that is not essential to its core activity. Therefore, outsourcing is the contracting of specialized companies and focuses on needs that are secondary to the core business of the contracting company, technically coined as intermediate activities of the borrower of services. Temporary work, in turn, has a specific law that governs this activity: Law #6.019, dated 1974, which indicates the parameters for its contracting. In summary, the law allows this type of contracting under two circumstances: extraordinary increase of

service or substitution of regular and permanent personnel in the company adopting this form of contracting. For these two reasons, companies can resort to temporary labor, not only for intermediate activities (cleaning, security, accounting, logistics, etc.), but also as core activity (social object of the company; in the case of a clothing store, the selling of products). The term for contracting temporary labor varies according to demand, ranging between one day up to three months, and may be extended for another equal period, that is, another three months. In cases of contracting an employee in substitution of another, this term can be altered to as much as nine months, which measure took effect in July of this year. It is important to point out that temporary work also constitutes an interesting tool for youngsters to enter the job market. Many demands do not require professional experience or history, so companies utilize temporary labor as a tool for contracting interested youngsters looking to enter the job market. However, on November 12, the Ministry of Labor and Employment (MTE) published two Normative Instructions (IN #114 & IN #17) in the *Official Gazette of the Union*, imposing restrictions that distorted the entire temporary labor

Joelma:
 “modernizing
 the law, would
 certainly make
 companies
 more confident
 to contract
 temporary and
 outsourced
 services, and
 service providers
 would be more
 competitive in
 the offer of their
 services”

segment. Youngsters, who already face difficulties getting their first opportunity in the job market, will be directly affected. The contracting of a worker technically qualified/apt is now a requirement for contracting a temporary worker, which means denying a professional learning and ascension opportunity to more than 24 thousand youngsters, just in the end of 2014. The question is: how to technically qualify clerks, supermarket replenishers and restockers, for example? The new rules that took effect directly affected the 163.6 thousand temporary work contracts expected nationwide for the year-end season of 2014. It's a step backwards in legislation. Sindeprestem and the Federation of the Unions of Human Resources, Temporary Work and Outsourcing Companies (Fenaserhtt), both national federations of the sector, are mobilized in an attempt to revert the decision.

O Papel – In terms of taxation, what are the main differences between fixed, outsourced and temporary labor contracting? Is opting for outsourced contracting, for example, an advantageous option for reducing company costs?

Joelma – Outsourcing is truly perceived as a competitive tool. However, even though the competitiveness side is relevant, the contracting of an outsourced company should not be based only on reducing costs. The focus should be on rethinking activities that third parties are specialists in. I see many companies that borrow services still having a top priority vision of cutting costs when resorting to outsourced services, while we defend that outsourcing should focus on the specialization of services. This is where the real competitive advantages come into play. To only think about cost reduction implies in reducing salaries or reducing labor quality, which is a mistake. Furthermore, transferring to a third party an activity that it is a specialist does not necessarily mean a cost reduction, since these specialists will be compensated according to the labor market. When outsourcing services, a company must keep in mind the gains from process agility and flexible

labor relationship. In terms of social tax charges, there are some differences between the contracting formats. The National Institute of Social Security (INSS) tax for outsourced workers, for example, is 5,8%, while for temporary workers it's 2.5%, and 11% if registered under the Consolidation of Labor Laws (CLT) system. The value for temporary workers is lower, since, when contracting under this mode, it is expected that an employee will not spend a long period with the company to the point of having to perform a calculation that contemplates 13th salary (bonus) and vacation pay at their full values. The calculation is different precisely to be proportional to the employment period. It is important to say that the temporary worker does not suffer any loss, since he/she receives the same salary as a Full-Time Employee (FTE) that he/she is substituting or adding a demand. This person is entitled to severance pay and all other rights guaranteed by law in the Consolidation of Labor Laws. The only difference is that this person is not entitled to the Government Severance Indemnity Fund (FGTS) fine nor the prior notice period. Going back to the outsourced employee, this person receives the compensation equivalent to the category minimum of service companies and has all rights guaranteed, including FGTS fine and prior notice period. Both types of contracting are used for retirement purposes and, in summary, there is no loss for the worker.

O Papel – What criteria should a company take into consideration when opting for one model or another?

Joelma – The company's need is the determining factor when choosing: a temp can only be contracted for an additional service or for substitution, whether intermediate activity or main activity of the service borrower, while the outsourced worker can only be for an intermediate activity and is not linked to an increase in demand or substitution. I say this because the decision needs to be based on what the borrower needs, be it to cover extra demand or the absence of an employee, or to execute a part of the process it does not specialize in.

O Papel – The need for changes in Brazil's labor legislation is highly defended by the entity. What are the main bottlenecks out there and what changes are suggested?

Joelma – The law that governs temporary work dates back to 1974 and has seen some very timid positive changes over the years, but that are hardly significant. The most recent, which occurred this year, as already mentioned, was expansion of the term in cases of contracting to substitute regular and permanent personnel, from six to nine months. This plea was defended by Sindeprestem, the Labor Ministry analyzed the issue and understood the need to change. However, there are other pleas underway. We would like, for example, to include one more item in the temporary contracting mode, focused on inserting youngsters or people in their third age in the labor market. The intention is to add this justification option when contracting temporary labor. Other examples of changes that the entity is pursuing are of a more technical nature, such as the increase of term for paying salaries and severance pay, as foreseen in the CLT. Other peculiarities, such as eventual pregnancy of a temporary employee, also call for changes so that they be clearer before the law. At present, there are gaps that still have not been clarified. The aggravating factor is that, with the publication of Normative Instructions (IN #114 and IN #17), all progress achieved by the sector may simply disappear. One of the significant changes, for example, refers to the contract termination date, which must be determined when the temporary work contract is signed, whereby it is incorrect to determine this date after the service has already begun by the worker.

O Papel – In what way can the changes proposed by Sindeprestem help increase the competitiveness of productive segments?

Joelma – These changes are urgent and of utmost importance, particularly annulment of Normative Instructions #114 and #117, which seriously modified Law #6.019/74. Many companies, both service-borrowing and service-rendering, fear these pending points in legislation and end up not signing contracts due to legal insecurity. Modernizing the law, eliminating these uncertainties, would make companies more

confident to contract temporary or outsourced services, and service providers would be more competitive in the offer of their services. In summary, changes would lend more legal security to both sides when contracting.

O Papel – In your opinion, what obstacles still prevent the Brazilian government from promoting these changes and modernizing labor laws?

Joelma – Every legislative change process is very time-consuming. Besides lengthy, the government itself becomes weary about the impacts that such changes may cause. Hence, slowness of the system itself, coupled with a lack of studies on the impacts that changes could lead to, cause the law to stay as it is. This context hinders the modernization process, preventing it from moving forward. Perhaps a beneficial measure would be for the government to get together with all stakeholders and hold forums to eliminate existing issues, clarify stakeholder doubts and reach the necessary solutions in a more expedited and satisfactory manner for all sides.

O Papel – Considering the current context, what are the best ways for companies that do business in countries with outdated labor legislation, like Brazil, to overcome obstacles related to contracting formats?

Joelma – What we recommend to companies looking to make the right decision when it comes to contracting services is that they list a few criteria, starting out by not basing themselves only on costs. Conducting market research to know the company that will be contracted is indispensable. Verify whether the company is registered with the Ministry of Labor and Employment, check their background and check their client list are other ways of seeking more quality and being more secure about contracts.

O Papel – What country could you mention as a benchmark today in terms of labor-legislation flexibility that could serve as example for Brazil?

Joelma – United States and Italy are two countries with efficient legislations that encompass all situations. These countries have modern laws that keep up with the day-to-day of workers and present a more assisted capital-labor ratio. Modern laws need to keep up with society's advancements. ■

United States and Italy have modern laws that keep up with the day-to-day of workers and present a more assisted capital-labor ratio

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor executivo: Darcio Berni

CONSELHO DIRETOR

ABB/Fernando Barreira Soares de Oliveira; Akzo Nobel/Antônio Carlos Francisco; Albany/Elídio Frias; Ambitec/Lourival Cattozzi; Andritz/Luís Mário Bordini; Archroma/Fabício Cristofano; Basf/Adriana Ferreira Lima; Biochamm/Meicon da Silva; Bonet/Paulo Roberto Bonet; Brunnschweiler/Paulo Roberto Brito Boechat; Buckman/José Joaquim de Medeiros C. e Silva; Cargill/Fabio de Aguiar; Carta Fabril/Victor Leonardo Ferreira de A. Coutinho; Cenibra/Robinson Félix; Chesterton/Luciano Nardi; Contech/Luciano Viana da Silva; Copapa/Antônio Fernando Pinheiro da Silva; Demuth/Erik Demuth; Eldorado/José Carlos Kling; Fabio Perini/Oswaldo Cruz Jr.; Fibria/Francisco Fernandes Valério; GL&V/José Pedro Machado; H. Bremer/Marcio Braatz; Hergen/Vilmar Sasse; HPB Energia/Valter Jorge Moises; Iguazu Celulose/Elton Luís Constantin; Ingredion/Tibério Ferreira; International Paper/Marcio Bertoldo; Jaraguá/Christiano Lopes; Kadant/Rodrigo Vizotto; Kemira/Luiz Leonardo da Silva Filho; Klabin/Francisco Razzolini; Looking/José Édson Romancini; Lwarcel/Luiz Antonio Kunzel; MD Papéis/Alberto Mori; Melhoramentos Florestal/Joaquim Moretti; Melhoramentos Papéis/Marcio David de Carvalho; Minerals Technologies/Júlio Costa; Mobil/Nathalia Hauch F. Silva; Nalco-Ecolab/César Mendes; NSK/Haruo Furuzawa; Orsa/Aparecido Cuba Tavares; Papyrus/Antônio Cláudio Salce; Passaúra/Dionízio Fernandes; Peróxidos/Antônio Carlos do Couto; Pöyry/Carlos Alberto Farinha e Silva; Rexnord/Pedro Vicente Isquierdo Gonçalves; Schweitzer/Marcus Aurelius Goldoni Jr.; Senai-Cetcep/Carlos Alberto Jakovacz; Siemens/Walter Gomes Jr.; SKF/Marcus C. Abbud; Solenis/Nicolau Ferdinando Cury; Styrn/Maximilian Yoshioka; Suzano/Ernesto P. Pousada Jr.; TGM/Waldemar A. Manfrin Jr.; Trombini/Alceu Antônio Scramocin; Unipar Carbochloro/Rogério da Costa Silva; Vacon/Cláudio Luís Baccarelli; Valmet/Celso Tacla; Voith/Flavio Silva; Westcon/Erik Faustino Maran; 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: Wanderley Flosi Filho/Solenis

VICE-PRESIDENTE: Carlos Augusto Soares do Amaral Santos/Klabin

TITULARES: FABRICANTES: Bignardi/Beatriz Dockur Bignardi; Cenibra/Leonardo Mendonça Pimenta; CMPC/Walter Lídio Nunes; Eldorado Brasil/Marcelo Martins; Fibria/Paulo Sérgio Gaia Maciel; International Paper/Márcio Bertoldo; Irani/Agostinho Deon; MD Papéis/Marcelino Sacchi; Melhoramentos/Jeferson Lunardi; Oji Papéis/Silney Szyzsko; Stora Enso/Lucinei Damalio; Suzano/Edson Makoto Kobayashi

TITULARES: FORNECEDORES: Albany/Elídio Frias; Buckman/Carmen Gomez Rodrigues; Fabio Perini/Oswaldo Cruz Junior; Kadant/Rodrigo Vizotto; Kemira/Luiz Leonardo da Silva Filho; Nalco/Cesar Mendes; NSK/Alexandre de Souza Froes; Pöyry/Carlos Alberto Farinha e Silva

PESSOA FÍSICA: Jose Mauro de Almeida

INSTITUTO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO: IPEF/Luiz Ernesto George Barrichelo

SUPLENTE: FABRICANTES: Veracel/Ari Medeiros; Santher/Celso Ricardo dos Santos

SUPLENTE: FORNECEDORES: Minerals Technologies/Júlio Costa; Xerium/Eduardo Fracasso; Contech Brasil/Jonathas Gonçalves da Costa; Vacon/Claudio Luis Baccarelli

SUPLENTE: PESSOA FÍSICA: Mauricio Costa Porto; Luciano Viana da Silva

CONSELHO FISCAL – GESTÃO 2013-2017

Clouth/Sergio Abel Maziviero;

Senai-PR/Carlos Alberto Jakovacz

COMISSÕES TÉCNICAS PERMANENTES

Automação – Edison S. Muniz/Klabin

Biorrefinaria – Fabio Figliolino/Suzano

Celulose – Marcelo Karabolad dos Santos/Voith

Manutenção – Luiz Marcelo D. Piotto/Fibria

Meio ambiente – Nei Lima/Nei Lima Consultoria

Papel – Julio Costa/SMI

Recuperação e energia – César Anfe/Lwarcel Celulose

Segurança do trabalho – Flávio Trioschi/Klabin

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: Hélio Pamponet Cunha

Moura / Spiral Tubos

Madeira para a fabricação de pasta celulósica

Coord: Luiz Ernesto George

Barrichelo / Esalq

Papéis e cartões dielétricos

Coord: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

Papéis e cartões de segurança

Coord: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

Papéis e cartões para uso

odonto-médico-hospitalar

Coord: Roberto S. M. Pereira / Amcor

Papéis para Embalagens

Coord.: Pedro Vilas Boas / Ibá

Papéis para fins sanitários

Coord: Silvana Bove Pozzi / Manikraft

Papéis reciclados

Coord: Valdir Premero / Valpre

ESTRUTURA EXECUTIVA

Administrativo-Financeiro: Carlos Roberto do Prado e Margareth Camillo Dias

Atendimento/Financeiro: Andreia Vilaça dos Santos

Publicações: Patrícia Tadeu Marques Capó e Thais Negri Santi

Marketing: Claudia D'Amato

Recursos Humanos: Solange Mininel

Relacionamento e Eventos:

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

Tecnologia da Informação: James Hideki Hiratsuka

Zeladoria/Serviços Gerais: Messias Gomes Tolentino e Nair Antunes Ramos

Área Técnica: Juliana Maia, Patricia dos Santos Paulo, Renato M. Freire e Viviane Nunes.

Consultoria Institucional: Francisco Bosco de Souza

ANUNCIE E APAREÇA NA MAIOR PUBLICAÇÃO DO MERCADO!



ANUNCIE SUA MARCA COM ESTE DIFERENCIAL: **CREDIBILIDADE**

ATUALIDADES

NEGÓCIOS&MERCADO

ENTREVISTAS

NOVAS TECNOLOGIAS

TENDÊNCIAS

Anuncie produtos e serviços da sua empresa na Revista **O Papel!**
A revista que é lida pelos principais executivos do setor de base florestal!

A sua revista impressa também na versão web, tablet e smartphone,
com várias opções de mídia e conteúdo interativo

Entre em contato com nossa equipe e descubra todas as vantagens de anunciar com a gente.

PARA ANUNCIAR, FALE COM O RELACIONAMENTO ABTCP

✉: relacionamento@abtcp.org.br

☎ (11) 3874-2708 / 2714 ou 2733

www.revistaopapeldigital.org.br



Calendário de Eventos ABTCP 2015

EVENTO	LOCAL
ABRIL	
Curso básico da floresta ao produto acabado (C&P)	ABTCP/SP
MAIO	
Seminário de recuperação e energia	Porto Seguro - BA
JUNHO	
Curso de reciclagem	Santa Catarina
AGOSTO	
3ª Semana de celulose e papel de Três Lagoas	Três Lagoas - MS
Curso básico de fabricação de papel tissue	São Paulo
SETEMBRO	
Seminário de automação e manutenção	São Paulo
OUTUBRO	
Congresso internacional de celulose e papel - ABTCP2015	São Paulo
9ª Semana de celulose e papel de Caçador	Caçador - SC
NOVEMBRO	
12º Encontro de operadores de caldeira de recuperação	Nordeste
Curso internacional de biorrefinaria	Três Lagoas - MS

**PATROCINE OS EVENTOS DA ABTCP E DESTAQUE A MARCA DA SUA
EMPRESA AOS PROFISSIONAIS ALTAMENTE QUALIFICADOS**
11 38742715 - EVENTOS TECNICOS@ABTCP.ORG.BR

WWW.ABTCP.ORG.BR