



# o papel

## INDÚSTRIA DE CELULOSE E PAPEL PREVÊ ANO DESAFIADOR

REFERÊNCIAS DO  
SETOR E GRANDES  
PLAYERS FAZEM  
BALANÇO DE  
2014 E REVELAM  
EXPECTATIVAS  
E PLANOS PARA  
FORTALECER  
COMPETITIVIDADE  
EM 2015

### PULP AND PAPER INDUSTRY EXPECTING A CHALLENGING YEAR

REFERENCES AND KEY PLAYERS IN THE SECTOR  
PROVIDE AN OVERVIEW OF 2014 AND REVEAL  
THEIR EXPECTATIONS AND PLANS TO BOOST  
COMPETITIVENESS IN 2015

**ENTREVISTA** — **Rosa Alegria**, vice-presidente do Núcleo de Estudos do Futuro e diretora do Projeto Millennium no Brasil, aponta as condutas do líder do século XXI diante dos desafios da sustentabilidade

**INTERVIEW** — **Rosa Alegria**, vice president of the Nucleus on Studies of the Future (NEF) and director of Millennium Project in Brazil, lists the conducts of the 21st century leader in facing the challenges of sustainability





# INTERCÂMBIO DE ESTUDANTES BRASIL/FINLÂNDIA

Participe do intercâmbio técnico de Profissionais do setor de Celulose e Papel entre Empresas do Brasil e Finlândia, nas áreas de Engenharia, Produção, Controle de Processo, Pesquisa e Desenvolvimento, Meio Ambiente, Florestal, Manutenção, Serviços e Assistência Técnica na área de aplicação de equipamentos, implementos e produtos químicos.

## PRAZOS

10/02/2015 A 09/03/2015 - ENVIO DE CURRICULUM

18/03/2015 - DIVULGAÇÃO DOS CANDIDATOS SELECIONADOS PARA ENTREVISTA

19/03/2015 E 20/03/2015 - AGENDAMENTO DAS ENTREVISTAS

MAIS INFORMAÇÕES ACESSE

**[WWW.ABTCP.ORG.BR](http://WWW.ABTCP.ORG.BR)**

[COMISSOESTECNICAS@ABTCP.ORG.BR](mailto:COMISSOESTECNICAS@ABTCP.ORG.BR)

(11) 3874-2709 / 3874-2729



BRASIL  
ABTCP - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
TÉCNICA DE CELULOSE E PAPEL



FINLÂNDIA  
PI - PAPER ENGINEERS' ASSOCIATION



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

## UM ANO DESAFIADOR

Para muitos dos brasileiros, o ano começa agora! As Festas já passaram, o Carnaval terminou e, portanto, é preciso olhar adiante e iniciar projetos e planos de ação para atravessar 2015 sem perder competitividade.

Para trazer neste mês aos gestores e profissionais do setor de celulose e papel informações relevantes para seguir em frente com suas decisões e atividades, a equipe de reportagem da revista *O Papel* entrevistou quase 20 executivos, entre presidentes e diretores de empresas e consultores especializados na nossa indústria.

O resultado dessa ampla apuração de dados está no conteúdo da **Reportagem de Capa** desta edição, com a resposta à pergunta lançada em nossa divulgação de pauta de fevereiro: como será 2015 para o setor de celulose e papel? Além de fazer projeções para um ano definido pela maioria como "desafiador", os grandes players fazem um balanço de 2014, como poderá ser conferido nesta matéria principal da revista.

Se os desafios estão em lidar com todos os fatores impostos pelo cenário político-econômico do Brasil e do mundo, também se mostram na própria forma de administrar os negócios e o capital intelectual das empresas. Assim, nossa edição também foi em busca do conhecimento sobre as condutas mais recomendáveis às lideranças deste século diante do desafio da sustentabilidade.

Para falar desse tema, a seção **Entrevista** convidou a executiva Rosa Alegria, vice-presidente do Núcleo de Estudos do Futuro e diretora do Projeto Millennium no Brasil. É fato que o modelo de gestão atual deve ir além do tripé econômico, social e ambiental consagrado pela sustentabilidade corporativa, conforme destaca Rosa nesta entrevista.

De acordo com a edição 2013-2014 do relatório *O Estado do Futuro*, iniciativa que integra estudos de grande impacto sobre a humanidade e o planeta, 15 desafios globais são identificados na sociedade atual: mudanças climáticas; água; população e recursos; democracia; longo prazo e decisão; convergência das tecnologias de comunicação e informação; exclusão social; saúde; educação; paz e conflito; condição da mulher; crimes transnacionais; energia; ciência e tecnologia; e ética global.

"A lista estabelecida neste texto por um grupo de pensadores reunidos em torno do futuro do mundo sugere perguntas a serem respondidas por meio de soluções", frisa Rosa, ao falar sobre os desafios das lideranças do futuro. Mais detalhes sobre como os gestores deverão encontrar novas soluções poderão ser conferidos durante a leitura desta entrevista.

Nesta edição trazemos ainda uma reportagem especial sobre a Albany International, que comemora 40 anos no Brasil em 2015, tendo construído sua história de forma respeitável no setor de celulose e papel, em virtude de toda a sua competência e suas inovações. Destaque para a publicação do relatório de sustentabilidade da unidade Brasil da Albany International, "não pelo fato de ser a primeira unidade global a lançar o relatório de sustentabilidade e um exemplo para as demais plantas espalhadas pelo mundo, mas sim pela visão e preocupação com o crescimento sustentável", pontua Elídio Frias, diretor de Marketing e Vendas.

Nossa edição deste mês traz ainda artigos técnicos relevantes ao desenvolvimento tecnológico do setor de celulose e papel, além de outras reportagens especiais, como a da Valmet Corporation, que recentemente adquiriu a linha de negócio de Sistemas de Automação de Processos (PAS) da Metso, e a matéria sobre a Cocepelco, cooperativa nascida do arrendamento de ativos da Nobrecl, que busca investimentos para crescer.

**Uma ótima leitura a todos! Acessem [www.revistaopapeldigital.org.br](http://www.revistaopapeldigital.org.br) para ler conteúdos adicionais e ter uma experiência interativa de leitura da nossa revista *O Papel*!**

## A CHALLENGING YEAR

For many Brazilians, the year begins now! The year-end festivities ended, Carnival just ended and, now, it is necessary to look ahead and kickoff projects and action plans to navigate through 2015 without losing competitiveness. This month, to provide managers and professionals in the pulp and paper sector with relevant information to move forward with their decisions and activities, the *O Papel* magazine staff interviewed roughly 20 executives, which included company CEOs and directors, as well as specialized consultants in our industry.

The result of this information-gathering process is presented in this month's **Cover Story**, answering the question presented in the February issue: What will 2015 be like for the pulp and paper sector? In addition to making projections for a year defined by most as "challenging", key players provide an overview of 2014 in this month's top story.

If the challenges reside in dealing with all the factors imposed by Brazil's political-economic scenario, and worldwide, they are also present in the form of managing business and intellectual capital of companies. Therefore, our staff also went after knowledge about what are the most recommended conducts of leaders in this century, considering the challenge of sustainability.

To talk about this theme, this month's **Interview** invited Rosa Alegria, vice-president of the Nucleus on Studies of the Future (NEF) and director of Millennium Project in Brazil. It's a fact that the current management model must go beyond the economic, social and environmental tripod established by corporate sustainability, as highlighted by Rosa in this interview.

According to the 2013-2014 edition of the *State of the Future* report, an initiative that combines studies of major impact on humanity and the planet, 15 global challenges are identified in today's society and refer to: climate change, water, population and resources, democracy, long-term objectives and decision, global convergence of IT, rich-poor gap, health issues, education, peace and conflict, status of women, transnational crimes, energy, science and technology, and global ethics.

"The list established in this text by a group of thinkers regarding the future of the world suggests questions to be answered through solutions," says Rosa, when talking about the challenges for leaders of the future. More details about how managers shall come up with new solutions are provided in the interview.

This month's issue also includes a special story on Albany International, which celebrates its 40<sup>th</sup> anniversary in Brazil in 2015, having built a history of respect in the pulp and paper sector through its competence and innovations. Emphasis is given to Albany International's sustainability report for the Brazilian unit. "Not because it was the first company unit worldwide to publish a sustainability report and for being an example to all other plants throughout the world, but because of its vision and concern towards sustainable growth," says Elídio Frias, sales and marketing director.

This month's issue also provides important technical articles for the technological development of the pulp and paper sector, as well as other special stories like Valmet Corporation, which recently acquired Metso's Process Automation Systems (PAS) business and an article about Cocepelco, a cooperative that was created following the lease of Nobrecl's assets and is looking for investors to grow.

**Enjoy the issue and go to [www.revistaopapeldigital.org.br](http://www.revistaopapeldigital.org.br) to read more content and have an interactive experience in reading our *O Papel* magazine!**



### 3 Editorial

Um ano desafiador

Por Patrícia Capó

### 6 Entrevista

Modelo de gestão atual deve ir além do tripé econômico, social e ambiental consagrado pela sustentabilidade corporativa

Com Rosa Alegria, vice-presidente do Núcleo de Estudos do Futuro (NEF) e diretora do Projeto Millennium no Brasil.

### 11 Coluna Ibá

Florestas plantadas no ministério da agricultura

Por Elizabeth de Carvalhaes

### 12 Coluna Radar

Por Patrícia Capó e Thais Santi

### 16 Reportagem de Capa

**Ano rígido e desafiante exigirá estratégias certeiras e diferenciais competitivos da indústria de celulose e papel**

Referências do setor e players da indústria nacional fazem balanço de 2014, justificam expectativas e revelam planos para 2015

Por Caroline Martin – Especial para *O Papel*

### 30 Artigo Assinado

A sustentabilidade em 2015

Por Pedro de Toledo Piza

### 33 Negócios e Mercado

Cocepelco, nascida da Nobrecel, busca investidores

Por Patrícia Capó

### 34 Reportagem Especial

Valmet adquire linha de PAS da Metso

Por Thais Santi

### 35 Coluna Indicadores de Preços

Por Carlos José Caetano Bacha

### 38 Reportagem Institucional

Albany International comemora 40 anos de Brasil

Por Caroline Martin – Especial para *O Papel*

### 42 Reportagem Encontro de Operadores

Aspectos operacionais e tecnológicos em caldeiras de recuperação

Por Thais Santi

### 46 Coluna Eficiência Energética

Eficiência energética e bombas de vácuo na máquina de papel

Por Mauro Donizeti Berni

### 47 Coluna Pergunte ao Zé Pacel

Zé Pacel responde: Escrevi um texto técnico no qual constavam, por extenso e em letras minúsculas, "grau celsius" e "joule", mas um amigo disse que deveriam ser escritas com letras maiúsculas, ou seja "Celsius" e "Joule". Isso procede?

Por Yasmin Mayara Silva



Ano LXXVI Nº02 Fevereiro/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 # 02 February/2015 - ABTCP - Brazilian Technical Association of Pulp and Paper - official divulge organ, registered in the 4<sup>th</sup> 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 Mokfinski, 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 Ventrorm, 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)

## 49 Nota Técnica

Energia Incentivada

Pela Comissão Técnica de Recuperação da ABTCP

## 65 Artigo ABPO

Tabela de Especificações II

Por Juarez Pereira

## 66 Diretoria

Veja em *O Papel* online / See on *O Papel* website:  
[www.revistaopapel.org.br](http://www.revistaopapel.org.br)



## COLUNISTAS E REPORTAGENS

### Coluna Gestão Empresarial

Qual será a ciência que vai melhorar a administração no futuro?

Por Luiz Bersou

## Publicações em Destaque

Pinusletter

Eucalyptus Online

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

## O PAPEL IN ENGLISH

### Editorial on page 3

A challenging year

### Business & Market ~ Read it on *O Papel* website

Cocepelco, created after Nobrecel's bankruptcy, seeks for investors

### Technical Article on page 51

Ultrafine particle binder technology for low cost manufacture of coated paper and board



### Technical Article on page 57

Alkaline enzyme assisted deinking of mixed office waste paper with cellulase

### Interview ~ Read it on *O Papel* website

Current management model should go beyond the economic, social, and environmental tripod established by corporate sustainability

**NOTA:** O Artigo Técnico "Advanced online process analyzer for chemical recovery and pulp mill control" publicado na edição de janeiro de 2015 faz parte da série de artigos que serão publicados ao decorrer do ano e que figuraram entre os 10 trabalhos mais bem pontuados do 47º Congresso Internacional de Celulose e Papel da ABTCP.

## ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANDRITZ	15
CONTECH	10
REXNORD	50
SPRAYING SYSTEMS	32
VOITH	29

Jornalista e Editora Responsável / Journalist and Responsible  
Editor: Patrícia Capó - 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](http://www.fmais.com.br)

Editor de Arte / Art Editor: Fernando Emilio Lenci

Produção / Production: Fmais Design e Comunicação

Impressão / Printing: Hawaii Gráfica e Editora 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](mailto: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](mailto: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](http://www.cas.org); no Elsevier, [www.elsevier.com](http://www.elsevier.com); e no Scopus, [www.info.scopus.com](http://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*

## MODELO DE GESTÃO ATUAL DEVE IR ALÉM DO TRIPÉ ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL CONSAGRADO PELA SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA



DIVULGAÇÃO NEF

A edição 2013-2014 do relatório *O Estado do Futuro*, iniciativa que integra estudos de grande impacto sobre a humanidade e o planeta, aponta 15 desafios globais que se impõem à sociedade atual, relativos a: mudanças climáticas, água, população e recursos, democracia, longo prazo e decisão, convergência das tecnologias de comunicação e informação, exclusão social, saúde, educação, paz e conflito, condição da mulher, crimes transnacionais, energia, ciência e tecnologia, e ética global. Atualizado em 1996 pelo Projeto Millennium, rede de pesquisa a respeito do futuro, o relatório apresenta desafios interdependentes, sem nenhuma ordem de prioridade ou importância. “A lista estabelecida por um grupo de pensadores reunidos em torno do futuro do mundo sugere perguntas a serem respondidas por meio de soluções”, esclarece Rosa Alegria, vice-presidente do Núcleo de Estudos do Futuro (NEF) e codiretora do Projeto Millennium no Brasil.

Entre as tantas perguntas de “como” elencadas em cada desafio, o relatório propõe-se a indicar caminhos viáveis para as soluções. “Gosto do que falava Peter Drucker, o futurista do management: ‘Melhor do que prever o futuro é criá-lo’. Não nos propomos a fazer previsões e correr o risco de direcionar decisões, mas sim organizar dados de várias fontes secundárias, que, uma vez analisados, trazem com clareza a situação presente relacionada com indicadores que apontam para um futuro positivo ou negativo”, afirma Rosa, reforçando que as informações se baseiam em evidências.

A vice-presidente do NEF e codiretora do Projeto Millennium no Brasil informa que o retrato do mundo apresentado no relatório e sintetizado nos desafios constitui um plano estratégico global que visa mobilizar todos os setores da sociedade e estabelecer redes de diálogos globais entre executivos, governantes, educadores, jornalistas, acadêmicos, religiosos e outros atores sociais planetários. “Muitas dessas questões globais ainda não encontraram respostas, mas já há uma certeza: diante de tantos e profundos dilemas, é chegada a hora de identificarmos forças e capacidades de transformar a condição do planeta, elevando nosso nível de consciência, num eterno e permanente despertar.”

Na entrevista a seguir, Rosa sugere mais do que uma reflexão sobre os desafios listados no relatório. Ela indica onde se encontram os atuais gargalos, enfatiza o papel dos líderes nesse demandante processo de transformação e aborda o lançamento do Programa Lideranças Inovadoras para a Sustentabilidade (LIS), concebido em parceria pelo NEF, pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e pela Cátedra Ignacy Sachs. Dirigida aos profissionais de diversos setores, o curso tem como proposta pedagógica oferecer ao participante a possibilidade de vivenciar uma série de dinâmicas de aprendizagem.

**O Papel** – O relatório *O Estado do Futuro* aponta que a humanidade tem ideais e recursos para atender aos desafios globais impostos atualmente. Quais são, contudo, os gargalos ainda vistos nas diferentes áreas envolvidas nas soluções desses desafios: liderança, políticas públicas e modelos de gestão?

**Rosa Alegria, vice-presidente do NEF e codiretora do Projeto Millennium no Brasil** – Isaac Asimov, um dos mais importantes pensadores sobre o futuro, dizia que a ciência ganha em conhecimento mais rapidamente do que a sociedade ganha em sabedoria. Para mim, o que falta para acelerarmos a mudança a tempo de nos salvarmos de tantas ameaças múltiplas que nos confrontam é darmos um passo além do conhecimento e da informação. Já sabemos tanto, estudamos intensivamente, somos capazes de criar tecnologias que até dez anos atrás não se podia imaginar. Enfim, não há dúvidas de que somos capazes de trazer soluções para o mundo. Mas por que o mundo está como está? Porque ainda fazemos escolhas erradas; não porque não sabemos o que precisa ser feito, mas por não estarmos verdadeiramente dispostos a mudar pensamentos e estilos de vida. A mudança verdadeira, que poderia ser um dos desafios do Projeto Millennium e também a mais importante, é a de modelos mentais que hoje assinam tratados, decidem por milhões de pessoas, lideram para perpetuar velhos modelos. Citando outro pensador, o gênio do século XX, Albert Einstein, dizia: “Não podemos resolver problemas com o mesmo tipo de mentalidade que os gerou”.

**O Papel** – Na sua visão, as políticas públicas e as legislações vigentes são fatores determinantes para uma conduta ambientalmente sustentável por parte do setor privado? De que forma as leis podem alavancar ou incrementar ainda mais esse processo urgente de transição?

**Rosa** – Certamente o são, visto que o poder público é quem pode direcionar esforços, reprimir condutas equivocadas e incentivar ações e iniciativas na sociedade. Ainda falta, no entanto, acontecer um efetivo alinhamento entre as demandas das sociedades, a condição ecológica e os interesses do sistema econômico. Enquanto não houver esse equilíbrio, realmente não vamos criar a mudança necessária para que as futuras gerações possam desfrutar vidas felizes, dignas e seguras. É vital reorientar

a lógica do sistema econômico: em vez de privilegiar uma pequena parte de pessoas (principalmente acionistas e investidores), deve estar a serviço do bem comum, favorecendo o lucro compartilhado, o planeta e as pessoas. É importante também destacar que as políticas públicas são forjadas por dirigentes de países, e o alcance de ações globais depende, muitas vezes, de um alinhamento que não privilegia a vida, mas sim interesses que em grande medida não contribuem ou até mesmo comprometem a promoção do bem-estar da humanidade. Por isso os modelos de gestão dos negócios devem incorporar a sustentabilidade e estabelecer processos e práticas de governança que estejam ancorados em preceitos essenciais, como valores, missão e visão de uma organização comprometida com o bem comum. Nesse contexto, como a gestão é feita por pessoas em papéis de lideranças, essas devem sustentar-se e ir além do tripé econômico, social e ambiental consagrado pela sustentabilidade corporativa, investindo no conhecimento de si mesmas.

**O Papel** – Focando nos líderes à frente das empresas, quais seriam as posturas ideais diante de um cenário que exige inovação e sustentabilidade simultaneamente?

**Rosa** – A melhor postura que um líder do século XXI pode adotar em resposta ao atual cenário é a busca por ampliar seu entendimento, aguçar seus sentidos e dialogar com as demandas que chegam, antes de oferecer respostas e soluções. Será no diálogo com a sustentabilidade que surgirão as soluções mais inovadoras para a vida e para o planeta. Como nos lembra Edgar Morin, essa é a via que levará a humanidade a um futuro seguro. Ao mesmo tempo, lidar com os desafios atuais exige outro modo de pensar e uma lógica mais sustentável de fazer negócios, em que, por exemplo, se perceba de maneira holística as relações entre as coisas. Um modelo de sociedade, de produção e de negócios que tem como meta o consumo crescente traz implicações nefastas para a humanidade, ao se constatar o declínio de recursos naturais, a geração de resíduos e a baixa reciclagem, por exemplo. Nesse contexto, liderar significa muito mais do que administrar; impõe uma necessidade de harmonização entre o que se faz e o que se é. O autoconhecimento leva à percepção da interdependência entre o que somos e a natureza, revelando possibilidades mais amplas em nossos próprios sentidos e intuição – ferramentas capazes de nos levar a criar soluções e inspirar as pessoas.

Rosa: um modelo de sociedade, de produção e de negócios que tem como meta o consumo crescente traz implicações nefastas para a humanidade, ao se constatar o declínio de recursos naturais, a geração de resíduos e a baixa reciclagem, por exemplo

**O Papel** – O Programa LIS surgiu a partir dessa necessidade de fortalecimento de um novo conceito de gestão? O que o define e quais são os meios de aprender a colocá-lo em prática?

**Rosa** – A gestão das organizações, especialmente dos setores privados e públicos, está contaminada por uma visão de produtividade e de fazer negócios que gera graves problemas para o mundo. Há necessidade de mudança, de se efetivarem novos marcos para uma gestão competente, que passa pela valorização do entendimento dos negócios em ciclos mais extensos, focados em longo prazo, e pela prática no cotidiano. O Programa LIS nasce na esteira das transformações que estão ocorrendo no mundo, numa sociedade cada vez mais conectada, e também dos desdobramentos que impactam o ambiente econômico global. Essas mudanças vão exigir não só uma nova forma de gerir as organizações, mas outras maneiras de governar e até mesmo novos pactos, que respondam aos anseios e às cobranças de uma sociedade mais informada, consciente e atuante. Uma liderança inovadora precisa criar com um olhar voltado para o futuro do planeta, atuar tanto com a escassez de recursos quanto com a dificuldade de destinar os resíduos do que se produz. Além disso, precisa estar comprometida com o atendimento das carências de um planeta em múltiplas crises. Para enfrentar esses desafios, é necessário que o líder inovador tenha seus sentidos ampliados para ver além, saber escutar, discernir o que vem do coletivo e, por fim, aprender a dialogar, a colaborar e a cocriar.

## Programa Lideranças Inovadoras para a Sustentabilidade (LIS)

**Realização:** PUC-SP, NEF, Cátedra Ignacy Sachs

**Local:** PUC-SP e outros espaços

**Quem pode participar:** dirigentes, executivos e empresários e outros interessados em empreender negócios inovadores para a sustentabilidade

**Pré-requisito:** curso superior completo

**Quando:** de março/abril de 2015 a julho/agosto de 2016

**Vagas:** 30

**Seleção:** solicitação de inscrição por email e entrevista

**Carga horária:** 360 horas, divididas em sete módulos com variedade de horas

**Valor:** Sob consulta

**Mais informações:** nef@nef.org.br

**O Papel** – A visão do líder tende a tornar-se ainda mais essencial para garantir uma posição competitiva da empresa no mercado? Ou seja, nos próximos anos, a postura e as condutas dos líderes serão mais determinantes para o sucesso (ou fracasso) das empresas em um ambiente sustentável?

**Rosa** – Sim. A visão da liderança continua sendo essencial para o direcionamento das organizações, porém o grande desafio hoje não está em garantir apenas uma posição competitiva no mercado, aspecto para o qual a maioria dos líderes empresariais foi preparada nas escolas de negócios do século passado. O que se coloca para o líder empresarial deste nosso tempo é encontrar seu espaço comparativamente sustentável em um ambiente de mercado competitivo, no qual todos disputam o mesmo lugar. Conquistar a confiança de seus parceiros, clientes e demais stakeholders é o que vai determinar o sucesso de seus negócios. Para isso, o líder que busca construir a longevidade lucrativa dos negócios precisará ter mais que uma visão aguçada. Ele deverá aguçar todos os sentidos e praticar diálogos permanentes com instâncias para além do próprio mercado. São esses diálogos – muitas vezes a envolver até outros públicos, como concorrentes – que o ajudarão a encontrar caminhos de cooperação para forjar a sustentabilidade dos seus negócios, da sociedade e do meio ambiente onde está inserido.

**O Papel** – A senhora acredita que os grandes players de diferentes segmentos industriais já estão atentos a esse processo de mudança ou a percepção ainda não é muito clara?

**Rosa** – Muitos já atentaram, sim. Percebe-se que há algo novo no ar, uma mudança em curso que vai exigir transformações. Poucos, porém, são os que percebem a amplitude e as implicações das mudanças que a questão da sustentabilidade vai exigir de suas empresas e também de suas próprias vidas. Sustentabilidade não combina com superficialidade, apesar da rima entre as palavras. Essa falta de entendimento é natural se pensarmos que a maioria de nós foi educada segundo um modelo de pensamento cartesiano, que vigorou no século XX e que ainda se faz presente no início deste. O entendimento da sustentabilidade só é possível com o aprofundamento e a adoção de uma nova maneira de viver e se relacionar com a vida. Essa mudança certamente é visível. Vemos, por exemplo, a área financeira das empresas tendo de entender que suas métricas devem ir além, captar outros fatores, e que o resultado anual pode ser um

vício que deve ser tratado em uma perspectiva de longo prazo, porque é como ir bem, ganhar um jogo, mas com risco ampliado de perder o campeonato.

**O Papel** – A área de celulose e papel, pertencente a um segmento mais amplo, representado pela indústria de base florestal, já segue fortes conceitos de sustentabilidade. A senhora acredita que essa conduta é um reflexo natural de uma sociedade demandante de atitudes e condutas em prol do meio ambiente ou diria que são diferenciais significativos conquistados por essa indústria? Fazendo uma comparação com outros segmentos, é possível posicionar a indústria de celulose e papel à frente dos demais no que diz respeito à preocupação ambiental?

**Rosa** – Em nosso ver, existe uma combinação de coisas. Há pressões na sociedade e há a genialidade de pessoas que enxergam para além das vantagens competitivas de uma ação sustentável, ou seja, enxergam o que já mencionamos aqui: a vida. A indústria de celulose e papel certamente está à frente de outros setores e poderá avançar mais ainda se puder olhar mais adiante em sua cadeia produtiva. Talvez os desafios de enxergar para o ciclo da cadeia de fornecedores estejam bem encaminhados, sugerindo a possibilidade de olhar para seus clientes e atuar no que pode fazer de melhor pela sustentabilidade, pela vida. A hora não é mais de uma indústria de ponta preocupar-se, mas sim ocupar-se de desafios em que possa cooperar com suas competências e tecnologias.

**O Papel** – Quais países despontam hoje com a presença de líderes que praticam o conceito da Liderança Inovadora para a Sustentabilidade e trazem exemplos que poderiam ser seguidos no Brasil?

**Rosa** – Os países mais desenvolvidos, de maneira geral, parecem ter maior preocupação em relacionar inovação com os princípios da sustentabilidade – talvez por perceberem o esgotamento de seus recursos naturais. Não poderíamos, entretanto, afirmar que esse ou aquele país está preparando suas lideranças para enfatizarem tal perspectiva mais do que outros. Pode-se dizer, porém, que há nações que não têm outra opção e não podem prescindir da ênfase em um modelo de desenvolvimento sustentável. O Brasil está entre essas nações. Além disso, há um fator muito interessante entre nós: somos um povo criativo, afável, caloroso; ao adotarmos esta nação como nossa, temos todas as condições de alavancar soluções inovadoras e de mergulharmos na sustentabilidade para a construção do país que queremos. ■

## Confira os 15 desafios globais listados no relatório *O Estado do Futuro* e as questões que prometem levar a soluções

1. Desenvolvimento sustentável e mudanças climáticas. Como o desenvolvimento sustentável pode ser alcançado para todos no combate às mudanças climáticas?
2. Água. Como todos podem ter acesso a água sem conflitos?
3. População e recursos. Como o crescimento populacional e os recursos mundiais podem estar em equilíbrio?
4. Democratização. Como a genuína democracia poderá emergir de regimes autoritários?
5. Perspectivas globais de longo prazo e decisão. Como tomar as melhores decisões através da integração de sistemas prospectivos globais durante este momento de mudanças aceleradas sem precedentes?
6. Convergência das Tecnologias de Comunicação e Informação (TCI). Como a convergência das TCIs pode trabalhar a favor de todos?
7. Exclusão social. Como as economias de mercado norteadas por uma ética social poderão ser encorajadas a reduzir as diferenças entre ricos e pobres?
8. Saúde. Como reduzir a ameaça de novas doenças e micro-organismos infecciosos?
9. Educação e aprendizagem. Como a educação pode tornar a humanidade mais inteligente, bem informada e sábia o suficiente para trazer respostas aos desafios globais?
10. Paz e conflito. Como novos valores e estratégias de segurança podem reduzir os conflitos étnicos, o terrorismo e o uso de armamentos com poder de destruição massiva?
11. Condição da mulher. Como as mudanças na condição da mulher podem ajudar a melhorar a condição humana?
12. Crime transnacional organizado. Como evitar que as organizações criminosas transnacionais continuem como atuantes do mais poderoso empreendimento global?
13. Energia. Como a demanda crescente de energia pode ser atendida de forma segura e eficiente?
14. Ciência e tecnologia. Como acelerar as inovações científicas e tecnológicas para melhorar a condição humana?
15. Ética global. Como as considerações globais podem incorporar-se no cotidiano das decisões globais?

\*Com a colaboração de Susana Leal, mestra em Educação para a Sustentabilidade pela Plymouth University, membro do GT de Educação do Observatório do Recife e participante do grupo de pesquisadores do NEF, e João Monteiro, professor e pesquisador da Cátedra Ignacy Sachs, pesquisador do NEF e um dos coordenadores do LIS

# CONTECH

## TRANSFORMANDO AÇÕES EM RESULTADOS

ATRAVÉS DO COMPROMETIMENTO E PARTICIPAÇÃO ATIVA NA ROTINA DAS FÁBRICAS, COM SOLUÇÕES QUÍMICAS INOVADORAS, SISTEMA PATENTEADO E EXCELÊNCIA NO SERVIÇO TÉCNICO DE CAMPO, A CONTECH SE TORNOU LÍDER NO MERCADO BRASILEIRO, GERANDO RETORNOS MENSURÁVEIS EM PRODUTIVIDADE PARA SEUS CLIENTES.

AS ESTRATÉGIAS DE EXPANSÃO GLOBAL E O LANÇAMENTO DE NOVOS PRODUTOS CREDENCIAM A CONTECH AO CRESCIMENTO CONTÍNUO PARA O SEGMENTO DE PAPEL E CELULOSE.



**FABRICAÇÃO DE CELULOSE:** AUXILIAR DE COZIMENTO, ANTIESPUMANTE, ANTI-INCRUSTANTE E QUELANTE, CONTROLADOR DE PITCH (DISPERSANTE). **PREPARO DE MASSA:** CONTROLE DE PITCH E STICKIES (DISPERSANTE, MICROFIXANTE E DETACKFICANTE). **FABRICAÇÃO DE PAPEL:** LIMPEZA CONTÍNUA E EM BATCH DE FELTRO E TELA FORMADORA, LIMPEZA DE TELA SECADORA, TRATAMENTO PREVENTIVO PARA FELTRO E TELA FORMADORA, REMOÇÃO DE LÁTEX, BOIL-OUT, LIMPEZA DE CAPOTA, PISO ESTRUTURA, ANTIESPUMANTE E TRATAMENTO ENZIMÁTICO.



**CONTECH®**

A química da inovação  
The chemistry of innovation



**POR ELIZABETH DE CARVALHAES,**  
PRESIDENTE EXECUTIVA DA INDÚSTRIA  
BRASILEIRA DE ÁRVORES (Ibá).  
E-mail: faleconosco@iba.org.br

## FLORESTAS PLANTADAS NO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Em que pesem os desafios da economia para o ano de 2015, o setor de árvores plantadas vive um momento histórico, com o início de um novo cenário no contexto nacional que será fundamental para seu futuro. Esta nova fase começou em dezembro de 2014, com a publicação do Decreto Presidencial n.º 8.375, que transferiu o *locus* institucional da atividade para o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

O MAPA coordenará o planejamento, a implementação e a avaliação da Política Agrícola para Florestas Plantadas, promovendo sua integração às demais políticas e setores econômicos. A Política Agrícola para Florestas Plantadas visa à elaboração de agenda positiva que traga segurança e fomento para o setor. O decreto estabeleceu dois princípios para sua criação: a produção de bens e serviços para o desenvolvimento social e econômico do País e a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

Além disso, o MAPA elaborará o Plano Nacional de Desenvolvimento de Florestas Plantadas (PNDF), em um horizonte de dez anos, que norteará a Política Agrícola para Florestas Plantadas, realizando atualizações periódicas, a partir do diagnóstico do setor, da avaliação dos cenários e das metas de produção florestal.

A transferência do setor do Ministério do Meio Ambiente (MMA) para o MAPA vinha sendo discutida de forma prioritária há mais de uma década, em especial no âmbito da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE/PR), que formulou as diretrizes da Política Nacional de Florestas Plantadas. Também era avaliada na Câmara Setorial de Florestas Plantadas do próprio MAPA, composta por Secretarias desse Ministério, demais órgãos do governo e representantes do setor produtivo. O esforço de todos os participantes e o aprofundamento dos debates foram fundamentais para este fato agora comemorado.

Ressaltamos que a agenda do setor de árvores plantadas não se limitará apenas ao MAPA; seus temas serão discutidos também nos Ministérios do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Relações Exteriores (MRE) e MMA, entre outros relacionados às operações e demandas transversais das empresas.

Nos últimos anos, o setor construiu com o MMA uma agenda posi-

va, que será mantida, com importantes temas em pauta, a exemplo da agenda do clima, que ganha ainda mais peso neste ano, com a realização 21.ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP21), em Paris, em dezembro.

Outra importante agenda nessa pasta é o Cadastro Ambiental Rural (CAR). A Indústria Brasileira de Árvores (Ibá) acaba de firmar uma importante parceria com o MMA, a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), entre outros parceiros privados, para a realização de um mapeamento de mais de 4 mil municípios brasileiros, com o objetivo de promover a implementação do CAR, fundamental para o avanço do novo Código Florestal.

O setor de árvores plantadas já iniciou um diálogo mais profundo com o MAPA, com o objetivo de apresentar suas principais demandas, de forma a contribuir com políticas públicas que reforcem seu potencial para o desenvolvimento do País. Em janeiro, a Ibá participou de um primeiro diálogo com a ministra Kátia Abreu, que tem declarado o interesse em aumentar a produção e a produtividade das florestas plantadas, estimulando o potencial da atividade.

Ao apresentar a importância econômica da indústria de árvores plantadas para a economia do País – em 2013 o setor alcançou receita bruta de R\$ 56 bilhões, 5,5% do Produto Interno Bruto (PIB) Industrial e as exportações somaram US\$ 7,3 bilhões, o equivalente a 3% das exportações brasileiras –, a Ibá destacou os principais aspectos sociais e ambientais do setor, a exemplo do potencial de absorção de dióxido de carbono CO<sub>2</sub> pelas árvores plantadas, que tem gerado oportunidades no campo das negociações climáticas mundiais.

No encontro também foram abordados importantes temas da agenda de 2015, como melhoria da competitividade, segurança jurídica e incentivos para a economia verde. Trata-se de temas fundamentais para consolidar a atividade nos principais mercados mundiais, valorizando os diversos produtos da indústria (celulose, papel, painéis de madeira, pisos laminados, florestas energéticas e biomassa), que serão essenciais para garantir os novos projetos de investimento das empresas do setor, estimados em R\$ 53 bilhões até 2020.

Por todo esse cenário, acreditamos que 2015 será um ano de muito esforço, mas também de oportunidades e boas perspectivas. ■

## AÇÕES INSTITUCIONAIS

## Programa de Parceria Florestal

A Suzano está ampliando a rede de parcerias florestais com produtores rurais nos Estados do Maranhão, Tocantins e Pará. A estimativa da empresa é atingir a marca de 10 mil hectares ainda no primeiro trimestre de 2015. Lançado há quatro anos na região do entorno da Unidade Imperatriz, o Programa já atingiu, entre áreas plantadas e contratadas, 3.176,81 hectares no Tocantins, 3.220,12 hectares no Pará e 3.009,84 no Maranhão. Nos três casos, a Suzano Papel e Celulose garante contratualmente a compra de um percentual mínimo da madeira produzida, sendo 95% para a modalidade Renda Verde, 70% de aquisição da madeira obtida no âmbito Invest Verde e 50% para a modalidade Empreende Verde.

**Fonte: Suzano**

## Transposição da bacia do Paraíba do Sul ao Sistema Cantareira

Foi aprovada a inclusão do empreendimento de interligação do reservatório Jaguari-Atibainha na carteira do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). A obra faz parte dos projetos de segurança hídrica do governo de São Paulo para reforçar o abastecimento de água no Estado. O empreendimento integra as águas da bacia do rio Paraíba do Sul ao Sistema Cantareira através de um canal entre as represas Jaguari e Atibainha. A obra, com investimento estimado pelo Estado de R\$ 830,5 milhões, será executada pela Sabesp e aumenta, em média, a disponibilidade hídrica no sistema Cantareira em 5,1 metros cúbicos por segundo.

**Fonte: Governo do Estado de São Paulo**

## Controle das lagartas desfolhadoras de eucalipto

A Suzano e a Agência de Defesa Agropecuária da Bahia (Adab), órgão vinculado à Secretaria Estadual da Agricultura da Bahia (Seagri), uniram esforços para o controle de uma praga no extremo sul do Estado: a lagarta desfolhadora de eucalipto. Com base na premissa de que a solução para o problema que afeta a produtividade das florestas plantadas na região passa pelo manejo integrado, a companhia e a Adab, com o apoio da Associação Baiana das Empresas de Base Florestal (Abaf), realizaram um workshop para orientar como identificar e combater a praga ainda na fase de inseto, além de estabelecerem medidas referentes à *Thyrinteina arnobia*, a lagarta-parda-do-eucalipto.

**Fonte: Suzano**

## Novas regras trabalhistas

As novas regras trabalhistas anunciadas pelo governo federal em relação ao seguro desemprego devem afetar trabalhadores da construção civil, da agricultura e jovens em ingresso no mercado de trabalho. A análise é do advogado Fernando de Almeida Prado Sampaio, mestre em Direito pela PUC-SP e sócio do escritório BFAP Advogados. Segundo o especialista, trata-se de atividades sazonais por natureza, razão pela qual muitos vínculos não duram os 18 meses exigidos pela nova legislação. O ponto em comum das medidas é o aumento dos períodos de carência para obtenção dos benefícios: o seguro desemprego, que somente poderá ser requerido após 18 meses de trabalho registrado, nos últimos 24 meses anteriores à dispensa (primeiro acesso); o abono salarial, a ser pago após 180 dias de vínculo ininterrupto e de maneira proporcional; o seguro defeso (benefício pago a pescadores artesanais), cuja carência mínima muda para três anos; a Pensão por Morte, que passa a ter carência mínima de 24 contribuições (além de restrições à sua duração); o Auxílio Doença, a ser pago somente após 30 dias, cabendo à empresa pagar por esse afastamento inicial (atualmente a empresa paga os primeiros 15 dias, e o INSS a partir do 16.º dia); e o Auxílio Reclusão, que passa a exigir ao menos dois anos de casamento (ou união estável) para que o beneficiário obtenha direito.

**Fonte: BFAP Advogados**

### CARREIRAS

**David Evandro Fernandes**, especialista em operações florestais para formação de maciços clonais de eucalipto e melhoramento genético, é o novo gerente de Tecnologia Florestal da Eldorado Brasil. O profissional tem mais de 30 anos de experiência em pesquisa florestal e tecnologia.

**Fonte: Eldorado Brasil**

**Paulo Skaf**, presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) e do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (Ciesp), é o novo presidente do Conselho Deliberativo do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo (Sebrae-SP) para o quadriênio 2015-2018

**Fonte: Sebrae-SP**

**Ian D. Murdoch**, PwC na Europa, é o novo presidente da Prima, plataforma de informação e relacionamento das indústrias de produtos florestais na Europa. A vice-presidente será **Elisabet Sjölund**, da StoraEnso Embalagens Renováveis.

**Fonte: Prima**

## Geração de empregos no Brasil

O Brasil atingiu a marca de 5.277.071 novos empregos gerados no quadriênio 2009-2014, como mostram os dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), divulgados pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). O crescimento com base nos dados do Caged é de 11,97%. No ano de 2014, o aumento foi de quase 1%, com acréscimo de 396.993 novos trabalhadores empregados.

**Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)**

### INTERNACIONAL

## Carteira escolar em papel: uma ideia social genial

A ONG indiana da cidade de Navi Mumbai, que leva o nome de Aarambh: "o início da ação", teve uma iniciativa simples e genial utilizando papelão reciclado! Hoje, na Índia, que é a segunda nação mais populosa do globo, existem milhares de crianças em fase escolar que não têm garantidas as mínimas condições para estudo. Quando há a possibilidade de se frequentar uma escola, faltam mesas e cadeiras, e as crianças passam horas do dia sentadas no chão, em postura curvada, enfrentando vários efeitos negativos para sua saúde, para poderem acompanhar as aulas.

Pensando nisso, a ONG conseguiu reunir no papel uma única solução: uma mochila que se transforma em mesa totalmente feita de papelão, chamadas de "HelpDesk". Shobba Murthy, gerente e responsável pela ONG, conta que a ideia surgiu com a parceria de uma voluntária, a Sra. Sanuree Gomes, que costuma visitar as crianças duas vezes por semana. "Ela é designer por profissão e nos ajudou a projetar a mesa usando itens descartados, porque nas aldeias não podemos encontrar mesas ou mochilas escolares baratas", disse Shobba.

Na ocasião, para o programa foram produzidas cerca de 2 mil mesas, fornecidas às crianças, que pertencem às camadas mais pobres da sociedade indiana. Para tornar essa produção possível, a ONG contou também com a ajuda de dois pequenos empresários locais. Um deles produz caixas de papelão ondulado, e o outro recolhe papéis descartados e caixas de papelão usadas, que envia para reciclagem. "Compramos o papelão por cerca de 8 rúpias (cerca de R\$ 0,35) e pagamos 3.000 rúpias (cerca de R\$ 135) pela produção. Somos muito gratos a ambos por nos ajudarem", acrescentou a gerente.

Infelizmente, o projeto só não foi adiante porque as mesas não são à prova de água e sofrem com as chuvas no trajeto casa-escola. "Agora, queremos torná-las resistentes à água e produzi-las em maior escala, mas o custo será maior. Estamos à procura de apoiadores interessados em investir em nosso projeto, para que possamos aumentar a produção das "HelpDesk", mas de forma duradoura, para que muito mais crianças tenham acesso a essa solução", comenta a responsável pela Aarambh.

**Acesse o vídeo e confira mais detalhes:**  
<http://www.youtube.com/embed/ZPUFpEbKOoc>

Para ajudar a ONG, contate a Sra. Shobha Murthy, gerente e curadora, pelo e-mail [info@arambh.org](mailto:info@arambh.org) ou visite o site [www.arambh.org/index.html](http://www.arambh.org/index.html).

**Por Thais Santi, a partir de sugestão de pauta enviada por Maurício Costa Porto, associado e membro do Conselho ABTCP.**

### INVESTIMENTOS

## CRPE recebe Licença de Instalação

A CRPE Holding S.A. (Celulose Rio Pardense e Energia) obteve a Licença de Instalação (LI) e já tem autorização ambiental para o início de suas obras em Ribas do Rio Pardo (MS). Essa licença também engloba a construção de um ramal ferroviário na cidade. Concedida pelo Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (Imasul), a LI 137/2014 teve como base estudos técnicos e ambientais do empreendimento realizados pela Pöyry. A empresa foi também responsável pelos estudos de engenharia conceitual e de viabilidade técnica e econômica do empreendimento. Além disso, está a cargo da empresa a execução do projeto de engenharia básica.

**Fonte: Pöyry**

## Nova máquina de papel em Goiana (PE)

A Klabin anunciou o início da operação da Máquina de Papel 24, instalada na Unidade Goiana (PE). Com a nova máquina, a unidade triplica sua capacidade de produção de papel reciclado, saltando das atuais 50 mil toneladas/ano para 160 mil. Essa nova capacidade, somada ao aumento de 15 mil toneladas com a reforma da Máquina de Papel 21, em Piracicaba (SP), fará a Klabin atingir produção total de 270 mil toneladas/ano de papel reciclado em 2015.

**Fonte: Klabin**

## MERCADO

**IP em 2014**

Em 2014, a International Paper alcançou caixa recorde das operações por meio de forte desempenho do grupo de embalagem industrial norte-americano. O lucro operacional do ano completo foi de US\$ 1,3 bilhão (US\$ 3 por ação) em comparação com US\$ 1,4 bilhão (US\$ 3,06 por ação) em 2013. Também em relação ao ano anterior, as vendas anuais totalizaram US\$ 23,6 bilhões em 2014, ante US\$ 23,5 bilhões. Já os resultados líquidos do ano completo de 2014 atribuíveis aos acionistas ordinários totalizaram US\$ 555 milhões (US\$ 1,29 por ação) em comparação a US\$ 1,4 bilhão (US\$ 3,11 por ação). Para 2015, Mark Sutton, presidente e CEO da IP, espera que o fortalecimento da economia norte-americana os ajude a compensar o ambiente global desafiador. "Com foco em execução, a IP espera entregar mais um ano de crescimento dos resultados e fluxo de caixa livre forte", afirmou.

**Fonte: InternationalPaper**

**Klabin: ação com retorno de 200%**

A empresa de consultoria Economática analisou os papéis mais rentáveis da BM&FBovespa nos últimos quatro anos. A Klabin figurou em terceiro lugar na lista, por registrar retorno acumulado de 198,32% no período. A companhia é a única empresa do setor de papel e celulose que integra o levantamento.

**Fonte: Klabin**

**Desempenho do setor de base florestal em 2014**

Apesar do adverso cenário macroeconômico brasileiro em 2014, com desaceleração do crescimento e aumento da inflação, o setor de árvores plantadas manteve seus níveis de produção e registrou alta em alguns de seus principais indicadores, resultado de uma série de medidas de adequação adotadas pelas indústrias do setor.

Já o segmento de celulose registrou importantes avanços. De janeiro a dezembro de 2014, o volume de exportações de celulose totalizou 10,6 milhões de toneladas, com alta de 12,6% em relação ao mesmo período de 2013, quando foram as exportações chegaram a 9,4 milhões de toneladas. A produção brasileira de celulose também apresentou alta, alcançando 16,5 milhões de toneladas, com crescimento de 8,8% em relação a 2013, quando a produção alcançou 15,1 milhões de toneladas.

A produção de papel totalizou 10,4 milhões de toneladas em 2014, mantendo-se praticamente estável. O volume de exportações de papel atingiu 1,8 milhão de toneladas no acumulado do ano passado, 1,1% menor na comparação com o mesmo período de 2013.

Em relação às vendas domésticas, de janeiro a dezembro de 2014 a celulose cresceu 5,5% em relação ao mesmo período de 2013, atingindo 1,8 milhão de toneladas. As vendas de papel se mantiveram praticamente estáveis em 5,7 milhões de toneladas nos 12 meses de 2014. O arquivo completo do boletim *Cenários Iba* está disponível para download em [www.iba.org.br](http://www.iba.org.br)

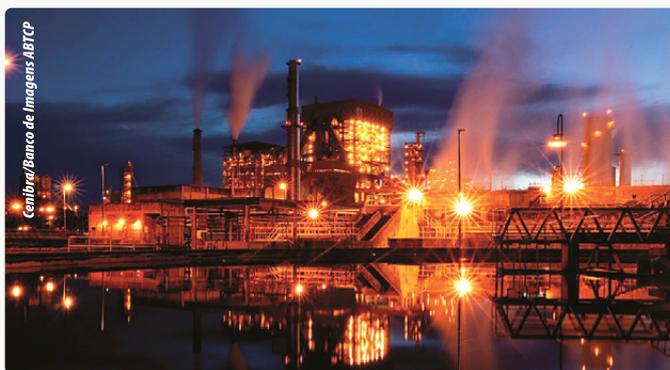
**Fonte: Iba**

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

Março/2015

**Energia:** a gestão ideal para maximizar o recurso, as oportunidades de negócios para o setor elevar sua lucratividade e as matrizes mais limpas.

**E mais:** a cogeração de energia, as fontes alternativas, as melhores práticas e para onde aponta o Programa Energético Brasileiro.



**Contratação de mídias:** 06/03/2015

**Entrega do anúncio:** 09/03/2015

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

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

Edições disponíveis também em formato digital em [www.revistaopapeldigital.org.br](http://www.revistaopapeldigital.org.br) e para leitura em smartphones e tablet pelo aplicativo "Revista O Papel" nas lojas AppStore e GooglePlay

**Anuncie !**

# Liderança baseada em compromisso

## Parceria comprovada



**A Andritz forneceu os sete principais subsistemas (manuseio de madeira, linha de fibra, planta de licor branco, secagem de celulose, caldeira de recuperação, caldeira de força e planta de evaporação) para a fábrica de celulose de 1,3 mi tons/ano**

**da Montes del Plata, localizada em Punta Pereira, Uruguai.** A ANDRITZ fornece tecnologia de ponta comprovada para a sua planta, atendendo aos mais rigorosos requisitos ambientais internacionais e com custos operacionais favoráveis.

Nossa liderança de mercado é baseada no compromisso de aceitar o desafio de fazer do seu projeto um empreendimento lucrativo e sustentável.

Por Caroline Martin  
Especial para *O Papel*  
Colaborou: Thais Santi



# Ano rígido e desafiante exigirá estratégias certeiras e diferenciais competitivos da indústria de celulose e papel

Suzano Papel e Celulose celebrou o primeiro ano de operação da Unidade Imperatriz (MA) no final de 2014

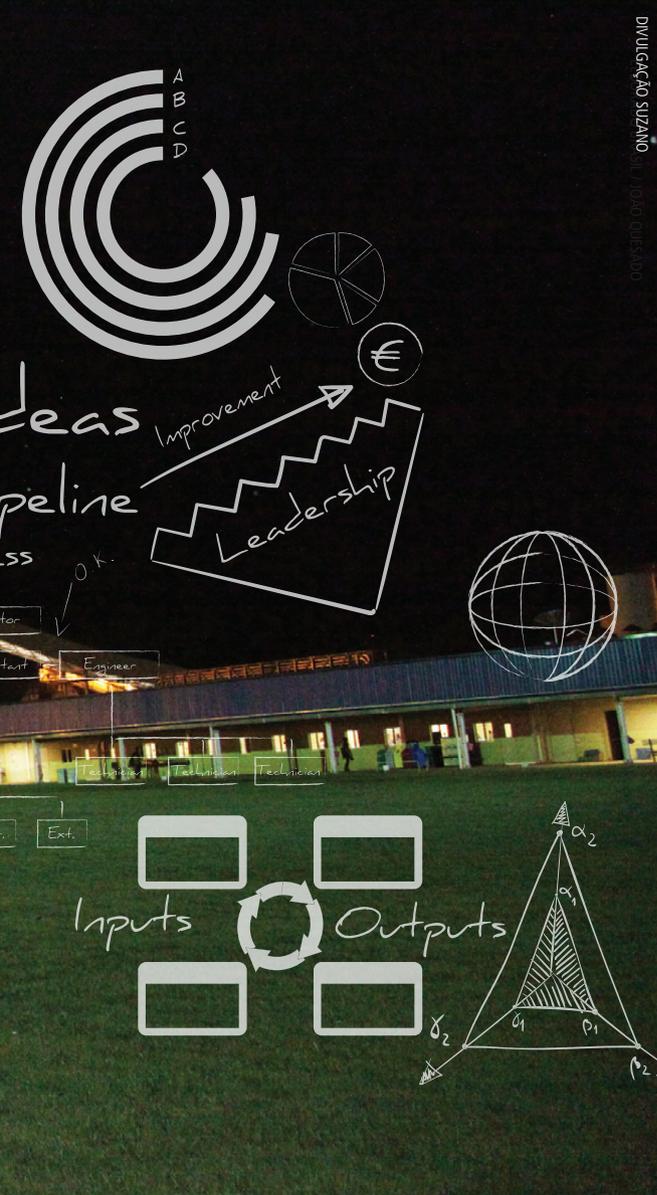
## Referências do setor e players da indústria nacional fazem balanço de 2014, justificam expectativas e revelam planos para 2015

O ritmo lento do crescimento da economia brasileira que gerou preocupação por parte de diferentes atores da indústria nacional ao longo de 2014 se confirmou nos últimos resultados do Produto Interno Bruto (PIB), apresentados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). De julho a setembro do ano passado, ocorreu um tímido avanço de 0,1% em relação ao trimestre anterior, resultando em um PIB de R\$ 1,289 trilhão. Ainda conforme os dados do Instituto, no período de janeiro a setembro de 2014, a economia teve expansão de 0,2% na comparação com o mesmo período de 2013. Já no acumulado em quatro trimestres, a alta foi de 0,7%.

Apesar do contexto econômico pouco animador, a indústria brasileira de celulose apresentou resultados satisfatórios em 2014. Os dados preliminares da Indústria Brasileira de Árvores (Ibá) mostram que, no ano passado, a produção da commodity atingiu 16,5 milhões de toneladas, com alta de 8,8% sobre o volume de 2013, que foi de 15,1 milhões de

toneladas. Já o volume das vendas de celulose no mercado doméstico cresceu 5,5% em relação ao ano anterior, atingindo 1,8 milhão de toneladas, enquanto o volume das exportações do produto totalizou 10,6 milhões de toneladas, com alta de 12,6% em relação ao mesmo período de 2013, quando as exportações atingiram 9,4 milhões de toneladas.

Detalhando o contexto que envolve a indústria nacional, Elizabeth de Carvalhaes, presidente executiva da Ibá, frisa que o processo de desaceleração da economia brasileira vem sendo acompanhado pelo aumento da inflação, combinação que resulta na redução do poder de consumo de bens e serviços pela população. “Além disso, o País vem perdendo competitividade, o que não oferece garantias de investimentos”, completa Elizabeth. Contudo, a desoneração da folha de pagamento e a volta do Regime Especial de Reintegração de Valores Tributários para as Empresas Exportadoras (Reintegra), anunciadas em caráter permanente em 2014, se destacaram como medidas importantes para incrementar os segmentos que compõem o setor de árvores plantadas.



DIVULGAÇÃO SUZANO

poucos da área de manufatura a dar resultados positivos na economia brasileira, tendo, inclusive, de certo modo impulsionado o PIB industrial no ano. “Enquanto setores mais focados no mercado interno e na importação estão em queda de produção industrial e estocagem de produtos, a celulose brasileira segue firme em exportação, principalmente para os países europeus que têm se recuperado da crise, como a Itália. Em sua pauta de importação com o Brasil, encontramos a celulose como a segunda principal compra do país, com quase 2% do total do comércio com o Brasil. Apesar de baixo, é um número muito significativo para um país que tem sofrido nos últimos anos e continua sendo um dos integrantes do PIIGS (Portugal, Itália, Irlanda, Grécia e Espanha) mais fragilizados economicamente”, detalha.

Os players brasileiros continuam explorando o potencial de compra chinês, apesar da recente desaceleração de sua economia no último trimestre de 2014 (que em números brutos segue apresentando crescimento de cerca de 7%), que resultou em um ritmo de compra diminuído. “Mesmo que desacelere um pouco, a China deve continuar sendo um dos principais mercados da celulose brasileira”, aposta Almeida. Os últimos dados apresentados pela Iba confirmam a tendência: em 2014, as exportações para a Europa somaram US\$ 2,1 bilhões. As vendas de celulose para a China, o segundo maior mercado para esse produto brasileiro, totalizaram US\$ 1,7 bilhão, com aumento de 8,2% na comparação com 2013. Os Estados Unidos aparecem como o terceiro mercado para a celulose brasileira, com exportações que somaram US\$ 974 milhões no acumulado de 2014.

Elizabeth lembra que o mercado de produtos de base florestal está intimamente ligado às questões macroeconômicas globais. Ela cita que dados do Fundo Monetário Internacional (FMI) indicam que, durante 2013 e 2014, as maiores economias mundiais demonstraram uma suave recuperação da crise financeira mundial em 2008 e 2009, iniciada a partir do sistema bancário norte-americano. “A recuperação tem se dado de maneira um pouco mais consistente nos Estados Unidos e com ritmo mais tênue na Europa.” Em contrapartida, a economia de países emergentes, como China e Índia, que foram o motor do crescimento mundial entre 2009 e 2011, está em desaceleração desde 2012. “Apesar desse cenário macroeconômico, o setor de árvores plantadas conseguiu manter os índices de produção e fechou 2014 registrando alta em alguns dos principais segmentos”, diz ela ao completar a análise.

Também avaliando o desempenho da indústria brasileira de celulose ao longo do último ano, José Othon de Almeida, sócio líder da Deloitte para o atendimento às indústrias manufatureiras, afirma que o setor é um dos



DIVULGAÇÃO IBA

“Apesar do cenário macroeconômico, o setor de árvores plantadas conseguiu manter os índices de produção e fechou 2014 registrando alta em alguns dos principais segmentos”, aponta Elizabeth

ABTCP/SÉRGIO BRITO



Neves: embora o balanço da indústria de papel não seja tão positivo quanto o apresentado pelo segmento de celulose, há segmentos que se destacaram, com bons resultados

O crescente consumo de celulose na América Latina também contribuiu com o desempenho das empresas do segmento. “Apesar de as regiões mais maduras continuarem tendo papel indispensável a essa indústria, a América Latina vem demonstrando seu vigor. Em termos de consumo de celulose para papel, a região apresenta uma demanda bem menor se comparada aos mercados maduros, porém não para de crescer”, pontua Márcio Cota, executivo com mais de 15 anos de experiência no segmento de celulose da América Latina.

Ainda de acordo com Cota, fica claro que, como região emergente, a América Latina está aquém das proporções da China, mas isso não a impede de se posicionar como região atrativa para vários produtores de celulose. “Há

O portfólio diversificado de clientes da Eldorado está distribuído pelas principais regiões consumidoras de celulose do mundo

cinco anos, a realidade vista nos países latino-americanos era outra, com crescimento ainda bastante tímido. O fato é que, ao longo dos últimos anos, esse crescimento constante atingiu volumes interessantes e, atualmente, vem atraindo grandes players estrangeiros”, justifica ele, fazendo a contextualização. “Esses novos players que se instalaram na região enfatizam o potencial da América Latina e já despertam interesse de outros estrangeiros em busca de oportunidades.”

A depreciação do real em relação ao dólar despontou como outro fator que beneficiou a produção e a exportação da commodity. “A questão cambial vem ajudando a equilibrar algumas perdas estruturais, a exemplo dos elevados custos com logística e dos gargalos de infraestrutura”, diz Manoel Neves, gerente de Estudos Econômicos da Pöyry Tecnologia, enfatizando que tais problemas só devem ser solucionados em médio e longo prazo. “Algumas movimentações feitas em 2014 são positivas, como a nova Lei dos Portos e a questão da flexibilização quanto a concessões ferroviárias. Trata-se de ações que certamente trarão impactos positivos ao setor, mas esses reflexos só serão vistos mais adiante.”

Embora a contínua desvalorização do câmbio brasileiro em relação ao dólar norte-americano seja um bom atrativo de venda para o comprador, já que os preços do exportador ficam mais baixos no mercado internacional, também pode influenciar negativamente a quantidade de vendas de celulose exportadas pelo País até o início de 2015. “A alta depreciação da moeda cambial traz um indício de aumento no risco país, causando um arrefecimento nas compras da matéria-prima no curto prazo”, alerta Almeida, da Deloitte. Ele acredita que, para controlar a situação, o governo deverá tomar medidas dentro da própria indústria para levar a uma queda nos preços básicos de insumo de produção, para que possam ser repassados ao preço final, considerado hoje muito elevado pelos compradores internacionais.

Direcionando o olhar ao desempenho dos segmentos que compõem a indústria nacional de papel em 2014, os dados da Iba informam que, no ano passado, a produção de papéis atingiu 10,4 milhões de toneladas, mantendo-se estável em relação a 2013. As vendas no mercado doméstico também mantiveram o patamar do ano anterior, fechando em 5,7 milhões de toneladas.

“O ano acabou sendo complicado para os compradores nacionais de celulose, que tiveram o preço em reais impactado em curto espaço de tempo”, analisa Cota. Vendido em moeda nacional, o papel passa por toda uma cadeia até chegar ao consumidor final. “Nesse período, de transição entre o preço de compra da celulose e o valor de venda de seu produto, há um tempo de



DIVULGAÇÃO ELDORADO

absorção desses custos. Embora a volatilidade do dólar não seja uma novidade para esses players e eles tenham capacidade de assimilar tais custos, não deixaram de enfrentar meses difíceis, sem repassar tais custos para a frente”, completa.

Segundo avaliação do gerente de Estudos Econômicos da Pöyry, alguns resultados podem ser comemorados. “Houve um incremento significativo por parte de certos segmentos. Vimos um crescimento importante nas exportações de papel para embalagem”, exemplifica, citando que em 2014 foram exportadas 674 mil toneladas do produto, o que representa crescimento de 8,9% em relação a 2013, quando foram exportadas 619 mil toneladas, conforme a Ibá. “Além da desaceleração do mercado interno, o fortalecimento da competitividade desses players no exterior é reflexo do enfraquecimento do real em relação ao dólar. Eu diria, portanto, que o balanço da indústria de papel não é tão positivo quanto o apresentado pelo segmento de celulose, mas há segmentos que se destacaram e tiveram bons resultados”, enfatiza.

Entre tais segmentos, Neves também cita o de tissue. As melhorias de renda e de hábitos de higiene continuam impactando positivamente o desempenho desses players. “O crescimento médio global de 3,5% a 4% (a região Nordeste, por exemplo, chegou a apresentar crescimento de 7% em determinados períodos de 2014), dentro de um contexto cujo PIB, em números preliminares, cresceu 0,5% no ano, faz do segmento a estrela da indústria nacional de papel em termos de resultados.”

Ainda de acordo com o gerente de Estudos Econômicos da Pöyry, o segmento de imprimir e escrever é mais um que despontou com resultados satisfatórios no ano passado. O setor deve registrar um crescimento máximo de 1% em comparação a 2013. “Considerando o contexto global, que segue em contínuo declínio em função da concorrência dos meios digitais, o resultado é uma boa notícia. O aumento do poder aquisitivo da população e as melhorias de educação ainda proporcionam esse crescimento visto no Brasil”, faz a análise.

O consumo *per capita* de papel no Brasil, que saltou de 40 kg para 50 kg entre 2005 e 2013, também merece créditos. Apesar da estagnação dos últimos anos, Neves frisa que o salto e o volume atual não deixam de ser interessantes. “Um crescimento econômico mais expressivo poderia puxar ainda mais isso, mas, por enquanto, o aumento já é significativo.” O trabalho realizado por entidades do setor em defesa do fortalecimento da competitividade dos papéis nacionais também tem surtido efeito positivo. **(Confira mais detalhes no box “Ajustando o mercado de papel nacional”).**

## Perspectivas incluem ampliação de portfólio e fusões

Diante do balanço de 2014 e do atual cenário econômico brasileiro e internacional, o ano recém-iniciado promete ser austero. “As empresas buscarão melhorar os resultados econômicos, para avançar em 2016”, prospecta a presidente executiva da Ibá. Elizabeth acredita que a política econômica será de fundamental importância para garantir a competitividade do setor de árvores plantadas. “O setor precisa de um novo e melhor ambiente de negócios para atrair investimentos.” Não sem motivo, a questão da perda de competitividade é um tema constante na agenda do setor, “principalmente porque os demais mercados estão cada vez mais competitivos”, ressalta ela.

Elizabeth informa que, neste ano, continuam em pauta outras demandas muito relevantes à indústria nacional, como a redução da carga tributária sobre investimentos, a melhoria da infraestrutura nacional e o debate sobre terceirização. “O acompanhamento das negociações do governo brasileiro para acordos de comércio, especialmente do Mercosul com a União Europeia, e uma atuação constante para combater a concorrência desleal a prejudicar alguns dos segmentos de produtos do setor estão entre as metas da Ibá”, completa.

A atenção sobre a ampliação do portfólio atual tende a ser redobrada neste ano. Segundo Neves, da Pöyry, os players de celulose e papel devem intensificar o aproveitamento da geração de energia verde. “Está claro o crescente interesse em otimizar o uso de energia renovável produzida pelos parques fabris, seja em novos projetos, seja em reformas das plantas mais antigas”, diz sobre o

Lwarcel Celulose gerou uma receita média de R\$ 476 milhões em 2014, valor que representa um aumento de 6% em relação ao ano de 2013



DIVULGAÇÃO LWARCEL

subproduto, que já é realidade nas fábricas. “Embora o Brasil ainda não tenha leis específicas sobre energia verde, os grandes players já estão explorando fortemente esse aspecto. Tornou-se muito interessante vender energia para o gride.”

André da Hora, gerente do BNDES e coordenador do Comitê Executivo de Celulose e Papel no Plano Brasil Maior, observa que as empresas líderes vêm investindo cada vez mais em soluções que passam pelo uso mais eficiente de seu parque industrial. “Eficiente no sentido de agregar maior valor a seus ativos, buscando reduzir perdas ao longo do processo produtivo e dando novo uso a subprodutos originários do processo de fabricação da celulose”, esclarece. Da Hora acredita que esses passos são o embrião para transformar as fábricas de celulose atuais em biorrefinarias. “Fábricas com idade tecnológica mais eleva-

da e de menor escala ou ainda fábricas que se encontram em regiões geográficas de maior custo florestal serão as primeiras a iniciar esse processo de transformação. De qualquer forma, entendo ser esse um caminho sem volta.”

Outra tendência que claramente se fortaleceu em 2014 e deve se estender ao longo deste ano é o ciclo de fusões e aquisições entre os segmentos de papel, em especial o de embalagem e o de tissue. “Alguns players internacionais que já estão no Brasil e outros que ainda não atuam localmente estão olhando mais atentamente para o segmento de embalagem brasileiro. Fusões e aquisições devem acontecer gradativamente”, aponta o gerente de Estudos Econômicos da Pöyry. Neves pondera que, para essa tendência se concretizar, o desempenho do Brasil relativo a macroeconomia, infraestrutura e legislação preci-

## AJUSTANDO O MERCADO DE PAPEL NACIONAL

**Por Thais Santi**

Um dos grandes gargalos que impedem o bom desempenho do mercado de papel é a concorrência desleal ocasionada por desvios e fraudes no uso do papel imune, o que implica perda de competitividade e enfraquecimento da indústria do setor de papel como um todo. “O desvio pode acontecer em qualquer ponto da cadeia, mas é sempre danoso. O País perde em tributos, que poderiam ser revertidos para melhorias sociais, como o próprio incentivo à educação, à cultura e à informação, que traria benefícios diretos, inclusive para a cadeia do papel e da impressão”, afirma Levi Ceregado, presidente nacional da Associação Brasileira da Indústria Gráfica (Abigraf).

Para driblar essa situação, algumas iniciativas das entidades do setor e das próprias empresas em defesa de regulamentações têm contribuído para o melhor desempenho do setor. Em 25 de outubro de 2013, foi lançada a Campanha de Conscientização do Uso do Papel Imune por meio da Abigraf, da Associação Nacional dos Distribuidores de Papel (Andipa) e da Indústria Brasileira de Árvores (Ibá) e ainda das empresas signatárias, que se comprometeram com a causa pela transparência das suas operações.

Outro marco importante foi a implantação do Sistema de Registro e Controle das Operações com Papel Imune (Recopi), que começou em São Paulo e já foi adotado por 17 Estados brasileiros. “Entendendo que, para potencializar a fiscalização era preciso distinguir o produto com direito a imunidade tributária daquele destinado a outros fins, as entidades se uniram novamente e trabalharam pela implantação da Lei da Embalagem (nº 12.649/2012), em vigor desde outubro de 2013, que exige rotulagem especial para os papéis nacionais ou importados vendidos com imunidade de impostos”, conta Vitor Paulo de Andrade, presidente do Conselho Diretor da Andipa.

Com o Recopi em vigor, conforme dados até agosto de 2014, foram descredenciados 249 contribuintes e lavrados 262 autos de infração, totalizando R\$ 532 milhões em impostos, juros e multas. “Diante do histórico de atuação contra os desvios de finalidade, o setor deu mais um importante passo ao promover boas práti-

cas de comercialização e consumo do papel imune, incentivando o compromisso público e individual de cada agente da cadeia do papel, seja produtor, vendedor ou consumidor, formando um cadastro positivo, um ciclo virtuoso e uma nova cultura setorial”, comenta Andrade.

“As medidas são importantes, mas ainda é preciso reforçar a fiscalização para que sejam cumpridas e se tornem efetivas”, afirma Elizabeth. Ela destaca a importância da rotulagem das embalagens de papel imune, que tem colaborado para o controle das operações de forma diferenciada, pois torna visível sua finalidade de uso na cadeia produtiva. “Também é fundamental a adesão dos Estados que ainda não estão no Recopi, para que esse controle seja, de fato, nacional e chegue aos objetivos propostos”, ressalta a presidente executiva da Ibá.

O mercado de papel tem comportamentos e demandas distintas, de acordo com o tipo de produto e sua aplicação. De qualquer forma, é possível afirmar que o papel imune, de uso exclusivo do segmento editorial, já é impactado pelas mídias eletrônicas e em transformação. Na prática, já é possível prever uma redução nesses volumes. “Faltam, porém, indicadores confiáveis e transparentes sobre os volumes efetivamente comercializados com imunidade tributária, tanto do papel nacional quanto do importado”, destaca o presidente do Conselho Diretor da Andipa.

“Se o rigor na fiscalização permite apreensões e autuações por desvios de papel imune, as ações de conscientização contribuem para reduzir o mercado dos infratores, que se beneficiavam da suposta isenção de comprador de boa-fé. Hoje, nenhum agente do setor pode alegar inocência em operações que envolvem papel imune desviado. Dessa forma, estamos protegendo o mercado de papel comercial, assegurando a competitividade das empresas sérias e éticas”, finaliza Andrade.

A Andipa defende que se deve avaliar também a redução das alíquotas de forma que a diferença entre o papel tributado e o imune seja menor e desestimule a fraude, ampliando a base de arrecadação.

sa melhorar. “Em termos estruturais, o mercado reúne condições de receber novos investimentos, mas há um contexto mais amplo envolvido”, reforça.

Tal tendência de consolidação foi abordada em recente palestra online realizada por Jon Kerr, consultor sênior da Fisher International. Ele esclareceu que toda indústria passa por fase de consolidação de mercado, mas existem diferentes estágios para isso. Nos vários segmentos da indústria global de celulose e papel, isso também é assim. Kerr exemplificou que mercados emergentes tendem a demorar mais para atingir os estágios de consolidação quando comparados a mercados mais maduros. Segundo ele, as consolidações também acontecem quando há necessidade de diluir os custos fixos por tonelada produzida. A lógica é simples: produzindo mais, gasta-se menos, além do capital maior, que permite investimentos em inovação, e dos ganhos em desempenho.

O mercado de BHKP, incluindo todos os tipos de fibra curta branqueada, ainda não está consolidado, tendo o maior acionista uma participação de apenas 13%. Kerr explica que, como a capacidade ainda está crescendo de forma relativamente rápida, é improvável que o mercado se consolide tão cedo. Isso não quer dizer, porém, que não haverá fusões e aquisições; apenas que há um longo caminho a ser percorrido antes de o setor alcançar níveis de consolidação comparáveis aos de papel na América do Norte. Mais detalhes sobre o cenário internacional do setor de celulose e papel podem ser conferidos no box **“Mudanças à vista no mercado internacional de papel e celulose”**.

### Investimentos do setor devem bater em R\$ 30 bilhões até 2018

Fazendo um retrospecto dos investimentos realizados nos últimos anos pela indústria de celulose e papel, da Hora informa que, em 2012 e 2013, o setor realizou investimentos bastante expressivos, principalmente em função das novas fábricas de celulose e plantios de florestas para suportar a produção futura. “Os investimentos totalizaram R\$ 12,9 bilhões, sendo R\$ 7,8 bilhões em celulose, R\$ 2,1 bilhões em papéis e R\$ 3,0 bilhões em base florestal para produção de celulose e painéis de madeira.”

A projeção de investimentos para o período de 2014 a 2018, ainda de acordo com o gerente do BNDES, é de R\$ 30 bilhões, sendo R\$ 19 bilhões para celulose, R\$ 5,5 bilhões para papéis e R\$ 5,7 bilhões para base florestal. “Os investimentos em celulose no Brasil estão diretamente ligados ao crescimento de produção/consumo de papéis em âmbito global, principalmente na China, que

responde hoje por aproximadamente 35% da demanda global de celulose de mercado. Em BHKP especificamente, a China importa hoje algo entre 6 milhões e 7 milhões de toneladas anuais, sendo que, desse total, de 35% a 40% são originários do Brasil, o que mostra grande interdependência entre os países”, contextualiza da Hora. Ele informa ainda que tal interdependência leva à conclusão de que uma desaceleração mais brusca da China poderia trazer impactos no volume ou no preço de exportação da celulose brasileira, com reflexos no retorno dos novos projetos. “Na Europa e nos Estados Unidos, há uma maior certeza quanto aos rumos da economia, ainda que não se espere crescimento significativo nos próximos anos”, pontua ele sobre o segmento.

De qualquer forma, o gerente do BNDES frisa que o espaço para as novas plantas adicionadas no Brasil está no deslocamento dos parques de maior custo, posicionados principalmente no hemisfério norte, e também na substituição da fibra longa – questões calcadas na alta competitividade da indústria de base florestal brasileira. “Esse deslocamento, entretanto, está atingindo um limite: a comentada horizontalização da curva. Além disso, a substituição da fibra também tem um limite técnico, o que nos remete novamente às perspectivas de crescimento global e, mais uma vez, à interdependência da China”, aprofunda a análise.

Em relação aos investimentos nos segmentos de papel, da Hora diz que a ótica continua sendo mais voltada ao mercado interno. “Nos próximos anos a economia deverá passar por ajustes, que poderão ter maior ou menor impacto no consumo, a depender da natureza e da profundidade dos ajustes que vierem a ser adotados”, direciona.

A questão da perda de competitividade será um tema constante na agenda do setor em 2015

A projeção de investimentos para o período de 2014 a 2018, de acordo com o gerente do BNDES, é de R\$ 30 bilhões

ABTCP/GUILHERME BALCONI



## Players fazem balanço de 2014 e revelam metas para 2015

Os resultados apresentados pela Eldorado Brasil Celulose, de janeiro a setembro de 2014, deixaram a empresa bastante satisfeita. "Em dezembro, mais precisamente no dia 12, completamos dois anos de atividades com muitos motivos para comemorações, pois mesmo com pouco tempo no mercado já somos um player respeitado no mercado mundial de celulose", afirma José Carlos Grubisich, presidente da empresa.

Ao longo desses dois anos iniciais, a gestão baseada em inovação, competitividade e sustentabilidade marcou as atividades da Eldorado. "Permitiu ainda o desenvolvimento e a adaptação de tecnologias, como os drones (veículos aéreos não tripulados), usados para mapeamento das florestas, diversificação da base de clientes e certificações de qualidade internacionais", cita o presidente, completando que o foco no desenvolvimento de pessoas e da comunidade pode ser observado pelo processo de primarização das operações, com aumento do efetivo próprio em cerca de 40%.

Em 2013, a empresa passou por meses de curva de aprendizado e ajustes para produção plena, "o que em 2014 já permitiu não só produzir a capacidade nominal inicial da fábrica (1,5 milhão de toneladas de celulose), mas também ter capacidade técnica e autorização para ampliá-la para 1,7 milhão de toneladas por ano", resume Grubisich sobre os pouco mais de 24 meses de operação e os planos para os próximos.

Com relação à situação de mercado vista em 2014, o

presidente da Eldorado aponta que as reduções de capacidades de produção nos Estados Unidos e na Europa, que chegaram a aproximadamente 600 mil toneladas, foram um dos responsáveis pelo equilíbrio entre oferta e demanda do mercado mundial. "O setor de celulose também foi beneficiado pelo crescimento do mercado mundial, liderado em especial pelo segmento de papéis de higiene pessoal e pela competitividade do Brasil no plantio do eucalipto como matéria-prima de celulose. Além disso, atualmente os setores exportadores são positivamente impactados pela desvalorização do real", faz o balanço.

Focando na experiência da empresa, Grubisich revela que o diversificado portfólio de clientes está distribuído pelas principais regiões consumidoras de celulose do mundo. As exportações para a Ásia representam cerca de 40% do total produzido pela Eldorado, figurando a China como principal mercado. "Para atendê-los, temos, inclusive, escritório, centro de distribuição e uma equipe comercial alocada em Xangai. O mercado interno também tem aceitado muito bem nossa celulose e representa cerca de 10% de nossa produção total. Para complementar, a Europa recebe 35%; a América do Norte, 10%, e a América Latina, 5%."

A produção de celulose desponta como negócio exclusivo da Eldorado atualmente. Contudo, a autossuficiência em energia, produzida à base de biomassa, aparece como outra frente rentável à empresa. "De toda a energia gerada, utiliza-se quase metade no processo de produção de celulose e parte é distribuída para nossos parceiros, localizados dentro do complexo industrial de Três Lagoas (MS). O restante, em torno de 30 MW, é vendido ao sistema elétrico nacional. Com essa prática sustentável, contribuímos com energia para o mercado livre brasileiro", reforça Grubisich sobre outro aspecto positivo.

No que se refere às produções adicionais previstas para a segunda metade de 2015, a Eldorado acredita que serão absorvidas por um mercado de celulose de fibra curta que demanda ano a ano entre 1% e 1,5% a mais, o que representa a necessidade de mais 1 milhão de toneladas por ano. "Ou seja, as expectativas tanto de preço quanto de mercado são positivas para 2015", aposta o presidente. "Em 2014 registramos o recorde mundial de produção diária na nossa fábrica de Três Lagoas, com a incrível marca de 5.300 toneladas em um único dia e produzimos mais de 28 milhões de mudas no ano. Fatos como esses nos dão a certeza de que podemos aumentar ainda mais nossa eficiência e presença no setor entre os players mundiais de celulose", completa, justificando a previsão otimista.

A Fibria encerrou 2014 com lucro líquido de R\$ 163 milhões, ainda que a desvalorização cambial tenha impactado negativamente seu resultado financeiro



DIVULGAÇÃO FIBRIA

O Grupo Lwart também se encontra entre os players com motivos para comemorar os resultados de 2014 e apostar numa continuidade positiva em 2015, apesar das adversidades ocasionadas pela perspectiva de baixo crescimento do País. A soma das receitas das duas empresas da organização, Lwart Lubrificantes e Lwarcel Celulose, foi de R\$ 830 milhões no ano passado.

Empresa de maior faturamento do Grupo, a Lwarcel Celulose gerou uma receita média de R\$ 476 milhões em 2014, valor que representa um aumento de 6% em relação a 2013. Carlos Renato Trecenti, presidente do Grupo Lwart, credita a alta no faturamento à maior venda de energia excedente produzida pela fábrica, o que ajudou a driblar as oscilações de preço da commodity acarretadas pela recente entrada de novas capacidades no mercado. Segundo ele, a Lwarcel, com a central termoeletrica que possui e ainda o sistema de caldeira de recuperação e turbogerador, ultrapassa os 30 MW de potência instalada. A energia gerada abastece todo o Grupo Lwart, que comercializa o excedente no mercado livre.

Para 2015, a empresa pretende seguir com a exportação de energia ao gride e com a produção média de 250 mil toneladas de celulose. "Projetamos aumentar o faturamento na ordem de 4%, com os efeitos positivos do preço da celulose e da taxa de câmbio, fatores que começaram a melhorar e a nos beneficiar nos últimos meses", avalia Luis Künzel, diretor-geral da Unidade de Lençóis Paulista (SP). Vale lembrar que, em 2012, a unidade anunciou os planos de ampliação da sua fábrica. A meta é produzir 1 milhão de toneladas de celulose por ano, quadruplicando a atual produção. Künzel informa que a engenharia básica foi concluída no ano passado e, ao longo deste, a empresa pretende definir a estrutura financeira e os parceiros do projeto.

A Fibria encerrou 2014 com lucro líquido de R\$ 163 milhões, ainda que a desvalorização cambial tenha impactado negativamente seu resultado financeiro. Com o resultado positivo, o dividendo mínimo a ser distribuído aos acionistas será de R\$ 37 milhões. A deliberação do valor final dos dividendos referentes ao exercício de 2014 ocorrerá na Assembleia Geral Ordinária (AGO) da companhia, programada para o mês de abril.

A empresa registrou receita líquida recorde no quarto trimestre de 2014 de R\$ 2 bilhões, com aumento de 15% sobre o trimestre anterior. No acumulado do ano, a empresa fechou com R\$ 7,084 bilhões de receita líquida, resultado 2% maior que o de 2013. O volume de vendas em 2014 cresceu 2%, chegando a 5,305 milhões de toneladas. "Em um ano que começou com um cenário

desafiador, a Fibria encerra o período colhendo recordes operacionais e financeiros, reduzindo estoques, com reajuste de preços e câmbio favorável", diz Marcelo Castelli, presidente.

O Ebitda ajustado (lucro antes de juros, impostos, depreciações e amortizações) de R\$ 906 milhões no quarto trimestre de 2014 foi o maior já apurado pela empresa em um trimestre em toda a sua história, superando em 48% o resultado do terceiro trimestre e em 10% o montante do quarto trimestre do ano passado. A margem Ebitda também teve forte expansão e fechou em 45% no último trimestre do ano passado, 10 pontos a mais do que no terceiro trimestre e 3 pontos superior ao do mesmo período de 2013.

Atenta às oportunidades de mercado, a Fibria deu continuidade às iniciativas de gestão de seu endividamento, fechando 2014 com uma dívida bruta em dólares de US\$ 3,135 bilhões, uma expressiva redução de 25% sobre a posição de 2013 e uma queda de 10% diante do montante do terceiro trimestre de 2014. A dívida líquida da empresa encerrou o ano em US\$ 2,842 milhões, o menor patamar desde sua criação, contribuindo para que a alavancagem medida pela relação Dívida Líquida/Ebitda ficasse em 2,4 vezes, em dólares, ao fim de 2014, dentro da meta estabelecida na Política de Endividamento e Liquidez da companhia. O custo médio total em dólares da dívida caiu de 4,3% ao ano no fim de 2013 para 3,4% ao ano em 2014, ao mesmo tempo que o prazo médio da dívida foi ampliado de 52 para 55 meses, respectivamente.

A Suzano Papel e Celulose celebrou o primeiro ano de operação da Unidade Imperatriz (MA) no final de 2014. Considerada uma das fábricas de celulose mais modernas do mundo, a unidade, com capacidade instalada anual de 1,5 milhão de toneladas de celulose, recebeu investimento total de US\$ 3 bilhões (destinados à área industrial e à formação da base florestal) e atende, prioritariamente, aos mercados europeu e norte-americano. No final de 2014, a empresa anunciou alta de preço de US\$ 20 por tonelada, válidos a partir de janeiro último.

Já as vendas de papel no segmento de imprimir e escrever e papelcartão, conforme apontam os dados mais recentes da Iba, caíram em 2014, diante da estratégia dos compradores de manter estoques baixos. De qualquer forma, a Suzano vê o cenário como positivo para implementar o aumento de 9,4% anunciado em novembro último para papelcartão e de 10% para o de imprimir e escrever em janeiro último.

Reconhecendo que os segmentos de papel são os

A América Latina está aquém das proporções da China, mas isso não a impede de se posicionar como região atrativa para vários produtores de celulose

mais impactados pelo mercado doméstico, que tende a enfrentar um enfraquecimento ao longo de 2015 em decorrência dos ajustes que devem marcar a economia brasileira, a empresa planeja dar mais enfoque à exportação, buscando alocar o máximo possível da produção de papel no Brasil e direcionar o restante aos mercados das Américas e da Europa.

Os planos para os próximos meses ainda incluem investimentos de R\$ 1,5 bilhão, sendo R\$ 1,05 bilhão para manutenção, R\$ 50 milhões da parcela de pagamento do Vale Florestar e R\$ 390 milhões direcionados a projetos que visam melhorar a competitividade estrutural da companhia. Entre os projetos está o digestor da Unidade Suzano, localizada no interior de São Paulo, primarização de operações e modernização de equipamentos, redução do raio médio em São Paulo, programas de eficiência energética e o programa Pequenos Projetos, Grandes Retornos, em que os gerentes operacionais têm autonomia para realizar investimentos que contribuam para elevar a competitividade de suas unidades. Juntos, todos os projetos de competitividade têm retorno estimado na geração de caixa operacional de cerca R\$ 95 milhões ao ano, já a partir de 2015.

Para a Pisa Indústria de Papéis, 2014 foi um ano de bons resultados, mesmo com certa estagnação no volume de vendas. "Apesar do potencial de aumento de veiculação com notícias vinculadas à Copa do Mundo e às eleições, a demanda das empresas jornalísticas não

atingiu a expectativa", justifica Alex Pomilio, diretor-geral. Internamente, algumas mudanças de regulamentação, incluindo as áreas de operação, energia, financeira e de gestão de pessoas, exigiram constante avaliação e adaptação por parte da empresa.

O ano passado ainda foi marcado pelo processo de aquisição da fatia remanescente da Norske Skog, que seguiu um cronograma ordenado, tranquilo e transparente, conforme Pomilio. "Praticamente não houve mudanças operacionais; apenas a continuidade nas melhorias que já estavam planejadas ou em andamento em diversas áreas, desde o processo até a estrutura organizacional. O comando da empresa foi mantido devido a uma gestão já bem-sucedida em período anterior à conclusão da aquisição. Também cumprimos nossos planos e terminamos 2014 com o resultado esperado, apesar das dificuldades", resume ele sobre a fase de transição. Sobre os próximos passos a partir da aquisição, o diretor-geral afirma que, por enquanto, o plano é manter a produção atual da Pisa, que completou 30 anos de fornecimento contínuo de papel imprensa aos jornais e ao mercado gráfico brasileiros. "Alternativas futuras estão em análise, mas ainda de forma preliminar", adiantou.

Pomilio revela ainda que a produção da Pisa representa cerca de 30% da demanda nacional e enfrenta continuamente uma forte e desigual concorrência internacional. "As alterações de câmbio e o sistema tributário brasileiro são pontos de atenção constante", diz, ressaltando que 2015 promete somar outros desafios ao segmento, como o aumento dos custos de energia, advindo da renovação dos contratos a um valor bem maior do que os anteriores ou da cobrança maior de encargos como o ESS (referente ao combustível para ativação das usinas térmicas). "Temos trabalhado muito na eficiência de nossos processos, visando à melhoria de qualidade com maior eficiência energética. Já fizemos alguns progressos importantes", frisa ele sobre as estratégias adotadas pela empresa em prol do fortalecimento da competitividade. "Além disso, a Pisa é capaz de fornecer seus produtos praticamente just in time, fator que garante uma importante flexibilidade aos clientes em comparação à alternativa da importação", completa.

Ao abordar outro tipo de concorrência crescente, os meios digitais, o diretor-geral da Pisa diz reconhecer o espaço da mídia eletrônica, sem deixar de acreditar no papel como meio permanente de comunicação. "O setor tem se organizado para fazer da mídia digital parte de seu negócio, além de promover iniciativas de valorização da mídia impressa. Esses fatores nos fazem acreditar que nosso negócio seguirá gerando bons resultados em médio e longo prazo", pontua.



DIVULGAÇÃO KC

"O consumidor reconhece as qualidades da folha dupla. Por isso, a K-C vem investindo constantemente para que aconteça a migração de folha simples para folha dupla e tripla", diz Montanha

Para a Klabin, 2014 foi desafiador do ponto de vista econômico, já que os mercados internos menos aquecidos e a desvalorização do real ao longo de 2014 trouxeram uma série de incertezas ao mercado brasileiro. Segundo Fabio Schvartsman, diretor-geral, os diferenciais competitivos da empresa, como a alta produtividade florestal e a flexibilidade de seu mix de produtos (papéis e cartões para embalagens, embalagens de papelão ondulado e sacos industriais), entraram em cena. "A companhia atua em 30 países e conta com 93% de suas vendas destinadas ao setor de alimentos e bebidas, segmentos mais imunes que os demais às crises em todo o mundo."

Ainda fazendo um balanço de 2014, Schvartsman informa que a Klabin obteve bons resultados financeiros e seguiu com sua programação de investimentos. "Pela 13.ª vez consecutiva, a empresa apresentou crescimento no Ebitda, que atingiu R\$ 451 milhões no terceiro trimestre de 2014, valor 6% superior ao do mesmo período de 2013. Nos nove primeiros meses de 2014, a receita líquida da companhia totalizou R\$ 3,637 bilhões, com crescimento de 8% sobre o mesmo período do ano anterior. A Klabin também seguiu com os investimentos em projetos de expansão, como o cronograma das obras do Projeto Puma e os desgargalamentos nas Unidades Monte Alegre, em Telêmaco Borba (PR), e Angatuba (SP)", detalha.

O Projeto Puma, previsto para entrar em operação em 2016, está com 38% das obras concluídas. O diretor-geral lembra que se trata de um marco na história da Klabin, com custo industrial total previsto de R\$ 5,8 bilhões, excluindo-se impostos, melhorias em infraestrutura e ativos florestais. Schvartsman frisa ainda que o Projeto Puma foi desenhado desde o início para a autossuficiência energética. Para aumentar a geração de energia na Unidade, a Klabin investiu cerca de R\$ 200 milhões e prevê que, da receita gerada pelo Projeto Puma, cerca de 10% sejam provenientes da venda de energia. A unidade produzirá 270 MW, sendo 120 MW para uso próprio e 150 MW disponibilizados no sistema elétrico brasileiro – energia suficiente para abastecer uma cidade de meio milhão de habitantes, como Londrina (PR).

Após sua conclusão, a Unidade terá capacidade para produzir anualmente 1,5 milhão de toneladas de celulose: 1,1 milhão de toneladas de celulose de fibra curta (eucalipto) e 400 mil de celulose de fibra longa (pínus), sendo parte convertida em fluff, material utilizado para a produção de absorventes e fraldas descartáveis. "Com a produção dos dois tipos de fibra, a nova unidade pasará a oferecer ao mercado três tipos de celuloses: de eucalipto, de pínus e fluff em bobinas. Isso possibilita-



rá à Klabin conquistar novos mercados, atender às diferentes demandas de seus clientes e, principalmente, tornar-se a primeira empresa brasileira a produzir celulose fluff no País", comenta o diretor-geral. "Para se ter uma ideia, hoje o Brasil é o terceiro maior consumidor de fraldas descartáveis do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos e da China, de acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (Abihpec)", completa ele sobre o potencial da ampliação do portfólio.

Para 2015, as atenções da empresa estão concentradas em seguir com os cronogramas do Projeto Puma e os demais investimentos planejados. "Com a instalação da nova máquina de papel reciclado na Unidade Goiana (PE), a Klabin adicionará 110 mil toneladas na produção de papel reciclado por ano e, com os novos desgargalamentos nas Unidades Angatuba e Piracicaba (SP), acrescentará 50 mil toneladas por ano à produção de papéis", lista Schvartsman. Com foco no longo prazo, a empresa fará um grande investimento na área de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D&I), para aprimoramento do trabalho nessa área. "A companhia irá construir um laboratório focado em inovação. Ainda é cedo para dar mais detalhes sobre o projeto, mas é possível dizer que será o maior investimento da história da Klabin realizado na área", adianta o diretor-geral.

A Ibema Papelcartão credita os bons resultados de 2014 às mudanças que implementou, em especial à comercialização de novos produtos, melhoria de qualidade do portfólio e serviços. "Em comparação aos resultados de 2013, tivemos melhor desempenho, embora pudéssemos ter um resultado ainda mais expressivo. Fomos

Diante do cenário previsto, a Ibema planeja atuar com o mesmo volume de produção de 2014



Szysko: "Na contramão da maioria dos setores da economia, os papéis térmicos, um de nossos principais produtos, apresentou crescimento de cerca de 10% em 2014"

prejudicados pela alta dos juros, que nos obrigou a reduzir os investimentos e pode trazer reflexos negativos no futuro", faz o balanço Clécio Chiamulera, diretor financeiro da empresa.

As oscilações do cenário econômico também são apontadas como pouco favoráveis ao setor. "Com um crescimento muito baixo, o segmento acaba sofrendo prejuízos. Além disso, em períodos de aumento da inflação, a relação entre clientes e fornecedores fica muito tensa, pois há necessidade de repassar o aumento de custos por parte dos fornecedores e também de controlar os custos por parte dos clientes. Quando o cenário é positivo e a inflação mantém-se baixa, a empresa dedica energia às melhorias de produtos e serviços, que agregam valor a todos e aumentam a competitividade", lamenta ele sobre o atual descontrole da inflação.

Para 2015, Chiamulera diz que a expectativa é de relações comerciais ainda tensas – pelo menos até o controle da inflação e a estabilização da economia brasileira. Diante do cenário previsto, o diretor financeiro revela que a Ibema planeja atuar com o mesmo volume de produção de 2014. Instalada no município de Turvo (PR), a fábrica tem capacidade de 90 mil toneladas anuais de papelcartão.

O bom ritmo de negócios de 2014, inicialmente impulsionados pela Copa do Mundo e em seguida pela manutenção do nível de consumo no varejo, possibilitou à OJI Papéis Especiais um bom desempenho no ano. "Na contramão da maioria dos setores da economia, os papéis térmicos, um dos nossos principais produtos, apresentou crescimento de cerca de 10% em 2014. A alta do dólar, que dificulta a importação, contribuiu para esse resultado, incentivando a produção local. Esse cenário se evidenciou nos resultados apresentados pela OJI, com o aumento do volume de produção e os seguidos recordes de vendas atingidos", comemora Silney Szysko, diretor comercial.

Os resultados, frisa Szysko, permitem à empresa dar continuidade aos investimentos em capacidade para atender às novas demandas, além de trabalhar fortemente no desenvolvimento de novos produtos e consolidar o posicionamento na América Latina, tido como forte pilar estratégico da organização. "O mercado global tem feito novos investimentos para suportar o crescimento da América Latina nos próximos anos, e a OJI tem acompanhado essa movimentação."

Para os próximos anos, adianta o diretor comercial da empresa, a estratégia da OJI se estrutura no sentido de se alinhar a essa movimentação. "Recentemente, concluímos dois projetos de grande impacto que contribuiriam para o aumento de cerca de 20% na capacidade produtiva de papel térmico, passando de 50 mil para 62 mil toneladas/ano, e a diminuição do consumo de energia elétrica na fábrica, impactando positivamente em nossos custos. Iniciativas assim são respaldadas pelas respostas do mercado e impulsionam a empresa para o futuro", informa ele sobre os projetos de melhoria na área produtiva, que têm elevado a OJI a um patamar mais competitivo.

Falando especificamente dos planos para 2015, Szysko revela que o desafio é participar intensamente do mercado de térmicos na América Latina, cuja particularidade é o alto nível de competitividade. "Já abrimos diversas frentes em 2014 para consolidar nossos produtos, bem como criar uma relação de longo prazo com os clientes dessas regiões", fala ele a respeito da estratégia adotada.

Alguns entraves, contudo, também terão de entrar na pauta estratégica da companhia. No mercado interno, Szysko acredita que o grande desafio ainda fica por conta da infraestrutura e da organização econômica e fiscal que o País vai enfrentar. "Já no mercado externo, precisamos melhorar nossa competitividade, principalmente na redução dos custos logísticos", diz. No cenário global, Szysko aponta as desvantagens do baixo volume de negócios, em função da crise enfrentada nos principais mercados, como o europeu. "Isso pode gerar um desequilíbrio entre oferta e demanda e uma consequente pressão nos preços", justifica.

Em janeiro último, a International Paper divulgou que os resultados líquidos de 2014 atribuíveis aos acionistas ordinários totalizaram US\$ 555 milhões (contra US\$ 1,4 bilhão em 2013). No quarto trimestre de 2014, a empresa obteve resultados líquidos de US\$ 134 milhões em comparação aos US\$ 436 milhões no quarto trimestre de 2013. Os montantes de todos os períodos incluem itens especiais, despesas não operacionais com planos de pensão e operações descontinuadas.

## MUDANÇAS À VISTA NO MERCADO INTERNACIONAL DE PAPEL E CELULOSE

Por Thais Santi

Na América Latina, a entrada de novas capacidades de celulose de fibra curta branqueada em 2014, que hoje representa um total global superior a 37 milhões de toneladas, reafirmou a demanda pela commodity no mundo e a igual capacidade desse mercado em se ajustar ao novo cenário de grandes volumes, que deve continuar crescendo a um ritmo que comporta aproximadamente uma nova fábrica de grande porte, ou seja, de 1,5 milhão de toneladas por ano, conforme previsão da RISI. Com a entrada dessa produção no mercado, as previsões de queda nos preços da celulose de fibra curta se concretizaram no segundo semestre do ano passado. Ao mesmo tempo, também aconteceram fechamentos de capacidades, equilibrando essa operação.

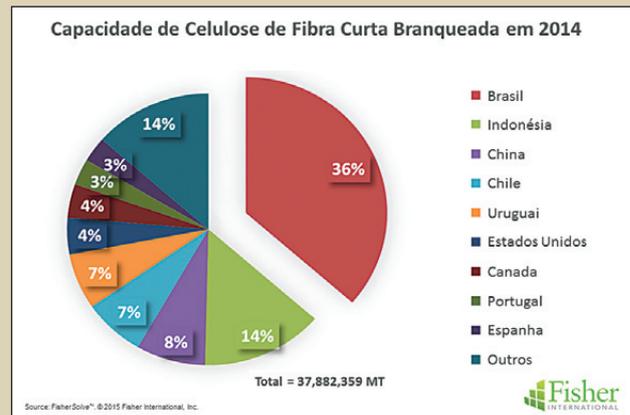
“Nas vendas líquidas para a China, os preços chegaram a US\$ 550 por tonelada. Para algumas empresas na América do Norte, com alto custo de produção, esse número representou o shutdown point, sem condições de continuar a competir. Dessa forma, os fechamentos que se sucederam ajudaram a recuperar os preços do mercado, mas apenas temporariamente”, explica Kurt Schaefer, vice-presidente Fiber da RISI.

Para entender tal comportamento do cenário global de celulose de fibra curta, é importante visualizar como se dá a relação de oferta e demanda entre os países. No mercado de celulose, considera-se o Brasil uma região de oferta, com 36% da capacidade de produção de fibra curta branqueada. Novos desenvolvimentos podem ocorrer, favorecidos pela taxa de câmbio, mas não tanto pela situação econômica – assim como a Rússia, que representa uma grande força na oferta de fibra longa. Segundo o vice-presidente da RISI, a recente instabilidade econômica do Brasil dificulta previsões mais certas sobre os desenvolvimentos futuros.

Já a Índia e a China se destacam como regiões basicamente de demanda, exercendo papéis diferentes na interação com o mercado de celulose. “A Índia tem uma demanda que deve permanecer relativamente pequena no futuro, enquanto a China certamente é o mercado a que devemos estar mais atentos”, comenta Schaefer. Ainda que vivencie uma desaceleração na sua economia, o especialista não vê impactos para uma possível redução da demanda de importação, pois ainda há um grande espaço para crescimento da demanda interna de produtos como papéis higiênicos e tissue no geral.

Além disso, a demanda por celulose fora do país asiático está crescendo lentamente, possibilitando a diversificação da exportação das grandes fabricantes brasileiras, que hoje ainda são bastante dependentes do país. “O enfraquecimento dessas economias manterá o desenvolvimento da procura por celulose estável com alguma melhora somente em 2016. Já os Estados Unidos estão economicamente bem, exatamente como o esperado, mas ainda é importante destacar que se trata apenas do terceiro mercado em demanda de celulose, atrás da China e da Europa, porque a maior parte da celulose consumida nos Estados Unidos é feita pelos fabricantes locais de papel”, aponta o vice-presidente da RISI.

A previsão para o mercado de fibra longa é ainda mais incerta por conta do comportamento do mercado, uma vez que os preços se mantiveram em alta por mais tempo que o previsto devido a problemas de capacidade, principalmente na produção dos Estados Unidos no último inverno e também porque, durante todo o ano de 2014, houve muito menos capacidade na Rússia do que o estimado. Em 2015, finalmente os preços começaram a abaixar na China, sendo que a diferença atual entre a celulose de fibra curta e a de fibra longa ficou um pouco abaixo dos US\$ 100. “Antes, a diferença era tão grande que se tornou insustentável para as indústrias consumido-



ras, que passaram a substituir a fibra longa pela curta. Resultado? Na época, aumentou o preço da fibra curta e diminuiu o da fibra longa, o que foi bastante incomum, mas esperado, dada a atual situação. Esse cenário deve se estender até meados deste ano, para quando se espera estabilização dos preços e recuperação da demanda por fibra longa”, explica o executivo da RISI. “De modo geral, as commodities estão enfraquecidas, mas a demanda global por celulose fluff deve crescer aproximadamente de 3% a 4% em 2015 por conta de novas capacidades provenientes de conversões e retomadas de produção nas Américas”, completa Schaefer.

Do lado da oferta, o mercado está muito diferente no período dos últimos três a seis meses, devido ao que tem ocorrido com as taxas de câmbio. O enfraquecimento das moedas europeias (não só do euro, mas também das moedas de países como a Suécia e a Noruega) acabou por reduzir substancialmente o custo de produção na Europa em relação ao dólar americano, enquanto os preços estiveram em alta. “Certamente não há problemas de lucratividade para os produtores europeus neste momento, de forma que a única possibilidade de haver fechamentos seria por grandes problemas mecânicos ou uma grande consolidação que pudesse causar esse impacto em alguma fábrica. Se isso acontecer, é provável que este fechamento esteja gerando retorno financeiro, o que não é muito comum”, comenta o especialista da RISI.

Por sua vez, o mercado de papel, sim, vive uma grande transformação e trará grandes mudanças, que serão anunciadas ao longo do ano. Como exemplo, a recente fusão da Mead Westvaco MWV e Rock Tenn, representando um novo momento para o segmento de caixas de papelão ondulado. Em 27 de janeiro último, as empresas anunciaram o acordo, cujo valor acionário chega a US\$ 16 bilhões. Trata-se da segunda maior empresa norte-americana de embalagens, ficando atrás apenas da International Paper. Kerr acredita que novas aquisições, desta vez na área de papéis de imprimir e escrever, ainda se concretizem na região.

Na Europa, especialmente por ser um mercado de papel maduro, é provável que haja consolidação. Infelizmente, essa consolidação será alcançada em parte através de falências, uma vez que a região não tem líderes de mercado evidentes que possam estar dispostos a tomar todas as dificuldades dos fechamentos necessários para equilibrar oferta e demanda.

**(Confira as previsões da RISI para o mercado internacional de papéis na reportagem da edição de outubro de 2014: <http://www.opapeldigital.org.br/pub/papel/?numero=10>)**

Os investimentos em celulose no Brasil estão diretamente ligados ao crescimento de produção/consumo de papéis em âmbito global, principalmente na China

Já o lucro operacional do ano completo de 2014 foi de US\$ 1,3 bilhão (em 2013, foi de US\$ 1,4 bilhão), enquanto as vendas anuais totalizaram US\$ 23,6 bilhões em 2014 (contra US\$ 23,5 bilhões em 2013). O lucro operacional dos negócios em 2014 foi de US\$ 2,8 bilhões e de US\$ 2,6 bilhões em 2013.

“A International Paper alcançou caixa recorde das operações por meio de forte desempenho do grupo de embalagem industrial norte-americano”, afirmou Mark Sutton, presidente e CEO da empresa. “À medida que entramos em 2015, o fortalecimento da economia norte-americana está nos ajudando a compensar o ambiente global desafiador. Com foco em execução, a IP espera entregar mais um ano de crescimento dos resultados e fluxo de caixa livre forte.”

O desempenho dos negócios da empresa é medido a cada trimestre sem variações causadas por itens especiais. Os lucros operacionais dos negócios do quarto trimestre de 2014 e as tendências dos negócios em comparação com o trimestre anterior estão divididas por segmento.

Em embalagem industrial, os lucros operacionais no quarto trimestre de 2014 somaram US\$ 484 milhões e US\$ 569 milhões no terceiro trimestre de 2014. A queda nos ganhos foi em grande parte devido às despesas mais altas, com paradas de manutenção planejadas, preços de exportação mais baixos e despesas operacionais mais elevadas. O negócio de caixas da América do Norte terminou o trimestre com a mais forte demanda sazonal desde 2010.

Nos papéis para imprimir, os lucros operacionais foram de US\$ 155 milhões no quarto trimestre de 2014, contra US\$ 192 milhões no terceiro trimestre de 2014. Nos Estados Unidos, a queda dos ganhos foi principalmente devido às despesas mais altas, com paradas anuais de manutenção para papel, enquanto os ganhos com celulose se beneficiaram com menos paradas anuais de manutenção. No Brasil, o volume e o mix de produtos melhorou trimestre após trimestre, refletindo melhorias sazonais, mas foram prejudicados pelas altas despesas operacionais e por paradas de manutenção. Na Europa, apesar das desafiadoras condições de mercado, os volumes foram mais altos. Os resultados da Europa também sofreram impactos dos custos mais altos.

Em embalagem de consumo, os lucros operacionais foram de US\$ 55 milhões no quarto trimestre de 2014 e de US\$ 79 milhões no terceiro trimestre de 2014. Os resultados do papelão revestido norte-americano diminuíram devido ao volume mais baixo de vendas e gastos mais altos com manutenção anual planejada, que foram parcialmente compensados por melhores custos de in-

sumos. A receita e o volume para o negócio de serviços alimentares da IP atingiram níveis recorde.

Mesmo com o processo de transição de diretoria, tanto no Brasil quanto em outras unidades da América Latina, a Kimberly-Clark manteve a taxa de crescimento na casa dos dois dígitos, como nos últimos anos. A empresa fechou 2014 com faturamento bruto de R\$ 3,8 bilhões, em linha com seu plano estratégico, traçado até 2020. “No setor de Cuidados com a Família, tivemos pressão de aumentos de custos e o desafio de continuarmos líderes de mercado no segmento *premium* e *superpremium*. Como alternativa para eliminar o aumento de custos, trabalhamos fortemente em ganhos de produtividade operacional e logístico, por meio de projetos de melhoria contínua, como Lean Manufacturing e Seis Sigma. Em liderança de mercado, a K-C continuou a investir em suas marcas e buscou inovações baseadas em entendimento com consumidores”, descreve Sérgio Montanha, diretor de Operações da Kimberly-Clark Brasil.

O ano de 2014 também foi marcado pelo crescimento em todas as categorias de atuação da K-C (Personal Care, Family Care e Profissional). Entre elas, Montanha ressalta a importância da categoria de Papel Higiênico, visto que tem penetração de 99% nos lares e representa a segunda maior categoria dentro da cesta de higiene e beleza do mercado e da companhia, segundo dados da Nielsen. “Observamos um crescimento acelerado de folha dupla. O consumidor reconhece suas qualidades, incluindo maior maciez, brancura, absorção e resistência. Por isso, a empresa vem investindo constantemente para que aconteça a migração de folha simples para folha dupla e tripla.”

Além do crescimento em todas as categorias, a K-C cresceu em todas as regiões do País, com destaque para a região Nordeste. “Em 2013, inauguramos a planta e o centro de distribuição (CD) de Camaçari (BA). A nova fábrica, que produz papel higiênico, fraldas e absorventes, foi projetada para responder à demanda crescente por produtos de higiene relacionada com a ascensão social e econômica no Brasil. Hoje, o CD faz a logística de todo o consumo do Nordeste, e desse total 70% já são produzidos na própria unidade. Devido a esse foco, em 2014 a K-C cresceu acima de 30% na região, representando hoje já cerca de 25% do negócio”, revela Montanha.

Para 2015, a ambição da companhia é seguir com a mesma taxa de crescimento em todas as categorias e regiões em que atua. “Partiremos uma nova planta de produção de wipes em Suzano (SP), com 100% de tecnologia proprietária e investimento médio de R\$ 100 milhões. Essa planta fornecerá matéria-prima para as categorias de Personal Care e Family Care”, aponta o diretor de Operações da K-C Brasil. ■



# DuoCleaner Excell.

## Excelência na limpeza e também nos resultados.

O DuoCleaner Excell é a evolução da limpeza em telas formadoras e feltros de prensa. O DuoCleaner Excell permite maior eficiência na limpeza do que os chuveiros de alta pressão e os transversais convencionais.

A Voith inova sempre e de maneira sustentável. Adapte-se às necessidades do mundo atual e opere sua máquina com o DuoCleaner Excell.

### Benefícios:

- Maior desempenho de telas formadoras e feltros de prensa para melhor drenagem e desaguamento da folha;
- Menor necessidade de produtos químicos para sua limpeza;
- Maior manutenção de permeabilidade da tela;
- Maior uniformidade da vestimenta;
- Menor consumo de energia e água;
- Melhor *runnability*.

Consulte nossa especialista:

Luciana Lima  
+55 11 3944-4291  
luciana.lima@voith.com



POR PEDRO DE TOLEDO PIZA,

ADVOGADO AMBIENTAL  
DA PÖRYR TECNOLOGIA.  
✉: PEDRO.PIZA@POYRY.COM

## A SUSTENTABILIDADE EM 2015

Mais do que nunca, em 2015 o Brasil precisará ser sustentável em diversos âmbitos, para não apenas sobreviver, mas desenvolver-se em território desfavorável ao crescimento

O tema da sustentabilidade não é novo, mas recorrente na pauta das empresas. Em 2014, despertou atenções a partir dos seguintes enfoques: *a)* maior transparência, materializada pela incrível melhora dos relatórios de sustentabilidade e melhor comunicação sobre produtos e serviços; *b)* melhor entendimento da gestão do carbono e avaliação das opções de neutralizar e mitigar emissões; *c)* crescente venda de livros eletrônicos; *d)* primeiros impactos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com os debates sobre os acordos setoriais; *e)* balanço dos dois anos de aplicação do novo Código Florestal com o Cadastro Ambiental Rural e o Plano de Regularização Ambiental; e *f)* no apagar das luzes, em debates sobre os desafios da crise hídrica em São Paulo.

Mais do que nunca, em 2015 o Brasil precisará ser sustentável em diversos âmbitos, para não apenas sobreviver, mas desenvolver-se em território desfavorável ao crescimento. O País terá de encontrar formas de manter-se competitivo e mais produtivo, vencendo adversidades do cenário macroeconômico, para atender às demandas do mercado do setor de celulose e papel. Vale afirmar que essa questão de impacto de mercado e economia é apenas uma das faces da busca pela sustentabilidade.

O equilíbrio do tripé da sustentabilidade que envolve as áreas financeira, ambiental e social não é atingido espontaneamente. De acordo com a situação, é preciso priorizar um desses pilares, para que o equilíbrio se mantenha. É assim que, na prática, o conceito de sustentabilidade se



processa na Pöyry Tecnologia. Neste ano, as atenções estarão voltadas ao meio ambiente, com foco especial na gestão dos recursos hídricos, sem perder de vista a importância das diversas questões sociais e econômicas.

Ainda sobre a parte ambiental da sustentabilidade, o setor industrial e, por consequência, o de celulose e papel, deverão estar atentos às possíveis restrições de outorga e diminuições de vazão em corpos hídricos. De solução nada simples, a discussão é pautada pela presença ativa tanto do governo quanto da sociedade civil. Para que este desafio possa ser superado pelo setor e para que sejam alcançadas as metas propostas, é preciso ter um roteiro de ações bem estruturadas, que deve passar a ser o livro de cabeceira do empresário, a orientar seu plano de negócios pela sustentabilidade equilibrada em todo o processo, sem estar presa a métricas preestabelecidas e sendo feita "top down".

O *Guia de Sustentabilidade para as Empresas*, do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa, por exemplo, informa que os casos de sucesso incorporam profissionais com profundo conhecimento das políticas públicas que podem impactar seus setores de negócios (escassez de recursos hídricos, restrição de aquisição de terras por estrangeiros, mudanças climáticas, criação de bacias aéreas em saturação, etc). Com a chamada "publicização" de direitos individuais e coletivos e sua transformação em direitos difusos, a sociedade passa a ter poder para interferir direta ou indiretamente em determinado negócio ou setor produtivo que é estimulado a evoluir.

A necessidade da busca pela inovação em processos produtivos será também uma tendência neste ano, principalmente em se tratando da superação dos desafios da crise hídrica. Já temos exemplos fabulosos de consumo específico de água por tonelada de celulose e disposição de energia verde, como no caso da Lwarcel Celulose. É possível, todavia, inovar e aumentar o leque de oportunidades numa planta de celulose e papel, seja pela produção de biocombustível, etanol de celulose ou até pela maior eficiência na cogeração de energia e na economia de água. Todo esse conjunto de melhorias alimenta o pilar ambiental da sustentabilidade com inovação.

A inovação pode dar início a novas empresas ou ramos de negócios (radical); pode ser de melhora (incremental) ou até dar origem a tecnologias que se julgavam impossíveis (disruptiva). Aos que pretendem ampliar suas visões sobre essas formas de inovar sugiro a leitura de *A terceira Revolução Industrial*, de Jeremy Rifkin.

Logo, essa tendência de inovar com sustentabilidade dá origem a uma outra, com a qual se completa: a

de novos negócios e novos mercados. Ainda há parte do público a acreditar que o papel fabricado no Brasil é oriundo de mata nativa. Faz-se necessário engajar a cadeia a montante e a jusante de seu processo, pela criação tanto de oportunidades de beneficiar seu fornecedor de matéria-prima quanto de valor no produto que realmente incorpora a sustentabilidade. Nesses termos estão os três pilares da sustentabilidade, a partir de condições dignas de trabalho, renda, fixação do homem no campo e ambiente de trabalho que propicie felicidade e estímulo ao funcionário.

No âmbito social, o caráter colaborativo desta era que vivemos também surge como tendência de estímulo à sustentabilidade equilibrada em prol do aumento da competitividade. Nesse sentido é fundamental colocar um pequeno grupo de profissionais motivados e de propósitos alinhados com um líder para coordenar o ataque ao foco do problema, de modo a equalizar o valor financeiro da redução de custos e os lucros resultantes da ação colaborativa. Como exemplo vale citar a nova sede da Fibria, no conceito de estações de trabalho coletivas, mesclando colaboração, produtividade, transparência e confiança.

Ao compartilhar com vocês algumas tendências relativas à sustentabilidade, fica evidente que o pilar ambiental, com específico enfoque na questão da água, será o primeiro desafio na agenda das empresas para 2015. Demorou, mas a guerra pela água parece ter se iniciado. O tema ferveu em debates marcados por farpas e terrorismo eleitoral, programas de televisão que mostravam reservatórios vazios e anúncios de possíveis restrições de outorga em bacias hidrográficas, como a dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ), Paraíba do Sul e provavelmente outras.

Esse preocupante tema evaporou-se no vácuo de propostas e nas simplórias ilações dos reeleitos governador paulista e presidente Dilma, que pretendem desnudar um santo para vestir outro ao cogitar tomar as águas do Paraíba do Sul em favor da Região Metropolitana de São Paulo. Tal assunto assume uma dimensão incalculável, pois afeta diretamente o setor de celulose e papel, que deverá estar presente em fóruns governamentais, da indústria e da sociedade civil organizada para fazer-se presente e apontar suas efetivas contribuições à produção de recursos hídricos em suas florestas e à preservação desses recursos com o uso das mais modernas tecnologias, além de sua disposição em continuar sendo um setor paradigmático na proteção dos recursos econômicos naturais. ■

A necessidade da busca pela inovação em processos produtivos será também uma tendência neste ano, principalmente em se tratando da superação dos desafios da crise hídrica

# Economize insumos e aumente a produtividade



Aumente a vida útil das vestimentas e reduza a mão de obra na aplicação de cola, substituindo os rolos de transferência

- Z Chuveiro cunha, Schilling Shower, oscilante e com escova, que dispensam a limpeza manual.
- Z Modelos para aplicação de amido, loção e químicos.
- Z Chuveiros de alta performance, destacadores, umidificador, limpeza e alinhadores de borda.



Conheça nossas soluções para o setor



## Consulte nossos engenheiros de vendas

11 2124-9500

 [www.spray.com.br](http://www.spray.com.br)



**Spraying Systems Co.**<sup>®</sup>

Por Patrícia Capó

# COCEPELCO, NASCIDA DA NOBRECEL, BUSCA INVESTIDORES

Cooperativa de Trabalho em Celulose e Papel Coruputuba (Cocepelco), fundada em 21 de agosto de 2013, atualmente produz 2.800 t/mês de papéis tissue e offset

**A** Cooperativa de Trabalho em Celulose e Papel Coruputuba (Cocepelco) precisa atualmente de R\$ 1,5 milhão em investimentos, para poder ampliar suas atividades e elevar o faturamento. Fundada em 21 de agosto de 2013, a Cocepelco surgiu a partir do arrendamento do parque fabril e respectivas licenças ambientais de funcionamento e de alvarás da falida empresa Nobrecel S.A. Celulose e Papel.

Com uma produção de 2.800 t/mês entre papéis tissue e offset, a Cocepelco conta com 184 cooperados, dedicados às atividades de prestação de serviços de industrialização, produção própria, administração e vendas. “Não existem máquinas ociosas, mas temos condições de crescer a partir de novos investimentos, que permitirão elevar nossa produtividade e otimizar os processos”, diz José Alencar, coordenador de Gestão Estratégica da Cocepelco.

O arrendamento da Nobrecel S.A. pela Cocepelco incluiu o direito de uso e exploração da marca Ripax. Atualmente, a cooperativa tem em sua carteira de clientes mais de dez empresas, sendo as principais a Trenier Gráfica de Industrialização de Papel Ltda., a Paulistana – Severino Tiago Felix Papéis, a Ouropel Distribuidora de Produtos de Higiene e Limpeza Ltda., a Premmia Importação e Exportação Ltda. e a White Premium Distribuidora de Papéis Eireli-ME. ■

**Empresas e investidores interessados em unir forças com a Cocepelco poderão entrar em contato com José Alencar, coordenador de Gestão Estratégica, pelo e-mail [jalencar@cocepelco.com.br](mailto:jalencar@cocepelco.com.br) ou pelos telefones (12) 97401-8630 e (12) 98177-7718.**

## PARQUE FABRIL ATUAL DA COCEPELCO

### Máquina Produtiva 1

Produção de tissue nas especificações 19 g/m<sup>2</sup> (guardanapo e higiênico) e 20 g/m<sup>2</sup> (toalha).

### Máquina Produtiva 3

Produção de tissue nas especificações 19 g/m<sup>2</sup> (guardanapo e higiênico) e 20 – 34 g/m<sup>2</sup> (toalha).

### Máquina Produtiva 4

Produção de apergaminhado nas especificações 50 – 56 g/m<sup>2</sup> (encadernação) e offset na especificação 63 – 120 g/m<sup>2</sup> (escrever e imprimir).

### Máquina cut size

Atende à produção da Máquina 4: corte no formato A4, empacotamento em resmas, encaixotamento e empilhamento nos palets.



Em operação, planta da Nobrecel, arrendada pela Cocepelco

Por Thais Santi

# Valmet adquire linha de PAS da Metso

Ao completar um ano de atividades, a empresa finlandesa aposta na diversificação de seu portfólio como estratégia de crescimento com a aquisição da linha de negócio de Sistemas de Automação de Processos (PAS)

Com a modernização das plantas industriais em busca de maior eficiência produtiva e energética, a demanda por sistemas de automação de processos é crescente. De olho nesse mercado, em 15 de janeiro último a Valmet Corporation anunciou o acordo para a aquisição da linha de Sistemas de Automação de Processos (PAS – Process Automation Systems) da Metso Corporation.

A negociação foi fechada em 340 milhões de euros. Desde julho do ano passado Valmet e Metso vinham estabelecendo diálogos sobre a aquisição. Nesse período a Metso anunciou ao mercado que deixaria suas atividades de produção de PAS. Para a Valmet, conforme Pasi Laine, presidente e CEO da empresa, a compra da linha de PAS da Metso é de suma importância para consolidar os negócios da Valmet Corporation em nível mundial com perspectivas de elevar a rentabilidade da organização nesse segmento.

O novo posicionamento concede à Valmet Corporation a liderança na oferta de tecnologias, processos, automação e serviços – isso porque já em 2013 a unidade de PAS da Metso registrou vendas líquidas de aproximadamente 300 milhões de euros. Desse total, 55% provêm do desenvolvimento de projetos, sendo o restante, de 45%, advindo da prestação de serviços.

Embora a maior fatia (57%) dessas vendas tenha sido gerada em países da Europa, Oriente Médio e África (EMEA), a Valmet aposta em oportunidades de crescimento na América do Sul, que hoje responde por somente 5% do total gerado pelo mercado de PAS. “Grande parte das vendas na América do Sul é proveniente de desenvolvimento de equipamentos para novos projetos. Como se trata de algo cíclico, ao ampliar a oferta de serviços em processos de

automação, ofereceremos uma solução completa e única, garantindo melhor desempenho das operações da Valmet na região, além de fortalecer o atendimento e o know-how de tecnologias para nossos clientes nas indústrias de papel, celulose, energia e até mesmo em outras indústrias de processo, como o setor de químicos”, enfatizou Celso Tacla, presidente da Valmet na América do Sul. **(Confira “Portfólio de produtos da linha PAS” no box em destaque)**

Hoje, a unidade de PAS emprega cerca de 1.600 pessoas em 31 países. O presidente da Valmet na América do Sul, contudo, acrescentou que ainda será estudado o modo como acontecerá a integração da unidade e dos ativos da Metso. “Temos três divisões de negócios e estamos avaliando se a área de PAS será ou não uma quarta unidade”, adiantou Tacla.

Estima-se que essa questão seja definida até 1.º de abril deste ano, data de conclusão da transação, sujeita ainda à aprovação pelas autoridades de concorrência. A Metso, no Brasil, por sua vez, manterá a oferta de Flowserve Systems.

Com um ano bastante positivo em 2014, mensurado pelo volume de pedidos na América do Sul, o presidente da Valmet na América do Sul afirmou que a empresa marcou presença nos principais projetos do setor de celulose e papel nos últimos anos. “Contamos com uma confiança muito grande depositada em nós por nossos clientes. Por enquanto, é prematuro fazer previsões sobre 2015, pois as empresas sempre esperam pela estabilização do cenário econômico antes de partir para novos investimentos, mas esperamos continuar crescendo no setor de serviços, enquanto novos projetos aguardam para serem iniciados”, concluiu Tacla. ■



DIVULGAÇÃO VALMET

Celso Tacla: “Grande parte das vendas na América do Sul é proveniente de desenvolvimento de equipamentos para novos projetos. Como se trata de algo cíclico, ao ampliar a oferta de serviços em processos de automação, ofereceremos uma solução completa e única, garantindo melhor desempenho das operações da Valmet na região”

## Portfólio de produtos da linha PAS

A unidade de Sistemas de Automação de Processos realiza o gerenciamento de dados de sistemas, aplicações e serviços relacionados, oferecendo os seguintes produtos:

✓ Sistemas de Controle de Qualidade (QCS);	✓ Sistemas de Controle Distribuído (DCS);
✓ Profilers – controles de aquecimento;	✓ Medidores, analisadores e perfilhadores (consistência, medidores kappa);
✓ Sistemas de câmeras de alta resolução;	✓ Soluções baseadas na visão de máquina e melhoria de processos.

INDICADORES DE PREÇOS

## AUMENTOS DE PREÇOS DE CELULOSE E DE ALGUNS TIPOS DE PAPÉIS NO MERCADO DOMÉSTICO CONTINUAM EM FEVEREIRO

POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA

Coluna exclusiva para assinantes e associados ABTCP

Para fazer o download do arquivo, acesse o site com seu login e senha:

<http://revistaopapel.org.br/publicacoes.php?id=1837>

INDICADORES DE PREÇOS

## AUMENTOS DE PREÇOS DE CELULOSE E DE ALGUNS TIPOS DE PAPÉIS NO MERCADO DOMÉSTICO CONTINUAM EM FEVEREIRO

POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA

Coluna exclusiva para assinantes e associados ABTCP

Para fazer o download do arquivo, acesse o site com seu login e senha:

<http://revistaopapel.org.br/publicacoes.php?id=1837>

INDICADORES DE PREÇOS

## AUMENTOS DE PREÇOS DE CELULOSE E DE ALGUNS TIPOS DE PAPÉIS NO MERCADO DOMÉSTICO CONTINUAM EM FEVEREIRO

POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA

Coluna exclusiva para assinantes e associados ABTCP

Para fazer o download do arquivo, acesse o site com seu login e senha:

<http://revistaopapel.org.br/publicacoes.php?id=1837>



Atualmente, a unidade brasileira está instalada numa área de 36 mil m<sup>2</sup> e conta com 307 colaboradores dedicados ao mercado de celulose e papel

# Albany International comemora 40 anos no Brasil

Empresa norte-americana consolida atuação no mercado sul-americano por meio do pioneirismo e do bom desempenho da unidade brasileira

**R**eferência no segmento de vestimentas para a indústria de celulose e papel, a unidade brasileira da Albany International completa 40 anos neste início de 2015. A vinda para o País deu-se graças à visão de crescimento sobre o mercado brasileiro. “A Albany já atendia ao Brasil por meio da unidade canadense, quando, na década de 1970, decidi iniciar as operações em uma unidade localizada em Guarulhos (SP). Já naquela época, acreditava-se no potencial do mercado brasileiro”, conta Elidio Frias, diretor de Marketing e Vendas.

A transferência da unidade de Guarulhos para Blumenau (SC) datou os primeiros passos para a solidifi-

cação da Albany como uma das principais fabricantes de vestimentas no Brasil. “Essa mudança visava instalar a fábrica num polo têxtil reconhecidamente especializado, mas duas enchentes, ocorridas em 1983 e 1984, motivaram a construção de uma fábrica moderna em Indaial (SC). A partir daí, com o novo parque fabril, inaugurado em 1986, todos os aspectos ligados a qualidade, produção de novas tecnologias, formação de profissionais e outros, importantes para a consolidação da empresa, foram tomando forma e culminaram no que temos hoje: uma marca reconhecida nos segmentos em que atuamos”, resume Frias, orgulhoso da trajetória marca-

Por Caroline Martin  
Especial para *O Papel*

da por decisões acertadas da unidade brasileira, que atualmente está instalada numa área de aproximadamente 36 mil m<sup>2</sup> com 307 colaboradores dedicados ao mercado de celulose e papel.

Uma série de conquistas significativas marcou a história da multinacional no Brasil. A integração das normas ISO 9001 e 14001, cita Frias, comprovou o pioneirismo da unidade brasileira dentro da organização global. Foi, contudo, a introdução de feltros com emenda no mercado e o avanço tecnológico nos produtos das seções de formação, prensagem e secagem que se destacaram como pontos de partida para a liderança de mercado, alcançada há mais de dez anos.

O bom desempenho levou a Albany Brasil a tornar-se responsável pelo atendimento de todo o mercado sul-americano, em 2006. “Com o início de nossa atuação nos países vizinhos de maneira consistente, assumimos importante papel como empresa exportadora. Além disso, passamos a ser responsáveis pela reformulação das equipes e das respectivas assistências técnicas nesses países”, comenta o diretor de Marketing e Vendas. “Certamente a prestação de serviços diferenciada foi fundamental para o contínuo reconhecimento por parte dos clientes”, completa ele sobre a dedicação na área de assistência técnica. Frias ressalta que cada país atendido (Venezuela, Peru, Equador, Colômbia, Bolívia, Argentina, Chile e Uruguai) tem particularidades técnicas e culturais. “Nossos técnicos são treinados para respeitarem e se adequarem a essas características. Como resultado, temos um ótimo relacionamento com os fabricantes de celulose e papel de todos esses países.”

### Diferenciais de um player referência

A visão da multinacional baseia-se em cinco pontos-chaves: ser a melhor em programas de segurança; dedicar-se ao foco do cliente; tornar-se um produtor de custo competitivo; dar ênfase à qualidade e à inovação dos produtos, e ainda engajar, desenvolver e desafiar os próprios colaboradores. Além dos valores que englobam segurança, responsabilidade, persistência, ética e respeito, a unidade brasileira segue os compromissos do Sistema Integrado de Gestão Albany (SIGA).

Com o SIGA, a Albany International objetiva a satisfação de seus clientes, acionistas, colaboradores e

## Perfil Empresarial – Unidade Brasil

**Empresa:** Albany International

**Ano de fundação:** 1975

**Sede:** Indaial (SC)

**Países onde atua:** Brasil, Venezuela, Peru, Equador, Colômbia, Bolívia, Argentina, Chile e Uruguai

**Conquista mais recente na história da empresa:** publicação do primeiro relatório de sustentabilidade

também da comunidade, pela melhoria contínua de seus produtos e processos. Essa melhoria contínua é estabelecida por objetivos e metas, com monitoramento por índices de desempenho, atendimento à legislação vigente e auxílio para prevenir a poluição.

Nesse exigente contexto, a introdução de novas tecnologias no portfólio da empresa sempre visa à melhor relação custo-benefício para os clientes. José Erothides Villas Boas, gerente de Produto na Linha de Telas Formadoras, cita as telas de duas lajes e meia, lançadas para atender ao mercado kraft, como um dos destaques da área. “A apresentação dessa tecnologia, em 1999, garantiu a nossos clientes uma melhor formação e retenção de finos, facilitando a junção de camadas em máquinas com duas telas e/ou redução da gramatura em máquinas com conceito Fourdrinier”, descreve Villas Boas.

Transferência das atividades de Guarulhos (SP) para Blumenau (SC) datou os primeiros passos da Albany no Brasil

DIVULGAÇÃO ALBANY



Já o conceito de telas triplas para kraft com fio de amarração na longitudinal, introduzido em 2006, desponta como produto referência no mercado de fibras virgens. “Recentemente, lançamos uma versão dessa mesma tecnologia, que garantiu um tempo mais longo de permanência em máquina, de modo a assegurar maior produtividade e menor investimento com telas formadoras, que também atendem ao mercado de fibras recicladas”, completa o gerente, que ainda comenta sobre a tecnologia de telas com uma matéria-prima única, lançada em 2007 e, até o momento, única opção para máquinas voltadas à produção de celulose com larguras acima de 10 m e configuração de prensagem diferenciada.

A linha de produtos de feltros úmidos, por sua vez, conta com tecnologia multiaxial. “Fundamentada no conceito Steady State, essa tecnologia, lançada em meados dos anos 1990, propagou-se rapidamente, primeiro

em máquinas de papel de imprimir e escrever e, em seguida, em papéis sanitários e de embalagem, bem como em máquinas de celulose. Em uso até os dias de hoje, gerou benefícios de maior desaguamento e melhor perfil da folha de papel em comparação às tecnologias disponíveis até então”, contextualiza Osmar Guckert, gerente de Produto na linha de feltros e mantas.

Entre os produtos mais atuais da área estão dois tipos de feltro: com duas emendas e com tecnologia non-woven. O primeiro, segundo explica Guckert, foi um marco de grande impacto para o mercado de celulose, já que permite rodar em posições sem a necessidade de Inner Fabric, enquanto o segundo promove melhorias no desempenho da máquina de papel com a redução do tempo de break-in do feltro e do aumento do teor seco da folha na seção de prensagem. “Essas condições possibilitam redução do consumo de energia na secagem do papel e melhor andamento da máquina, o que se traduz em maior produtividade.”

Ainda de acordo com Guckert, a introdução de mantas ranhuradas na década de 1990 deu ao produto um papel ativo no processo de desaguamento da folha. Ele explica que, em alguns casos, as mantas podem remover grande quantidade de água no nip, levando a uma saturação indesejada ou excessiva. Para controlar esse desaguamento, a Albany introduziu no mercado o conceito Engineered Void, com mantas cujo volume vazio no nip é projetado para atender aos requisitos de cada posição.

As telas usadas na seção de secagem também passaram por um processo evolutivo nos últimos anos, conforme detalha Sérgio Pereira, gerente de Produto na Linha de Telas Secadoras. “A grande evolução da área ocorreu com a utilização de monofilamentos planos e aditivos anticontaminantes, que preservam as características originais de permeabilidade e garantem a secagem da folha de papel de forma uniforme e estável ao longo do tempo.” Com o gradual aumento dos custos de energia, frisa Pereira, houve também o desenvolvimento de telas aerodinâmicas, que proporcionam maior contato com o papel e maior ventilação para uma secagem mais eficiente da folha de papel. “Hoje, temos telas inovadoras com tais características, que permitem o aumento da produção ou a redução do consumo de energia em diversas máquina de papel e cartão”, completa.

Duas enchentes, ocorridas em 1983 e 1984, motivaram a construção de uma moderna fábrica em Indaial (SC)



DIVULGAÇÃO ALBANY

Em 1986 foi inaugurado o parque fabril de Indaial, e todos os aspectos ligados a qualidade, produção de novas tecnologias e formação de profissionais começaram a tomar forma



DIVULGAÇÃO ALBANY

### Ferramentas de análise de dados completam serviços oferecidos pela empresa

No intuito de proporcionar aos clientes os melhores índices de produtividade e desempenho, a Albany também oferece uma ferramenta diferenciada, com intermédio da equipe de Engenharia de Serviço. Na prática, Frias esclarece que, por meio do Process Analysis Group (PAG), os serviços da empresa são combinados com uma ferramenta de análise de dados chamada Cluster Analysis Tool (CAT). "O PAG é composto por consultores e especialistas (todos com formação Black Belt), que, com o auxílio de ferramentas de análise, são capazes de identificar problemas no processo produtivo, indicar alternativas para reduzir custos, aumentar a produtividade da máquina e melhorar a qualidade do papel produzido."

Frias revela que há lançamentos previstos para este ano, tanto em produtos quanto em metodologias de prestação de serviço. Ele afirma que, mesmo sabendo das incertezas do cenário econômico, a Albany resolveu investir na instalação de equipamentos para produzir as tecnologias HYDRODUCT e HYDROCROSS no parque fabril de Indaial. "Nossa meta para 2015 é consolidar a produção do HYDRODUCT e a realização de testes com o HYDROCROSS", contextualiza. Outros investimentos são previstos para a produção local de telas secadoras e o aumento da capacidade para produção de telas formadoras, principalmente para melhor atender ao mercado de celulose.

"Acreditamos que 2015 será um ano difícil, pois estamos carregando heranças de inflação alta e muitos outros problemas, gerados pela má gestão governamental, provenientes de juros elevados, decorrentes dos jogos da Copa e das eleições", analisa o diretor de Marketing e Vendas. Embora o contexto adverso tenha sido desafiante em 2014 e promete seguir da mesma maneira neste ano, a empresa segue cumprindo as próprias metas e traçando os próximos passos. "Temos uma meta já determinada e ambiciosa para 2017. Em breve iniciaremos novos estudos para o ano de 2020", projeta Frias com otimismo. "Para vencer as enormes barreiras ainda existentes no País só há uma forma de agir: ser criativo. Além do custo Brasil, outros fatores prejudicam a atuação da indústria. Dentro desse cenário, precisamos inovar em todos os sentidos, buscando um crescimento sustentável", conclui. ■

## Relatório de sustentabilidade marca comemorações da empresa



**ALBANY**  
*INTERNATIONAL*

40 anos de Brasil

Sem excluir o mérito das muitas conquistas recentes da unidade brasileira da Albany International, Elidio Frias, diretor de Marketing e Vendas, aponta a publicação do relatório de sustentabilidade como um dos maiores destaques da atuação da empresa no Brasil. "Não pelo fato de ser a primeira unidade global a lançar o relatório de sustentabilidade e um exemplo para as demais plantas espalhadas pelo mundo, mas sim pela visão e preocupação com o crescimento sustentável", justifica.

Frias reforça que a empresa já vem realizando ações sustentáveis há muitos anos, mas foi após um extenso estudo na área que lançou seu primeiro relatório de sustentabilidade, já na versão G4 do modelo internacional GRI. "Esse trabalho teve como inspiração vários clientes que nos apoiaram de forma entusiasta. Depois de uma série de visitas inspiradoras, as quais agradecemos imensamente, iniciamos nossos próprios planejamentos e execução", lembra ele sobre o processo. "A tarefa foi árdua, mas sabemos que crescer com sustentabilidade significa ter políticas próprias, além de resultados claros e transparentes. Este relatório é motivo de muito orgulho para todos nós. Consideramos uma primeira ação comemorativa aos 40 anos da Albany do Brasil", adianta sobre outras atividades que a empresa prevê ao longo do ano.

# Aspectos operacionais e tecnológicos em caldeiras de recuperação

11.º Encontro Anual de Operadores de Caldeiras de Recuperação, promovido pela ABTCP em novembro último na Eldorado Brasil, em Três Lagoas (MS), discutiu formas de transferir o aprendizado operacional de forma rápida e eficiente

Os avanços tecnológicos e o aumento da capacidade operacional das caldeiras de recuperação na última década trouxeram novas demandas de aprendizado operacional dos novos equipamentos instalados nas plantas do setor de celulose e papel. Isto pode ser observado nos projetos de caldeiras que entram em operação, assim como reformas, nas fábricas: Veracel (2005, 4000 tDS/d), Nueva Aldea (2006, 4400 tDS/d), UPM Uruguay (2006, 4450 tDS/d), Suzano Mucuri (2007, 4700/5500 tDS/d), Fibria Três Lagoas (2009, 5300 tDS/d), Eldorado (2012, 6800 tDS/d) e Suzano Maranhão (2013, 7000 tDS/d).

Para atender a essas mais recentes necessidades de intercâmbio de experiências e constantes atualizações técnicas entre os operadores de caldeiras, a ABTCP promoveu em 26 de novembro último, na Eldorado Brasil, em Três Lagoas (MS), o 11.º Encontro de Operadores de Caldeiras de Recuperação, que contou com a presença de mais de 160 profissionais. “Hoje, o processo de aprendizado operacional leva no mínimo de três a

quatro anos para acontecer desde a aquisição do equipamento. O desafio é, portanto, adquirir e assimilar essa experiência com as plantas novas existentes e transferir para os novos projetos de forma rápida e eficiente”, afirmou Augusto Lovo, gerente de Serviços da Valmet, que ministrou palestra no evento.

A segurança das caldeiras de recuperação também foi destaque do 11.º Encontro de Operadores da ABTCP. Ajustes no controle de ar, distribuição de licor e camada, distribuição de gases, previsibilidade de entupimento e otimização de campanhas estiveram entre os pontos de atenção destacados nas apresentações dos palestrantes das empresas presentes. Além da Valmet, a Buckman comentou sobre o uso de um auxiliar de combustão para se obter a combustão homogênea do licor preto, e a Solenis abordou os programas de tratamento de águas para caldeiras de alta pressão. **(Saiba mais sobre como analisar se o tratamento de água está tendo o desempenho adequado a partir do quadro “Time-in-box”)**

A NR-13 – Norma Regulamentadora de Caldeira e Vasos de Pressão também esteve em pauta durante o evento. O tema estimulou debates importantes sobre experiências dos participantes das empresas do setor em relação às mais recentes alterações da norma que geram impacto em novas fronteiras para a operação e a manutenção das caldeiras. Além disso, as novas regras também envolvem levantamento, classificação e enquadramento das tubulações; compilação da documentação exigida; elaboração de programa e planos de inspeção de tubulações e ainda estabelecimento de prazos.

Para alguns profissionais presentes ao evento, a possibilidade de operar as caldeiras de recuperação por até 15 meses sem necessidade de paradas foi um significativo avanço que permitiu aos fabricantes de celulose maior flexibilidade no planejamento de suas operações. O avançado

11º Encontro de Operadores de Caldeira de Recuperação reuniu profissionais do Brasil e do Uruguai na fábrica da Eldorado Brasil, em Três Lagoas (MS)



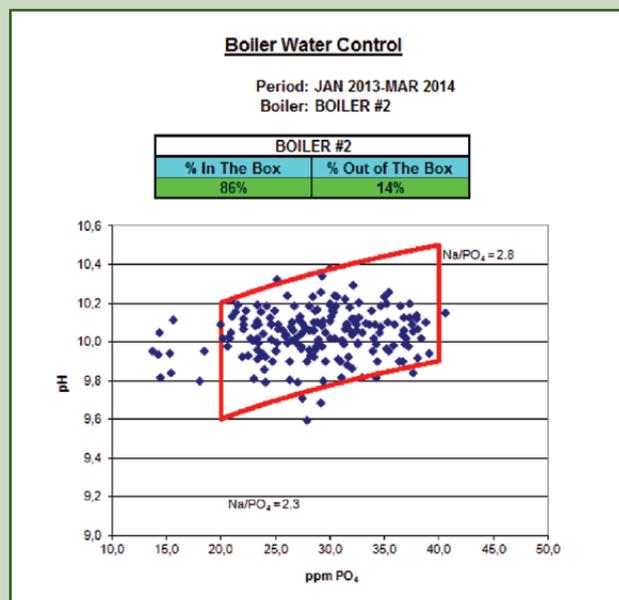
estágio de maturidade atingido, tanto no projeto quanto na manutenção e na operação das caldeiras, também garantiu um alto nível de segurança dos equipamentos, corroborando para o aumento do intervalo entre inspeções. “Por outro lado, essa nova condição operacional trouxe desafios, pois não se trata apenas de uma simples “extensão” da campanha anual, mas principalmente a necessidade de continuar progredindo no rigor técnico operacional e das manutenções programadas”, evidenciou Lovo.

## Time-in-box

A troca de experiências durante o encontro de operadores também é um momento de orientação valioso para os participantes. Na ocasião, além de apresentar os tratamentos de água para caldeiras de recuperação, Anderson José Beber, líder de Aplicações da Divisão de Águas Industriais da Solenis, falou sobre como analisar os resultados dentro do tratamento indicado.

Em caldeiras de alta pressão, o tratamento congruente é o mais indicado, uma vez que há alto risco de diversos tipos de contaminações. Nessa faixa de pressão – e também pela natureza do equipamento –, exige-se alto grau de pureza de água. Assim, “os desafios são manter os parâmetros físico-químicos dentro das faixas recomendadas. Para auxiliar nesse processo, o gráfico time-in-box, que tem dois parâmetros de controle, proporcionará maior segurança, com preservação do equipamento e melhoria da eficiência de troca térmica”, descreveu Beber.

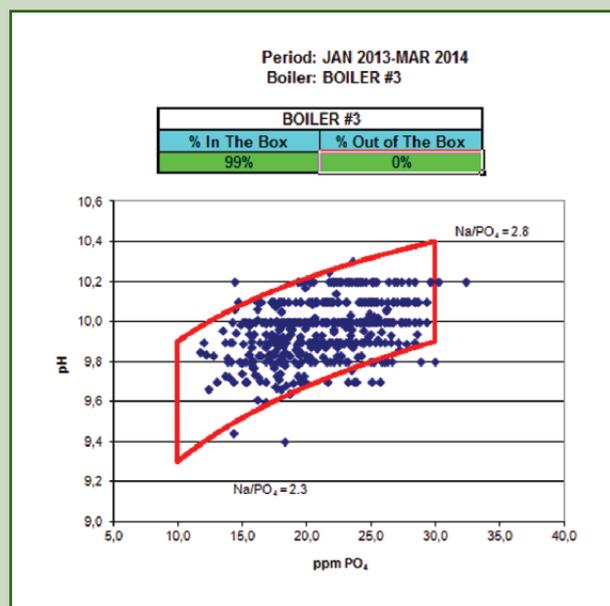
Segundo o líder de Aplicações da Solenis, muitas fábricas não fazem uso correto desse gráfico, ao qual “não é dada a devida importância, mas se trata de um controle simples que pode prevenir grandes prejuízos no futuro”, alertou Beber. Saiba mais nos gráficos abaixo.



O gerente da Valmet complementou que, em relação a esse progresso normativo, a revisão dos programas de inspeção e análise crítica da vida útil dos componentes e de partes de cada caldeira em particular devem ser realizados com especial ênfase para caldeiras que já apresentam problemas relevantes de manutenção, tais como trincas em tubos da fornalha. Lovo comentou ainda que o tema sobre as NRS tem exigido das empresas, de forma geral, um trabalho consistente

O primeiro gráfico mostra uma caldeira com baixo controle físico-químico da água que vai gerar o vapor. Nesta caldeira, o tempo na caixa (time-in-box) ficou em 86%, considerado baixo.

Já o segundo gráfico mostra uma caldeira com um controle físico-químico superior, com tempo na caixa de controle em 99%, que é considerado excepcional.



A segunda caldeira mostra que, mesmo havendo variações de produção de uma fábrica, contaminações de água e outras perturbações, o sistema utilizado (produtos, equipamentos de dosagem, válvulas automáticas, bombas e controladores, entre outros itens) é robusto o suficiente para dar uma resposta quase imediata de correção do parâmetro e mantê-lo dentro das faixas recomendadas. “A literatura recomenda que o tempo mínimo dentro do box de controle seja de 90%. Com valores superiores a esse percentual, minimizam-se problemas relativos a diversos mecanismos de corrosão (ácida, cáustica, etc.) e também de formação de depósitos. Além disso, caso haja alguma contaminação, há capacidade de absorver e minimizar os problemas associados de tal contaminação”, completou o profissional da Solenis.

de adaptação aos requisitos e manutenção do atendimento contínuo às regras vigentes. “A revisão da NR-13 em 1994 levou muitos anos para ser assimilada pelas empresas, e pode-se dizer que, passados 20 anos, ainda não está totalmente implementada e mantida pelas organizações. Já a nova revisão, de 2004, despertou interesse diverso, pois trouxe com as novas exigências, como a inclusão de tubulações, algumas vantagens e flexibilizações, a exemplo da extensão do prazo de inspeção periódica das caldeiras de recuperação, a não obrigatoriedade do teste hidrostático periódico de vasos de pressão e a diminuição da quantidade de itens considerados como “risco grave e iminente”, destacou Milton Mentz, diretor na MKS Serviços Especiais de Engenharia.

Além disso, o interesse em beneficiar-se das vantagens dessa revisão tem instigado as empresas a também adequarem-se aos novos requisitos, gerando um movimento intenso ao redor do assunto. “Alguns requisitos para tubulações têm prazo de implementação até abril de 2015 e outros até abril de 2016, o que está requerendo extrema agilidade por parte das empresas”, acrescentou Mentz. Atualmente, completou Lovo, muitas caldeiras já não conseguem operar 12 meses sem paradas para limpeza a seco e com água ou troca de bicas de smelt. “Nesses casos, a extensão do período entre inspeções precisa ser avaliada criteriosamente”, destacou o gerente da Valmet.

Lovo enfatizou ainda que não se pode adotar uma única regra para todas as caldeiras, devendo haver uma rigorosa avaliação de seu histórico operacional e de manutenção antes de se adotarem períodos maiores entre paradas. “Não há muitas dúvidas em relação à extensão de prazos, mas sim a preocupação de que a extensão passe a ser o padrão do setor, e não a exceção, como havia sido originalmente pensado e pleiteado”, acrescentou Mentz, fazendo referência à participação do setor na Comissão Nacional Tripartite Paritária (CNTT) para revisão das normas, cujo representante, Juliano Takahashi, transferiu o cargo a partir de 2015 para Fabricio Luiz Stange.

Na pauta de trabalhos para o presente e os próximos exercícios da CNTT – NR13 constam os seguintes temas:

- capacitação do profissional;
- sistemas e dispositivos de proteção;
- inspeção não intrusiva;
- recipientes móveis e transportáveis;
- projeto de alteração ou reparo;
- vasos sob condição de vácuo;
- vasos não metálicos;
- instalação dos equipamentos;
- registro de segurança;
- enquadramento da caldeira C;
- revisão da definição de pressão máxima de operação; e
- equipamentos antigos, construídos sem código.

## De volta à atividade - CSCR B

Em 2014, o Comitê de Segurança de Caldeiras de Recuperação do Brasil (CSCR B) emitiu um documento com as recomendações do ponto de vista de segurança, para que a campanha de uma caldeira possa ser estendida. Tais orientações devem ser seguidas por todas as fábricas. **(Confira no quadro em destaque alguns casos em que a extensão de prazo de inspeção é contraindicada)** Reativado desde o ano passado, o CSCR B tem participado ativamente dos encontros do setor de celulose e papel, a fim de difundir as boas práticas em caldeiras. Através da apresentação de cases, o aprendizado é acelerado, ou seja, os problemas que acontecem em determinada caldeira são apresentados e discutidos abertamente entre os operadores com o objetivo de prevenir acidentes.

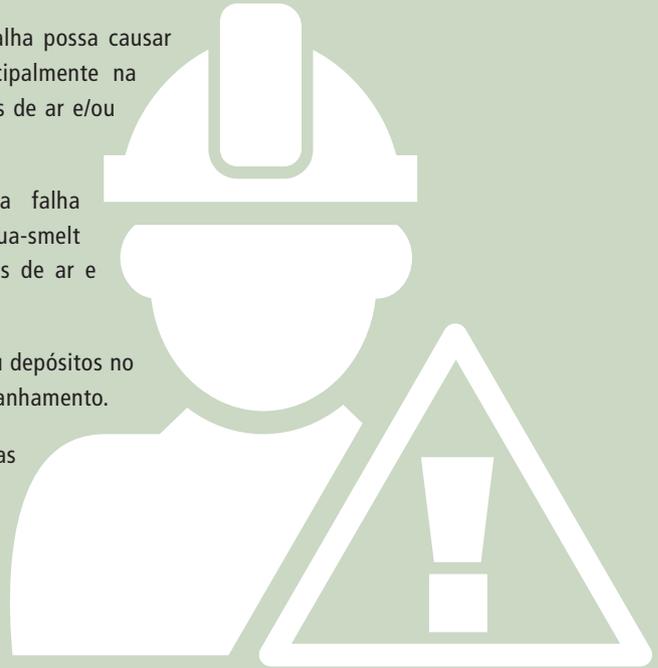
Durante o 11.º Encontro de Operadores da ABTCP, os cases apresentados foram relativos às empresas Fibria, Eldorado, Lwarcel e Veracel. Embora o número de acidentes em caldeiras tenha diminuído consideravelmente nos últimos anos, o Subcomitê de Parada de Emergência deve ser ainda mais incisivo em relação à segurança da operação, conforme os profissionais das principais fábricas do setor. “Ao longo do tempo, notou-se diminuição nas explosões em tanques de dissolução e aumento no número de drenagens de emergência. Tivemos dez drenagens desde 2008”, comentou Jonas Pedro, da empresa Ibase e membro do CSCR B.

Por esse motivo, entre os pontos de maior atenção, o CSCR B intensificará em 2015 as discussões sobre entupimento. “Precisamos trabalhar com o menor arraste possível, ter um sistema de sopragem eficiente e adequado e também um licor de boa qualidade, ou seja, com baixos teores de cloretos. Quanto aos equipamentos periféricos, há necessidade de uma manutenção preditiva e preventiva atuante que busque antecipar os problemas. A inspeção operacional também é fundamental”, completou o profissional da Ibase.

Entre outros assuntos que estão entrando em pauta, ainda é incerta a vida útil dos superaquecedores das caldeiras X-L. “Acredito que as inspeções entre paradas poderão detectar eventuais processos de trincas na região entre a passagem do teto até os coletores dos superaquecedores”, pontuou Pedro. Já a região do ar primário e a abertura das bicas continuam apresentando trincas, disse ele, mas novos materiais estão em desenvolvimento para eliminar esse problema. Segundo ele, a falta de experiência do Black Liquor Recovery Boiler Advisory Committee (BLRBAC) com caldeiras X-L só poderá ser resolvida quando os Estados Unidos tiverem sua primeira caldeira X-L, fato que não deve demorar tanto tempo, conforme Pedro, em função do retorno da competitividade americana no setor de celulose e papel. ■

## Casos em que a extensão de prazo é contraindicada

1. Histórico recente de trincas localizadas em tubos cuja falha possa causar vazamento que possibilite o contato água-smelt (principalmente na fornalha baixa, casos como trincas em tubos de aberturas de ar e/ou bicas de smelt, selagem do piso, pinagem, etc.).
2. Histórico recente de erosão/corrosão em tubos cuja falha possa causar vazamento que possibilite o contato água-smelt (principalmente na região do piso da fornalha, aberturas de ar e aberturas de bicas de smelt).
3. Caldeiras com histórico recente de relevante corrosão e/ou depósitos no lado de água, mecanismo de difícil quantificação e acompanhamento.
4. Histórico recente de erosão/trincas relevantes em bicas de fundido (especial atenção aos casos em que houve vazamento de água de refrigeração).
5. Histórico recente de vazamentos em partes de pressão cuja falha possa causar vazamento que possibilite o contato água-smelt, principalmente no caso de ESP com drenagem rápida.
6. Histórico recente de vazamentos de smelt na fornalha baixa (por aberturas/caixas de ar primário, abertura de bicas de smelt ou vedações de piso/parede).
7. Caldeiras com reparos temporários em partes de pressão cuja falha possa causar vazamento que possibilite o contato água-smelt.
8. Existência de regiões cujas espessuras tenham sido definidas como subcríticas ou marginalmente suficientes, em medições recentes. (Considerar o conceito de espessura recomendada x espessura mínima calculada – ver guia de inspeção para maiores detalhes).
9. Existência de regiões onde as medições de espessura tenham evidenciado taxa de desgaste altamente variável, inviabilizando o cálculo confiável de vida remanescente.
10. Caldeiras que passaram por recentes incidentes e/ou alterações de processo/operação, com potencial de produzir novos tipos de danos ou agravar existentes (aumento relevante de cloreto e potássio, aumento de carga, contaminação da água da caldeira, etc.).
11. Caldeiras que passaram por reformas com modificações significativas de projeto e em parâmetros de operação e processo (aumento de carga, novo sistema de ar, etc.), desenho mecânico e materiais.
12. Caldeiras novas, antes da primeira inspeção periódica.
13. Caldeiras que passaram por lavagem química no lado água/vapor na última parada de inspeção periódica.
14. Caldeiras em que houve perda parcial do histórico de manutenção/inspeção (por exemplo, mudança de profissional habilitado e/ou empresa inspetora).



Fonte: GUIA PARA EXTENSÃO DE PRAZO DE INSPEÇÃO PERIÓDICA DE CALDEIRAS DE RECUPERAÇÃO

A ABTCP agradece o patrocínio do 11.º Encontro de Operadores de Caldeiras de Recuperação pelas empresas Buckman e Solenis e o apoio da Eldorado Brasil, que recebeu o evento em sua fábrica em Três Lagoas (MS). O evento contou com a participação de 164 profissionais.



**POR MAURO DONIZETI BERNI,**

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

## EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E BOMBAS DE VÁCUO NA MÁQUINA DE PAPEL

A indústria de celulose e papel tem buscado formas eficientes de reaproveitar a energia gerada, tanto em novas plantas quanto em retrofits de instalações antigas. Isso porque ações globais em uma planta já não respondem às necessidades de otimização e faz-se necessário avaliar ações por processo e equipamento.

Sob esses aspectos, ações pontuais de eficiência energética têm levado à economia de energia, diminuição de custos e uso de recursos naturais, tornando as plantas mais competitivas. Nesse contexto, os processos de produção e equipamentos devem operar com eficiência máxima – questão fundamental em uma máquina de papel.

Como é do conhecimento da maioria dos leitores, a máquina de papel tem como função básica formar a folha com a remoção de água. Essa remoção tem relação direta com as bombas de vácuo, cujos sistemas auxiliam a retirar a maior quantidade possível de água da folha ainda em formação. Poucas são as exceções – como os pick-ups ou zonas de retenção. Todos os demais pontos de utilização de vácuo se destinam a remover água da folha e dos feltros da máquina de papel. Após a caixa de entrada, o aumento no teor de seco entre 0,6% e 0,8% para algo entre 38% e 46% na entrada da seção de secagem não é possível sem um sistema de bombas de vácuo.

Ações de eficiência energética em uma máquina de papel podem indicar a necessidade de substituição de bombas obsoletas, desgastadas e de baixa eficiência, favorecendo economias na própria máquina de papel. O sistema de vácuo está entre os maiores que compõem o complexo “máquina de papel”. Assim, é extremamente importante desenhar e operar esse sistema de forma a se obter o máximo de eficiência. Apesar de consumir considerável parcela da potência elétrica total despendida na máquina papel, estudos demonstram que é muito mais barato extrair água da folha através do sistema de vácuo do que por vapor na bateria de secadores.

Por ser tão importante em uma máquina de papel, faz-se necessário entender, então, o que é um sistema de vácuo em uma máquina de papel. Começando pela definição, “vácuo”, palavra derivada do latim *vacuum*, significa “vazio”. O vácuo é responsável por considerável parcela do desaguamento da folha, sua fixação e acondicionamento dos feltros.

Da caixa de entrada até a sucção de prensas, a máquina de papel é dotada de diversos dispositivos de drenagem de água da folha que operam sob vácuo. São foils a vácuo, caixas, rolos, tubos e sapatas de sucção, zonas de transferência, pega ou aderência, entre outros dispositivos – cada um operando em variados regimes de vácuo, desde pequenas depressões geradas por simples exaustores até vácuos médios da ordem de 7 mca. Al-

guns operam em regime de vácuo constante; outros, sob regime de vácuo variável, a depender da vida e da permeabilidade dos feltros. Ao conjunto de equipamentos e dispositivos responsáveis pela geração, distribuição e manutenção do vácuo da máquina dá-se o nome de “sistema de vácuo”. Observe que, por mais eficiente que seja o sistema de vácuo e também o sistema de juntas e soldas, sempre há um pequeno vazamento.

Assim, a pressão chega a um valor mínimo, sem, portanto, possibilidade de maior redução. A tecnologia de vácuo progrediu muito nos últimos anos com novos tipos de bombas e materiais utilizados, como vedantes, permitindo atingir pressões da ordem de  $10^{-12}$  Torr nos melhores sistemas.

Na máquina de papel, é necessário produzir o melhor vácuo possível. Para cada etapa do processo, procura-se obter o vácuo que leve à eficiência máxima na velocidade da máquina de papel, peso do papel e decrescente permeabilidade do feltro com tempo, redução significativa de energia e recursos naturais.

Especificamente em relação ao condicionamento dos feltros, sistemas de bombas de vácuo podem interferir diretamente na eficiência operacional da máquina de papel. Nesse caso, feltros trabalharão com uma quantidade extra de água, diminuindo o teor de seco na entrada da secagem, aumentando o custo de produção devido ao uso de mais vapor ou limitando a velocidade da máquina.

A remoção de contaminantes também será prejudicada, podendo causar problemas de entupimento e desgaste dos feltros, causando elevação dos custos operacionais. Por isso, recomendam-se cuidados especiais desde o projeto, dimensionando o vácuo necessário para otimizar tanto a drenagem quanto a formação da folha, operar corretamente o sistema aplicando curvas de vácuo apropriadas e manter o sistema todo em boas condições com programas adequados de manutenção.

O dimensionamento desses sistemas tem sido simplificado com a utilização de software e acesso a computadores. No dimensionamento das bombas de vácuo, deve-se avaliar as temperaturas da água de vedação e do ar saturado trazido da máquina, a quantidade de água de vedação versus vazão nominal da bomba e a altitude ou barômetro local.

Diante de tudo o que foi exposto neste artigo, fica claro que o aproveitamento de oportunidades de eficiência energética no sistema de vácuo de uma máquina de papel apresenta aspectos positivos, tais como, entre outros, melhor utilização de recursos naturais escassos, redução de impactos ambientais associados ao uso da energia e, em muitos casos, bom retorno financeiro e competitividade nos mercados. No setor de celulose e papel, a eficiência energética representa uma ótima ferramenta para reduzir os custos com energia elétrica e vapor em uma máquina de papel. ■



## CHEGA MAIS UMA PERGUNTA PARA O NOSSO COLUNISTA ZÉ PACEL!

Escrevi um texto técnico no qual constavam, por extenso e em letras minúsculas, “grau celsius” e “joule”, mas um amigo meu disse que deveriam ser escritas com letras maiúsculas, ou seja “Celsius” e “Joule”. Isso procede?

Por Yasmin Mayara Silva, do Laboratório de Papel e Celulose (LPC), do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). Email: yasmins@ipt.br

Nenhum dos dois está completamente correto. Existem regras para a expressão das grandezas e unidades do Sistema Internacional. Tais regras são encontradas no Capítulo 5 (“Regras para grafia de nomes e símbolos das unidades e expressão dos valores das grandezas”) da publicação *Sistema Internacional de Unidades*, do Inmetro, disponível no site [http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si\\_versao\\_final.pdf](http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si_versao_final.pdf).

A publicação mencionada traz as regras para a grafia dos símbolos e dos nomes das unidades:

➤ Para símbolos - “Os símbolos das unidades devem ser impressos em tipo romano (vertical), qualquer que seja o tipo empregado no texto onde eles aparecem. Em geral, os símbolos das unidades são escritos em letras minúsculas, entretanto, se o nome da unidade deriva de um nome próprio, a primeira letra do nome é maiúscula.” (página 43);

➤ Para nomes - “Os nomes das unidades devem ser impressos em tipo romano (vertical) e são considerados como substantivos comuns. Em português, como também no inglês e francês, os nomes das unidades começam por letra minúscula (mesmo que o símbolo da unidade comece com maiúscula). A exceção para começarem com maiúscula é se estiverem localizados no início da frase ou em

sentença com letras maiúsculas, como num título. De acordo com essa regra, a grafia correta do nome da unidade cujo símbolo é °C é “grau Celsius” (a unidade grau começa pela letra “g” minúscula e o adjetivo “Celsius” começa pela letra “C” maiúscula, pois este é um nome próprio).” (página 44).

Pelas regras, a forma correta de escrever é “grau Celsius” e “joule”. Seu amigo, provavelmente, confundiu a regra para expressão de nomes das unidades com a de expressão de símbolos das unidades, que diz que os símbolos de unidades derivadas de nome próprio devem ser escritos com letra inicial maiúscula.

Sugerimos que você leia o documento mencionado, que traz informações valiosas sobre o modo de expressar nomes e símbolos das unidades, além de contemplar as exceções à regra. A **Tabela 1** apresenta, de forma resumida, as principais regras do Sistema Internacional. ■

### Referência:

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA – INMETRO. **Sistema Internacional de Unidades - SI**. 1.ª edição brasileira. Duque de Caxias: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012. 94 p.

### 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](mailto:tecnica@abtcp.org.br).**

**Coordenadoras da coluna:** Maria Luiza Otero D’Almeida ([malu@ipt.br](mailto: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](mailto:viviane@abtcp.org.br)), coordenadora técnica da ABTCP

**Tabela 1 – Regras principais de grafia de nomes e símbolos das unidades**

<b>Símbolos das unidades</b>	<b>Modo correto</b>	<b>Modo errado</b>
Iniciados com letras minúsculas, com exceção do litro e derivados de nome próprio	m, s, L ou l, Hz, Pa, A, J	M, S, hz, pa, a, j
Sem espaço entre prefixo e unidade	km	k m
Jamais usar um prefixo sozinho ou prefixos compostos	nm	nµm, n
Os símbolos não são seguidos por pontos ou expressos no plural	75 cm	75 cms, 75 cm.
Não se misturam símbolos e nomes das unidades	coulomb por kilograma	coulomb por kg
Multiplicação é indicada por espaço ou ponto à meia altura (·)	N m ou N·m, m·s	Nm, ms (significa milissegundo)
Divisão é indicada por linha horizontal, barra inclinada ou expoentes negativos	m/s ou $\frac{m}{s}$ ou $ms^{-1}$	—
Não usar barra inclinada mais de uma vez numa expressão sem parênteses, para evitar ambiguidades	m kg/(s <sup>3</sup> A) ou m kgs <sup>-3</sup> A <sup>-1</sup>	m kg/s <sup>3</sup> /A m kg/ s <sup>3</sup> A
Não usar abreviações para símbolos e nomes das unidades	s, m/s, cm <sup>3</sup>	seg, mps, cc
<b>Nomes das unidades</b>	<b>Modo correto</b>	<b>Modo errado</b>
Letra minúscula, a não ser no começo de frases	metro, joule, hertz, grau Celsius	Metro, Joule, Hertz, Grau Celsius
Não há espaço nem traço entre os nomes das unidades e prefixos	miligrama	mili-grama, mili grama
Se o nome for constituído de multiplicação de nomes, usar espaço ou hífen	pascal segundo ou pascal-segundo	Pascalsegundo
<b>Valor e valor numérico das grandezas</b>	<b>Modo correto</b>	<b>Modo errado</b>
Símbolos das grandezas são impressos em itálico	<i>C, C<sub>m'</sub>, C<sub>m,p</sub></i>	C, C <sub>m</sub> , C <sub>m,p</sub>
O valor numérico e a unidade podem ser tratados segundo as regras gerais da álgebra	$T = 293\text{ K}$ ou $T/K = 293$	—
As unidades não devem fornecer informações adicionais sobre a grandeza	$U_{max} = 1000\text{ V}$	$U = 1000\text{ V}_{max}$
<b>Grafia do valor de uma grandeza</b>	<b>Modo correto</b>	<b>Modo errado</b>
Usar espaço entre o número e a unidade	$m = 12,3\text{ g}$ , $t = 30,2\text{ }^{\circ}\text{C}$	$t = 30,2^{\circ}\text{C}$ ou $t = 30,2^{\circ}\text{ C}$
Numa expressão, usar apenas uma unidade	$l = 10,234\text{ m}$	$l = 10\text{ m } 23,4\text{ cm}$
<b>Grafia de números e separador decimal</b>	<b>Modo correto</b>	<b>Modo errado</b>
No Brasil, o separador decimal deve ser uma vírgula sobre a linha.	1,456	1.456
Se o número estiver entre -1 e +1, o separador é precedido de zero	-0,234	-,234
Números grandes podem ser separados em grupos de três por um espaço, mas jamais por pontos ou vírgulas	43 279,168 29 ou 43279,16829	43.279,168.29
<b>Multiplicação ou divisão de símbolos de grandezas, valores de grandezas ou números</b>	<b>Modo correto</b>	<b>Modo errado</b>
Multiplicar ou dividir símbolos das grandezas	$ab, a b, a \cdot b, a \times b, a/b, \frac{a}{b}, a b^{-1}$	—
Para multiplicar valores, usar o símbolo x ou parênteses ou colchetes, e nunca um ponto à meia altura	(53 m/s) x 10,2 s ou (53 m/s)(10,2 s)	(53 m/s) · 10,2 s
Para multiplicar somente números, usar sinal de x	25 x 60,5	25 · 60,5
Ao dividir valores das grandezas com barra inclinada, usar parênteses ou colchetes	(a/b)/c	a/b/c
<b>Grandezas adimensionais ou de dimensão um</b>	<b>Modo correto</b>	<b>Modo errado</b>
Deixar um espaço entre o símbolo % e o número	0,25 %	0,25%
Evitar “porcentagem em massa”, “porcentagem em volume”, etc. A informação deve ser dada pelo nome e símbolo da grandeza, e não da unidade	$\varphi = 3,6\%$ , onde $\varphi$ é a fração volúmica	$\varphi = 3,6\% (V/V)$







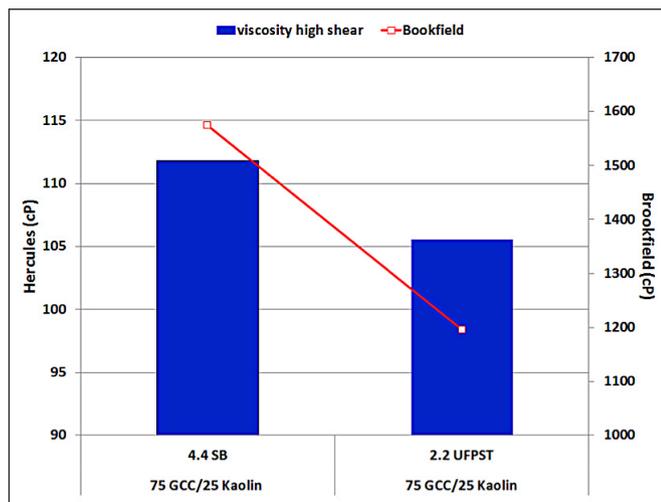




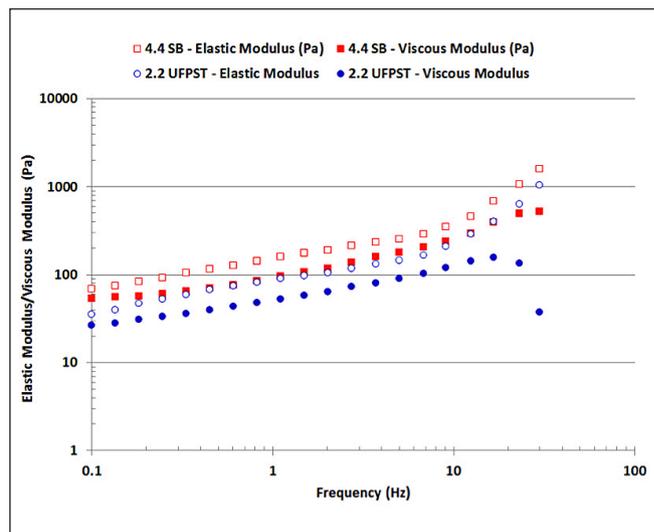
**Figure 8.** Photograph of high SSA SB latex and UFPST treated with calcium chloride

SSA SB latex, creating a highly flocculated insoluble precipitate. The addition of calcium chloride did not destabilize the UFPST suspension.

Rheological data for full coating colors containing standard SB latex and UFPST, respectively, is shown in **Figures 9 and 10**. The pigment system was a blend of 75% ultrafine Ground Calcium Carbonate (GCC) and 25% Brazilian clay (kaolin). The control binder system was six (6) parts ethylated starch and 4.4 parts of standard SB latex. The experimental formulation contained the same pigment system as the control. The binder system was modified to contain 6 parts ethylated starch and 2.2 parts of UFPST (no change in starch). The PVC increased from 77.5% to 82.4%. Figure 9 shows the Brookfield Viscosity and Hercules High Shear Viscosity data for the two formulations. The Brookfield and Hercules data were very similar. Nominal decreases in Hercules data are observed with the UFPST. The UFSPT Brookfield viscosity data shows a more discernable difference, with a decrease in the UFPST viscosity.



**Figure 9.** Brookfield and Hercules viscosities of SB latex coating and UFPST coating



**Figure 10.** Viscoelastic properties of SB latex coating and UFPST coating

**Figure 10** shows the data which illustrates the viscoelastic behavior of coatings containing SB latex and UFPST. This data was generated with an oscillatory viscometer. The coating formulations containing the UFPST exhibited slightly lower elastic and viscous modulus when compared to the respective control formulation (SB), demonstrating the stability of coating formulations containing the UFPST.

**PILOT EVALUATION**

A pilot evaluation was conducted for a Bleached Board Packaging grade. The fourteen (14) point board was double coated single sided. The focus of the study was on the top coat. The pre-coat was applied at the mill site with a jet applicator blade coater. The pre-coat weight was 13 g/m<sup>2</sup>, consisting of 100 parts GCC and polyvinyl acetate (PVAc) as the synthetic binder system, and was kept constant for all the top coat conditions. The top coat was applied at the pilot facility with a jet applicator blade at a speed of 500 meters/minute (m/min). The top coat target weight was 13 g/m<sup>2</sup>. The top coat pigment system was a blend of 50% GCC and 50% kaolin; it was held constant for all conditions. The control formulation contained 16 parts of a traditional Styrene Acrylate (SA). The SA was progressively reduced and replaced with UFPST at a 2:1 replacement ratio until a 100% replacement of the SB latex was attained. **Table 1** shows the top coat conditions evaluated.

**Table 1.** Top coat pilot trial conditions

	Control	1	2	3	4
Ultrafine high glossing clay	50	50	50	50	50
Ultrafine GCC	50	50	50	50	50
Replacement level latex	0%	25%	50%	75%	100%
UFPST	0	2	4	6	8
SA latex	16	12	8	4	0
Target solids	65.5%	65.5%	65.5%	65.5%	65.5%

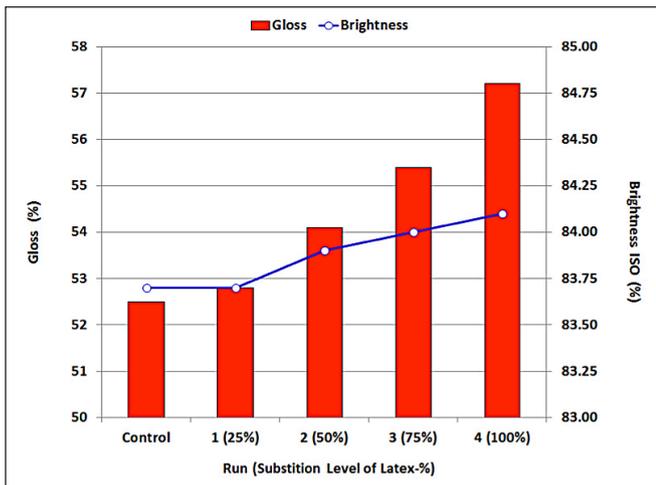


Figure 11. Gloss and brightness results pilot evaluation with UFPST

Figure 11 shows the gloss and brightness values, demonstrating the impact of increasing the PVC. The PVC of the control was 71.3% and that of condition #4 was 82.8%. [See Appendix 2 for calculation]. There was an increase in gloss of about 5 units when comparing trial point #4 with the control. Additionally, there was an increase in brightness of approximately 0.5 when comparing the same conditions.

The increased values were achieved without any sacrifice in printing performance. The basic print performance data is presented in Figure 12. This includes a subjective print rating, pass to fail and slope values. The pass to fail and slope values were determined by Nancy Plowman Associates (NPA), using their proprietary methods (NPA Slopes).

All of the trial points (1-4) are comparable to the control. There is a slight increase in the ink set rate as shown in the increased slope value, due to the binder reduction (increase in PVC). All of the board was printed on a commercial offset press, without issue with respect to picking or piling. The printed board was rated in a

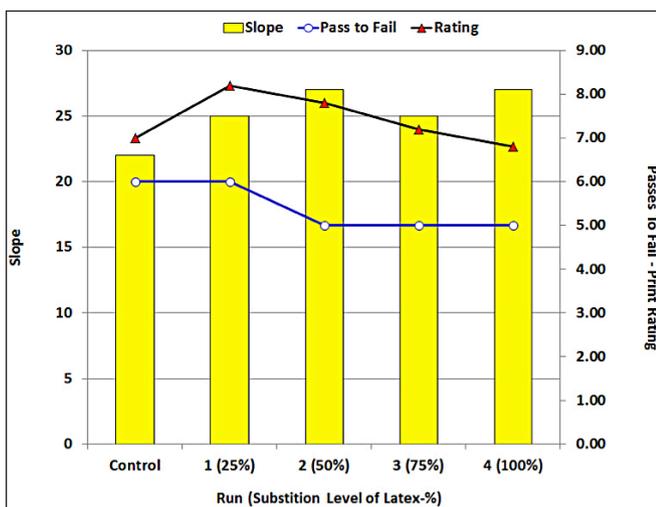


Figure 12. NPA slope/passes to fail and printing rating results

Table 2: Description of Print Quality Rating Scale

Print rating	Description
5 - 8	Very good
9 - 12	Average
>13	Poor

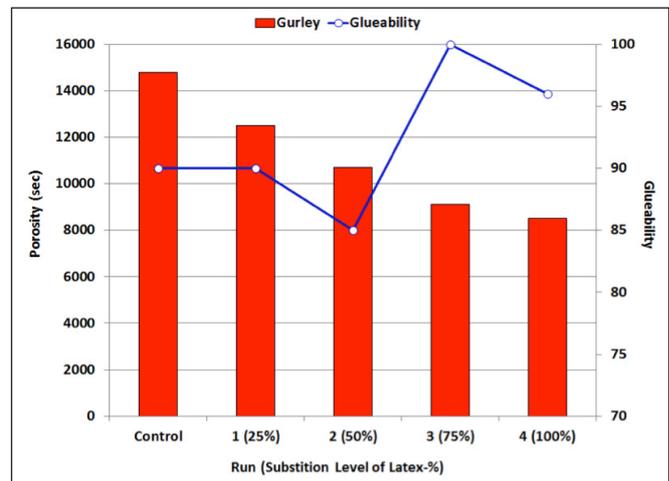


Figure 13. Gurley porosity and glueability results for pilot evaluation

blind study by a third party. The results indicate there was no loss in printing quality. Lower values indicate better quality. A more detailed description is given in Table 2.

Finally, the Gurley Porosity values for the trial conditions and glueability are illustrated in Figure 13. Increased porosity led to quicker ink set rates (at equal pick), improved optical properties and improved post coater drying efficiency. No loss in glueability was experienced with the more open coating structure associated with the 50% reduction in binder.

## CONCLUSIONS

A new ultrafine particle size of UFPST binder allows for significant reductions in binder level without the typical reduction in surface strength. Binder replacement ratios of 2:1 and higher have been achieved routinely, leading to meaningful reductions in coating costs. Reduction in overall binder levels lead to an increase in the systems Pigment Volume Concentration (PVC). Increased PVC yields significant enhancements in optical properties, such as opacity and brightness, and faster ink set rates. Ink set rates have been increased without the detrimental effect of picking or piling. Moreover, higher PVC formulations containing UFPST binder have demonstrated significant decreases in after coating drying demand.

The UFPST provides consistent rheology and coating color stability with and without the presence of divalent cations such as calcium. This, in addition to the more open coating structure created by the UFPST, may make it a good candidate for development of digital printing grades.

**Appendix I – PVC calculation for Figure 5**

A specific gravity value of 2.6 g/cc was used for clay and 2.7 g/cc was used for calcium carbonate [11]. The pigment system for the coatings referenced in Figure 4 was 70% GCC and 30% Brazilian clay. The specific gravity for the mineral blend was calculated as a weighted average of the two separate minerals

$$2.7*0.7 + 2.6*0.3 = 2.67\text{g/cc}$$

The contribution from all other coating additives was eliminated from the calculation since they are small relative to the pigment and binder. These additives were kept constant for all conditions.

**Control formulation**

100 parts of pigment/112 total parts = 89.3% of the formulation by weight

12 parts of binder/112 = 10.7% of the formulation by weight

Pigment volume of the control formulation =  $89.3/2.67 = 33.4$

Specific gravity of SB latex = 0.95g/cc [12]

Binder volume of the control formulation =  $10.7/0.95 = 11.3$

$$PVC_f = (33.4/33.4 + 11.3) * 100 \quad PVC_f = 74.7\%$$

**Trial condition #4**

100 parts of pigment/106 total parts = 94.3% of the formulation by weight

6 parts of binder/106 = 5.7% of the formulation by weight

Pigment volume of condition #4 =  $94.3/2.67 = 35.3$

Specific gravity of UFST = 1.03 g/cc [13]

Binder volume of condition #4 =  $5.7/1.03 = 5.5$

$$PVC_f = (35.3/35.3 + 5.5) * 100 \quad PVC_f = 86.5\%$$

**Appendix II – PVC calculation for Figure 11**

A specific gravity value of 2.6 g/cc was used for clay and 2.7 g/cc was used for calcium carbonate [10]. The pigment system for the coatings referenced in Figure 4 was 50% GCC and 50% Brazilian clay. The specific gravity for the mineral blend was calculated as a weighted average of the two separate minerals

$$2.7*0.5 + 2.6*0.5 = 2.65\text{g/cc}$$

The contribution from all other coating additives was eliminated from the calculation since they are small relative to the pigment and binder. These additives were kept constant for all conditions.

**Control formulation**

100 parts of pigment/116 total parts = 86.2% of the formulation by weight

16 parts of binder/116 = 13.8% of the formulation by weight

Pigment Volume of the Control Formulation =  $86.2/2.65 = 32.5$

Specific gravity of SA latex = 1.05 g/cc [12]

Binder volume of the control formulation =  $13.8/1.05 = 13.1$

$$PVC_f = (32.5/32.5 + 13.1) * 100 \quad PVC_f = 71.3\%$$

**Trial condition #4**

100 parts of pigment/108 total parts = 92.6% of the formulation by weight

8 parts of binder/108 = 7.4% of the formulation by weight

Pigment volume of the control formulation =  $92.6/2.65 = 34.9$

Binder volume of the control formulation =  $7.4/1.03 = 7.2$

$$PVC_f = (34.9/34.9 + 7.2) * 100 \quad PVC_f = 82.8\%$$

## REFERENCES

## References

1. FisherSolve Data Base, FisherSolve International, 2006-2012
2. Darwent K. *Paper Chem Report*, Jan 2014, Issue 202
3. Confalone, Philip A., Gaspar, Lawrence A., *Synthetic binders for coated papers*. TAPPI Coated Paperboard Short Course Notes, Section 5-4 (1998).
4. Maurer, H. *Starch and Starch Products in Surface Sizing and Paper Coating*, TAPPI Press Monograph, 2001
5. Satas D., Tracton A.A., *Coating Technology Handbook*, Second Edition
6. Parker D.H., *Principles of Surface Coatings Technology*, New York: Wiley-Interscience 1965
7. Bierwagen G.P., *Journal of Coatings Technology*, March, 1992
8. Harkins, W.D., *Journal of American Chemical Society*, 1947
9. Smith W.V., Edwards R.H., *Journal of Chemistry and Physics*, 1948
10. Gibert G.G., *Emulsion Polymerization*, Academic Press, 1995
11. Anthony J.W., Bideau R.A., Bladh K.W., Nicols M.C., *Handbook of Mineralogy*, Volume II 1995
12. Groover M.P., *Fundamentals of Modern Manufacturing Materials, Processes and Systems*, 4<sup>th</sup> Edition
13. Kemira Internal Communications

# ALKALINE ENZYME ASSISTED DEINKING OF MIXED OFFICE WASTE PAPER WITH CELLULASE

Authors\*: Andrés M. Dovale S.  
Hader H. Alzate G.  
Jorge A. Velásquez J.  
Germán C. Quintana M.

## ABSTRACT

The enzymatic deinking process was developed in two stages, the first one was the enzyme pretreatment and the second one the subsequent flotation deinking, both conducted at pH = 5.5 and temperature = 55°C. Other process parameters were: enzyme concentration = 1545.96 FPU, air flow rate of 0.5L/min, and Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> concentration of 48.65 Be. The optimal deinking conditions were: Enzyme dosage of 0.15%, enzymatic action time of 20 min, flotation consistency of 0.5%, whereby the 70% of essays reached ISO brightness over 70%, with a maximum value of 80% and an average yield of 90%.

**Keywords:** deinking conditions, enzymatic pretreatment, ISO brightness, yield.

## APPLICATION

This work gives information, which can be used to optimize the enzymatic deinking conditions of MOW papers with high yields, reducing costs and the amount of disposal charge in the process effluents.

## INTRODUCTION

The paper world consumption indicators have been rising very fast and it is believed that they will continue increasing in the next two decades. Argentina Forestal says that this consumption at the beginning of the 21st century was calculated to be 300 million tons, in 2005 it had raised to 336 million and it is believed that in 2020 this figure will reach 566 million tons [1].

The bleached pulp world demand has grown on the market to about 45 million tons in 2005 and will grow to 74 million tons in 2020, which means a yearly growth of 1.9 million tons, increasing the South American environmentalists' concern. In view of that this region was selected for the industry to settle [2].

There are 13 million hectares of fast growth tree plantations with yields over 15 m<sup>3</sup> of wood per hectare per year. About 80 percent of these 13 millions are located in South America and Asia [3].

It is estimated that 24 trees can be saved per ton of recycled

paper produced with 100% of recycled pulp. As Costa estimates, a ton of paper produced by recycled pulp flotation requires 60% less energy than one produced from virgin pulp. Additionally, recycled pulp production requires lower operating costs, fewer reagents, and generates fewer toxic effluents [4].

Other advantages of using recycled paper consist in no need to cut trees in order to obtain raw material, reduction of hazardous chemical compounds that are thrown into rivers, reduction of process costs in effluent water treatment, as well as energy reduction, because 2,400 kg of wood, 200,000 L of water, and about 7,000 kWh of energy are required to obtain a ton of paper from virgin pulp, whereas old paper, 100 times less water (2,000 L), and just one third of the energy (2,500 kWh) are required to produce the same ton of paper using recycled paper [3].

Thus, the world production increased from 26% to 41% of paper produced from recycled paper, from 1975 up to now. In South America, Argentina, Colombia, Venezuela, and Uruguay stand out as to their recycling processes, all of them presenting over 40% [5].

There are many well-known deinking processes in the world, like neutral and alkaline chemical deinking. In addition, the enzymatic deinking is used to improve some properties like drainage by 30%, which produces an increase in machine speed, which in turn means savings in energy and cost reduction, as well as a reduction by 50% in the amount of chlorine compounds. The paper production from recycled pulp is increasing due to the consumer demand [3].

Contrary to popular belief, the main purpose of recycling paper is not to find or to offer a solution for deforestation - which is a collateral consequence -, but to reduce the solids sewage, to make it easy to handle and to treat; in other words, it is to generate less disposal, which is both an environmental and an economic problem, and not only a big city problem [4].

The objective of this paper was to evaluate the deinking of MOW pulp with an enzymatic pretreatment and a subsequent flotation, the main parameters of evaluation having been ISO brightness and the number of specks. A screening design was made to evaluate the factors, and from these results to optimize the values, aiming for the parameters present in the best performance.

## \* Authors' references:

Universidad Pontificia Bolivariana, Research Group of Pulp & Paper – Faculty of Chemical Engineering, Circular 1 N° 70-01, Bloque 11, oficina 251. Medellín, Colombia - <http://www.upb.edu.co>

Teléfono: (574) 448 83 88 ext 141118; Fax: (574) 411 97 76

Corresponding author: Hader H. Alzate G. – E-mail: [hader.alzate@upb.edu.co](mailto:hader.alzate@upb.edu.co)

## ENZYMATIC DEINKING

Deinking is the process of removing undesirable particles (ink and filler load) from the reused paper [6]. The enzymatic deinking is highlighted in the deinking processes.

The enzymatic process has shown to be effective at a low production cost, because cost reduction is achieved in the water effluent treatment. Almost all mills agreed to keep secret the enzyme combinations, so that it is difficult to find the optimal formulation, even though there are some formulations available [6].

Enzymatic deinking is the process with enzymes, which may act either on the fiber or the ink, depending on its function. The most used enzyme is Cellulase, which degrades the cellulose releasing ink particles attached to the paper to be easily removed. These enzymes may work helped by surfactants [5].

The enzymes most used in deinking are: lipases, esterases, pectinases, hemicellulases, cellulases, and lignolytic enzymes, the latter two acting on the fiber surface, while the other ones may degrade the vegetable oil based ink [5].

Depending on the function, type of ink, and the properties required by the pulp, it may be possible to establish a composition of the components, although it is remarkable that the deinking process is closely related to the type of printing, ink, and drying method [6].

### Enzyme

Enzyme is a complex protein that produces a specific change in other substances without any change in itself, it acts as a reaction catalyst (reducing the activation energy). Enzymes may convert starch, proteins, and sugars into different substances. Blood coagulation is an example of enzymatic action.

### Effects of enzymes used in deinking [8]

Korean researchers believe that enzymes hydrolyze themselves and depolymerize cellulose, releasing fibers. Ink particles are separated from the fibers in pulping. Some researchers believe that the enzymatic treatment weakens bonds because of the increment of fibrillation, due to the removal of surface layers of fibers. Other researchers believe that hydrolysis is not essential, due to the fact that enzymes can remove ink under not optimal conditions, i.e. they believe that the enzyme itself covers the fiber and breaks the surface, thus releasing the ink particles.

Enzymatic effects may be direct, removing microfibrils and fines and raising the release of ink, thus making flotation and washing easier, even though the fines content is not always reduced in the deinking process.

Welt and Dinus are sure that there is more than one mechanism and that the mechanical action is critical to enzymatic deinking. Nevertheless, the relative importance of each mechanism may depend on the fiber substrate, the composition of the ink, and the enzyme mixture.

### Cellulase

Cellulase is the enzyme that degrades cellulose, the latter one being known as the largest proportion of homopolysaccharide in wood. It is a basic cellular structure of the plants and the most important substance produced by trees (Marx-Figini, M., 1964), being the main component of cell wood (Fengel, D., 1984).

### Types and action [9]

There are five types of cellulase, classified taking into account the type of catalyzed reaction:

- Endo-cellulase: it breaks the inner bonds to disturb the crystalline structure of cellulose and to expose the individual bonds of cellulose polysaccharides.
- Exo-cellulase: it breaks between 2 and 4 units of glucose, attacking the exposed bonds left by the endo-cellulase, which results in tetrasaccharides or disaccharides, like cellobiose.
- Cellobiase or beta-glucosidase: it hydrolyzes the exo-cellulase products in individual monosaccharides.
- Oxidative cellulase: it depolymerizes the cellulose by drastic reactions.
- Cellulose phosphorylase: it depolymerizes the cellulose with phosphates exchanging water.

The most familiar case is the enzyme reducing the cellulose to betaglucose. This is produced in ruminants' stomachs, human beings do not produce this enzyme in their bodies, because they cannot use this energy.

### Applications [9]

Cellulase is used for commercial stuff, like food processing, as e.g. coffee. It hydrolyzes the cellulose during the drying process of the grains. Besides, cellulases are widely known by their performance in the textile industry and in detergents for clothes. They are also used in pulp, for the paper manufacturing process, even in pharmaceutical applications. Cellulase is used in biomass fermentation for biofuels.

### Enzyme kinetics [10]

Enzymes are protein catalysts that, like all catalysts, speed up the rate of a chemical reaction without being used up in the process. They achieve their effect by temporarily binding to the substrate and, in doing so, lowering the activation energy needed to convert it into a product. The rate at which an enzyme works is influenced by several factors, e.g.:

- The concentration of substrate molecules (the more of them available, the quicker the enzyme molecules collide and bind with them). The concentration of substrate is designated [S] and is expressed in units of molarity.
- The temperature. As the temperature rises, molecular motion - and hence collisions between enzyme and substrate - speeds up. But as enzymes are proteins, there is an upper limit beyond which the enzyme becomes denatured and ineffective.
- The presence of inhibitors.
  - Competitive inhibitors are molecules that bind to the same site as the substrate - preventing the substrate from binding as they do so - but are not changed by the enzyme.
  - Non-competitive inhibitors are molecules that bind to some other site on the enzyme, reducing its catalytic power.
- pH. The conformation of a protein is influenced by pH and as enzyme activity is crucially dependent on its conformation, its activity is likewise affected.

The affinity between the substrate and the enzyme molecules is measured as the inverse of Michaelis-Menten constant ( $K_m$ ), the lower the  $K_m$ , the greater the affinity (thus, the lower the concentration of substrate needed to achieve a given rate).

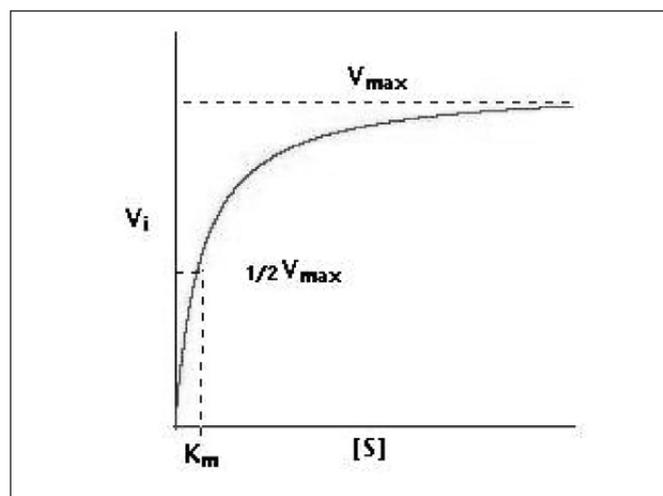
If an experiment is set up in which an enzyme preparation can be added to different concentrations of substrate and the concentration of product formed is measured, if the product absorbs light – this can be easily done in a spectrophotometer- it can be seen that early in the run, when the amount of substrate is in substantial excess of the amount of enzyme, the rate observed is the initial velocity of  $V_i$ .

Plotting  $V_i$  as a function of  $[S]$ , it is found that:

- At low values of  $[S]$ , the initial velocity,  $V_i$ , rises almost linearly with increasing  $[S]$ .
- But as  $[S]$  increases, the gains in  $V_i$  level off (forming a rectangular hyperbola).

The asymptote represents the maximum velocity of the reaction, designated  $V_{max}$ .

The substrate concentration that produces a  $V_i$  that is one-half of  $V_{max}$  is designated the Michaelis-Menten constant,  $K_m$ , as shown in **Figure 1**.



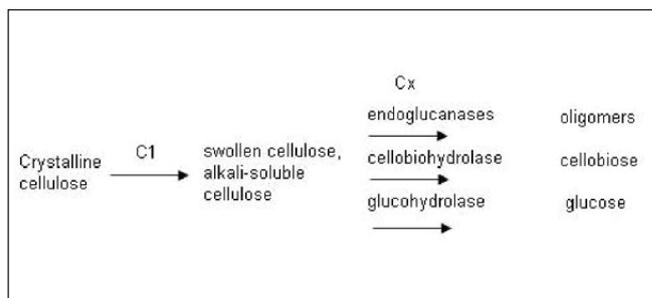
**Figure 1.** Graph showing  $V_i$  vs.  $[S]$

### Enzyme action mechanism [11]

The degradation of the polysaccharides is caused by the action of enzymes which are specialized for the different carbohydrates present in the cell wall of wood. Enzymes of the same type may have varying properties, depending on the fungal source.

The hydrolytic effect of individual enzymes is low, whereas the combination of exoenzymes (cellobiohydrolases) and endoenzymes increases the production of glucose. Thus, various enzymes are seen to cooperate in the degradation of cellulose.

Reese, in 1977, developed a scheme in which he differentiates between C1 and Cx enzymes, which is shown in **Figure 2**. The C1 enzymes are thought to destroy the surface of the crystalline structure of cellulose by some swelling and cleavage of some



**Figure 2.** Enzyme action scheme

covalent linkages. According to this scheme, C1 enzymes prepare the substrate for the attack of Cx enzymes.

The Studies of Wood and McCrae (1979) resulted in a more complex action of C1 and Cx components. They assume a formation of enzyme-enzyme complexes on the surface of the cellulose. These complexes, consisting of endo and exoenzymes, solubilize the cellulose by a rapid sequential action.

The endoglucanases act more randomly on the cellulose chains, producing new reaction places for the endwise-acting cellobiohydrolases. This synergism seems to be a very important mechanism, particularly for the highly ordered regions of cellulose, as there is no possibility for the large macromolecules of the enzymes to penetrate the cellulose structure. In this connection, we should note the important observation that the endoglucanase with the lowest molecular weight (13,000 Dalton) is the one acting randomly. It also explains the need for at least two enzymes of the same type of glycosidic linkages, which differ with regard to steric conditions.

There is evidence that the enzymatic degradation of cellulose is influenced by additional factors, such as the presence of monosaccharides, of polyoses, or of an  $H_2O_2$  – Fe system, which may act as a starter substance or aid in decomposing the crystalline system.

## METHOD

### Experimental design

The experimental design was made in Statgraphics, with the purpose of planning the number of essays and repetitions. The design chosen was a screening design 2k fraction. The lower and higher levels of each factor are shown in **Table 1**, and the responding variables were number of specks and ISO brightness.

The variables selected for the enzyme were pretreatment consistency, enzyme dosage, enzymatic action time, and chelate concentration, and the constant parameters were  $T=50^{\circ}C$  and  $pH=5$ . These variables are taken into account in the enzymatic pretreatment of the pulp.

In the deinking process, carried out in a flotation cell, after pretreatment the variables selected were: consistency, time, collector concentration, surfactant concentration, peroxide concentration and silicate concentration.

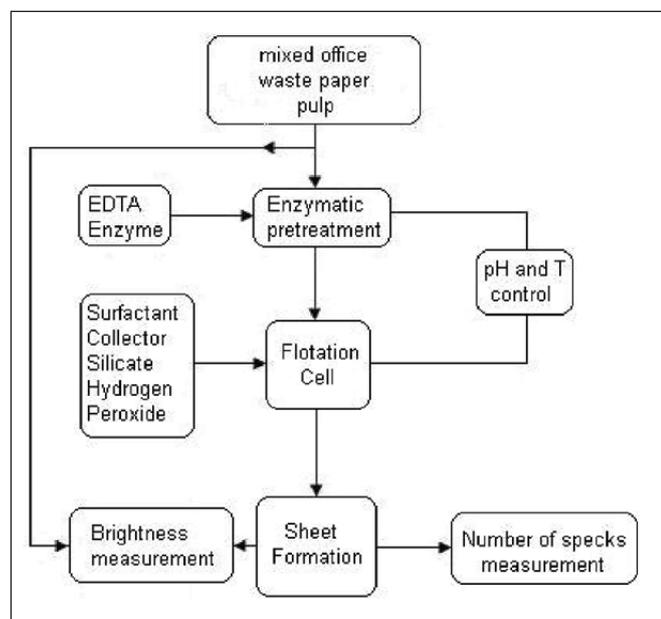
**Table 1.** Rate of values for variables

Factors	Low level	High level	Units
(D <sub>e</sub> )	0.05	0.15	%
(C <sub>e</sub> )	3	6	%
(t <sub>e</sub> )	20	100	min
(C)	0.5	1.5	%
(t)	6	12	min
(S)	0	400	mg/L
(CC)	0	400	mg/L
(CP)	0.5	1.5	%
(CS)	1.5	4.5	%
(Q)	0.5	1	%

**Notes:** 1) E means enzymatic stage. 2) The percentage is based on dry oven mass of pulp.

### Deinking procedure

The procedure begins with the calculation of the amount of pulp required to be used, and checking the consistency needed in the flotation cell. The pulp used was supplied by Familia Sancela S.A. The pulp undergoes a pretreatment, where the EDTA is added to, the pH and the temperature are controlled because of the optimal conditions for the addition of the enzyme, the chemicals acting during the settled time of the experimental design. After the enzymatic pretreatment, deinking is performed in a Denver flotation cell, where the pH and the temperature are checked and controlled and then the surfactant, sodium silicate, calcium chloride and hydrogen peroxide are added thereto. When the process is finished, the pulp is gathered and directed to a handsheet former. After drying, the number of specks and ISO brightness are measured. There are also some process blanks that are made without the enzymatic pretreatment. The scheme process is shown in **Figure 3**.

**Figure 3.** Procedure diagram

### Cellulase activity measurement [12]

The cellulase activity was determined taking into account the IUPAC standards in FPU (filter paper units) per milliliters of the original enzyme solution.

1 mL of a sodium citrate buffer solution with pH = 5 is added to a test tube. Then, 0.5 mL of enzymatic solution previously diluted with citrate buffer is added to the same test tube.

The samples were taken to a water bath at 50°C, where the filter paper strip (substrate) of 1x6 cm is added to and stirred. The blank reagent is prepared by mixing 1 mL of buffer with 0.5 mL of the enzyme diluted solution used.

The samples and the blanks are incubated at 50°C during 60 minutes, while a series of standard solutions of a dehydrated glucose buffer of 10 mg/mL concentration is prepared.

0.5 mL of each dilution, 1 mL of sodium citrate buffer, and 3 mL of DNS (dinitrosalicylic acid) are mixed together. The blank reagent was prepared by mixing 1.5 mL of buffer solution with 3 mL of DNS. The test tubes in the bath at 50°C were isolated and 3 mL of DNS was added thereto.

The test tubes were taken to a boiling water bath and were kept there during 5 min. All samples, standards, and blanks were put together in this bath. Then the reaction was stopped and the test tubes taken to an ice bath.

20 mL of distilled water is added thereto and completely mixed. After about 20 minutes, when the substrate leftovers had sedimented, the color of the samples was checked in a spectrophotometer at 540 nm of wavelength, using the correct blanks. Then the calibration curve was plotted by using the absolute amounts of glucose in the standards and the respective absorbency.

The amount of glucose released in the samples was calculated like the absolute glucose. Then the enzyme concentration was calculated, which is represented by the portion of the volume of the initial enzymatic solution that there is in the solution of the essays used.

Finally, the enzyme concentration released by exactly 2 mg of glucose was determined, plotting the amount of released glucose

versus the enzyme concentration on a semilogarithmic paper and the FPU was calculated by means of Equation 1.

$$FPU = \frac{0.37}{\text{Enzyme concentration released by 2mg of glucose}} \quad \text{Equation 1.}$$

Gloves were used in the experiment, because DNS is carcinogenic and mutagenic.

RESULTS

Enzymatic activity of cellulase

The amount of glucose released in the samples shown in Table 2 is calculated by means of the calibration curve equation.

Table 2. Calculation of the released cellulose (mg/mL)

A=abC + intercept		
Abs	a [=] mL/mg*cm	Released Glucose (mg/mL)
0.543	0.441	1.303628118
0.715	Intercept	1.693650794
0.999	-0.0319	2.337641723
1.087		2.537188209
1.125		2.623356009

The enzyme concentration versus the amount of glucose released was plotted. The semilogarithmic paper is used to make the measure easier, so that the plot shown in Figure 4 was not possible and it was adjusted in the scale of the axes.

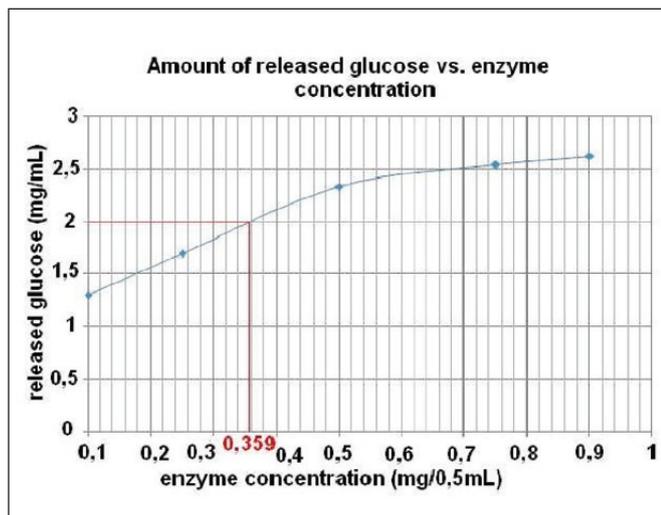


Figure 4. Enzyme concentration vs. amount of released glucose in the samples

The enzyme concentration is calculated from the dilutions chosen to guarantee values of released glucose of about 2mg under reaction conditions. The dilutions chosen were: 10%, 25%, 50%, 75%, and 90%.

With this figure, the enzyme concentration that released exactly 2mg of glucose was determined, and with this value equation 1 is used. The value in FPU was 1.030640669, expressed in grams, but it was needed in milligrams, which is 1030.640669. Then, with the dilutions (1.5 factor), 1545.961003 is the enzyme concentration.

ISO brightness and number of specks

ISO brightness

The results of the measurement of ISO brightness are shown in Figures 5 and 6.

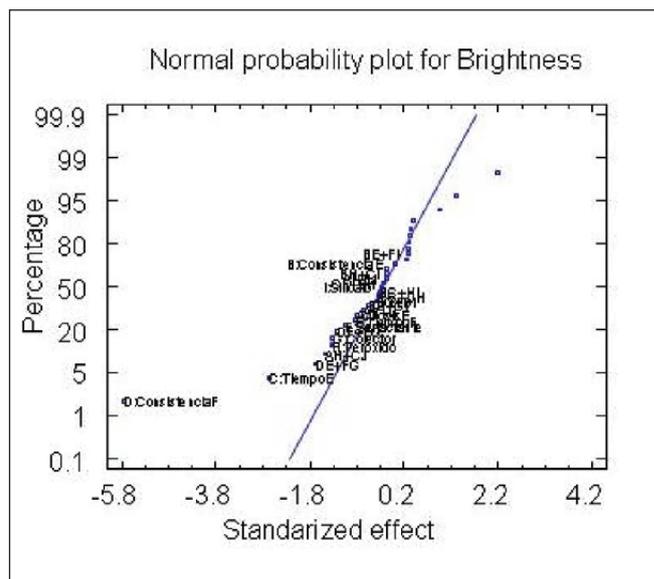


Figure 5. Normal probability plot for ISO brightness

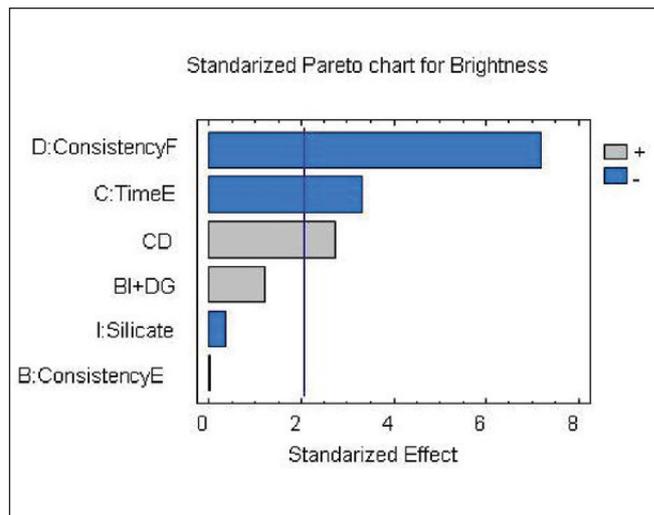


Figure 6. Standardized Pareto chart for ISO brightness

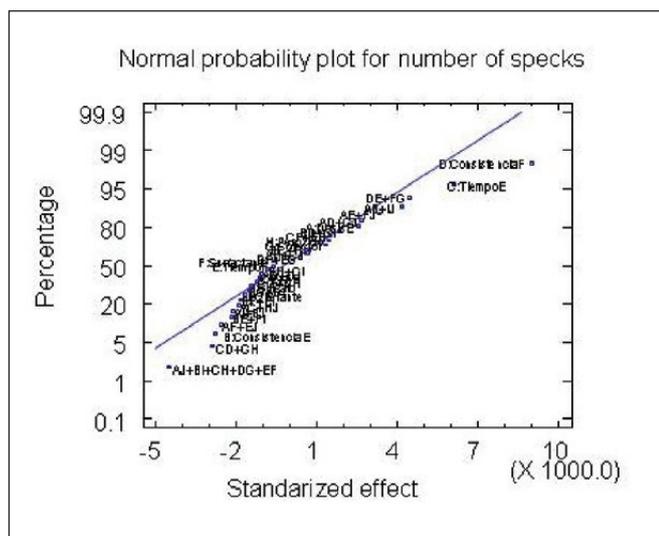


Figure 7. Normal probability plot for the number of specks

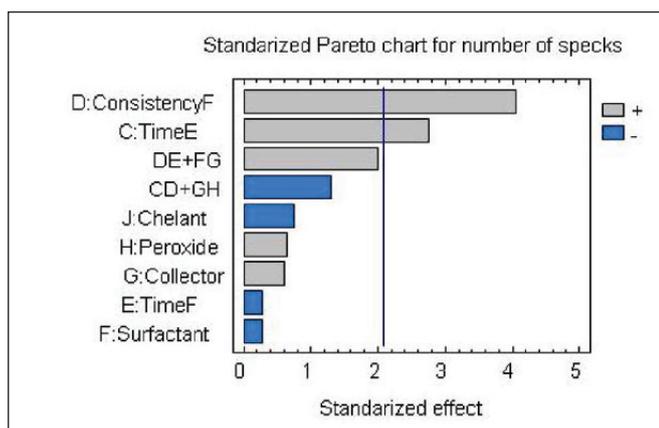


Figure 8. Standardized Pareto chart for the number of specks

### Number of specks

The results of the measurement of the number of specks are shown in Figures 7 and 8.

Yield was calculated with the foam, which is the material rejected in the flotation cell, and with the grams of pulp prior to flotation, which will indicate the rejection percentage, so that yield can be calculated.

Table 3. Yield percentage

Essay	Foam (g)	Ash (g)	g of pulp	dots/m <sup>2</sup>	ISO brightness	% Rejection	% Yield
2	5.6427	2.1543	45.0000	36752	69.395	12.5393	87.4607
11	1.3536	0.6923	45.0000	38042	69.65	3.0080	96.9920
14	4.3668	1.8020	45.0000	30710.5	70.88	9.7040	90.2960
17	3.6692	1.1838	45.0000	30270	69.575	8.1538	91.8462
20	5.3593	1.9606	45.0000	48079.5	66.14	11.9096	88.0904
22	5.9082	2.3162	45.0000	39458	65.175	13.1293	86.8707
Raw Material	1.4913	0.1655	11.0977	Ash percentage of undeinked pulp			

## DISCUSSION

### Evaluation of process parameters before deinking

The evaluation procedure of the peroxide concentration was carried out to check the value indicated on the flask, due to the fact that peroxide is unstable, and may turn into H<sub>2</sub>O and O<sub>2</sub>. The value was 29.325%, which represents a 2.25% deviation from the one reported by the manufacturer (30%).

The enzyme activity was developed in order to prove the one reported, looping forward the enzyme has the same ability of action despite of time, even though in general this factor is reduced with the storage time. The value obtained by the FPU method was 1545.961003, which means a 3.01% deviation from the original value reported by the manufacturer, which was 1,500 FPU. This means that the value reported was not the actual one, it should be about 1,600 FPU.

Airflow is an important factor in the flotation cell of the deinking process, due to the fact that a high value of airflow means that there will be bubbles of big size, which may drag not only ink particles, but also pulp, and if the value is very low the ink particles may not be dragged.

The ashes of the raw material must be of a low value, because most of the material is cellulose, and the ashes of the process output have to be of a high value, because all wanted there is ink, as otherwise pulp fibers would be lost. The average of the ashes in the process output was 39.77%, which means an ash elimination of about 40%.

This value is variable according to the amount of metals added to the other reactant used in the flotation cell. Ashes are made up of ink, filler minerals used in paper manufacturing, and metals in the reactant added. The ash content in the raw material amounts to 11.01%.

The percentage of yield was calculated to be 1.5% of the consistency, which is the high level of this variable. This high level was chosen because there are more possibilities of losing pulp at this level than at the lower one. The yield values are shown in Table 3, and range from 86% to 96%, which means that high yield values were obtained in almost all the experiments. Due to the fact that there was no statistical difference between dirt count and ISO brightness, yield cannot be a parameter defining the deinking process in this case, in which most of the yield values are around 90%.

The specific gravity of Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> was 48.65 Baumé (Be) degree,

which is a typical value for solution preparations ranging from 47 to 52.8 Be degrees.

### **Evaluation of process parameters after deinking**

From Figure 5 it can be observed that the effects having relevant influence on brightness are: consistency in the flotation cell, action time of the enzyme, and the interaction between them.

From Figure 6 it can be observed that the behavior of the effects having actual influence on the improvement in brightness results from a short enzyme action time, as well as a low flotation cell consistency, the interaction between which is due to the higher change in brightness at low levels of enzymatic action time than at high levels of the same factor. Thus, the positive effect shown in Pareto diagram is caused when the interaction produces the higher brightness: low flotation cell consistency and short enzymatic action time. These results are similar to those reached by M. Pelach and others, also by C. Lee, I. Darah, and C. Ibrahim [13, 14], who also used cellulase and determined that at these factor levels the efficiency of flotation increased.

The results achieved in brightness due to high levels of enzymatic action time are explained as reported by Pala, Mota, and Gama (2006), who stress that if there is a long time of enzymatic action there will be an excessive fibrillation and fragmentation of ink particles and,

therefore, there will be more chance of the inks staying in the pulp fibers, reducing the efficiency of ink removal and decreasing pulp brightness as a consequence.

The high levels of brightness caused by low levels of consistency are explained by a better dispersion of chemicals and enzymes in the pulp, because the pulp is more diluted, so that there is an increase of the superficial contact area, as shown by C. Lee and others (2007), and due to the fact that the pulp in the cell is more fluid there are stronger impact forces with the impeller and with the cell walls.

In Figure 7, the effects having influence on the resulting number of specks are the consistency in the flotation cell and the enzymatic action time, which allows concluding that the other effects only produce noise in the model and that there are some factors missing in the analysis.

From Figure 8 it can be observed that the behaviors of the effects having an actual influence on the reduction of the number of specks are a short enzymatic action time and a low consistency in the flotation cell. The interaction effects in this case are not significant.

The analysis of the numbers of specks is analogous to that of brightness; the variables behave so as to favor the elimination of specks. Such an increase in the superficial contact area of the reactant and a value of mechanical stresses in the flotation cell aim to improve the optical properties of the pulp. The values obtained are



# Calendário de Eventos ABTCP 2015

EVENTO	LOCAL	EVENTO	LOCAL
<b>ABRIL</b>		<b>SETEMBRO</b>	
Curso básico da floresta ao produto acabado (C&P)	ABTCP/SP	Seminário de automação e manutenção	São Paulo
<b>MAIO</b>		<b>OUTUBRO</b>	
Seminário de recuperação e energia	Porto Seguro - BA	Congresso internacional de celulose e papel - ABTCP2015	São Paulo
<b>JUNHO</b>		9ª Semana de celulose e papel de Caçador	
Curso de reciclagem	Santa Catarina	Caçador - SC	
<b>AGOSTO</b>		<b>NOVEMBRO</b>	
3ª Semana de celulose e papel de Três Lagoas	Três Lagoas - MS	2º Seminário de Tissue	São Paulo
Curso básico de fabricação de papel tissue	São Paulo	Curso internacional de biorrefinaria	Três Lagoas - MS
		<b>DEZEMBRO</b>	
		12º Encontro de operadores de caldeira de recuperação	Nordeste

PATROCINE OS EVENTOS DA ABTCP E DESTAQUE A MARCA DA SUA  
EMPRESA AOS PROFISSIONAIS ALTAMENTE QUALIFICADOS  
11 3874-2715 - EVENTOS TECNICOS@ABTCP.ORG.BR

**WWW.ABTCP.ORG.BR**

comparable with those obtained by Vargas and Vélez [6] and lower than those obtained by Magnin and Lantto [15]

The results are not that bad, the amount of the number of specks is explained by a poor disintegration of the pulp used to make this paper.

## CONCLUSIONS

The value of airflow measured is 7.7697mL/s or 0.46L/min, which is lower than the one used by Zöllner and Schröder, which was 5L/min [16]. This is the reason why it is important to evaluate this parameter, the value of which may be explained by the frequency and consistency of the pulp in the flotation cell.

The optimal values to get higher ISO brightness (80%) are: enzyme dosage of 0.15%, enzymatic action time of 20 min, flotation consistency of 0.5%, chelate of 1%, a low level of collector, surfactant of 400mg/L, pH of 5, and a temperature of 50°C.

The optimal values to obtain a lower number of specks (9,849

dots/m<sup>2</sup>) are: enzyme dosage of 0.15%, enzymatic action time of 20 min, flotation consistency of 0.5%, pH of 5 and a temperature of 50°C; as to chelate, collector, and surfactant, it is not possible to reach correct conclusions.

The model for the number of specks is not the best one, which may be explained by the fact that there are many variables producing much noise in the model and that there are some important parameters which have not been taken into account.

As to brightness, the model is acceptable, because it explains nearly 80% of the behavior. 66% of the brightness results indicate over 70% in ISO brightness.

47% of the results in the number of specks are below 30,000.

The highest yield value obtained was 96% and the lowest one was 86%.

The higher brightness (80%) shows a 25% improvement in virgin pulp brightness (55%). With regard to the lower number of specks (9,849 dots/m<sup>2</sup>), a 66.48% improvement can be observed, in comparison to the optimal value (14,806 dots/m<sup>2</sup>) obtained from the model. ■

## REFERENCES

- [1] - Radio mundo real.fm, Greenpeace alerta sobre el aumento de la demanda mundial de pulpa de celulosa. [En línea]. Argentina: amigos de la tierra internacional, 2006. <<http://www.radiomundoreal.fm/rmr/?q=es/node/11112>> [consulta: Marzo.2007]
- [2] Crecimiento de la demanda mundial de pulpa de celulosa blanqueada. [En línea] Argentina. TELAM.2006. <<http://www.telam.com.ar/vernota.php?tipo=N&id=97403&dis=1&sec=1>> [Consulta:Marzo.2007]
- [3] ALLIOT, Mario Luis y AVILA, Adriana Trinidad. *Destintado de papel por flotación: influencia de los factores de forma* [En línea] <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah.xis&src=google&base=REPIDISCA&lang=p&nextAction=ink&exprSearch=155545&indexSearch=ID>> [Consulta: Feb.2007]
- [4] COSTA, J. R., Minerals Engineering. *Deinking flotation: influence of calcium soap and surface-active substances*. 18(1):59(2005).
- [5] PALA, H.; MOTA, M. and GAMA, F.M., Journal of Biotechnology. *Enzymatic versus chemical deinking of non-impact ink printed paper*. 108(1):79(2004).
- [6] VARGAS, A. y VÉLEZ, J. P., *Destintado de papel desperdicio mediante la combinación de etapas neutras y alcalinas*. Medellín, 2005, 114p. Tesis (Ingeniero Químico). UPB. Ingeniería Química
- [7] A.D.A.M Inc. Enzima [En línea]. s.p.i, 2006 <disponible en: [http://www.shands.org/health/spanish/esp\\_ency/article/002353.htm](http://www.shands.org/health/spanish/esp_ency/article/002353.htm)> [consulta: Nov. 2006]
- [8] BAJPAI, P and BAJPAI P.K., Tappi Journal. *Deinking with enzymes: A review*. 81(2):111(1998)
- [9] Cellulase [En línea]. 14 Octubre de 2009 <disponible en: <http://en.wikipedia.org/wiki/Cellulase>> [consulta: Oct. 2009]
- [10] Enzyme Kinetics [En línea]. 11 julio de 2003 <disponible en: <http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages/E/EnzymeKinetics.html>> [consulta: Oct. 2009]
- [11] FENGEL, D and WEGENER, G. *Wood: Chemistry, ultrastructure, reactions*. Editor Walter de Gruyter. New York. 1984. p.682
- [12] RAMIREZ, margarita. *Bioquímica: Fermentación*, Andrés Dovale, Medellín, 2008, *guía de laboratorio de biotecnología*.
- [13] PÈLACH, M.A and others., Process Biochemistry. *Enzymic deinking of old newspaper with cellulose*. 38(7):1063(2003).
- [14] DARAH, C. and IBRAHIM, C., *Bioresource Technology*. *Enzymatic deinking of laser printed office waste papers: some governing parameters on deinking efficiency*. 98(8):1684(2007).
- [15] MAGNIN, L; DELPECH, P. and LANTTO., *Biotechnology in the pulp and paper industry. R. Potential of enzymatic deinking*. 323(2002).
- [16] ZOLLNER, H and SCHROEDER, L., Tappi journal. *Enzymatic deinking of nonimpact printed white office paper with  $\alpha$ -amilasa*. Review. 166(1998).



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

BANCO DE IMAGENS ABTCP

## TABELA DE ESPECIFICAÇÕES II

No artigo anterior sugerimos aos fabricantes de papelão ondulado incluir em suas tabelas de especificações do material uma coluna para um fator que chamamos fator de compressão ( $F_c$ ).

Esse fator corresponde ao seguinte produto:

$$k \cdot C \cdot \sqrt{e}$$

que aparece na fórmula de McKee. A resistência à compressão da caixa seria, então, assim calculada:

$$RCCx = F_c \sqrt{p}$$

Uma tabela a relacionar essas duas partes da equação poderia ser preparada, mostrando-se útil a vendedores e projetistas da embalagem de papelão ondulado. Utilizando-se, portanto, indicações da Classificação dos Níveis de Especificação da ABPO, preparamos um modelo de tabela. **(Veja tabela em destaque)** Havendo interesse, o fabricante, com base nos seus próprios dados, poderia preparar uma tabela completa, expandindo para perímetros abaixo de 100 cm e acima de 170 cm (talvez até apresentando valores intermediários) e, igualmente, com relação aos vários níveis de suas tabelas de especificações. ■

**Tabela - Resistência à compressão para diferentes perímetros de caixas**

Fc	PO (onda)	Perímetro (p)								
		100	110	120	130	140	150	160	170	
		$RCCx = F_c \sqrt{p}$								
14,0	B	140	147	154	160	166	172	177	183	
16,6	C	166	175	182	189	196	203	210	216	
19,0	BC	190	200	208	217	225	233	240	248	
16,8	B	168	176	184	192	199	206	213	219	
19,9	C	199	209	218	227	235	244	252	260	
22,8	BC	228	239	250	260	270	279	288	298	
19,6	B	196	206	215	224	232	240	248	256	
23,2	C	232	243	254	265	275	284	294	303	
26,6	BC	266	279	292	303	315	326	336	347	

Nota: na tabela, o perímetro é indicado em cm, e a compressão, em kgf.

**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/Fabricao Cristofano; Basf/Adriana Ferreira Lima; Biochamm/Meicon da Silva; Bonet/Paulo Roberto Bonet; Brunnschweiler/Paulo Roberto Brito Boechat; Buckman/Paulo Sergio P. Lemos; Cargill/Fabio de Aguiar; Carta Fabril/Victor Leonardo Ferreira de A. Coutinho; Cenibra/Robinson Félix; 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/Paulo Ricardo Pereira da Silveira; GL&V/José Pedro Machado; H. Bremer/Marcio Braatz; Hergen/Vilmar Sasse; HPB Energia/Valter Jorge Moises; Iguacu Celulose/Elton Luís Constantini; 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; Suzano/Ernesto P. Pousada Jr.; TGM/Waldemar A. Manfrin Jr; Trinseo do Brasil/Maximilian Yoshioka; Trombini/Alceu Antônio Scramocin; Unipar Carbocloro/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 Döckur 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 Szyszko; Stora Enso/Lucinei Damalio; Suzano/Edson Makoto Kobayashi

**TITULARES: FORNECEDORES:** Albany/Elidio 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: Maurício 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 Capo 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

# ABTCP 2015

## 48º CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DE CELULOSE E PAPEL

### 48<sup>TH</sup> PULP AND PAPER INTERNATIONAL CONGRESS & EXHIBITION

6 A 8 OUTUBRO

6<sup>TH</sup> - 8<sup>TH</sup> 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  
REKNOWN SPECIALISTS AND  
TECHNICIANS

▶ MAIS DE 3000 M<sup>2</sup> 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  
SPONSORS

PREMIUM

**ALBANY**  
INTERNATIONAL

**K A D A N T**  
AN ACCENT ON INNOVATION

**SOLENIS**

**Valmet**  
FORWARD

**VOITH**

MASTER

**Buckman**



STANDARD

**AIR PRODUCTS**

**ANDRITZ**  
Pulp & Paper

**IBS**  
PAPER PERFORMANCE GROUP

**VEOLIA**  
WATER  
Solutions & Technologies



# PÓS CELULOSE E PAPEL GRADUAÇÃO

## JUNTE-SE A ESTE TIME

CURITIBA/PR | ABTCP/MACKENZIE

INÍCIO DO CURSO 14 DE AGOSTO 2015  
INSCRIÇÕES ATÉ 31 DE JULHO

REALIZAÇÃO



MAIS INFORMAÇÕES:  
POSGRADUACAO@ABTCP.ORG.BR  
TEL.(11) 3874-2716