



o papel[®]

REVISTA MENSAL DE TECNOLOGIA EM CELULOSE E PAPEL - ANO LXXI Nº 9, SETEMBRO 2010
MONTHLY MAGAZINE OF PULP AND PAPER TECHNOLOGIES - YEAR LXXI, NO. 9, SEPTEMBER 2010



A FORÇA DO PAPEL NACIONAL

BRASIL PASSA A OCUPAR 9º LUGAR DO
RANKING DE MAIORES PRODUTORES, MAS
TERÁ DE VENCER DESAFIOS PARA SE MANTER
COMPETITIVO INTERNACIONALMENTE

THE STRENGTH OF NATIONAL PAPER

BRAZIL NOW RANKS 9TH LARGEST PAPER PRODUCER IN
THE WORLD, BUT WILL HAVE TO OVERCOME CHALLENGES
TO CONTINUE TO BE INTERNATIONALLY COMPETITIVE

ECONOMIA SOCIOAMBIENTAL – EM ENTREVISTA, O PROFESSOR DA USP JOSÉ ELI DA VEIGA FALA SOBRE AS
CONDIÇÕES A SEREM CRIADAS PELA SOCIEDADE ATUAL PARA CONSTRUIR O TÃO SONHADO AMBIENTE DE NEGÓCIOS SUSTENTÁVEIS

SOCIO-ENVIRONMENTAL ECONOMICS – IN ENTREVISTA, USP PROFESSOR JOSÉ ELI DA VEIGA SPEAKS ABOUT
CONDITIONS THAT NEED TO BE CREATED BY SOCIETY IN ORDER TO BUILD THE SO DREAMED ABOUT SUSTAINABLE BUSINESS ENVIRONMENT

**Quanto mais tecnologia,
mais economia. É a NSK
contribuindo para o setor
papeleiro não parar.**



A NSK está aqui para fazer o mundo girar. Pensando nisso, não poderíamos deixar de lado um dos setores que mais movimentam o mercado: o setor papeleiro. Atentos às condições de alta temperatura e à necessidade de resistência à fratura de anel interno, a que estão submetidos os rolamentos autocompensadores de rolos aplicados em cilindros secadores, desenvolvemos os rolamentos especiais de série TL. Com eles, seus equipamentos terão maior vida útil e melhor desempenho. Vamos fazer o mundo girar?

Rolamentos



Extrator
hidráulico



Fusos de esferas



Graxas especiais para rolamentos



Guias lineares





Rolamento TL



**Vamos
fazer
o mundo
girar.**

NSK

O futuro e a competitividade do setor

Setor e competitividade são sinônimos de futuro. No Brasil, o tema “competitividade” evoluiu consideravelmente a partir do início dos anos 1990. Até então, nosso mercado era fechado, e a rivalidade internacional, de certo modo, limitada. Sendo assim, deve-se refletir a questão de como ganharemos vantagem competitiva para estarmos mais bem posicionados no futuro.

A economia mundial passou por diversas etapas no processo de globalização. No século XXI, no qual nos encontramos agora, pode ser entendida como o produto de uma série de transformações tecnológicas, políticas e socioeconômicas que vêm alterando de forma contundente a estrutura produtiva de vários países.

Assim, os mesmos fatores que nos permitem explorar nossa quase imbatível competitividade em celulose – que nos torna um grande *player* mundial – também abre as fronteiras de nosso mercado para a entrada de papéis, principalmente, destinados à impressão, advindos de grandes produtores mundiais.

Mas por que somos tão competitivos em celulose e não o somos quando se trata de papel? Tradicionalmente, nossa mais evidente resposta está no tamanho do nosso mercado de papel e no pequeno consumo *per capita* dos brasileiros, que não permitem a instalação de máquinas de grande porte. A rigor, no entanto, também não temos um grande mercado interno consumidor de celulose e, mesmo assim, somos competitivos mundialmente.

Por essa razão, nossa próxima justificativa assertiva para essa diferença competitiva reside no fato de termos uma logística de celulose capaz de nos gerar valor à cadeia de negócio,

mas não em grau de igualdade para as exportações do papel nacional.

Interessante destacar que, até alguns anos atrás, também não tínhamos logística para celulose. No entanto, devido à visão e à determinação das empresas de nosso setor, hoje contamos com uma logística de exportação que nos permite expandir nossa participação internacional.

Podemos ir ainda além nessa lista de motivos para o destaque nacional na celulose perante o papel internacionalmente. A política tributária incidente na produção de papel seria mais um argumento para explicar as diferenças. De fato, a desoneração da cadeia produtiva do papel consiste em fator primordial para sua competitividade.

Em relação a esse terceiro e fundamental fator, a Bracelpa já vem trabalhando para eliminar essa barreira à competitividade do papel. Portanto, não vale nos atermos a tal fator impeditivo. Também não vamos analisar se o retorno do investimento em celulose é maior do que o do papel.

A ideia, aqui, é refletirmos juntos, a partir de alguns questionamentos: nosso setor será permanentemente um grande exportador de celulose? As vantagens competitivas criadas garantem a perenidade do setor sem que jamais sejam encontradas alternativas à celulose brasileira? Qual nossa visão para os próximos 20 anos?

Não temos evidentemente todas as respostas a essas perguntas reflexivas. Entretanto, podemos afirmar que o trabalho que vem sendo feito em celulose é de extrema competência. O avanço da tecnologia florestal, o desenvolvimento de processo, as técnicas de excelência operacional implantadas nas unidades de produção e o treinamento e a capacitação dos profissionais são fatores



SÉRGIO BRITO

Por Lairton Leonardi,
Presidente da ABTCP,
E-mail: lairton.leonardi@mineralstech.com

que garantem a sustentabilidade e propiciam a vantagem competitiva da celulose em nível mundial.

Assim, suportado por uma eficiente logística desenvolvida pelas empresas do setor, o negócio nacional da celulose conquistou uma importante posição mundial, com possibilidades claras de termos a liderança do mercado nos próximos anos, mesmo com um mercado interno proporcionalmente menor se comparado ao potencial global.

E o papel? Continuaremos pensando em investir somente para o mercado interno, esperando que um dia toda a nossa população passe a ter o saudável hábito da leitura, quando atingirmos patamares superiores a 100 kg/habitante de consumo *per capita*?

Sem dúvida nosso país está se desenvolvendo, porém nosso setor nunca esperou por mudanças para se posicionar e sempre propôs e direcionou mudanças. *Antecipação* é a palavra que sempre nos definiu como indústria.

Por isso, a pergunta a ser respondida por nós com atitude é a seguinte:

até quando produziremos celulose, secaremos o produto a 90% de sólidos para ser exportado a um cliente a milhares de quilômetros de distância, que, por sua vez, dissolve o produto em água, produz papel e o seca a 95% de sólidos para que possa ser vendido em seu mercado ou então reexportado a outros mercados – inclusive o nosso?

Como podemos competir com o papel produzido no Brasil além das fronteiras ou mesmo como será possível evitar que um papel produzido no exterior venha a competir no mercado nacional? Alguns segmentos no setor já criaram suas vantagens de rede que irradiam sua competitividade além das fronteiras, tornando-se importantes *players* internacionais. Exemplo disso é o desenvolvimento do papelcartão brasileiro.

Este é um bom momento para repensarmos a estruturação de nossa cadeia produtiva para tentarmos auferir vantagens competitivas que venham fortalecer nossa posição internacional no segmento papeleiro, até que o nosso mercado interno tenha o tão esperado desenvolvimento.

Uma maneira de aliarmos nossa vocação e competitividade em celulose ao papel é a criação de unidades integradas de negócios. Nesse caso, poderíamos produzir celulose nos padrões existentes e transferir tal vantagem competitiva a uma ou mais unidades produtoras de papel.

Dessa forma, manteríamos a sustentabilidade econômica em conjunto com a ambiental, pois poderíamos ter importantes ganhos na economia de

energia e de transporte de celulose. De certa forma, esse conceito já é conhecido dos brasileiros, pois o empreendimento da Fibria e da International Paper, em Três Lagoas, já leva em consideração esse conceito. Cabe agora expandirmos esse modelo.

Por que não substituímos pequenas e antigas máquinas de papel por equipamentos maiores, com melhor rendimento, instalados junto à produção de celulose, criando-se assim pólos de excelência e produtividade? Seria um passo à frente rumo à competitividade do papel nacional.

O conceito de *clusters*, em que várias empresas se beneficiam de um equipamento de alto rendimento, também deve ser desenvolvido. Mais uma vez, já temos esse modelo sendo explorado pela Suzano e pela Fibria na Conpapel com muito sucesso.

A partir desses exemplos reais em nosso setor, fica claro que o modelo de produtividade já existe e é conhecido por nós. Temos, então, de avaliar sua implantação em uma escala maior, o que inclusive nos abrirá as portas para atuarmos também como exportadores de papel. Será mesmo que o papel tem de ser produzido no mercado de destino? Parece que os exportadores estrangeiros desconhecem essa regra, uma vez que a importação de papéis de imprimir – e até de tissue – vem crescendo em nosso País.

Novos tempos, novas diretrizes! É preciso repensar nosso antigo modelo de pensamento, para quebrar certos paradigmas que parecem não se sustentar mais no século XXI, haja vista a atitude

dos concorrentes do papel nacional em nível mundial. Então, por que não desenvolvemos um sistema logístico capaz de viabilizar a exportação dos papéis produzidos no Brasil de forma competitiva, da mesma maneira que a Klabin desenvolve um sistema de exportação de sua linha de papelcartão produzido no País?

A ABTCP está ativamente engajada em criar condições para estabelecer esse debate, a começar do fórum aberto pelo ABTCP 2010 – que inclui o ABTCP – Tappi e o ABTCP Tissue, pela oportunidade de reflexão e relacionamento internacional. É por intermédio de comunicação, interatividade e intercâmbio de experiências e tecnologias que nosso setor, à luz da experiência já existente, poderá também se tornar nos próximos anos um importante *player* internacional em papel.

O ano de 2010 está chegando ao final, mas nosso futuro como competidor mundial do papel está apenas começando. A partir dessa perspectiva, participe de todos os eventos do ABTCP 2010 encarando-os como oportunidades de agregar conhecimento para a definição do nosso amanhã bem-sucedido como setor de celulose e papel. Para deixar nosso compromisso com esse futuro aqui registrado, antecipo que a ABTCP pretende lançar em 2011 um projeto sobre nossa visão em relação ao setor de celulose e papel em 2030. É dessa forma, com antecipação e atitude, a exemplo da nossa própria indústria, que contribuiremos com o crescimento sustentável de nossas empresas, no qual a produtividade tem papel fundamental. 

UMA MARCA COM TANTOS DIFERENCIAIS SÓ PODERIA SER A MAIS INDICADA POR ESPECIALISTAS NO ASSUNTO. GEREMIA®. PIONEIRISMO, QUALIDADE E DURABILIDADE.



Principais segmentos:



Alimentício e Farmacêutico



Curtumes, Frigoríficos e Agricultura



Petroquímico, Químico, Papel e Celulose



Biocombustíveis



Saneamento



Óleo e Gás

Bombas

GEREMIA®

Invista em durabilidade

Principais características e vantagens:

- Carcaça intermediária – substituição do rotor sem a necessidade de desmontar a tubulação de entrada;
- Capacidade para bombear fluidos de várias viscosidades à temperaturas elevadas;
- Conjunto bombeador, estator e rotor, dispõe de várias opções de materiais metálicos e elastoméricos, combinados de acordo com a aplicação do cliente;
- Alta resistência à abrasão e corrosão;
- Não agita nem altera o produto durante o bombeamento;
- Bomba autoescondente, dispensa o uso de válvulas de retenção na entrada e na saída;
- Níveis mínimos de ruídos e baixo consumo de energia;
- Indicada para dosagem de pequenos volumes.

Johnson screens®

A Weatherford Company

A Geremia® - Linha de Bombas Helicoidais da Johnson Screens.

@ Copyright 2010 Weatherford. All rights reserved

DISTRIBUIDORES / REPRESENTANTES:

BA, SE | Fone: (71) 3379.4232 | www.tecnobombas.com

GO | Fone: (62) 4012.2800 | www.tecnobombas.com

MG | Fone: (31) 3317.0701 | helitecno@gmail.com

PE, AL, PB, RN | Fone: (81) 3228.8378 | www.vozao.com.br

PR, SC | Fone: (41) 3344.3586 | www.techpumps.com.br

RJ, ES | Fone: (21) 2542.1313 | www.orteb.com.br

RS | Fone: (51) 3588.0452 | www.helitechbombas.com.br

SP (Grande São Paulo) | Fone: (11) 2783.6828 | www.helfer.com.br

SP (Interior), MS | Fone: (16) 3333.5252 | www.helibombas.com.br

Demais Estados | Fone: (51) 3579.8400 | www.bombasgeremia.com.br

América Latina | Fone: (51) 3592.7878 | www.intercontrading.com.br

www.bombasgeremia.com.br

SAC 51 3579.8400

Sector future and competitiveness

Sector and competitiveness are synonyms of the future. In Brazil, the “competitiveness” issue has evolved considerably, starting from the beginning of the 90s. Up to then, our market was closed and in a certain way international rivalry was limited. Thus, the issue to be addressed is how we will gain competitive advantage in order to be better positioned in the future.

World economy has undergone various phases of the globalization process. In the 21st century, where we now find ourselves, it can be understood as a product of the series of technological, political and socio-economic transformations, which have been significantly altering the productive structure of various countries.

Therefore, the same factors that allow us to exploit our, almost unbeatable, competitiveness in pulp, which makes us a large world player, also open up the frontiers of our market to the ingress of paper, especially printing and writing paper originating from large world producers.

Why then are we so competitive in pulp and at the same time not in paper? Traditionally, our foremost answer is that the size of our paper market and the low per capita Brazilian consumption does not allow installation of large-scale machinery. However, we also do not have a large internal pulp consumer market and, nonetheless, we are competitive worldwide.

As such, our next assertive justification for this difference in competitiveness resides in the fact that we have a pulp logistic capable of generating value to the business chain, while we do not have the same degree of equality for national paper exports.

The interesting fact is that up to a

few years ago we also did not have the logistics for pulp and, nonetheless, due to the vision and determination of the companies within our sector, today we have export logistics that allow us to expand our international participation.

We can go even further with this list of reasons for the spotlight on national pulp in comparison to paper internationally. Tax policy attributed paper production is yet another argument to explain these differences. As a matter of fact, tax breaks afforded the paper production chain are a primordial factor for its competitiveness.

With regards to this third and fundamental factor, BRACELPA has been working towards eliminating this barrier to paper competitiveness. Hence, it is not worthwhile clinging on to this argument as an impeditive factor. Neither will we analyze here whether the return on investment in pulp is greater than in paper.

The idea here is to reflect together, based on a few issues: Will our sector permanently be a large pulp exporter? Will the competitive advantages created guarantee the permanence of the sector without alternatives ever being found to Brazilian pulp? What is our vision for the next 20 years?

Obviously, we don't have all the answers to these reflexive questions. However, we can state that the work that is being done with regards to pulp is highly competent. The advance in forestry technology, process development, operational excellence techniques implemented within production units, and training and qualification of professionals are factors that guarantee sustainability and provide our pulp a competitive advantage at global level.

Thus, supported by efficient logistics developed by sector companies, the national pulp business has achieved an



SÉRGIO BRITO

Por Lairton Leonardi,
Presidente da ABTCP,
E-mail: lairton.leonardi@mineralstech.com

important world position, with clear possibilities in terms of market leadership for the next few years, even with a proportionally smaller internal market in comparison to global potential.

What about paper? Will we continue to think of only investing for the internal market, hoping that one day our population will take on a healthy reading habit, when we will finally reach levels above 100 kg/inhabitant of per capita consumption?

Our country is undoubtedly developing. However, our sector has never waited for changes in order to position itself. It has always proposed directional changes. Anticipation is the word that has always defined us as an industry.

For this reason, the question to be answered with attitude by us, is: Until when will we produce pulp, drying product to 90% solids, to be exported to a client thousands of kilometers away, who in turn will dissolve the product in water, produce paper and dry it to 95% solids, in order to sell it locally, or export it to other markets including our own?

How can Brazilian paper compete beyond our boundaries, or even how

can we possibly avoid that paper produced abroad from coming here to compete in our domestic market? Some paper sectors have already created network advantages that irradiate their competitiveness beyond our frontiers, making them important international players. An example of this is the development of Brazilian paperboard.

This is a good moment to rethink the structuring of our productive chain in order to assess the competitive advantages that can strengthen our international position within the paper segment, until our internal market achieves the long-awaited and desired development.

One way of uniting our vocation and pulp competitiveness to paper, is to create integrated business units. In which case, we would be able to produce pulp within the existing standards and transfer the competitive advantage to one or more paper producing units.

In this way, we would be able to maintain economic sustainability together with environmental sustainability, because we would be able to achieve significant power savings and pulp transport savings. In a certain way, this concept is already known to Brazilians, because the Fibria and International Paper undertaking in Três Lagoas has already taken this concept into consideration. It is up to us to expand this model.

Why don't we substitute our small and old paper machines for larger more efficient equipment, installed together with the pulp production, thereby creating centers of excellence and productivity? This would be a step forward towards national paper competitiveness.

The cluster concept should also be developed, where various companies benefit from high-performance equipment. Yet again, we can already see this being exploited very successfully by Suzano and Fibria at Conpacel.

Based on these real examples within our sector, it is clear that the model of productivity already exists and is known to us. We, therefore, have to assess its implementation on

a larger scale, which would also open doors for us to also become a paper exporter. Does paper really have to be produced at the destination market? It appears that foreign exporters are unaware of this rule, in light of the fact that printing paper and even tissue imports are increasing in our country.

New times, new guidelines! It is necessary to rethink the old mental model, in order to break certain paradigms that don't appear able to sustain themselves any longer in the 21st century, in light of the attitude of the competition to national paper at the world level. Therefore, why don't we develop a logistics system capable of making the export of paper produced in Brazil competitively viable, in the same way that Klabin has developed an export system for its paperboard line produced here?

ABTCP is actively engaged in creating the conditions for the establishment of this debate. Starting with the forum opened by ABTCP 2010 – which includes ABTCP – TAPPI and ABTCP Tissue, for the opportunity for reflection and international relations. It is through communication, interactivity, exchange of experiences and technologies that our sector, in light of already existing experience, can also become an important international paper player over the next few years.

2010 is drawing to a close, but our future as a world paper competitor is only just beginning. Based on this perspective, we invite you to participate in all ABTCP 2010 events, as opportunities to aggregate knowledge for the definition of our successful tomorrow as a pulp and paper sector. In order to record our commitment to this future, I anticipate that in 2011 ABTCP intends to launch a project addressing our vision in relation to the pulp and paper sector in 2030. It is in this way, with anticipation and attitude, as it is with our industry, that we contribute to sustainable growth of our companies, where productivity has a fundamental role. 

ALTA PERFORMANCE E MAIOR PRODUTIVIDADE PARA O SETOR DE PAPEL E CELULOSE.



LINHA DE PRODUTOS

Bucha de Fixação, Bucha de Desmontagem,
Bucha Hidráulica, Porca de Fixação,
Arruela de Trava, Porca de Precisão.

FERRAMENTAS

Porca Hidráulica HMVE,
Chave de Gancho-HN.

Fabricação da Linha Completa
(Normalizada e Especial),
Entrega Rápida, Estoque Completo,
Preços Competitivos.

BGL
BERTOLOTO & GROTTA
BUCHAS PARA ROLAMENTOS

ISO 9001:2008

Consulte-nos para indicarmos
o distribuidor mais próximo.

19 3451-8210 | www.bgl.com.br

EDITORIAL *Editorial*

11 | Estamos no lugar certo, na hora certa
| Por Patrícia Capó, editora responsável

13 ENTREVISTA *Interview*



SERGIO BRITO

A realidade da Economia Socioambiental

Com José Eli da Veiga, professor titular do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP) e coordenador do Núcleo de Economia Socioambiental da USP

COLUNA SETOR ECONÔMICO

Economic sector article

20 | Estudo revela a influência do Agregado Monetário M1

Por Ricardo Jacomassi

COLUNA PERFIL ASSOCIATIVO

Associative Profile Column

23 | Conheça a história de Gilberto Julio Piatto, atual gerente geral de negócios de papel da Fibria

Por Gustavo Ferrari



SERGIO BRITO

ADMINISTRAÇÃO EFICAZ & COMPETITIVIDADE

Efficient Management & Competitiveness

25 | Conhecimento, capacidade de entrega e base de processos de tomada de decisão

Por Luiz Bersou



Capa: Criação Fmais

Ano LXXI Nº09 Setembro/2010 - 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 LXXI # 09 September/2010 - ABTCP - Brazilian Technical Association of Pulp and Paper - official divulge organ, registered in the 4th Registry of Registration of Titles and Documents, with the registration number 270.158/93, I liberate A.

Revista mensal de tecnologia em celulose e papel, ISSN 0031-1057
Monthly Magazine 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:

Afonso Moraes de Moura, Cláudio Marques, Francisco Bosco de Souza, Gabriel José, Jair Padovani, Lairton Leonardi, Patrícia Capó e Valdir Premero.

Avaliadores de artigos técnicos da Revista O Papel / Technical Consultants:

Coordenador/Coordinator: Pedro Fardim (Åbo Akademi University, Finlândia)

Editores/Editors: Song Wong Park (Universidade de São Paulo, Brasil), Ewellyn Capanema (North Carolina State University, Estados Unidos)

Consultores / Advisory Board: Antonio Aprígio da Silva Curvelo (Brasil), Bjarne Holmbom (Finland), Carlos Pascoal Neto (Portugal), Cláudio Angeli Sansígolo (Brasil), Cláudio Mudado Silva (Brasil), Dmitry Evtuguin (Portugal), Dominique Lachenal (France), Eduard Akim (Russian), Eugene I-Chen Wang (Taiwan), Hasan Jameel (USA), Jaime Rodrigues (Chile), Joel Pawlack (USA), Jorge Luiz Colodette (Brasil), Jose Turrado Saucedo (Mexico), Jürgen Odermatt (Germany), Kecheng Li (Canada), Kien Loi Nguyen (Australia), Lars Wågberg (Sweden), Li-Jun Wang (China), Maria Cristina Area (Argentina), Martin Hubbe (USA), Miguel Angel Zanutini (Argentina), Mohamed Mohamed El-Sakhawy (Egypt), Orlando Rojas (USA), Paulo Ferreira (Portugal), Richard Kerekes (Canada), Storker Moe (Norway),

Tapani Vuorinen (Finland), Teresa Vidal (Spain), Toshiharu Enomae (Japan and Korea), Ulf Germgård (Sweden)

Jornalista e Editora Responsável - Journalist and Responsible

Editor: Patrícia Capó - MTb 26.351-SP

Redação - Report: Caroline Martin e Gustavo Ferrari

Revisão - Revision: Adriana Pepe e Luigi Pepe

Tradução para o inglês - English Translation: Diálogo Traduções, Michael Chatwin e Oky Dokye Traduções.

Projeto Gráfico - Graphic project: Desenvolvido pela Copy Right Conv. Gráficas Ltda. A cessão plena dos direitos autorais foi adquirida pela ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel, a partir de abril de 2003.

Graphic Design: Fmais Comunicação e Marketing (11) 2528-7100

Editor de Arte - Art Editor: Fernando Emilio Lenci

Produção - Production: Fmais Comunicação e Marketing

Impressão - Printing: Pancrom

Publicidade - Publicity: Tel.: (11) 3874-2728 / 2720

Email: relacionamento@abtcp.org.br

Representante na Europa - Representatives in Europe:

Nicolas Pelletier - ENP Tel.: +33 238 42 2900

Fax: +33 238 42 2910

E-mail: nicolas.pelletier@groupe-np.com

Publicação indexada: A revista O Papel está indexada no Chemical Abstracts Service (CAS), www.cas.org.

Os artigos assinados e os conceitos emitidos por entrevistados são de responsabilidade exclusiva dos signatários ou dos emitentes. 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.

CADERNO BRACELPA *BRACELPA Section*

- 33** | COLUNA BRACELPA *Bracelpa Column*
Mais valor ao papelcartão
por Elizabeth de Carvalhaes
- 36** | REPORTAGEM BRACELPA *Bracelpa Report*
Gargalos da logística brasileira
- 41** | BRACELPA - NOTÍCIAS DO SETOR
Bracelpa Sector News

43 | ABTCP NO SETOR *ABTCP in the Sector*

CADERNO ABPO *ABPO Section*

- 45** | ARTIGO ABPO *ABPO Article*
Fatores Ambientais (II) – Umidade Relativa
Por Juarez Pereira

REPORTAGEM DE CAPA



48 Papel nacional: quais os caminhos da competitividade mundial?

Celulose de qualidade e tecnologia de ponta não faltam para que o setor nacional de papel seja mais competitivo em nível mundial, porém uma série de desafios ainda precisa ser vencida pela indústria papeleira do Brasil para o crescimento no mercado internacional

Por Caroline Martin

55 Cover Story

There's no lack of quality pulp and cutting edge technology for the domestic paper sector to become more competitive at a global level, however, a series of challenges still need to be overcome by Brazil's paper industry in order for it to grow in the international market

ARTIGO ASSINADO

Signed article

- 61** | Europa Renovável – implicações para a América do Sul
Por Esa Vakkilainen e Marcelo Hamaguchi

ARTIGO TÉCNICO

Peer-reviewed article

- 66** | Mais rápidas, mais largas, melhores – progresso em máquinas de papel nos últimos 100 anos

- 94** | INDICADORES DE PREÇOS
Data of the industry - prices

- 98** | DIRETORIA
Board of Directors

O PAPEL IN ENGLISH

11 – The Editor Column

We are in the right place, at the right time!

16 – Interview

Socio-environmental Economic reality

34 – Bracelpa Column

More value for paperboard

38 – Bracelpa Report

Brazilian logistics bottlenecks

PEER-REVIEWED ARTICLE

- 66** – Faster, wider, better – progress in paper machinery in the last 100 years

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Albany	65	Gardner Denver Nash Brasil	34
Ambitec	4ª Capa	GBA	26
Balg	45	Golden Fix	17
Bgl- Bertoloto & Grotta	7	Hergen	40
Bombas Geremia / Johnson Screens	5	Kemira Chemicals	54
Buckman	30	NSK	2ª Capa e 3º
Carbinox	37	Prominent	62
CBTI	42	Rigesa	10
Centroprojekt	39	Schaeffler	22
Contech	18 e 19	Sew	32
Dalferinox - Grupo Feital	35	TGM	44
Ech Will – Enp	14	Voith	28
Elo	24	Zheng Da Qing	59
Enfil	15		



Sementes e mudas florestais de altíssima **qualidade**: essa é a prática da Rigesa.

Você sabia que as sementes e mudas florestais da Rigesa, de *pinus* e de *eucaliptus*, são o resultado de mais de 50 anos de pesquisas em melhoramento genético e biotecnologia?

Isso garante que dentro de cada semente e muda da Rigesa há uma planta de alta produtividade e qualidade, produzindo florestas de alto desempenho, uniformes, resistentes, de fácil manejo e com excelente retorno.

A produção de sementes e mudas na Rigesa segue rigorosos padrões de controle, garantindo a qualidade do produto.

Inovação,
responsabilidade
e integridade.

RIGESA
Soluções em embalagem MeadWestvaco

100% das florestas da Rigesa
têm o certificado Cerflor





Patrícia Capó - Coordenadora de Comunicação da ABTCP e Editora responsável de Publicações
Tel.: (11) 3874-2725
E-mail: patriciacapo@abtcp.org.br

*ABTCP's Communication Coordinator
 and Editor-in-chief for the Publications*
 Tel. +55 (11) 3874-2725
 E-mail: patriciacapo@abtcp.org.br

Estamos no lugar certo, na hora certa!

Os mais perfeccionistas certamente discordariam de pronto de quem dissesse que tudo está certo. Em nosso dia a dia competitivo, em que nada é suficientemente bom e sempre poderia ser melhor ainda, a crítica é o tom constante das análises. O título deste editorial da edição *O Papel – ABTCP 2010* –, porém, conclui a campanha publicitária veiculada nesta revista desde o início do ano.

O slogan é oportuno para lembrar que precisamos também aprender a reconhecer nossas conquistas, da mesma forma que aprendemos a refletir para reconhecer nossas falhas. Vale citar que uma das vitórias mais recentes do setor foi ganhar duas posições no ranking geral de produtores mundiais do papel, passando do 11º para o 9º lugar. A relevância da competitividade do

papel nacional é apresentada pela nossa *Reportagem de Capa* desta edição.

Desafios para a sustentabilidade futura do Brasil no segmento papelheiro terão de ser superados mais adiante, como destacam diversos executivos do setor em entrevistas na matéria publicada. Mesmo assim, já podemos comemorar o melhor desempenho da nossa indústria e também lançar reflexões sobre o porquê de não nos tornarmos competitivos no papel como o somos na celulose. Questionar nossos paradigmas, respostas prontas para certas situações ou resultados será a única forma de promover a mudança de atitude.

A tão sonhada economia sustentável tem relação com os princípios da economia socioambiental. Para entender um pouco mais sobre o que está por trás da construção deste futuro, a *Entrevista*

desta edição faz um apanhado geral sobre o assunto, partindo da própria educação. “Para o Brasil ter uma posição internacional competitiva por volta dos anos 2050, a ideia de incluir a educação científica no ensino fundamental já teria de estar vingando entre as lideranças políticas e o empresariado. Contudo, está longe de ser entendida da forma esperada”, comenta José Eli da Veiga, professor titular do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP).

Além disso, o enfoque técnico é destaque na revista pelo artigo técnico sobre 100 anos da MP. Bioenergia, biorrefinarias e até as questões relativas à infraestrutura nacional estão em pauta para que você possa refletir sobre os pontos de vista apresentados por autores e executivos do setor em debate sobre os desafios e as oportunidades da competitividade nacional. Mais conhecimento ainda será agregado a cada um de nós durante estes três dias de *ABTCP 2010*, o lugar certo para o relacionamento entre os profissionais do setor e as mais modernas tecnologias disponíveis aos processos.

Um ótimo evento a todos!



We are in the right place, at the right time!

The more perfectionists of us would immediately disagree with those who claim that everything is all right. In our competitive day-to-day life, in which nothing is sufficiently good and could always be better, criticism is the constant tone of analyses. The title of this O Papel – ABTCP 2010 edition editorial, however, concludes the publicity campaign that has been disseminated by this magazine since the beginning of the year.

The slogan is opportune for us to remember that we need to learn to recognize our conquests, in the same way that we learn to reflect in order to recognize our failures. It is worthwhile mentioning that one of the sector's more recent victories was to gain two positions in the general world ranking of paper producers, going from 11th place to 9th. The relevance of the competitiveness of national paper was presented in the Cover Story of this edition.

Challenges for Brazil's sustainability within the paper segment will have to be overcome further ahead, as highlighted by several sector executives in the published article. Nonetheless, we can already celebrate our industry's better performance and also reflect on why we shouldn't become as competitive in paper as we are in pulp. To question our paradigms, ready answers for certain situations or results is the only way to promote a change of attitude.

The so dreamt about sustainable economy is related to the principles of socio-environmental economy. In order to understand a little more about what is behind the construction of this future, this edition's Interview makes a general assessment of the issue, starting with education. “In order for Brazil to have a competitive international position around 2050, the idea to include scientific education within basic education would already have to be in place with political leaderships and the business

community. However, this is far from being understood in the way one would expect”, commented Universidade de São Paulo's (FEA-USP) José Eli da Veiga, head professor of the Department of Economics of the Faculty of Economics, Administration and Accounting.

Furthermore, the technical focal point is highlighted in the magazine through the article on 100 years of MP. Bio-energy, bio-refineries and even issues pertaining to national infrastructure in order to be able to reflect on the points of view presented by authors and sector executives in the debate addressing the challenges and opportunities of national competitiveness. Each of us will receive even more knowledge during these three days at ABTCP 2010, the right place for relations between sector professionals and the most modern technologies available for processes.

An excellent event for all!



PARAB NS! Aqui est o as empresas vencedoras da Edição 2010 do Prêmio Destaques do Setor de Papel e Celulose.



Albany International Tecidos Técnicos Ltda.
FABRICANTES DE VESTIMENTAS E MATERIAIS DE CONSUMO

Buckman Laboratórios Ltda.
FABRICANTE DE PRODUTOS QUÍMICOS

Fibria Celulose S.A.
FABRICANTE DE CELULOSE DE MERCADO

Fibria Celulose S.A.
FABRICANTE DE PAPÉIS GRÁFICOS

International Paper do Brasil Ltda.
RESPONSABILIDADE SOCIAL

Klabin S.A.
FABRICANTE DE PAPEL PARA EMBALAGEM

MD Papéis Ltda.
FABRICANTE DE PAPÉIS ESPECIAIS

Melhoramentos Papéis Ltda. (Grupo CMPC)
FABRICANTE DE PAPÉIS COM FINS SANITÁRIOS

Metso Automation do Brasil Ltda.
AUTOMAÇÃO

Pöyry Tecnologia Ltda.
PRESTADORES DE SERVIÇOS (MANUTENÇÃO E ENGENHARIA)

Suzano Papel e Celulose S.A.
DESENVOLVIMENTO FLORESTAL

Suzano Papel e Celulose S.A.
SUSTENTABILIDADE

Voith Paper Máquinas e Equipamentos Ltda.
FABRICANTES DE EQUIPAMENTOS

O prêmio será entregue às empresas vencedoras no Jantar ABTCP 2010, que acontece em 5 de outubro no Buffet Torres em São Paulo, capital. Para reservas acesse <http://www.furqdelg.com.br/abtcp2010/jantar/acesso.php>. Para mais informações escreva para daniela@abtcp.org.br ou ligue para (11) 3874-2733.



A realidade da Economia Socioambiental

Por Caroline Martin

A educação foi a alavanca da transformação de países como a China, hoje tão admirada como potência econômica mundial. “Para o Brasil ter uma posição internacional competitiva por volta dos anos 2050, a ideia de incluir a educação científica no ensino fundamental já teria de estar vingando entre as lideranças políticas e o empresariado. Contudo, está longe de ser entendida da forma esperada”, comenta José Eli da Veiga, professor titular do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP).

Quando se fala em encontros entre lideranças, a teoria prevalece à prática do que até hoje o Brasil conseguiu conquistar em seus índices de desenvolvimento. Para quem ainda falta implementar o nível básico como estrutura consolidada, o que dizer, então, da inclusão da educação científica no início da vida escolar?

Para o professor, que também coordena o Núcleo de Economia Socioambiental da USP, a constatação de que medidas inovadoras serão fundamentais para solucionar problemáticas ligadas às questões ambientais e ao desenvolvimento econômico é prova suficiente para realçar a necessidade da criação de um Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação. “Se o País desdenhar da educação científica, jamais terá profissionais capacitados para montar esse sistema.”

A expansão do conhecimento científico além dos cursos universitários é apenas uma das ideias defendidas pelo professor. Autor de 19 livros, o economista destaca na obra *Economia Socioambiental* (S.Paulo: Ed. Senac, 2009) os conceitos da disciplina que leciona. Segundo Veiga, a expressão é nova no vocabulário dos economistas, mas tem se popularizado cada vez mais desde o ano 2000.

Para abrir nossa *Entrevista*, a reflexão parte do pressuposto de que os princípios do olhar socioambiental sobre a economia buscam preservar a simbiose existente entre o social e o ambiental – como a própria palavra composta sugere. A seguir, o professor *expert* no assunto fala com mais detalhes sobre o conceito que defende a responsabilidade da sociedade atual com as próximas gerações e sobretudo analisa o que precisa ser feito hoje para ampliar as oportunidades futuras no ambiente de negócios sustentáveis.



SÉRGIO BRITO

“Há 20 anos, ninguém sabia o que era um produto sustentável. Hoje, muitas áreas empresariais já mudaram sua postura em relação ao meio ambiente”, avalia o economista José Eli da Veiga

O Papel – Quais são as bases da *Economia Socioambiental*?

José Eli da Veiga – A expressão passou a ser usada depois da *Economia Ecológica*, denominação que surgiu com a pretensão de juntar as disciplinas de Economia e Ecologia. A

preferência pelo termo *socioambiental* foi uma maneira de fugir da expressão que marcou a corrente dos economistas ecológicos, conhecida pela tendência de subestimar os problemas sociais. Há ambientalistas que não conseguem conciliar seus conceitos ao

fato de que a humanidade ainda tem problemas sociais absurdos e precisa se desenvolver. Juntando o social com o ambiental em uma única palavra, é mais fácil evidenciar que não existe lado ambiental que não seja também social e vice-versa.

PEMCO



Competence in folio-size wrapping

Looking for proven wrapping technology with short return on investment? The Wrapmatic GRM and GREC folio ream wrappers by Pemco are compact and flexible with a modular design ensuring a configuration that perfectly matches your requirements. Easy to operate, the wrappers can handle a wide range of formats and materials and deliver perfect wrapped reams.

Perfect companion: versatile and reliable SHM or FS folio-size sheeters from Pemco.

PART OF YOUR SUCCESS

Pemco Inc.
3333 Crocker Avenue
Sheboygan, (Wisconsin) 53082-1146 - USA
Tel.: +1 920 4582500 • Fax: +1 920 4581265
E-Mail: pemco@pemco.kpl.net • www.pemco.kpl.net



O Papel – Quais são os conceitos pregados por essa vertente econômica?

José Eli da Veiga – O termo *socioambiental* é uma maneira de definir uma disciplina com uma série de conceitos. Podemos caracterizá-la como um debate de ideias mais conectado aos valores da sustentabilidade. Basicamente é uma economia que recusa a separação entre o social e o ambiental, a fim de que a ciência econômica também passe por essa transição.

O Papel – Na prática, o que diferencia a Economia Socioambiental da tradicional?

José Eli da Veiga – É importante deixar claro que não sugerimos que uma economia se sobreponha à outra. Um exemplo de conceito defendido por economistas da corrente socioambiental é a condição estacionária – embora o mais correto, hoje, seria chamá-la de “condição estável”. A questão central é: se existe finitude dos recursos naturais, é impossível acreditar que o crescimento econômico seja eterno. Uma sociedade em condição estável melhora sempre, sem necessariamente apresentar aumento físico da economia. Ao substituir uma energia fóssil por uma renovável, por exemplo, notaríamos ganhos para a sociedade independentemente do crescimento econômico gerado pela troca.

O Papel – A condição estável seria aplicável em qualquer país?

José Eli da Veiga – Existe um debate a respeito disso. Na minha opinião, o bem-estar de países como a Suécia, a Dinamarca e a Noruega já não está atrelado ao crescimento econômico. O crescimento econômico dos últimos 220 anos permitiu o grau de conforto que essas populações conquistaram, mas já não é determinante para as demandas dos dias de hoje. Acho difícil, porém, pensar nessa condição em países como os Estados Unidos e o Japão, que, mesmo desenvolvidos, ainda têm uma população muito pobre. A estabilidade populacional é um dos elementos fundamentais da condição estável. Se a população cresce, inevitavelmente há crescimento econômico, que, nesses casos, ainda se faz necessário.

O Papel – O Brasil, então, está longe de aplicar os conceitos da Economia Socioambiental?

José Eli da Veiga – Aqui, a discussão deveria ser mais voltada à qualidade do crescimento. Podemos crescer investindo na abertura de estradas na Amazônia ou aplicando capital em saneamento básico. Essa última opção provavelmente permitiria um avanço maior do que aquele obtido com a construção de estradas. Além disso, ao tirar a população de precárias condições de saúde, a qualidade do crescimento mudaria completamente.

O Papel – Qual é a postura política diante desses ideais?

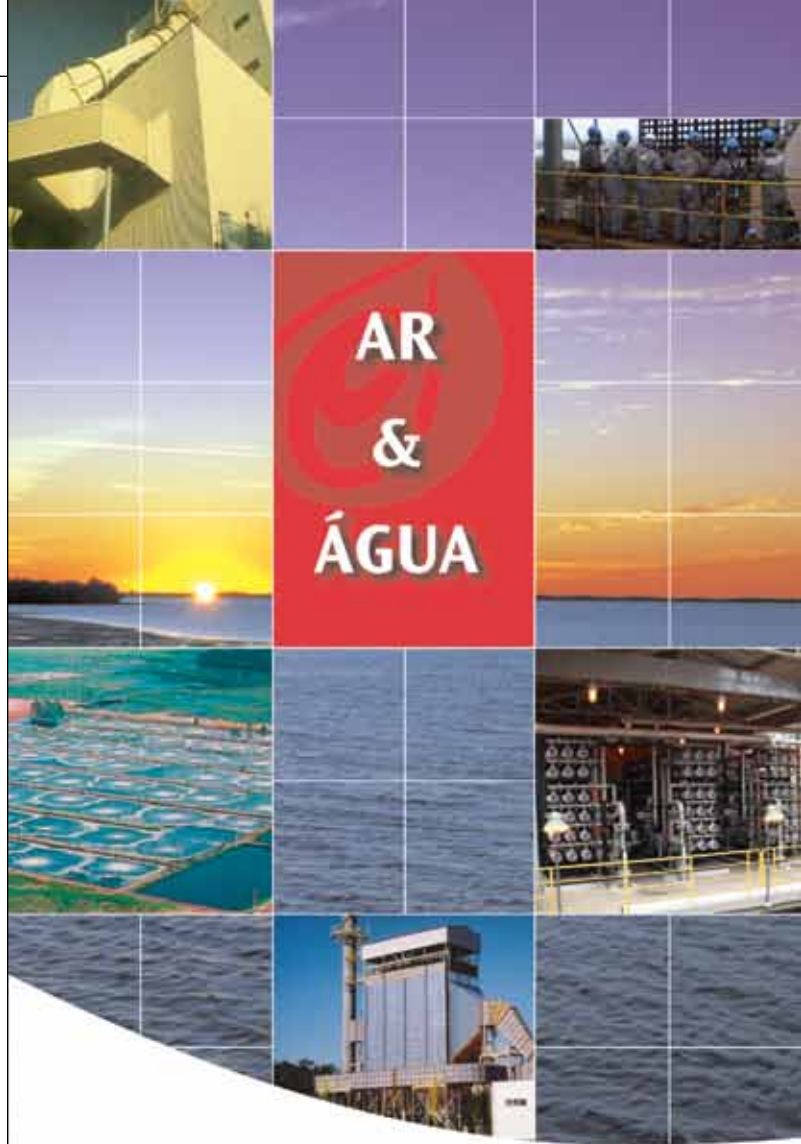
José Eli da Veiga – O governo deveria entender que o desenvolvimento depende muito mais da maneira como nos apropriamos de seus frutos do que de seu tamanho em si. O Brasil é um exemplo típico disso: nunca cresceu tão pouco quanto nos últimos 20 anos e nunca se desenvolveu tanto no mesmo período. A educação se destaca nesse contexto. O País já acordou para tal importância, mas ainda não enxerga a necessidade de priorizar a educação científica desde o ensino fundamental. Os países que se destacarão daqui para a frente serão aqueles que têm um forte Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação, capaz de solucionar as problemáticas do meio ambiente. Além de investir em educação de qualidade, é preciso incluir a educação científica no ensino fundamental para formar profissionais capacitados, mas ainda há uma relutância das elites em aceitar essa necessidade.

O Papel – A indústria de papel e celulose segue os conceitos da sustentabilidade priorizando o desenvolvimento econômico da empresa sem esquecer a responsabilidade com o meio ambiente. Podemos dizer, portanto, que o setor já aplica as propostas da Economia Socioambiental?

José Eli da Veiga – Noto que muitas áreas empresariais já mudaram sua postura em relação ao meio ambiente. Em primeiro lugar, porque não há viabilidade de exportar qualquer tipo de produção que não seja certificada; em segundo, porque houve um aumento da fiscalização dos aspectos ambientais. Além disso, os profissionais envolvidos nos processos estão mais conscientes; discutiram questões ambientais em seus respectivos cursos de graduação antes de partirem para o campo.

O Papel – Esse caminho é uma tendência em todos os segmentos da indústria nacional?

José Eli da Veiga – Sim. No geral, essa virada já se deu. Há 20 anos, ninguém sabia o que era um produto sustentável. Hoje em dia, abro os jornais e vejo uma série de reportagens a respeito do assunto. É claro que há mais resistência das áreas de energia fóssil, mas atualmente a questão já é outra: saber diferenciar a empresa que utiliza somente o marketing ambiental daquela que abraça a causa de fato. A tendência é de que mesmo os empreendimentos que vão na onda do marketing acabem levando as questões a sério, porque vão ser cobrados pelos clientes, funcionários e fornecedores. Vale lembrar que essa evolução nunca é linear e que estamos no caminho certo. Reforço que só falta valorizar a educação científica, visando à formação de um Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação capaz de colocar o Brasil em um patamar competitivo no futuro. 



ENFIL

TECNOLOGIAS PARA PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

A ENFIL é uma empresa com vasta experiência no fornecimento de sistemas para Despoeiramento, Dessulfurização de Gases de Combustão (FGD), Tratamento de Água, Tratamento de Efluentes Líquidos e Serviços Especializados.

Atuando no mercado nacional e internacional a ENFIL conta com expressivos fornecimentos realizados a importantes empresas do setor de Papel e Celulose.

Tecnologia de ponta, que proporciona as melhores e mais eficientes soluções em prol do meio ambiente.



DESPOEIRAMENTO | DESSULFURIZAÇÃO DE GASES | TRATAMENTO DE ÁGUA | TRATAMENTO DE EFLOENTES | SERVIÇOS ESPECIALIZADOS

Av. Brigadeiro Faria Lima, 1912 • 16º andar • 01451-907 • São Paulo • SP
Tel.: +55 11 3093-2727 • Fax: +55 11 3093-2728 • E-mail: enfil@enfil.com.br

www.enfil.com.br

Socio-environmental Economic reality

By Caroline Martin

Education was the lever of transformation of countries such as China, which today is so admired as a world economic power. “For Brazil to achieve a competitive international position around 2050, this idea would already have to be present amongst political leaderships and the business community. However, it is far from being understood in a way one would expect”, commented Universidade de São Paulo’s (FEA-USP) José Eli da Veiga, head professor of the Department of Economics of the Faculty of Economics, Administration and Accounting.

But when the issue is mentioned in meetings between leaderships, theory prevails over practice in so far as Brazil’s achievements in terms of its rate of development up to the current moment, where basic levels have yet to be implemented as a consolidated structure. Who would then suggest considering the inclusion of scientific education at the beginning of school life in basic education?

According to the professor, who also coordinates USP’s Socio-Environmental Economics Nucleus, the finding that innovative measures will be fundamental to resolve problems connected to environmental issues and to economic development, is sufficient proof to underline the need to create a Science, Technology and Innovation System. “If the country shies away from scientific education, it will never have trained professionals capable of putting this system together”.

The expansion of scientific knowledge beyond University courses is only one of the ideas championed by the professor. Author of 19 books, the economist highlights in his work *Economia Socioambiental* (S.Paulo: Ed. Senac, 2009), the concepts of the discipline he teaches. According to Veiga, the expression is new within the economist category, but has become increasingly more popular since the year 2000.

In order to start our Interview, the reflection starts from the presupposition that principles of the social-environmental vision of the economy seek to preserve the existing symbiosis between social and environmental – as the words themselves suggest. Ahead, the professor, who is an expert on the issue, goes into more detail about the concept and defends current society’s responsibility for the next generations and above all analyzes what needs to be done today in order to increase future opportunities within the sustainable business environment.



SÉRGIO BRITO

“20 years ago, no one knew what a sustainable product was. Today, many business areas have already changed their postures with regards to the environment”, assessed economist José Eli da Veiga

O Papel – What is the basis of Socio-environmental Economics?

José Eli da Veiga – The expression began to be used following the denomination “Ecological Economy”, which surfaced with the intention of joining the disciplines of Economics and Ecology. The preference for the term socio-environmental was a way of escaping the expression that marked the ecological economist faction,

known for their trend to underestimate social problems. There are environmentalists that are unable to conciliate their concepts with the fact that humanity still has absurd social problems and needs to develop. Putting together “social” and “environmental” in a compound word or as hyphenated words makes it easier to indicate that there is no environmental side that is not also a social side, and vice versa.

O Papel – What are the concepts preached by this economic angle?

José Eli da Veiga – The term socio-environmental is a way of defining a discipline with a series of concepts. We can characterize it as a debate of ideas that is more connected to values of sustainability. Basically, it is an economy that refuses the separation between social and environmental, targeting that

economic science also be subjected to this transition.

O Papel – In practice, what differentiates Socio-Environmental Economy from traditional economy?

José Eli da Veiga – It is important to make it clear that we are not suggesting a superimposition of one economy over the other. An example of a concept defended by economists belonging to the socio-environmental faction is the stationary condition - although the most correct, today, would be to call it “stable condition”. The central issue is: if there is a finitude of natural resources, it is impossible to believe that economic growth will be eternal. A society in a stable condition improves always, without necessarily presenting a physical increase of the economy. By substituting a fossil energy for a renewable one, for example, we would know it as a gain for society independently from the economic growth generated by the exchange.

O Papel – Would the stable condition be applicable in any country?

José Eli da Veiga – There is a debate addressing this issue. In my opinion, the well-being of countries such as Sweden, Denmark and Norway is not entailed to economic growth. The economic growth of the last 220 years made the degree of comfort conquered by these populations possible, but it is not a determining factor for current demands. However, I find it difficult to think about this condition in countries like the United States and Japan, which even though developed, still have a very poor population. Population stability is one of the fundamental elements for a stable condition. If the population increases, there will inevitably be economic growth. And, in these cases, it is still necessary.

O Papel – In which case, is Brazil still far from applying the concepts of Socio-Environmental Economics?

José Eli da Veiga – Here, the discussion should be more targeted at the quality of growth. We can grow investing in the opening of highways

in the Amazon or investing capital in basic sanitation. This last option would probably allow a greater advance than one obtained from the building of highways. Furthermore, by elevating the population from precarious health conditions, the quality of growth would change completely.

O Papel – What is the political posture in light of these ideas?

José Eli da Veiga – The government must understand that development is more greatly dependent on the way in which we appropriate its fruits than its size per se. Brazil is a typical example of this: it never grew as little as in the last 20 years and never developed as much in the same period. Education stands out in this context. The country has already awoken to its importance, but has yet to see the need to prioritize scientific education, right from basic education. Countries that will stand out from here on are those that have a strong Science, Technology and Innovation System, capable of solving environmental problems. Besides investing in quality education, it is necessary to include scientific education in basic schooling to train qualified professionals. But there is still reluctance on behalf of the elites in accepting this need.

O Papel – The pulp and paper industry follows the concepts of sustainability, prioritizing the company's economic development without setting aside responsibility for the environment. Therefore, can we say that the sector already applies the proposals of Socio-Environmental Economics?

José Eli da Veiga – I have observed that many business areas have already changed their posture in relation to the environment. Firstly, because it is unfeasible to export any type of production that isn't certified. And, secondly, because environmental monitoring and inspection has increased. Furthermore, the professionals involved in the processes are more aware and they discuss environmental issues in their respective graduation courses before taking to the field.

O Papel – Is this path the trend for all segments of national industry?

José Eli da Veiga – Yes. In general, the tide has already turned. 20 years ago, nobody knew what a sustainable product was. Nowadays, I open the newspapers and see a series of articles on the subject. Obviously, there is more resistance from the fossil fuel areas, but now the issue is another: know how to differentiate companies that only use environmental marketing from those that actually embraced the cause. The trend is that, even undertakings that surf on the marketing wave, end up taking the issues seriously because their customers, employees and suppliers demand it. It's worthwhile remembering that this evolution is never linear; we are on the right path. I underline the fact that we have to valorize scientific education, targeting the formation of a Science, Technology and Innovation System capable of placing Brazil on a competitive level in the future. 

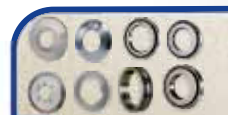
Produtos Golden Fix / Mario Cotta.

TECNOLOGIA QUE SE TRADUZ EM RENTABILIDADE.

A Golden Fix é referência em produtos pneumáticos para fixação de bobinas e representa de forma exclusiva no Brasil os produtos Mario Cotta, oferecendo alto padrão de qualidade e tecnologia em facas, contra-facas, suportes de facas e sistemas completos para corte.

GOLDEN FIX
SISTEMAS DE FIXAÇÃO
www.goldenfix.com.br

gpa@prospera.com.br



• Facas e contra-facas



• Suportes de faca



• Eixos Contra-Faca Expansivos

+55 41 **3332.0033**



Toda empresa está em busca das melhores soluções; com a Contech® você encontra todas elas, em uma só parceria. Atuando com excelência há mais de 20 anos, a Contech® conta com um portfólio de soluções que abrangem as diversas etapas do processo de fabricação de papel e celulose: preparação da massa, conservação de feltros, limpeza da máquina, além do tratamento químico e contínuo das vestimentas, em que é referência no mercado. Somente um atendimento completo como o da Contech® consegue entregar o que você mais precisa: resultados.



CONTECH®

A química da inovação

PARCERIA TOTAL

RESULTADOS

• Expertise no segmento • Retorno do investimento • Biodegradabilidade • Preservação ambiental

Estudo revela a influência do Agregado Monetário M1 Norte-Americano nos preços das *commodities*

A compreensão do comportamento monetário é uma tarefa que requer ampla visão de todo o sistema econômico. Devido às relações conjugadas de todas as economias, a composição dos Agregados Monetários¹ reflete intrinsecamente o movimento do fluxo de capitais.

Perante esse fato, busquei detalhar, durante quatro meses, as influências da base monetária norte-americana em um conjunto de variáveis financeiras. A seleção das variáveis obedeceu aos mercados de ações, *commodities*, juros e moedas, sendo que, para a classe de ativo, foi delimitado um número máximo de seis componentes.

Na linha do tempo traçada, foram estabelecidos dois cortes temporais, sendo delimitados por 30 meses antes

e 30 meses depois da crise econômica.

O modelo estatístico básico foi o de correlação, o qual estabeleceu os níveis de associações com o M1 dos EUA.

Formulado o modelo de análise, o passo seguinte foi validar a hipótese da influência das flutuações da base monetária na determinação das variáveis financeiras.

Ao observar a série histórica desde janeiro de 2005 (veja gráfico), percebe-se o início de uma aceleração da base monetária em junho de 2007. Ao cruzar os eventos com o referido mês, encontra-se o fechamento do fundo de investimentos do BNP Paribas nos Estados Unidos.

Na fase pré-crise, o estudo mostrou que a média das variações do M1 foi de 0,62%, e no período pós-crise a média



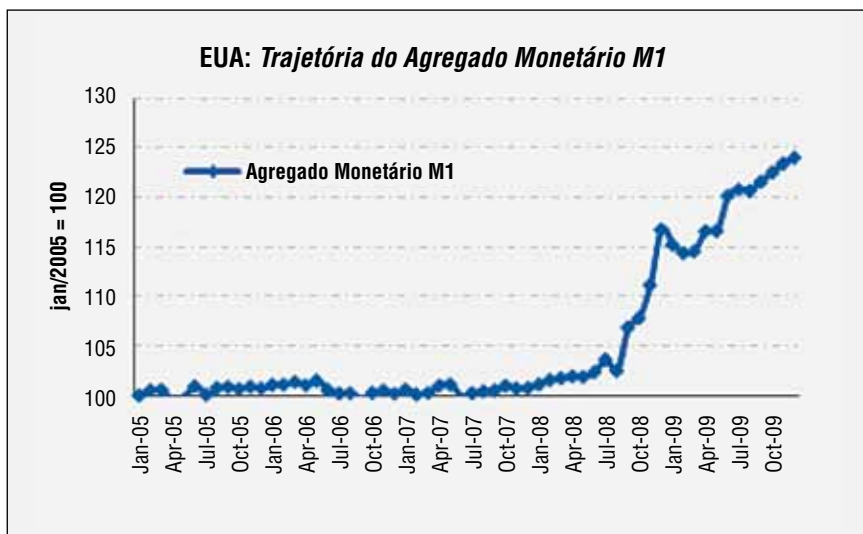
SÉRGIO BRITO

Por Ricardo Jacomassi, economista, estrategista e colunista responsável por análises macroeconômicas e de *commodities* do Infomoney, com base no *Trading Economics*
E-mail: ricardo.jacomassi@infomoney.com.br

atingiu 6,79% – uma enorme amplitude de 6,17 pontos percentuais.

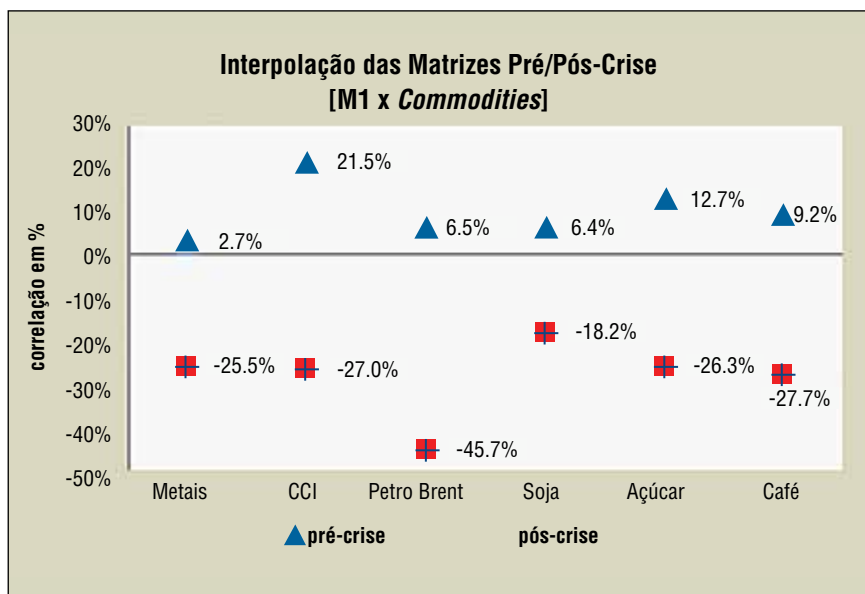
Esse resultado confirma a premissa de que a ampliação da base monetária foi um dos principais instrumentos monetários utilizados para o enfrentamento da crise econômica nos Estados Unidos. Além disso, sugere afirmar que os choques advindos da crise do sistema financeiro norte-americano foram, em maiores amplitudes, sentidos nos componentes do M1, sendo a base monetária o principal componente a sentir os reflexos da crise financeira doméstica.

A aplicação do modelo para analisar as *commodities* abordou a correlação de seis variáveis: Índice CRB-



Fonte: Federal Reserve of EUA; elaboração Ricardo Jacomassi

1 - Resumidamente os componentes do agregado monetário M1 norte-americano são: moeda em circulação, depósitos à vista, traveler's checks emitidos pelas instituições não bancárias e outros checkable deposits (OCDs). O M2, sucintamente, é composto por todos os componentes do M1 mais os depósitos em poupança, depósitos a prazo, saldos dos fundos mútuos e outros títulos.



Fonte: Bloomberg; elaboração Ricardo Jacomassi

Metais, Índice CRB – Continuous Commodity Index (CCI), petróleo (*brent*/Londres), soja (CME/Chicago), açúcar demerara (ICI/ Nova York) e café (ICI/Nova York), conforme o gráfico em destaque.

Os valores encontrados apresentaram evidências da atuação do ciclo econômico mundial sobre a formação dos preços. No confronto com o agregado monetário M1 norte-americano, observa-se elevada amplitude entre os períodos temporais pré e pós-crise.

A soja, cuja cotação é referenciada na Bolsa de Chicago, além de ser um importante produto exportado pelo Brasil, sofreu com o processo de retração da economia mundial. Entretanto, no ciclo de expansão, os preços dos contratos sinalizaram sucessivas pressões de alta. Ao correlacionar com o M1, observou-se no período pré-crise que o preço do *bushel* cotado em Chicago foi de 6,4%. Porém, no período de falta de euforia a correlação foi cerca de -18,2%. Subtraindo os valores, a amplitude entre os dois cortes temporais foi de 24,6 pontos percentuais.

De acordo com esse número, deduz-se que, na fase decrescente do ciclo mundial, a cotação da soja foi blindada

por dois fatores atípicos e, por isso, não apresentou os mesmos padrões das demais *commodities*. Entre esses, estiveram a quebra da safra da Argentina e a forte demanda chinesa.

A segunda menor amplitude ficou por conta do índice que engloba as cotações dos principais metais: o índice CRB-Metais. Utilizando-se o índice dos principais metais, a correlação com o M1 foi de 2,7% no intervalo dos meses antecedentes à crise e de -25,5% no período posterior. Confrontado os valores, chegou-se a uma amplitude de 28,2 pontos percentuais.

As *commodities* agrícolas – açúcar e café – suportaram amplitudes de 38,9 e 36,9 pontos percentuais, respectivamente. Os valores encontrados nos dois períodos foram semelhantes. Defronte a esses comportamentos, é possível afirmar que os mecanismos utilizados para ampliar a liquidez na principal economia mundial contribuíram para uma melhora nos dois mercados.

Entretanto, a principal *commodity* mundial, o petróleo, foi agressivamente influenciada pela expansão da oferta monetária nas economias centrais, com destaque para os Estados Unidos. Na fase positiva do

ciclo econômico, a cotação do petróleo atingiu patamares nunca observados anteriormente.

Porém, em relação ao M1, a correlação foi de apenas 6,5% para o tipo *brent*. Esse dado refletiu uma não-dependência das cotações do petróleo em relação aos componentes mais líquidos da economia norte-americana na fase pré-crise. Entretanto, na fase de ajuste da economia mundial, a inversão no sinal da correlação foi nada menos do que -45,6%. Os dados confrontados suportaram uma amplitude de 52,1 pontos percentuais.

No caso da *commodity* celulose e papel, observou-se uma correlação aproximada das *commodities* metálicas para os dois períodos. A menor amplitude se deveu à relação aproximada entre a oferta e a demanda, o que proporcionou estoque reduzido no mercado internacional. O forte consumo mundial, principalmente da Ásia, favoreceu uma espécie de amortecedor dos preços no período próximo à crise e um acelerador após os seis piores meses da recessão mundial.

Dessa forma, a consistência da recuperação do mercado de *commodities* parece estar ajustada aos patamares da potencialidade do crescimento econômico mundial. Na avaliação sugerida pelos dados extraídos da correlação de cada ativo com o M1, pode-se dizer que os patamares das cotações nos meses finais da amostra do pós-crise ajustou a uma demanda advinda dos países emergentes.

Porém, a tendência de alta das cotações parece depender dos sinais positivos da economia norte-americana, e o principal teste ocorrerá quando os enormes volumes de moeda injetada na economia promoverem a aceleração dos preços, ou seja, a inflação. ▲

Nota: o estudo completo pode ser solicitado para o autor via e-mail:

ricardo.jacomassi@infomoney.com.br.



 **Confiabilidade é Tudo.**

Grupo Schaeffler na ABTCP 2010 Venha nos visitar

Rolamento ASSR para
aplicação em Calandras



**Visite-nos na ABTCP
2010 e conheça nossos
produtos e serviços.**

Combine as melhores características das esferas e rolos em uma solução de alto desempenho para máquinas de papel, com o rolamento ASSR (Rolamento Auto-compensador de Rolos Antiescorregamento), que suporta ajustes angulares, não escorrega sob cargas mínimas, tem baixo torque de fricção e é apropriado para altas rotações.

Ele é a solução econômica que previne a danificação por escorregamento, produz baixos níveis de ruídos mesmo em altas rotações e tem o melhor custo-benefício, além de ser intercambiável com os rolamentos Standard.

0800 11 10 29 | sac.br@schaeffler.com
www.schaeffler.com.br



SCHAEFFLER GROUP
INDUSTRIAL

O desafio de revestir e agregar valor ao papel

Conheça a história de Gilberto Julio Piatto, atual gerente geral da Fibria, que auxiliou no desenvolvimento da técnica do coater machine

Por Gustavo Ferrari

O atual gerente geral de Negócios de Papel da Fibria – e associado ABTCP –, Gilberto Julio Piatto, é formado em Engenharia Civil e Mecânica, além de técnico em Química. “Como se percebe, eu era uma pessoa que sabia o que queria”, brinca Piatto durante a entrevista à revista *O Papel*.

Começou sua carreira em 1977 na Monsanto como gerente de Projetos. Ficou na empresa por 11 anos e meio, até receber proposta para trabalhar na Papel Simão, em 1988, como gerente de Manutenção em Engenharia na planta de Piracicaba, no interior de São Paulo.

Ali, finalmente o profissional se encontrou e progrediu, transferindo-se em 1990 para Jacareí, onde permaneceu por três anos, retornando a Piracicaba em 1993, onde permaneceu por mais 14 anos. “Foi a época em que a Simão foi incorporada à Votorantim Celulose e Papel (VCP), que, em setembro do ano passado, se uniu à Aracruz Celulose, tornando-se a grandiosa Fibria”, recorda Piatto.

Para o executivo, “a grande vantagem de trabalhar na área de celulose e papel está na oportunidade de somar todo o seu conhecimento de Engenharia, independentemente da área de sua formação, e ainda conciliar a diversidade ao planejamento da carreira”.

Facilidades para entrar no setor não faltam, já que atualmente, como bem lembra Piatto, há cursos técnicos específicos direcionados à área de celulose e de papel que facilitam e agregam valor ao profissional – algo que o executivo soube aproveitar em seu próprio desenvolvimento no setor,

com destaque para a inovação!

“O momento mais marcante da minha carreira foi contribuir com o desenvolvimento brasileiro do *coater machine*. Revestir o papel dentro da própria máquina possibilitou ao processo um salto em produtividade e qualidade”, pontua Piatto. Tal técnica, existente no Brasil desde a década de 1990, foi integrada pela Fibria como estratégia na agregação de valor ao papel. “Ao revestir o papel na própria máquina, economiza-se tempo e dinheiro”, resume nosso especialista no assunto.

PIATTO E A ABTCP

O relacionamento entre Piatto e a vida associativa teve início ainda na época em que ele não atuava profissionalmente no setor de celulose e papel. “Eu sabia das boas referências da ABTCP”, destaca Piatto. “A Associação sempre foi relevante, principalmente pelos encontros e congressos que realizava anualmente e continua promovendo até hoje!”

Para o executivo, os congressos reúnem não só o pessoal de papel, mas técnicos e profissionais de outras áreas. “Os fornecedores, prestadores de serviços e indústrias químicas também comparecem para confraternizar-se e apresentar as novidades.”

Portanto, assim que ingressou na Papel Simão, Piatto começou a participar de forma mais intensa dos eventos da ABTCP. Eram oportunidades de relacionamento e de fazer *networking* profissional, o que, para ele, sempre foi de extrema importância. “Muitos executivos deixam pré-agendado o período de outubro para comparecer ao



SÉRGIO BRITO

Gilberto Julio Piatto formou-se em Engenharia Civil em 1975 e em Engenharia Mecânica em 1978 pela escola de Engenharia de Taubaté. Em 2006, fez MBA em Gestão Empresarial – I.A.C. – São Carlos-SP. É casado, tem duas filhas, e atua como gerente de Manutenção e Engenharia, consultor da área de papéis e gerente geral de Negócios de Papel na Fibria. Também é voluntário há mais de dez anos como membro e secretário da OSCIP Piracicaba 2010, colaborando na Implantação da Agenda 21 Local. E-mail: julio.piatto@fibria.com.br

Congresso e rever os velhos amigos.” É como se fosse já uma tradição!

A ABTCP, frisa Piatto, está diretamente ligada à vocação brasileira na área de papel e celulose. “Hoje, como se sabe, o Brasil é um dos maiores produtores de celulose do mundo. Ainda não é de papel, porém isso depende do crescimento do Produto Interno Bruto (PIB)”, comenta. Um futuro que ainda deveremos viver para ver... 

Ello Montagens e Trombini Embalagens S.A.

Uma parceria de anos, baseada em confiança, profissionalismo e qualidade assegurada!

A ELLO foi a empresa escolhida pela TROMBINI como montadora da sua nova máquina de papel cartão (*kraftliner*) nº 4, fabricada pela HERGEN PAPER MACHINERY, a ser instalada em sua unidade industrial de Fraiburgo – SC.

Atuando no segmento papeleiro desde 2003, a ELLO orgulha-se de ser a empresa que apresenta o maior crescimento em manutenção e montagens de máquinas de papel no sul do país, oferecendo aos seus clientes confiabilidade na execução dos serviços, com qualidade total assegurada e irrestrito cumprimento de prazos.

A ELLO manifesta seus agradecimentos à TROMBINI pela confiança depositada em sua capacidade técnica e gerencial para implantação deste projeto de grande importância para ambas as empresas.



www.ellomontagens.com.br

Conhecimento, capacidade de entrega e base de processos de tomada de decisão

Por Luiz Bersou*

A coluna deste mês discute sobre conhecimento, capacidade de entrega e base de processos de tomada de decisão em duas partes. Para começar a abordar o assunto, é importante compreender bem a primeira parte: há conhecimento que produz entrega e conhecimento que não a produz. A questão foi, inclusive, pauta de meu discurso no início de setembro durante a instalação da Câmara de Acreditação de Engenheiros no Instituto de Engenharia.

Todos os dias, em todas as reuniões, o que mais discutimos foi a **não entrega**, um problema grave que nos remete à discussão sobre os elementos que geram a entrega e a não entrega. Os motivos são diversos, mas podemos, a partir das Tabelas 1 e 2 a seguir, conhecer algumas dessas razões, como ponto de partida desta reflexão.

Na análise da Tabela 1, cabem os seguintes comentários, os quais se referem aos principais fatores responsáveis pela não entrega:

1 - A QUESTÃO DO DOMÍNIO DA INFORMAÇÃO

Está muito evidente que informação pobre e insuficiente é sempre fator de paralisia, de não entrega. Os gráficos 1 e 2 aqui reproduzidos têm origem nos países escandinavos, que foram os primeiros a contestar o organograma como ferramenta de gestão de empresas.

O primeiro gráfico mostra como a complexidade das atividades e das informações – e não das tarefas – provocou queda universal na produtividade do trabalho. As tarefas não ficaram mais complexas, a informação ficou muito mais complexa, e não nos preparamos adequadamente para enfrentar essa situação.

Tabela 1

Requisitos	Entrega	Não entrega
Teoria e método em relação à tarefa	Forte	Não devidamente estabelecido, fraco
Informação	Interpretação de fenômenos	Relatórios ligados às verticais contábeis
Conhecimento	Interpretação dos fenômenos permite uso mais adequado dos conhecimentos	Muita energia gasta na interpretação do que acontece, uso apenas parcial dos conhecimentos disponíveis
Relacionamento de grupo	Cadeias de trabalho com objetivos comuns	Visão de departamento
Atitudes	Força do grupo	Atitude de cada um
Monitoramento e correções	Fundamento cultural Cultura de sedimentação Acontece naturalmente	Enorme energia na cobrança, fator de imobilização das equipes Produção de relatórios para registrar o passado Pouco aproveitamento para corrigir o futuro

Tabela 2

Teoria e método em relação à tarefa	Não podem ser substituídos por controles
Informação	O que interessa é a informação pertinente, relativa às Entidades Complexas
Relacionamento de grupo	A resposta grega

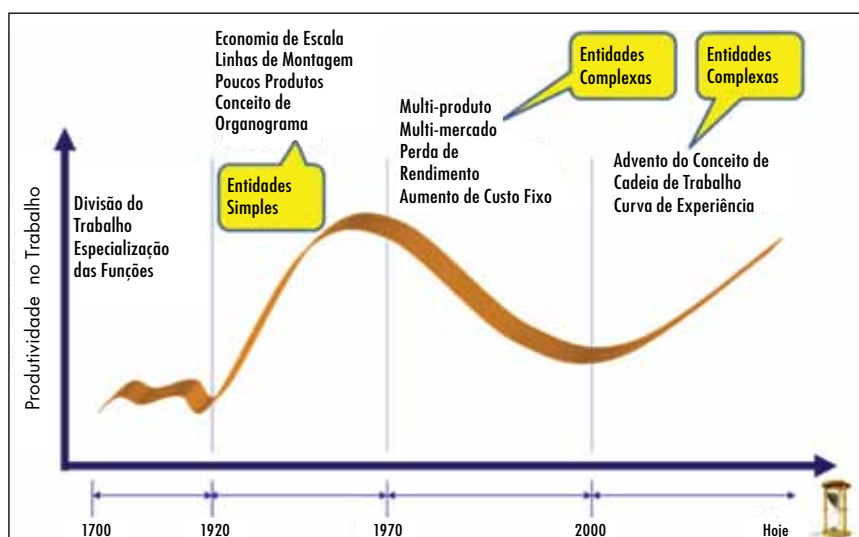


Gráfico 1

O fundamento clássico de resposta ao gráfico em questão vem originalmente da Northrop Grumman Corporation, quando se disse: “Posso ter caos nas tarefas, mas não posso ter caos na informação”. A informação precisa retratar a Entidade Complexa, e não simplesmente tarefas. O advento das cadeias de trabalho com o objetivo de dominar a informação deu resultados positivos.

O próximo gráfico revela como as grandes empresas – justamente aquelas que tinham mais produtos, mais clientes e mais complexidades – responderam ao desafio pelas práticas de gestão. Quantas empresas morreram ou foram compradas a preços vis por causa das práticas de gestão em ambientes complexos!

Um dos casos mais famosos foi o esforço em relação ao qual a IBM foi líder: a gestão matricial, de efeito paliativo para um momento de crise na gestão.

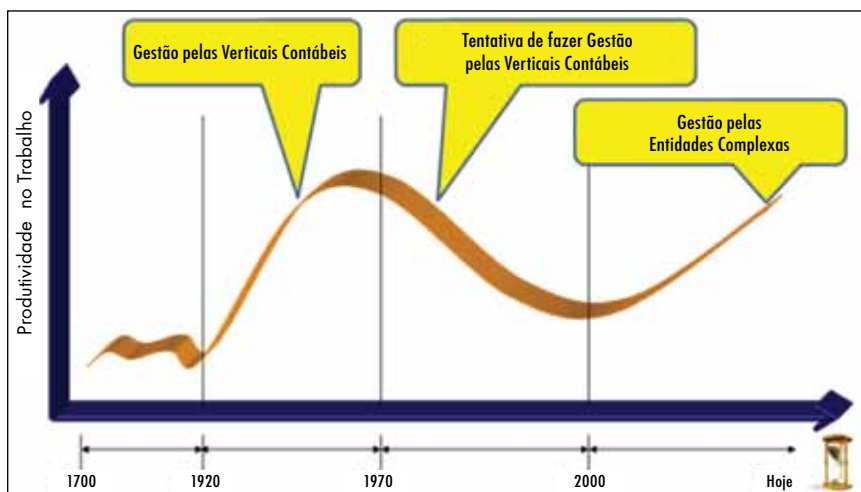


Gráfico 2

O grande aprendizado dessa curva está na tentativa de dominar a gestão por mais controles e relatórios.

O problema era outro.

O problema consistia em perceber que a gestão precisa entender o que se passa nas Entidades Complexas, suas leis de formação, e agir em função dela.

gba Presente nos principais projetos industriais do país

Soluções completas em equipamentos, serviços e compromisso de qualidade com o setor industrial



A GBA está presente também na
ABTCP – TAPPI 2010

Faça-nos uma visita.

Estande 271 - Rua G

43º Congresso e Exposição Internacional de Celulose e Papel
De 4 a 6 de outubro de 2010, das 13h às 20h
Transamérica Expo Center - São Paulo - Brasil



gba

Tecnologia e qualidade
em bens de capital

www.gba.ind.br comercial@gba.ind.br 55 16 3251 9900

2 - ENTIDADES COMPLEXAS, MODELOS DE ANÁLISES E CONJUNTO COMPLEXOS

Cabem aqui algumas definições para se poder ter mais rigor no texto.

2.1 - ENTIDADES COMPLEXAS

1. Tudo o que afeta a nossa vida e a vida das empresas de forma importante e contínua. Pode estar perto ou longe do ponto de observação.
2. Tudo o que requer consolidação de informações de naturezas e origens diferentes para poder ser bem interpretado.

3. Tudo o que está em contínua evolução.
4. Tudo aquilo que é referência para os nossos processos de tomada de decisão de natureza estratégica ou operacional.
5. Tudo aquilo a que temos de responder para poder manter sadias nossas atividades operacionais.

2.2 - MODELOS DE ANÁLISE

1. São os processos de dissecação das Entidades Complexas.
2. Classificam os fenômenos que ocorrem nas Entidades Complexas.

3. Estabelecem hierarquias de análises.
4. Criam os Mapas de Perguntas Pertinentes (MPP).
5. Estabelecem os fluxos de informação necessários para alimentação contínua do Ponto de Observação (Pob).

2.3 - CONJUNTOS COMPLEXOS

São os conjuntos de fenômenos escolhidos a partir dos Modelos de Análise para representar as Entidades Complexas.

Dão condições para que o conjunto de fenômenos escolhidos possa ser conectado em sistemas de informação – TI.

3 - EXEMPLOS DE CONJUNTOS COMPLEXOS

1. Contas Mutantes

São necessárias sete informações de origens diferentes para dominarmos a estrutura do capital de giro dos variáveis. Condição *sine qua non* para o domínio desta Entidade Complexa é a informação em tempo real, como hoje em dia já é possível.

Cronológico diário	Recursos de terceiros	Recursos em MP	Recursos em processo	Recursos em PA	Recursos com clientes	Recursos impostos	Total de recursos	Limites do disponível
Dia a dia	Por fornecedor	Por MP	Um ciclo	Por Produto	Por cliente		Recursos	
Todos os dias	Todos os fornecedores	Todas as MPs	Todos os ciclos	Todos os produtos	Todos os clientes		Variação dos recursos	
							Necessidade a cada dia	
							Necessidade a cada mês	
							O que demanda	
							O que devolve	

2. Entidade Complexa Produto

São necessárias nove informações de naturezas e origens diferentes para dominarmos com facilidade tudo o que diz respeito ao desempenho de cada produto. Essa capacidade de identificar a entidade complexa pelo todo está também disponível em tempo real.

Livro	Indicador Estatístico	Referência Estatística	Critério de Governança
Do Produto	IDV	Gráfico e tabela de perfil de distribuição de vendas físicas nos territórios	
	IDP	Gráfico e tabela de perfil de distribuição de preços nos intermediários	
Cada produto	ICT	Gráfico e tabela do índice de presença nos pontos de venda dos territórios	
	IBP	Gráfico e tabela do índice de bonificação técnica no produto	
Todos os clientes	IDP	Gráfico e tabela do índice de devolução do produto	
	IRE	Gráfico e tabela do índice de rotação de estoques na gôndola	
Todos os territórios	IPM	Gráfico e tabela do índice “perda de venda por falta de estoques”	
	M1%	Gráfico geração M1% – margem de contribuição no produto	
	M1\$	Gráfico geração M1\$ – margem de contribuição no produto	



Máquina Tissue Voith de dupla largura.

Pense em maior produção de papel tissue, alta eficiência e sustentabilidade. Pense Voith.

A demanda para o consumo de papel tissue tem crescido sensivelmente nos últimos anos em nível mundial, como um reflexo do aumento da qualidade de vida.

A Voith Paper tem uma participação ativa para ajudar os fabricantes de papel a atenderem essa demanda. Desde maio de 2009, já foram assinados contratos para o fornecimento de sete máquinas tissue de dupla largura para a América Latina e para a China.

É o reconhecimento do mercado nos produtos de qualidade e tecnologia inovadora desenvolvidos pela Voith Paper.

Procure nossos especialistas para conhecer as inovações Voith Paper em nosso stand durante a ABTCP-TAPPI 2010 – Rua D X Rua N.

www.voithpaper.com

Voith Paper

VOITH
Engineered reliability.

3. Entidade Complexa Cliente e seus Agrupamentos por Canais

São necessárias pelo menos 13 informações de naturezas e origens diferentes para dominarmos com facilidade tudo o que diz respeito ao nosso desempenho em cada cliente. Essa capacidade de identificar a entidade complexa pelo todo está também disponível em tempo real.

Livro	Indicador estatístico	Referência estatística	Critério de governança
Do Cliente	Mix	Gráfico e tabela do <i>mix</i> sustentado no cliente	
	V\$	Gráfico e tabela do volume de vendas sustentado no cliente	
	% C	Gráfico e tabela da participação no cliente	
Todos os Clientes	%RE	Gráfico e tabela dos indicadores de rotação de nossos estoques no cliente	
	DC	Gráfico e tabela de descontos comerciais ao cliente e perdas decorrentes	
	BC	Gráfico e tabela de bonificações comerciais ao cliente e perdas decorrentes	
Cada cliente, todos os produtos	Perdas V	Gráfico e tabela de faltas de estoque no cliente e perdas de venda	
	Dev	Gráfico e tabela de indicadores de devoluções e custos correspondentes por condições comerciais	
	Log	Gráfico e tabela dos custos de logística de entrega ao cliente	
Em todos os territórios	Comissões	Gráfico e tabela de custos de intermediação comercial	
	NCGV	Gráfico e tabela da chamada de recursos de capital dos variáveis em cada cliente	
	M2\$	Gráfico e tabela da geração líquida de resultados no cliente	
	M2%	Gráfico e tabela de geração líquida comparada de resultados no cliente	

Diversas outras Entidades Complexas podem ser consideradas em função dos diferentes tipos de negócios em que as empresas estão envolvidas.

4 - RELACIONAMENTO DE GRUPO

As questões de relacionamento em grupos e nas empresas começaram a ser analisadas com qualidade quando fundamentos sobre Cultura de Sedimentação e Cultura de Cristalização foram estabelecidos.

Nas estruturas em estado de Cultura de Cristalização, verificamos sempre a dificuldade do diálogo – enorme entrave ao exercício da crítica –, a resistência a mudanças e a prevalência dos interesses individuais sobre os coletivos.

Nas estruturas em estado de cultura de sedimentação, verificamos sempre a abertura para o diálogo, a crítica como fator de construção de mais conhecimento e a presença de elementos que são geradores de riqueza.

Toda empresa demonstra sempre a existência das duas culturas em graus diferentes de ponderação.

Existem muitas causas para a formação de culturas de sedimentação e de cristalização. Vamos analisar o que chamamos de Causa Cultural de Base.

5 - CAUSA CULTURAL DE BASE – EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO DO CONHECIMENTO

O quadro abaixo nos permite fazer uma análise muito importante de fundamentos de formação da cultura brasileira e os reflexos nas nossas condições de entrega.

A cultura brasileira não suporta a

não unanimidade, não suporta a contestação – e as causas para isso são muitas.

6 - CONSTRUÇÃO DA CAPACITAÇÃO PARA A ENTREGA

Relembrando Nassim Taleb, autor do livro *A Lógica dos Cisnes Negros*, vivemos um momento histórico em que o desco-

Tema	Descrição do tema
Raiz latina da expressão Educação	Fazer obedecer
	Fazer conhecer o que existe
	Informar sobre o que é
	Transferir conhecimento
Raiz grega da expressão Educação	Diálogo → Contestação → Contextualização → Experimentação
	A contestação → contextualização valoriza o diálogo
	A contestação → contextualização leva a novos padrões de conhecimento
	O contestador vale tanto ou mais do que o mestre
	O mestre cresce com a contestação



GREEN. Our Color. Our Commitment.

O compromisso mais importante para **a Buckman** é com um futuro sustentável. Sabemos que isso não somente beneficia o planeta; mas também é bom para os negócios. Entendemos que não se trata apenas do meio ambiente; também diz respeito às pessoas. Conte com a Buckman na busca de soluções sustentáveis. Nós podemos ajudá-lo.

Buckman

Commitment makes the best chemistry.



nhecido chega cada vez mais depressa, um momento em que o que não sabemos fica cada vez mais importante do que o que sabemos e em que o altamente improvável chega cada vez com mais impacto.

Nesse contexto, a construção da capacitação para a entrega passa pelos fatores de consciência das realidades e das atitudes. Saber o que há a fazer com profundidade, com domínio dos fenômenos, das relações entre equipes e, principalmente, da plena consciência dos objetivos que precisam ser perseguidos. Aqui reside a verdadeira capacidade de entrega

Para buscar esse resultado, precisamos voltar na história e voltar a praticar aquilo que foi um dos maiores legados da humanidade.

Terminada a apresentação da primeira parte do assunto sobre conhecimento e capacidade de entrega, a próxima abordagem diz respeito à base de processos de tomada de decisão ou *Decision Support Systems*

(DSS). Caracterizadas as Entidades Complexas, vem a questão de como trabalhar com elas.

1 - HISTÓRICO DA PRÁTICA DE SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO

Esta é uma questão bem antiga. Muitos recursos são aplicados na busca de soluções consistentes para apoio aos nossos processos de tomada de decisão. Os resultados não são bons. Tradicionalmente fazíamos gestão de empresas com base em análises de centros de custos e relatórios. Isso não é mais suficiente. Taleb nos mostra que existe uma grande evolução e que precisamos nos preparar para ela.

Como seria isso? Como tomar decisões nessas circunstâncias? É o que veremos a seguir...

2 - CLASSIFICAÇÃO DAS ENTIDADES COMPLEXAS

A classificação das Entidades Complexas pode ser apresentada de acordo com o diagrama abaixo.

Raiz grega da expressão Educação	Diálogo → Contestação → Contextualização → Experimentação A contestação → contextualização valoriza o diálogo A contestação → contextualização leva a novos padrões de conhecimento O contestador vale tanto ou mais do que o mestre O mestre cresce com a contestação A construção do conhecimento pela luta para aperfeiçoar o conhecimento e gerar respostas para a velocidade com que os fenômenos passam diante de nós
----------------------------------	---



Gráfico 3

3 - TRATAMENTO DAS ENTIDADES COMPLEXAS – MODELOS DE ANÁLISE E CONJUNTOS COMPLEXOS

Para cada uma das Entidades Complexas apresentadas acima, aplicamos Modelos de Análise e definimos os Conjuntos Complexos correspondentes. Temos, então, a seguinte estrutura de informação e análise:

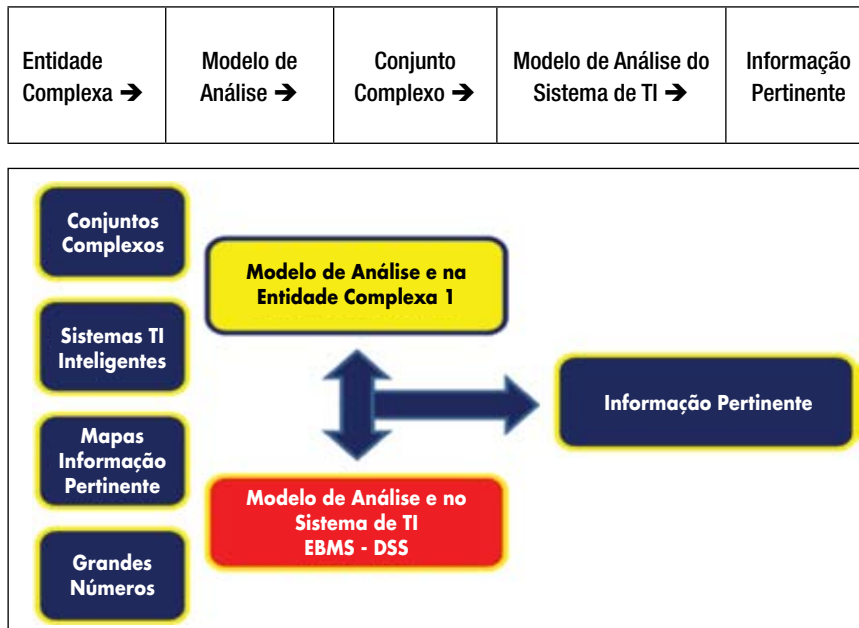


Gráfico 4

Temos, dessa forma, uma realidade que se apresenta por meio de Modelos de Análise (1), que aplicamos às Entidades Complexas com as quais vivemos, e Modelos de Análise (2), que fazem parte dos sistemas de TI, como o EBMS – DSSi. Os dois modelos de análise conversam entre si. Um está na realidade da vida, e o outro faz parte dos sistemas de TI que processam a informação.

Nessas condições, sistemas de suporte à tomada de decisão são válidos e efetivamente ajudam as empresas nos seus processos de tomada de decisão.

4 - DESDOBRAMENTO DOS MODELOS DE ANÁLISE – DSSI

Quando temos outros tipos de Entidades Complexas, como cenários

turbulentos, concorrências predatórias, desequilíbrio competitivo, posicionamento em mercados externos, variáveis administrativas, intervenções de governo e Entidades Complexas fantasmas, o sistemas de análise se amplia.

Temos, então, entidades complexas mais distantes do ponto de análise que requerem mais atenção e qualidade dos

conjuntos complexos, que conversam com os modelos de análise que são internos do Sistema EBMS – DSSi.

Os desdobramentos são inúmeros: empresa, mercado, inovação, governos. Para todos eles, as análises e os processos de tomada de decisão ficam mais consistentes. Funciona.

5 - AS NOVAS BASES DE RECURSOS – EBMS – DSSI

Trata-se da nova categoria de sistemas de análise inteligente ou BI (Business Intelligence), como o mercado convencionou chamar. Trabalha sempre com diversos Modelos de Análise. Nos casos mais simples, DSS1, com pelo menos dois modelos de análise, um desenvolvido para interpretar cada conjunto de Entidades Complexas e outro para servir de base para alimentação do sistema de informação.

Os diversos modelos de análise aplicados às entidades complexas e o sistema interno da ferramenta TI – no caso EBMS, conversam naturalmente entre si. Trata-se de inovação muito importante para todos aqueles que se dedicam a trabalhar processos de informação e análise para tomada de decisões.

modelos de análises. Passamos a contar com o seguinte quadro de recursos:

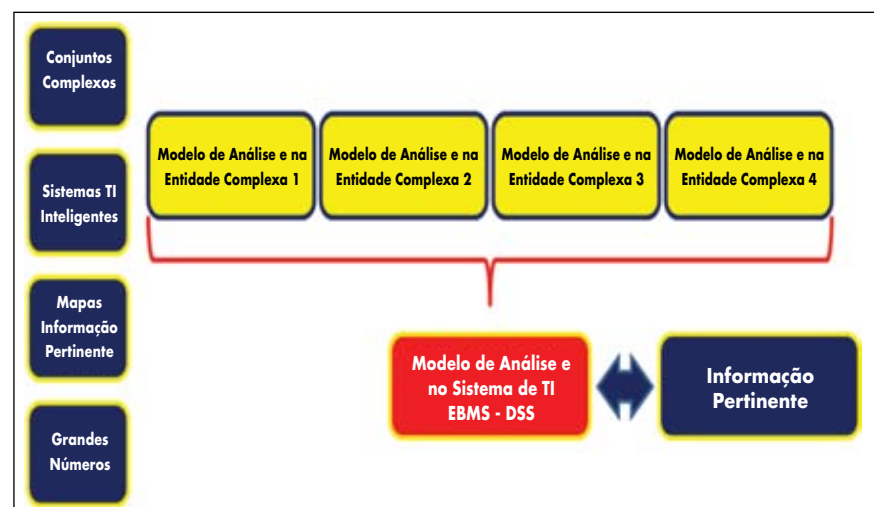


Gráfico 5

O que vemos aqui é a grande vantagem dos Modelos de Análise progressivos. Modelos de Análise aplicados às Entidades Complexas –

*www.luiybersou.blogspot.com

www.bcaconsultoria.com.br

luiybersou@bcaconsultoria.com.br

TODO BOM PROJETO SAI DO PAPEL COM A MAIS COMPLETA SOLUÇÃO EM ACIONAMENTOS E CONTROLE DA SEW-EURODRIVE.

A extensa linha de produtos SEW-EURODRIVE proporciona a solução completa que a indústria de papel e celulose necessita, com um resultado claro: confiabilidade, precisão e versatilidade. O segredo está em ajustar cada acionamento ao projeto desenvolvido, garantindo maior produção e ganhos satisfatórios – isso é estar sempre à frente em tecnologia para setores que se desdobram nas mais diferentes aplicações.



Motoredutores – R/F/K/S/W

Em combinação com o NOVO MOTOR DR® em diversas versões de eficiência. Alto rendimento e ampla faixa de redução, possibilitando milhares de combinações, com faixa de torque de 25 a 50 kNm.



Redutores de alto torque – Série ML

Alta tecnologia com uma infinidade de módulos auxiliares desenvolvidos para as mais diferentes aplicações – com faixa de torque de saída de 140 a 1.200 kNm.



Redutores de alto torque – Série MC

Especialmente compactos e robustos oferecem facilidade de manutenção e otimização do espaço de instalação – com faixa de torque de 8 a 65 kNm.



Conversores de frequência MOVIDRIVE®

Solução otimizada em automação que dispensa o uso de CLPs. Maior capacidade de sobrecarga e modularidade – com faixa de potência de 0,55 até 160 kW.

CONHEÇA O NOVO MOTOR DR®: ECONOMICAMENTE VIÁVEL, ECOLÓGICAMENTE CORRETO.

0800 7700496
sew-eurodrive.com.br

SEW
EURODRIVE
solução em movimento

Mais valor ao papelcartão

Tendência em países desenvolvidos, o crescimento do número de consumidores críticos e conscientes de seu papel como agentes na preservação ambiental — e que optam por produtos ecologicamente corretos — também começa a ocorrer em mercados emergentes, como o Brasil. Consequentemente, assistimos ao grande esforço do setor produtivo para atender à demanda desses consumidores do mundo moderno, que não exigem apenas qualidade, mas transparência nas informações, ética nos negócios e um posicionamento apoiado no conceito da sustentabilidade.

É nesse cenário que desponta uma importante iniciativa do setor de celulose e papel para valorizar seus produtos e processos. Resultado de parceria entre a Bracelpa e a Associação Brasileira da Indústria Gráfica (Abigraf), o Programa de Valorização da Embalagem de Papelcartão desenvolverá um trabalho pró-ativo de comunicação, de abrangência nacional, com foco no empresariado, nos profissionais da indústria gráfica e no consumidor final. O objetivo é apresentar o papelcartão como a melhor opção de embalagem para o meio ambiente e para os negócios, destacando todos os atributos do produto.

A matéria-prima do papelcartão provém de florestas plantadas, certificadas e bem manejadas, que também são recursos renováveis a contribuir expressivamente na redução dos efeitos do aquecimento global. Esses elementos serão explorados na mídia por meio de um trabalho de comunicação que terá foco na imprensa. Outro ponto que ganhará destaque é a importância do papelcartão para a reciclagem: o produto tem uma das maiores taxas de recuperação, é 100% reciclável e pode, também, ser totalmente produzido a partir de fibras recicladas. Essas informações ganharão ainda mais relevância no contexto da Política Nacional de Resíduos

Sólidos (PNRS), um dos principais debates do País atualmente. Com certeza será uma grande oportunidade para que o setor de celulose e papel apresente suas boas práticas na área, reafirme suas condições para atender às exigências da legislação e, ainda mais, para aumentar a capacidade de reciclagem.

Ainda sob o olhar da sustentabilidade, o Programa concentrará esforços em explicar aos cidadãos os significados por trás dos selos certificadores estampados em grande parte das embalagens de papelcartão encontradas nas gôndolas das redes de varejo. Entre as embalagens no mercado, é uma das poucas (senão a única) a oferecer ao consumidor garantias de que foram produzidas com os mínimos impactos na natureza. Órgãos certificadores de reconhecimento internacional, entre os quais o Forest Stewardship Council (FSC) e o Cerflor (Inmetro), auditam as florestas plantadas, os processos industrial e gráfico, o respeito às leis trabalhistas e a relação das empresas com as comunidades, entre outros itens que revelam uma cadeia produtiva totalmente comprometida com a sustentabilidade.

Os diferenciais estéticos também são atributos a serem reforçados no Programa. Além de resistente, versátil e de fácil transporte, o papelcartão pode receber impressões e acabamentos sofisticados, elementos que geram valor agregado pela beleza e pela apresentação do produto embalado e que influenciam a decisão de compra no ponto de venda. O papelcartão tem sido a melhor opção de embalagem nas indústrias alimentícia, farmacêutica, de cosméticos, higiene pessoal e limpeza. Entre janeiro e julho, o desempenho do produto no mercado doméstico superou as expectativas: a Bracelpa registrou crescimento de 29% nas vendas internas de papelcartão em comparação ao mesmo período de 2008. Trata-se



Por Elizabeth de Carvalhaes,
presidente executiva da Associação
Brasileira de Celulose e Papel (Bracelpa)
E-mail: faleconosco@bracelpa.org.br

do maior volume já comercializado no País pelo setor. Para os próximos anos, a expectativa é de que grandes investimentos sejam direcionados para o segmento, sobretudo para atender à demanda doméstica.

O grupo que idealizou o Programa é formado por profissionais de empresas associadas à Bracelpa e integrantes dos Comitês de Papelcartão e de Comunicação, que, no projeto, são responsáveis por consolidar todas as características técnicas do produto, bem como prover informações sobre seu desempenho nos principais mercados consumidores. Reúne também acadêmicos e especialistas do setor gráfico e membros do Grupo Empresarial de Embalagem (GE-EMBA) da Abigraf, que conhecem profundamente as principais aplicações do papelcartão e as oportunidades que ainda existem no mercado para o produto. A qualidade e a quantidade de informações geradas e compartilhadas no Programa formarão um conteúdo inédito para o setor, que, sem dúvida, servirá para divulgar informações relevantes da indústria de celulose e papel.

DIVULGAÇÃO BRACELPA

More value for paperboard

Trend in developed countries, the growing number of critical consumers who are conscious of their own role as agents of environmental preservation — and decide for ecologically correct products — is also beginning to stand out in emerging markets such as Brazil. Consequently, we can observe a significant effort on behalf of the productive sector to cater for the demand of these modern world consumers, who not only demand quality, but also information transparency, business ethics and a position founded on the concept of sustainability.

It is within this scenario that an important initiative by the pulp and paper sector to valorize its products and processes stands out. As a result of the partnership between BRACELPA and the Brazilian Printing Industry Association (ABIGRAF), the Paperboard Packaging Valorization Program will develop a proactive, national coverage, communication undertaking focused on the business community, printing industry professionals and end consumer. The objective is to present paperboard as the best packaging option for the environment and for business, highlighting all the product's attributes.

Paperboard raw material originates from planted, certified and well managed forests, and is a renewable resource significantly contributing to the reduction of the effects of global warming. These elements are explored by the media, through a communication undertaking focused on the press. Another aspect that will be highlighted is the importance of paperboard for recycling: the product has one of the highest recovering rates. It is 100% recyclable and can also be totally produced from recycled fibers. This information will gain even more relevance within the National Policy for Solid Waste (PNRS) context, one of

the main current debates in the Country. This will certainly be one of the great opportunities for the pulp and paper sector to present its good practices within the area, reaffirm its conditions to cater for legal requirements and, furthermore, increase its recycling capacity.

Also under the vision of sustainability, the Program will concentrate effort on explaining to citizens the meanings behind certification seals printed on a large portion of the paperboard packaging found on retail network shelves. It is one of the few (if not only) packaging on the market that offers consumers guarantees that it was produced with minimum impact to nature. Internationally recognized certification authorities, including the Forest Stewardship Council (FSC) and Cerflor (Inmetro), audit planted forests, the printing and industrial processes, respect for labor laws, relationship between companies and communities, amongst other issues, which reveal a productive chain that is totally committed to sustainability.

Aesthetic differences of paperboard are also attributes that will be underlined in the Program. Besides being resistant, versatile and easy to transport, it can be printed and given sophisticated finishing, which are elements that generate added value to the beauty and presentation of the packaged product and influence the decision to purchase at the sales outlet. Paperboard has been the best packaging option in the food, pharmaceutical, cosmetics, personal hygiene and cleaning product industries. Between January and July, the product's performance on the domestic market has superseded expectations: Bracelpa has recorded a growth of 29% in internal paperboard sales in comparison to the same period in 2008. It is the greatest volume commercialized by the sector in the



By Elizabeth de Carvalhaes,
the executive president of the Brazilian
Pulp and Paper Association (Bracelpa).
E-mail: faleconosco@bracelpa.org.br

DIVULGAÇÃO BRACELPA

Country so far. For the next few years, the expectation is that large investments will be directed at the sector, especially to cater for domestic demand.

The group that idealized the Program is composed of professionals from companies associated to Bracelpa, members of Paperboard Committees and Communication Committees, who are responsible for consolidating the product's technical features as well as promoting information about its performance in the main consumer markets. It also includes printing sector specialists and intellectuals, members of the ABIGRAF Packaging Business Group (GE-EMBA), who have a profound knowledge of the main paperboard applications and opportunities that still exist for the product in the market. The quantity and quality of the information generated and shared in the Program will make up unprecedented content for the sector, which, without doubt, will be used to disseminate relevant information to the pulp and paper industry. 

Bombas de Vácuo e Compressores de Anel Líquido



- Reparo e manutenção de equipamentos
- Peças originais de reposição
- Equipamentos Originais

Visite-nos
na ABTCP
Stand 203/204
Rua M com rua E

NASH

A Gardner Denver Product



GRUPO
FEITAL
AÇO INOXIDÁVEL
DESDE 1946

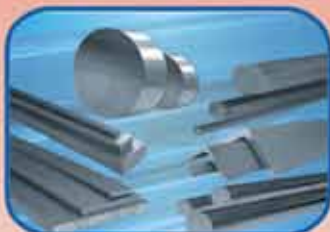
64
ANOS

AÇO INOXIDÁVEL

Divisão FEITAL

Placas, bobinas, chapas e tiras;
Barras: sextavadas, redondas,
quadradas, chatas e cantoneiras

Tel. (11) 4343-1800
Fax: (11) 4343-4043
e-mail: feital@feital.com.br



Divisão TUBRA

Tubos com e sem costura:
redondo, quadrado e retangular

Tel. (11) 4343-1900
Fax: (11) 4343-4043
e-mail: tubra@feital.com.br



Divisão FITTINOX

Conexões em Aço
Carbono, Ligado e Inox

Tel. (11) 4343-1950
Fax: (11) 4343-4043
e-mail: fittinox@feital.com.br



www.feital.com.br

MATRIZ: INOX-TECH Ltda. Av. Moinho Fabrini, 1296 - São Bernardo do Campo / SP - PABX: (11) 4343-1999

FILIAIS: Rio de Janeiro - Tel.: (21) 2270-9922 - feital.rio@feital.com.br | Belo Horizonte - Tel.: (31) 3462-8166 - feital.bh@feital.com.br

Porto Alegre - Tel.: (51) 3347-1047 - feital.poa@feital.com.br | Salvador - Tel.: (71) 3671-3303 - feital.ba@feital.com.br

Recife - Tel.: (81) 3472-0000 - feital.rec@feital.com.br



26 gargalos da logística brasileira precisam ser solucionados para atender à futura produção do setor de celulose e papel

Por Caroline Martin

As deficiências da infraestrutura brasileira se destacam como um dos principais entraves para a expansão do setor de florestas plantadas e de toda a cadeia industrial associada. Para aprofundar o debate desse assunto com representantes do governo, as empresas do setor avaliaram que era preciso reunir informações mais específicas sobre suas necessidades, a fim de estabelecer prioridades para os próximos anos.

O debate sobre esses gargalos – principalmente em relação ao transporte nos modais ferroviário, aquaviário e rodoviário – e suas possíveis consequências resultou no estudo *Necessidades de Infraestrutura Logística para o Setor de Celulose e Papel*, coordenado pelo Comitê de Base Florestal da Associação Brasileira de Celulose e Papel (Bracelpa), concluído em agosto. “Como o déficit em infraestrutura é grande no Brasil, temos de focar investimentos nos principais polos produtivos em expansão de capacidade”, diz João Borges, diretor florestal da Stora Enso e integrante do Comitê de Base Florestal da Bracelpa. “A questão não está em simplesmente apontar os gargalos relacionados aos portos, mas sim definir quais são prioritários. O levantamento detalha as situações emergenciais de maneira bem específica”, completa.

Para chegar ao diagnóstico da atual situação logística do País e mapear tais demandas, sete empresas do setor – Cenibra, Fibria, International Paper, Klabin, Stora Enso, Suzano e Veracel – se envolveram no estudo. “Direcionamos o trabalho a partir de uma visão de longo prazo, verificando os potenciais de crescimento do Brasil dentro do que já foi anunciado oficialmente pelas empresas e do que está sendo planejado”, explica José Totti, diretor florestal da Klabin e coordenador do Comitê de Base Florestal da Bracelpa.

As empresas participantes responderam a uma série de formulários. O material serviu de base para compor o relatório, que foi dividido entre os seis polos produtivos usuários de corredores de exportação e levou cerca de três meses para ser concluído. “O estudo, com um conteúdo muito abrangente, mostra quais obras serão fundamentais para viabilizar os investimentos do setor no aumento da capacidade instalada, nos próximos anos”, afirma Elizabeth de Carvalhaes, presidente executiva da Bracelpa.

No total, 26 gargalos foram identificados no levantamento. “Com a finalização do relatório, temos meios para mostrar a real dimensão das movimentações realizadas pelo setor de celulose e papel, bem como para

destacar modos de solucionar esses impasses”, pontua Borges sobre a conclusão dessa etapa.

O documento já foi apresentado na Câmara Setorial de Silvicultura do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. O próximo passo da Bracelpa é levar o documento a representantes do governo federal. “Vamos definir em conjunto, agora, os caminhos a serem trilhados com esse material”, atualiza Totti.

ENTRAVES SOB A MIRA DO SETOR

Entre os gargalos apontados pelo estudo estão os custos elevados de transporte, tanto para a movimentação de matéria-prima quanto de produtos acabados. A questão, quando pensada mais adiante, vai além da atual perda de competitividade pelo alto custo do escoamento da produção.

Os portos brasileiros, por exemplo, não têm estrutura suficiente para operar com qualquer quantidade extra de celulose. “No Mato Grosso do Sul, pelo menos duas novas fábricas estão previstas para os próximos cinco anos, o que significa mais 3,4 milhões de toneladas de celulose produzidas no Brasil até 2030. Hoje, não há possibilidade de escoar esse volume de celulose no Porto de Santos”, aponta o diretor florestal da Stora Enso. “Por isso chamamos as medidas de

‘intervenção-chaves’”, completa Totti sobre a necessidade de melhorias.

Ainda na opinião do diretor florestal da Klabin, os corredores de exportação despontam como o ponto mais delicado do setor. “Hoje, a situação desses corredores já pode ser chamada de ‘pré-gargalo’. Imagine como ficará com 17 milhões de toneladas adicionais de celulose”, levanta a questão. Totti lembra, no entanto, que os entraves começam antes mesmo da saída da celulose dos portos rumo aos mercados externos. “Os problemas podem ser notados desde os corredores que transportam a produção das empresas aos portos, seja esse transporte feito pelo modal ferroviário, seja pelo rodoviário”, contextualiza.

Na lista das 26 intervenções chaves para o avanço do setor, cinco são consideradas urgentes: adequação da capacidade do Porto de Santos

(SP), alternativa ao Porto de Itaqui (MA), restauração do acesso ferroviário do Porto de Paranaguá (PR), duplicação ou triplicação das pistas e reforço de pontes de madeira na BR-101 (BA) e duplicação ou triplicação da BR-381 (MG).

Totti frisa que as ações não podem tardar. “Para evitar os transtornos no escoamento da produção, as melhorias precisam se antecipar à produção da celulose prevista para os próximos anos”, justifica. “As obras reduzirão o custo de produção e, consequentemente, darão mais competitividade aos produtos do setor em um mercado no qual a concorrência está cada vez mais acirrada”, reforça Elizabeth de Carvalhaes.

O documento subsidiará, além de negociações com o governo federal, o debate de algumas das obras de responsabilidade dos governos esta-

duais. “A ideia é que investimentos públicos ou público-privados sejam efetivados”, destaca Totti.

Sobre a contribuição do setor privado nas melhorias da infraestrutura brasileira, João Borges acredita tratar-se de uma tendência natural. “É pouco provável calcular que os governos federal e estaduais tenham condições de fazer todos os investimentos sozinhos. Contar com a iniciativa privada é uma alternativa que já vem sendo colocada em prática.”

Borges e Totti também ressaltam que as intervenções-chaves não beneficiarão apenas o setor de celulose e papel, mas todos aqueles que utilizam os corredores de exportação e as estruturas regionais de transporte. “É uma maneira de aumentar a competitividade brasileira como um todo, gerando mais empregos e riquezas ao País”, enfatiza Totti.



Carbinox.

Por dentro das operações de grande parte das empresas.

Divisão Inoxidáveis:

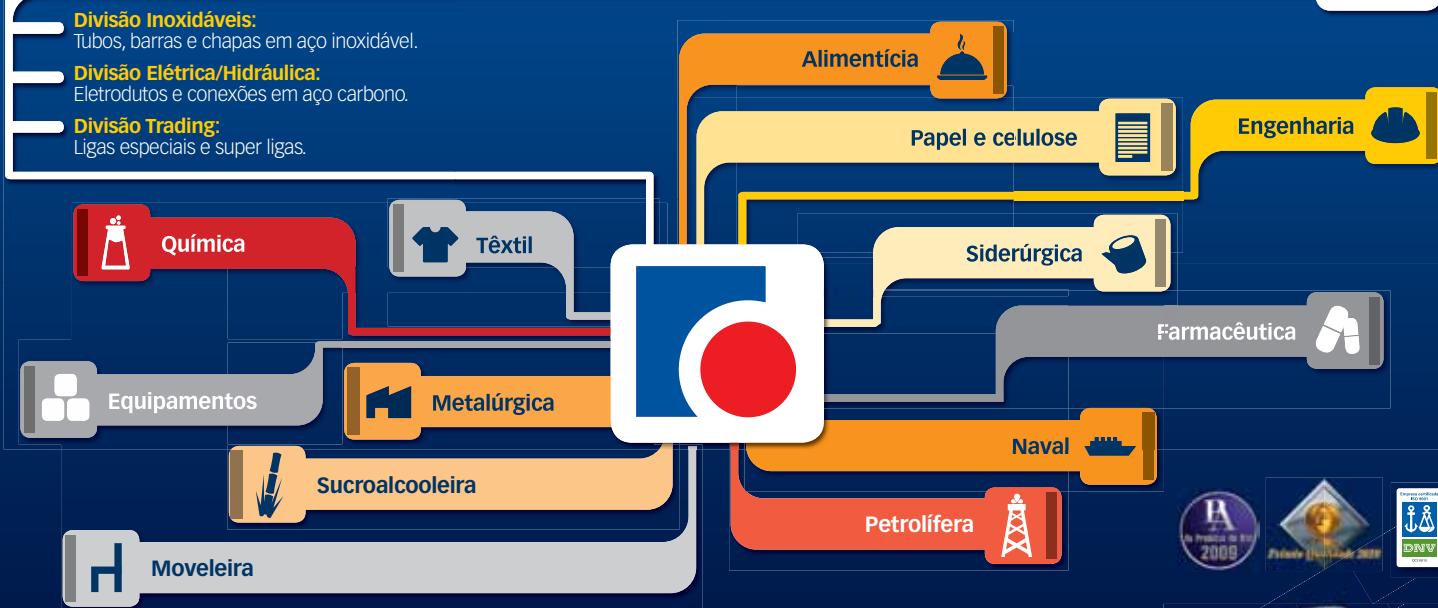
Tubos, barras e chapas em aço inoxidável.

Divisão Elétrica/Hidráulica:

Eletrodutos e conexões em aço carbono.

Divisão Trading:

Ligas especiais e super ligas.



As linhas de produtos Carbinox são fundamentais para grande parte das indústrias brasileiras há mais de 25 anos. A alta qualidade das soluções, as equipes de vendas especializadas e o moderno sistema de logística garantem os melhores resultados para o seu negócio.

Carbinox
www.carbinox.com.br
Matriz: 11 4795-9000
Filial: 62 3281-6191

26 Brazilian logistics bottlenecks need to be resolved in order to cater for future pulp and paper sector production

by Caroline Martin

Brazilian infrastructure deficiencies stand out as the main obstacles for planted forest expansion and the entire associated industrial chain. To delve further into the debate over this issue with government representatives, sector companies have assessed that it is necessary to gather more specific information about their needs in order to establish priorities for the next few years.

The debate addressing these bottlenecks – especially with regards to ports, rail and highway transport – and their possible consequences, resulted in the *Necessidades de Infraestrutura Logística para o Setor de Celulose e Papel* (sic. Logistic Infrastructure Needs for the Pulp and Paper Sector) study, coordinated by the Brazilian Pulp and Paper Association's (Bracelpa) Forestry Base Committee, which was concluded in August. "In light of the fact that Brazilian infrastructure deficit is significant, we have to focus investment on capacity expansion in the main productive centers", stated Stora Enso forestry director and member of Bracelpa's Forestry Base Committee, João Borges. "The issue is not simply to point out bottlenecks related to ports, but to define which

ports are priorities. The assessment very specifically details emergency situations", he added.

In order to arrive at a diagnosis of the current logistics situation in the country and map out demands, seven sector companies – Cenibra, Fibria, International Paper, Klabin, Stora Enso, Suzano and Veracel – decided to take over the issue. "We targeted the work based on a long-term vision, verifying what are Brazil's potentials for growth within what has already been officially announced by the companies and what is being planned", explained Klabin's forestry director and coordinator of Bracelpa's Forestry Base Committee, José Totti.

Participating companies answered a series of questionnaires. The material served as a basis to prepare the report, which was divided into six productive centers that use export corridors, and took approximately 3 months to conclude. "The contents of the study are highly encompassing and indicate which undertakings are fundamental to make sector investments viable to increase existing over the next years", stated Bracelpa's executive president Elizabeth de Carvalhaes.

In all, 26 bottlenecks were identified in the assessment. "With the report's conclusion, we now have the means to show the real dimen-

sion of the pulp and paper sector's movements, and highlight how to resolve these impasses", highlighted Borges addressing the conclusion of this stage.

The document was presented to the Camara Setorial de Silvicultura (Sectorial Forestry Department) of the Ministry of Agriculture, Cattle Raising and Supply. Bracelpa's next step is to take the document to federal government representatives. "Together, we are now going to find what paths are to be taken with this material", stated Totti.

IMPASSES TARGETED BY THE SECTOR

One of the bottlenecks pointed out by the study is the high cost of transport both for raw material and finished product. When further analyzed, the issue has more consequences than the current loss of competitiveness due to the high cost of shifting production.

For example, Brazilian ports don't have sufficient structure to operate with any extra quantity of pulp. "In Mato Grosso do Sul, at least two new plants are planned for the next five years, meaning another 3.4 million tons of pulp produced in Brazil by the year 2030. Today, there is no way of drawing off this pulp volume through the Port of Santos", pointed out Stora Enso's forestry director. "This is why

we call the measures 'key interventions'", added Totti regarding the need for improvements.

Also, in the opinion of Klabin's forestry director, export corridors stand out as the sector's most delicate situation. "Today, we already call them pre-bottlenecks. Imagine what they will be like with an additional 17,000,000 tons of pulp". Furthermore, according to Totti, bottlenecks begin even before leaving the ports on the way to export. "Problems can be seen along the corridors that transport production to ports, whether by railroad or highway".

On the list of 26 interventions needed for the sector to advance, five are considered urgent: upgrade Port of Santos (SP) capacity, a port alternative to the Port of Itaquí (MA), restoration of railroad access to Port

of Paranaguá (PR), lane duplication or triplication and strengthening of the wooden bridges of the BR 101 highway (BA) and duplication or triplication of the BR 381 highway (MG).

Totti highlights that these actions cannot be delayed. "In order to avoid production transport complications, these improvements need to precede the pulp production foreseen for the next few years". "These undertakings will reduce production costs and, consequently, afford sector products more market competitiveness, in which competition is increasingly fierce", underlined Elizabeth de Carvalhaes.

Besides negotiations with the federal government, the document will provide subsidies for the debate addressing some of the undertakings under state government responsibility. "The idea is to put public or

public-private investments into effect", highlighted Totti.

With regards to private sector contribution to the improvement of Brazilian infrastructure, João Borges believes that it is a natural trend. "It is highly unlikely that federal and state governments will have the conditions to take on these investments alone. Banking on private initiative is an alternative that has already been put into practice".

Borges and Totti also agree when they underline that key interventions will not only benefit the forestry-based sector, but all those that use the export corridor and regional transport structure. "It is a way of increasing Brazilian competitiveness as a whole, generating more employment and wealth for the country", emphasized Totti.



A Centroprojekt do Brasil, fornecedora dos Sistemas de Tratamentos de Água, Esgoto Sanitário, Efluentes e Controle de Poluição Atmosférica, atua nos mercados brasileiro e sul-americano. Trabalhando em parceria com as mais importantes empresas internacionais do setor, oferece as mais avançadas tecnologias atualmente disponíveis no mercado.



CONTROLE DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA - PRECIPITADORES



TRATAMENTO DE EFLUENTES



TRATAMENTO DE ÁGUA



EQUIPAMENTOS PARA TRATAMENTO DE ÁGUA E EFLUENTES

Linha de Produtos

- Tratamento de Água Potável
- Tratamento de Água Industrial
- Tratamento de Esgoto Sanitário
- Tratamento de Efluentes Industriais
- Reuso de Efluentes Tratados
- Equipamentos Mecânicos
- Bloco de drenagem/ lavagem para fundos de filtros
- Precipitadores Eletrostáticos ELEX
- Denox - Redução de NOx
- Filtro Híbrido
- Dessulfurização (FGD) - Redução SOx
- Tratamento de Resíduos gerando energia
- Serviço pós-venda (Operação, Manutenção e Assistência) - Ar e Água



BLOCOS PARA FUNDOS DE FILTROS PARA LAVAGEM COM ÁGUA, OU AR E ÁGUA.

CENTROPROJEKT DO BRASIL S/A

Rua Alexandre Dumas, 2.200 - 2º andar - Chácara Santo Antônio - 04717-910 - São Paulo - SP

Fone: + 55(11) 3556-1100 - Fax: +55(11) 5523-2473

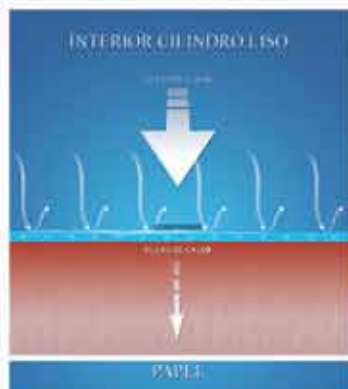
comercial@centroprojekt-brasil.com.br - www.centroprojekt-brasil.com.br

EMPRESA CERTIFICADA
ISO 9001:2000

Cilindro Yankee *Ranhurado* Hergen

Há vários anos a Hergen Paper Machinery vem desenvolvendo tecnologias avançadas para a fabricação de papéis tissue e agora traz para este segmento o Novo Cilindro Yankee Ranhurado, sendo a mais avançada tecnologia e confiabilidade para altas velocidades, com um **aumento da capacidade de secagem de até 30% em relação aos cilindros de ferro fundido lisos (convencionais).**

O Novo Cilindro Yankee Ranhurado produzido pela Hergen Paper Machinery foi idealizado para dar alta confiabilidade operacional e eficiência de secagem, onde foram empregados os melhores conceitos e técnicas de fabricação, cumprindo as mais rigorosas exigências e normas previstas para este tipo de equipamento e sua aplicação.



- Maior dureza superficial (melhora crepagem)
- Superfície interna ranhurada
- Excelente perfil de temperatura
- Mais confiabilidade
- Maior segurança
- Maior capacidade de secagem por m² de área



The World's Top Producers

O Brasil saltou do 11.º para o nono lugar entre os produtores mundiais de papel, segundo a *RISI Annual Review*, divulgada em agosto, que traz a lista *The World's Top 30 Producers and Consumers 2009*. No ano passado, o País produziu 9,3 milhões de toneladas. Além de manter a produção no patamar de 2008, foi beneficiado pela queda de produção da Itália e da França devido à crise financeira internacional. A China ultrapassou os Estados Unidos e, com 86,4 milhões de toneladas produzidas (crescimento de 8,3% em relação a 2008), passou a ser o primeiro produtor mundial de papel. O Canadá registrou queda de 19,1%, a maior entre todos os países analisados.

Em relação à celulose, com 13,7 milhões de toneladas, o Brasil manteve o quarto lugar entre os produtores mundiais. A produção nacional foi a que mais cresceu em 2009: 7,3% sobre 2008. Os três primeiros produtores registram queda na comparação com o mesmo período: -6,1% nos Estados Unidos, -3,1% na China e -16,1% no Canadá. O Brasil e a Índia foram os únicos países que, além de não reduzirem a produção no ano passado, registraram crescimento em relação a 2008, enquanto a Finlândia e o Japão foram os que mais caíram e perderam volume em mais de 20%.

Direto de Brasília

A Bracelpa trabalha em ações de defesa comercial do setor a fim de evitar práticas de concorrência desleal, que, em decorrência da crise mundial, têm se tornado frequentes em diversos mercados. Ações específicas no segmento de LWC estão em pauta atualmente. Em recente reunião com Welber Barral, secretário de Comércio Exterior do MDIC, a associação destacou a urgência de se abrir processo antidumping contra as importações do produto. No encontro, a Bracelpa reforçou, ainda, a preocupação com o crescimento do desvio de finalidade dos papéis declarados como imunes, verificado, principalmente, entre produtos importados.

Papel imune

Para reforçar as novas medidas dos Fiscos federal e estaduais, visando ao controle de uso de papel imune, a Bracelpa e as empresas associadas realizarão nova ação voltada aos demais representantes da cadeia produtiva. O objetivo principal é reforçar o papel desses agentes do mercado em relação à “responsabilidade solidária”, alertando, principalmente, sobre o risco de as distribuidoras promoverem a comercialização de produtos amparados pela imunidade tributária para outras revendedoras e não diretamente para empresas jornalísticas, editoras ou gráficas.

Diferimento de ICMS em São Paulo

O governo de São Paulo publicou o Decreto n.º 56.089, de 16.08, que estabelece o diferimento do ICMS nas operações com madeira para produção de celulose e papel no Estado. A modificação atende a pleitos apresentados pela Bracelpa em nome das empresas e soluciona duas questões: o saldo credor de ICMS nos estabelecimentos será diminuído ou eliminado com a redução dos créditos nas entradas de madeiras e a responsabilidade pelo pagamento e pelo lançamento do ICMS será transferida para as empresas produtoras sem o risco de aproveitamento de créditos que possam ser glosados posteriormente pelo Fisco paulista sob a alegação de que os documentos são “inidôneos” porque o fornecedor não foi localizado.

Visita da Oji Paper e da JBP

A Bracelpa recebeu em agosto a visita de Kazuhisa Shinoda, presidente da Oji Paper, e de Makito Sugisaki, presidente da Japan Brazil Paper and Pulp Resources Development. A JBP, que reúne o grupo de empresas que controla a Cenibra, tem como maior acionista a Oji Paper. Acompanhados de outros executivos, eles participaram de uma apresentação sobre o setor no País, com destaque para dados de desempenho e de conjuntura econômica, além de terem trocado informações sobre a atuação dessa indústria no Brasil e no Japão.

Eventos nos sindicatos

A nova diretoria do Sindicato das Indústrias do Papel, Papelão e Cortiça do Rio Grande do Sul (Sinpasul), presidida por Walter Rudi Christmann, tomou posse no dia 23.08 na sede da Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul (Fiergs), em Porto Alegre. Já em Belo Horizonte, o Sinpapel, sindicato de Minas Gerais presidido por Antonio Eduardo Baggio, comemorou 67 anos de atuação.

A marca CBTI é sinônimo de tradição, confiabilidade e inovação.

Aliada a Kadant Inc, maior grupo mundial de sistemas e equipamentos com tecnologia para indústrias de papel e celulose, assume um atendimento globalizado e principalmente com a melhor relação custo / benefício.

A CBTI oferece capacitação, credibilidade, tecnologia, preços compatíveis, qualidade certificada em todas as suas linhas de produtos: Acessórios, Águas Industriais, Preparação de Massa, Secagem Industrial e Serviços. E acima de tudo, mantém um excelente relacionamento com seus clientes.

Conheça um pouco mais do universo CBTI, visite o site e solicite a visita de nossos técnicos

CBTI - Soluções com Tecnologia.



CBTI

Soluções com Tecnologia

Tecnologia
K A D A N T

Position Paper sobre odor

A ABTCP acaba de gerar um *Position Paper* sobre a emissão de odor durante o processo de produção de celulose e papel. O documento traz amplas e relevantes informações sobre soluções para redução de impactos das emissões atmosféricas pelas empresas, passando por processo, tecnologia, sistemas de tratamento, legislação e Redes de Percepção de Odor (RPO), entre outros assuntos. Vale a pena conhecer o resultado!

Segurança à vista

O assunto é sério. Portanto, a segurança nas empresas é o tema do Projeto Benchmarking Brasileiro de Segurança na Cadeia Produtiva do Papel, que está em desenvolvimento pela ABTCP em parceria com a Bachmann&Associados. Durante o mês de outubro serão coletados os dados das empresas participantes relativos aos registros de seis indicadores acompanhados ao longo de 2009. Até o final do ano a ABTCP pretende concluir este projeto para disponibilizá-lo a todas as indústrias do setor que tiverem participado do estudo. **Cronograma 2010: outubro – coleta de dados; novembro – elaboração do relatório; e Dezembro – produção do relatório e distribuição.**

De olho na economia de baixo carbono

Incentivar a busca pela eficiência energética nas empresas de celulose e papel motivou a ABTCP a realizar uma pesquisa completa sobre o assunto. O projeto compreendeu levantamento, sistematização e priorização de ações, entre outros pontos, que resultaram no desenvolvimento de políticas e planejamento de melhorias pelas empresas até 2030. O documento final será levado para a COP 16, na Cidade do México, ainda neste ano e será também base de discussões em diversos fóruns a serem promovidos pelas entidades envolvidas entre as lideranças do setor com foco na economia de baixo carbono.

Inventário de carbono

O primeiro passo para a elaboração de um inventário setorial de emissões e remoções de gases de efeito estufa foi dado pela ABTCP a partir do *Inventário de Carbono*. O trabalho envolveu diversas empresas, entre papelarias e fábricas de celulose, para gerar os dados, que poderão ser consultados pelos profissionais interessados no assunto. Foi mais uma conquista do setor pelas mãos da ABTCP, sempre atuante para contribuir com o desenvolvimento tecnológico da indústria nacional.

Benchmarking setorial

Começa a ser distribuída a publicação Benchmarking do Setor de Celulose e Papel, com destaque para vários indicadores importantes à gestão do processo. Solicite o seu para a ABTCP e tenha acesso aos mais relevantes dados setoriais. Isso pode mudar os resultados da sua empresa! 

Calendário de Paradas Gerais nas Fábricas Papel e Celulose - 2011 - Revisão 00

EMPRESAS	FÁBRICAS / ÁREAS	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ag.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Fibria-Aracruz	B												
Fibria-Aracruz	C												
Fibria-Aracruz	A												
CMPC	Guaíba												
BSC	Geral	18 até 27											
CENIBRA	L1												
CENIBRA	L2												
CENIBRA	Caldeira de recuperação												
CONPACEL	Geral												
IGUAÇU	Piraí do Sul									01/set			
INT. PAPER	Mogi-Guaçu												
INT. PAPER	Luis Antonio caldeira												
INT. PAPER	Luis Antonio NR13												
LWARCEL	Geral												
KLABIN	O. Costa												
KLABIN	T. Borba						6 até 16						
Santa Maria	Guarapuava												
SUZANO	Mucuri Linha 1			8 dias						8 dias			
SUZANO	Mucuri Linha 2			8 dias						8 dias			
SUZANO	Suzano												
Fibria	Três Lagoas												
Fibria	Jacarei												
Fibria	Piracicaba												
JARI Celulose	Geral									01/set			
VERACEL	Geral												

Presidente Lula fica impressionado com a capacidade tecnológica da TGM

ESTANDE DA TGM FENASUCRO 2010/Sertãozinho-SP
DA ESQUERDA PARA DIREITA

Nério Costa, prefeito de Sertãozinho

Adésio Marques, diretor do Ciesp

Waldemar Manfrin Junior, diretor da TGM

Márcio Zimmermann, ministro das Minas e Energias

Maurílio Biagi Filho, presidente da Maubisa

Luiz Inácio Lula da Silva, presidente do Brasil

Antônio Eduardo Toniello, presidente da Copercana

Rubens Ometto, presidente da Cosan

**ROTOR DA TURBINA
TGM DE REAÇÃO
CONDENSAÇÃO
DE 50MW**

TGM

www.grupotgm.com.br

Fatores Ambientais (II) – Umidade Relativa

Material celulósico, o papelão ondulado absorve umidade do meio ambiente. Sendo assim, a própria embalagem de papelão ondulado sofre influência do meio ambiente durante seu período de uso e até mesmo antes de receber o conteúdo que irá transportar até o consumidor final. A partir desse fato, o fator ambiental – umidade relativa – pode ser calculado. Quanto mais alto ele for, maior influência terá no comportamento da embalagem. Isso porque a embalagem perde resistência à medida que absorve umidade do meio ambiente. Para evitar esse problema, entre outros, as embalagens que vão ser armazenadas e transportadas em condições de alta umidade recebem tratamento para retardar a absorção, o que contribuirá para um melhor desempenho durante o tempo previsto de sua utilização.

As perdas de resistência sofridas pela embalagem devem ser avaliadas conforme mostra o quadro abaixo.

Quando está calculando o fator de segurança para determinar a resistência à compressão, o projetista da embalagem leva em conta esses fatores de retenção, que serão multiplicados pelos percentuais de retenção dos outros fatores ambientais atuantes sobre a embalagem. A especificação da embalagem é, normalmente, indicada na condição de 50% de umidade relativa. Se tivermos conhecimento de que a embalagem estará submetida a uma condição de 90% de umidade relativa, por exemplo, devemos considerar que perderá 52% de sua resistência à compressão – ou seja, se a 50% de umidade relativa a resistência à compressão for de 1.000 kgf, a 90% de umidade relativa a resistência à compressão será de 480 kgf.



BANCO DE IMAGENS ABTCP

Por Juarez Pereira,
assessor técnico da ABPO
E-mail: abpo@abpo.org.br

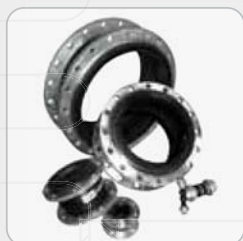
Umidade relativa		
%	Perda	Retenção
50	0	1,00
60	10	0,90
70	20	0,80
80	32	0,68
90	52	0,48
100	85	0,15

As embalagens para produtos hortifrutícolas, por exemplo, são especificadas, de acordo com as recomendações do *Manual Hortifrutícola da ABPO*, na condição de 90% de umidade relativa. A fórmula que aparece nesta publicação se refere a essa condição. Se, para fins de controle, no acompanhamento do processo de produção, quisermos efetuar ensaios, deveremos levar em conta as condições ambientais de equilíbrio do papelão ondulado e fazermos as devidas correções. ▲

Juntas de Expansão



Metálicas tipo fole
em aço inox



Em borracha



Tipo Dresser



Não-metálicas



Tubos flexíveis



Serviços de montagem
e reparo

Fábrica e Vendas: (21) 2562.5500 ou vendas@balg.com.br



PATROCINADORES:

ALBANY
INTERNATIONAL

BASF
The Chemical Company

CBTI
Soluções com Tecnologia

CENTROPROJEKT
DO BRASIL

FEITAL
FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

HERGEN
PAPER MACHINERY

Kurita

PÖYRY

VEOLIA
WATER
Solutions & Technologies

VOITH
Engineered reliability.

APOIO:

abendi
Associação Brasileira de Ensaios
Não Destrutivos e Inspeção

ABIQUM
Associação Brasileira da Indústria Química

ABPO
ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DO PAPELÃO
ONDULADO

ABRACO
Associação Brasileira de Corrosão

ABRAF
Associação Brasileira
de Produtores de
Florestas Plantadas

abraman
associação brasileira de manutenção

ABTE
ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
TECNOLOGIA
GRÁFICA
EST. 89/01/2001

anave

BRACELPA

CECELPA

GYM
IPOM

PI

ABRACO

SINPACEL

SINPAPEL
Associação Brasileira de Produtores de Papel e
Fibras no Estado de São Paulo

SINPASUL

SIP
Serviços de Inspeção de Papel,
Celulose e Pasta de Algodão para
Papel no Estado de São Paulo

TECANCELPA

ABRAF

PUBLICAÇÃO:

CELULOSE
& PAPEL

EL PAPEL
Revista

MARI

MeTissue

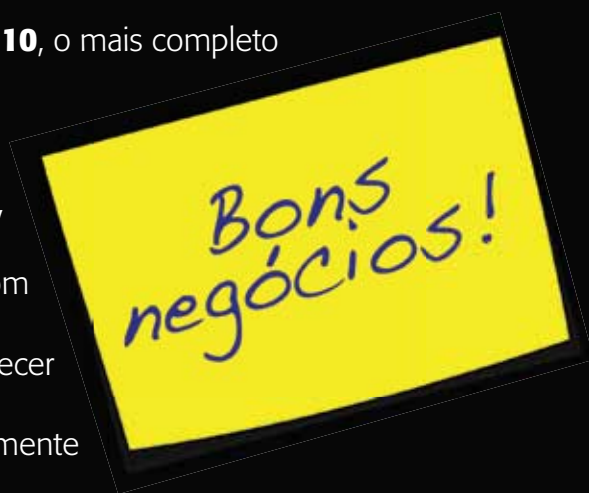
PERINI

纸业技术
PULP & PAPER
TECHNOLOGY

ABTCP 2010. Um evento grandioso como este merece uma entrada triunfal como a sua. Seja-bem-vindo!

São presenças como a sua que fazem do **ABTCP 2010**, o mais completo evento de **Celulose e Papel** da **América Latina**.

Aproveite para conhecer as novidades do mercado, as melhores oportunidades do setor e encontrar com empresários do mundo todo. E não deixe de conhecer também o **1º evento da ABTCP** voltado exclusivamente para o mercado tissue, o **ABTCP TISSUE**.



4 a 6 de outubro de 2010

Transamérica Expo Center - São Paulo - SP

Mais informações em **www.abtcp2010.org.br**

REALIZAÇÃO



CORREALIZAÇÃO





Papel nacional: quais os caminhos da competitividade mundial?

Celulose de qualidade e tecnologia de ponta não faltam para que o setor nacional de papel seja mais competitivo em nível mundial, porém uma série de desafios ainda precisa ser vencida pela indústria papeleira do Brasil para o crescimento no mercado internacional

Por Caroline Martin



Prazer em vê-lo por aqui, no 1º ABTCP TISSUE.

Bem-vindo ao primeiro evento de **Tissue** organizado pela **ABTCP na América Latina**, voltado exclusivamente à cadeia de papéis de fins sanitários com foco na tecnologia e na qualidade do produto. Uma oportunidade inédita para interagir com empresários do mundo todo e conhecer mais sobre um segmento que não para de crescer e evoluir.

Obrigado
por ter
vindo!

4 a 6 de outubro de 2010 - Transamérica Expo Center - São Paulo - SP
Mais informações em www.abtcp tissue2010.org.br

EXPOSITORES:



APOIO:



PUBLICAÇÃO:



REALIZAÇÃO



Quem sobreviveu à turbulência de 2009 sabe como é bom se deparar com a estimativa de crescimento do setor papelero entre 4,5% a 6,5% até o final deste ano. “O setor está prestes a se recuperar por completo”, afirma Manoel Neves, gerente de Estudos Econômicos da consultoria finlandesa Pöyry Tecnologia. Isso porque o volume de produção do final do primeiro semestre de 2010 já é muito próximo do valor registrado pelo setor antes do início da crise econômica mundial.

De janeiro a junho último, o Brasil produziu 7% a mais do que em igual período do ano passado, de acordo com a Associação Brasileira de Celulose e Papel (Bracelpa). Trata-se de um desempenho exemplar, atribuído, em grande parte, ao crescimento nas vendas dos segmentos de papelcartão e papel para embalagem, de 31% e 12,5%, respectivamente, sobre os números do primeiro semestre de 2009.

Indicador de que esse crescimento do setor de papel segue a linha da sustentabilidade pode ser conferido no *RISI Annual Review*. O relatório, divulgado em agosto passado, traz a lista *The World's Top 30 Producers and Consumers 2009* e situa o Brasil em nono lugar do *ranking* de fabricantes mundiais de papel.

Além do volume de 9,4 milhões de toneladas produzidas em 2009, a queda de produção da Itália e da França gerou

vantagens competitivas ao nosso País, que até então ocupava o 11.º lugar nesse *ranking*. O mercado doméstico também se destaca como grande alavanca da indústria papelera nacional. Considerando-se todos os tipos de papel, o consumo aparente subiu 10,9% no primeiro semestre de 2010 comparado ao mesmo período do ano passado.

O motivo? “O aumento da oferta de crédito e o consequente crescimento do consumo resultaram, principalmente, no fornecimento mais expansivo às indústrias alimentícia, farmacêutica, de higiene pessoal, eletroeletrônicos, varejistas e outras categorias”, responde Elizabeth de Carvalhaes, presidente executiva da Bracelpa.

Aliás, essa elevação do consumo *per capita* de papel é uma tendência, de acordo com Marcel Moreno, diretor de Negócios da área de celulose e papel da Pöyry Tecnologia. No entanto, o profissional faz uma ressalva: “Assim como os demais países em desenvolvimento, o Brasil ainda tem um *gap* muito grande de consumo *per capita*. Se o País manter a atividade econômica em crescimento, o potencial do mercado interno poderá ser muito mais explorado”.

“Como o papelcartão é bem atrelado ao poder aquisitivo, o maior consumo de produtos finais significa também um aumento da demanda de papelcartão”,



SÉRGIO BRITO

“Se o País manter a atividade econômica em crescimento, o potencial do mercado interno poderá ser muito mais explorado”, aposta Marcel Moreno, da Pöyry Tecnologia

pontua Adriano Canela, gerente de Estratégia e Marketing da Unidade Papel da Suzano. Neste segmento, a Klabin reforça ainda mais o ótimo desempenho do setor papelero, ao registrar volume de vendas de 165 mil toneladas de papelcartão no segundo trimestre deste ano – alta de 44% sobre o mesmo período do ano passado. Já nas embalagens de papelão ondulado e chapas de papelão ondulado expedidas pela empresa nesse intervalo, o volume de vendas atingiu 134 mil toneladas, com aumento de 17% sobre o ano anterior.

OLHO NAS PERSPECTIVAS POSITIVAS

A boa fase de desempenho do papel nacional motivou a Klabin a investir em melhorias e aquisições de novos equipamentos. Dos R\$ 98 milhões aplicados nesses itens durante o segundo trimestre de 2010, metade foi alocada na unidade de papéis.

Especialmente em relação ao segmento de papéis para embalagem, o diretor Financeiro e de Relações com Investidores da Klabin, Sérgio Alfano, antecipa que alguns projetos relativos ao aumento de velocidade das ondula-deiras e ganhos de capacidade já foram,



SÉRGIO BRITO

“O setor está prestes a se recuperar por completo”, afirma Manoel Neves, da Pöyry Tecnologia

inclusive, concluídos. Quatro novas impressoras de quatro cores serão instaladas ainda em 2010 e completarão o ciclo de investimentos nessa área.

Não apenas os segmentos de papéis para embalagem e papelcartão estão em boa fase neste ano: o de papéis tissue espera crescer ainda mais. “Os investimentos em aumento de capacidade de produção giram em torno de US\$ 1 bilhão até 2015. O capital será suficiente para elevar a atual produção brasileira em 200 mil toneladas/ano, valor equivalente a um aumento de cerca de 25% no volume atualmente produzido”, destaca Neves, da Poÿry Tecnologia.

No cenário do tissue nacional, a produção da Santher exemplifica casos bem-sucedidos. “Comparando-se o volume gerado pelas nossas fábricas no primeiro semestre deste ano com o mesmo feito em igual período de 2009, o crescimento foi de 17%”, informa Carlos Zuccolo, diretor de Marketing da empresa.

Novamente, a principal responsável pelo desempenho favorável foi a elevação de renda da população brasileira, que, no caso do segmento de tissue, levou consumidores da classe C a consumir produtos de maior valor agregado. O volume da marca de papel sanitário de folha dupla da Santher despontou com um aumento de 43% no primeiro semestre de 2010 em relação aos primeiros seis meses do ano anterior.

“Esse papel se destacou, mas o crescimento também é visto em outras linhas, como na de lenços umedecidos”, completa Zuccolo. Em 2010, a Santher completará um ciclo de investimentos de mais de R\$ 100 milhões iniciado há dois anos. O capital foi direcionado ao aumento de capacidade e à renovação das fábricas.

Segundo Zuccolo, a oportunidade de expansão de capacidade era esperada pela Santher há algum tempo, e agora é chegado o momento de colocar os planos em prática.

A retomada econômica também pode ser notada no segmento dos papéis de imprimir e escrever, como mostram os indicadores apresentados



Maior giro de produtos reflete investimentos em comunicação e publicidade, impulsionando as vendas de papéis revestidos, segundo Adriano Canela, da Suzano

pela RISI. De acordo com os dados, o consumo aparente desse segmento cresceu 11% no segundo trimestre de 2010 em comparação ao trimestre anterior. “O maior giro de produtos faz com que as empresas invistam mais em comunicação e publicidade, aumentando a procura por papéis revestidos”, contextualiza Canela, da Suzano.

A linha de papéis não revestidos da Suzano teve um crescimento mais tímido, segundo o executivo. O profissional lembra que as variáveis que comprometem a demanda desse segmento estão diretamente ligadas às suas aplicações. “Muito utilizado na produção de cadernos e programas de livros didáticos do governo, os papéis não revestidos apresentaram taxa menor de crescimento em virtude de fatores sazonais.”

Para 2010, a economista da RISI na América Latina, Patrícia Perez, destaca que a expectativa de crescimento dos papéis gráficos é de 10%. O novo recadastramento exigido pelo governo federal sobre as empresas que operam com papel imune e a fiscalização das autoridades estaduais sobre os devidos fins desse tipo de produto prometem resultados mais animadores ao mercado doméstico, ao limitar importações em larga escala. Fechando a análise de oportunidades do ano estão expectativas sobre o desempenho positivo

dos papéis especiais, que deverão ter alta de 15% no período.

ALÉM DO TERRITÓRIO NACIONAL

Ao ampliar a visão dos horizontes do mercado papeleiro para o mundo, os indicadores da Bracelpa relativos ao primeiro semestre deste ano mostram que o volume das exportações aumentou 14% em relação ao mesmo período do ano passado. Os segmentos de imprimir e escrever, embalagem e papelcartão foram responsáveis pelos maiores percentuais que integraram esse resultado positivo.

“O início da retomada econômica de alguns países da Europa e nos Estados Unidos contribuiu para reverter o cenário do ano passado”, pontua Elizabeth. Porém, a América Latina manterá a liderança do *ranking* dos principais destinos dos papéis brasileiros, por conta da proximidade e de questões logísticas. Enquanto as exportações para os países latino-americanos rentabilizaram US\$ 548 milhões – de janeiro a junho de 2010 –, as vendas para a Europa totalizaram US\$ 190 milhões, e as para a América do Norte chegaram a US\$ 105 milhões no mesmo intervalo analisado.

No comparativo das exportações – celulose *versus* papel –, a *commodity* disparou na frente em termos de resultados e perspectivas. A razão da diferença, de

acordo com executivos do segmento papelero nacional, está na regionalização, que consiste em marcante fator competitivo nas vendas de papel, ao contrário da *commodity*. “Cada tipo de papel tem um sistema logístico próprio. Claro que alguns papéis são exportáveis, mas, de maneira geral, a maioria da produção nacional ainda é voltada ao mercado doméstico”, analisa Neves, da Pöyry.

Na lista dos itens “exportáveis”, o executivo inclui papelcartão, kraftliner e papéis de imprimir e escrever. Para Neves, as exportações desses segmentos tendem a crescer nos próximos anos, mas envolvem um trâmite muito mais complexo. A Suzano, por exemplo, deverá lançar sete papéis ainda em 2010. O foco das novidades não se limita ao mercado doméstico, conforme Canela, mas tem visão nas oportunidades de exportação.

Com aumento de 9% no volume exportado no primeiro semestre de 2010 comparado com o mesmo período do ano passado, a Klabin prevê em seu cronograma a instalação de uma nova máquina de papelcartão. “O maquinário pode entrar em funcionamento junto com a inauguração de nossa nova fábrica de celulose, prevista para o final de 2015, ou até mesmo antes disso, dependendo das posições do mercado”, destaca o diretor-geral da empresa,

Reinoldo Poernbacher, durante anúncio dos resultados do balanço da empresa.

A expansão justifica-se, conforme Poernbacher, pelo fato de a demanda internacional desses papéis estar acima da atual capacidade de produção da Klabin. A atuação do continente asiático foi destaque no primeiro semestre do ano, representando 33% da receita líquida do total de exportações da empresa, ante 17% registrados em igual período de 2009. O volume exportado para a Ásia foi impulsionado pelo aumento das vendas de cartões para acondicionamento de produtos líquidos.

“As exportações de papelcartão da Klabin já superam nossas expectativas de vendas para o período”, revela o diretor de Operações da empresa, Paulo Roberto Petterle. Os indicadores positivos sobre papelcartão em nível internacional devem ser analisados com certa cautela, quando se projetam expectativas para o futuro. “O equilíbrio entre demanda e oferta tem de estar bem consolidado para centrar investimentos pesados como este, previsto pela Klabin. Qualquer máquina de cartão adicional teria a produção 100% dedicada às exportações, já que o mercado doméstico está totalmente atendido”, ressalva Poernbacher.

Para Manoel Neves, da Pöyry Tecnologia, as forças motoras do mercado



DIVULGAÇÃO KLABIN

Paulo Roberto Petterle, da Klabin: Produção de celulose dá fôlego à indústria papelera, mas entraves para escoar a produção ainda geram perdas

papeleiro são bastante complexas e caminham mais vagarosamente no território internacional. “Cada tipo de papel exige uma comercialização diferente. Falo não só da logística interna para escoar a produção, mas especialmente da logística dos países de destino.”

LABIRINTO DA COMPETITIVIDADE

Na opinião de Petterle, as condições naturais do Brasil são imbatíveis quando o assunto é competitividade. A produção de celulose de alta qualidade com custos inferiores aos dos mercados tradicionais dá fôlego à indústria papelera. “Além disso, já não carecemos mais de tecnologia; somos capazes de competir com qualquer um dos maiores produtores”, destaca.

As dificuldades de escoamento da produção, contudo, se transformam em relevantes entraves. “As exportações brasileiras só não têm sido mais prejudicadas porque os preços internacionais estão altos”, acredita. O diretor de Negócios da área de celulose e papel da Pöyry, Marcel Moreno, reforça: “Não é à toa que os fabricantes de papel estão próximos de seus mercados consumidores. O transporte é um importante componente do preço”.



DIVULGAÇÃO SANTHER

“A classe C tem consumido produtos de maior valor agregado”, constata Carlos Zuccolo, da Santher, sobre o segmento de tissue

Ralph Lima Terra, vice-presidente executivo da Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base (Abdib), afirma que, apesar dos avanços ocorridos nos últimos anos, com a atuação federal por meio do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), ainda existem deficiências estruturais na matriz de transporte de cargas no Brasil.

Para expandir os corredores de transporte, aumentar a integração entre os modais e melhorar a eficiência na movimentação de cargas, Terra defende um melhor planejamento, mediante políticas públicas adequadas. “É importante, no entanto, reconhecer que há investimentos em andamento”, pondera.

O cenário da competitividade internacional fica ainda mais complexo com a escassez de linhas de financiamento de menor custo e longo prazo, na opinião da presidente executiva da Bracelpa. Para identificar as dificuldades de investimento enfrentadas pelo empresariado brasileiro, a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo realizou a *Pesquisa Fiesp de Obstáculos ao Investimento*, com a participação de 318 empresas de diferentes portes. Os resultados, divulgados no início de junho pelo Departamento de Competitividade e Tecnologia da entidade, mostram que a lista é extensa.

Entre os transtornos apontados pela análise, a elevada carga tributária se destaca, por incidir diretamente sobre as inversões e, principalmente, por retirar recursos que poderiam ser investidos. “O Brasil é um dos poucos países do mundo que tributam investimentos. No caso da indústria de celulose e papel, a carga chega a 17% do total investido”, pontua Elizabeth de Carvalhaes.

Já os juros elevados aparecem como responsáveis pelo aumento dos riscos econômicos. A economista da RISI, Patrícia Perez, acredita que a falta de uma taxa de câmbio favorável às exportações desencoraja os fabricantes a investir em novas capacidades de papel. “Os investidores do setor ainda preferem direcionar seu capital à celu-

lose de mercado, graças à competitividade da matéria-prima no exterior.”

Enquanto as grandes empresas perdem competitividade com o câmbio valorizado, somado à baixa qualidade da infraestrutura, o grande empecilho para as empresas de pequeno porte se esconde na escassez de recursos próprios para investir. O acesso ao crédito também foi levantado pela pesquisa. O excesso de exigências bancárias e a falta de garantia às empresas foram citados como fatores que emperram os investimentos.

André Biazus, chefe do Departamento de Indústria de Papel e Celulose do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), alega que os motivos a dificultar a concessão de crédito muitas vezes estão relacionados à falta de informações contábeis claras e de princípios de governança por parte das empresas. “Alguns projetos acabam esbarrando em critérios cadastrais que afetam a classificação de risco, dificultando o apoio”, esclarece.

Entre as exigências do BNDES para que um beneficiário possa operar com as linhas tradicionais de financiamento do banco estão: capacidade de pagamento, cadastro comercial satisfatório, adimplência com suas obrigações fiscais e previdenciárias, ausência de regime de recuperação de crédito (antigas falência e concordata), disponibilização de garantias para co-

brir o risco da operação e cumprimento da legislação ambiental vigente.

Além dessas competências, o gerente setorial do Departamento de Indústria de Papel e Celulose do BNDES, André Barros da Hora, informa que é necessária uma participação mínima de capital próprio do empreendedor e de outras fontes de recursos – o que determina a participação do banco em cada projeto.

Nos últimos cinco anos, o BNDES desembolsou aproximadamente R\$ 6,7 bilhões para os segmentos de papel e celulose. Do montante total, destinou-se o valor de cerca de R\$ 1,2 bilhão a projetos florestais. “No caso do segmento de papel, realmente observamos poucos investimentos na última década, em grande parte em função do baixo consumo per capita de papel no Brasil e da necessidade de escala para novos projetos”, informa Biazus.

O chefe do Departamento de Indústria de Papel e Celulose do BNDES garante que o apoio financeiro para os próximos anos depende dos planos das empresas do setor. “Temos participado de diversos fóruns e reuniões para discutir a competitividade do segmento de papel brasileiro e os planos de expansão em celulose. Se os projetos hoje em pauta se concretizarem, certamente os desembolsos para o setor de papel e celulose superarão a média observada nos últimos anos”, adianta. 

EM PROL DO PAPEL!

Uma ação conjunta da cadeia produtiva de papel e da comunicação impressa resultou na Campanha de Valorização do Papel e da Comunicação Impressa, lançada no final de junho último. Com o mote “Imprimir é dar Vida”, a iniciativa visa informar à população sobre a origem e o processo produtivo do papel usado para impressão. “Nossa meta é mostrar que o insumo não tem relação com a destruição de florestas e a devastação ambiental”, esclarece Fabio Arruda Mortara, presidente da Associação Brasileira da Indústria Gráfica (Abigraf), de São Paulo.

Mortara afirma que o desconhecimento do processo de produção, gerado pela falta de divulgação de informações corretas, tem feito outros tipos de mídia instrumentalizarem a opinião pública contra a comunicação impressa. “O envolvimento de toda a cadeia é fundamental para a desmitificação do produto”, reforça o presidente da Abigraf de São Paulo.

A campanha envolve 21 entidades nacionais representativas de diversos setores, incluindo o de celulose e papel, livros, revistas, máquinas e insumos. Entre as ações está o lançamento do site www.imprimiredarvida.com.br, que reúne esclarecimentos, artigos de especialistas e vídeos sobre o tema. Uma série de peças publicitárias também está sendo divulgada pelas mídias das entidades participantes. “Além disso, temos feito trabalhos de relações públicas com meios de comunicação e entidades civis”, conclui Mortara.

Water is the connection

kemira

Não se pode fazer papel sem água e nós na Kemira sabemos disso. Baseados em nossa experiência no gerenciamento da qualidade e da quantidade da água (WQQM) e químicos para fibras, oferecemos um portfólio completo, desenvolvido para agregar valor aos processos de nossos clientes. Nossas soluções melhoram processos de fabricação de papel e também ajudam a utilizar melhor recursos como água e energia e gerenciamento de fibras.



www.kemira.com



Brazilian paper: What are the paths towards global competitiveness?

There's no lack of quality pulp and cutting edge technology for the domestic paper sector to become more competitive at a global level, however, a series of challenges still need to be overcome by Brazil's paper industry in order for it to grow in the international market

By Caroline Martin

Whoever survived the turbulence in 2009 knows how welcome it is to face a projected growth rate of 4.5% to 6.5% in the paper sector by the end of this year. "The sector is about to recover completely", says Manoel Neves, Pöyry Tecnologia's Economic Studies Manager.

That's because the production volume at the end of the first semester of 2010 is very close to the amount registered by the sector before the global economic crisis.

According to the Brazilian Pulp and Paper Association (BRACELPA), between January and June, Brazil produced 7% more than the same pe-

riod a year ago. This is an outstanding performance, due mainly to the growth posted in the paperboard and packaging paper segments, of 31% and 12.5%, respectively, compared to the figures registered in the first half of 2009.

An indicator that this growth in the paper sector follows the line

of sustainability can be seen in the RISI Annual Review. The report published in August presents the list of The World's Top 30 Producers and Consumers 2009, ranking Brazil #9 among paper producers worldwide.

In addition to a production volume of 9.4 million tons in 2009, the production drop in Italy and France generated competitive advantages for our country, which until then occupied 11th place in the ranking. The domestic market also stands out as a major lever of the country's paper industry. Considering all types of paper, apparent consumption increased roughly 10.9% in the first semester of 2010, compared to the same period a year ago.

The reason? "The increased supply of credit and the resulting consumption growth resulted in a more expressive supply to the food, pharmaceutical, personal hygiene, electric-electronics industries and other sectors", answers Elizabeth de Carvalhaes, BRACELPA's CEO.

In fact, this increase in consumption per capita is a trend, says Marcel Moreno, Business Director of Pöyry Tecnologia's pulp and paper area. However, the executive points out the following: "Just like other developing countries, Brazil still has a huge consumption per capita gap. If the country maintains economic activity on the rise, the domestic market potential may be explored much more".

"Since paperboard is closely linked to purchasing power, the increase in product consumption also means an increase in paperboard demand", says Adriano Canela, Strategy and Marketing Manager of Suzano's Paper Unit. In this segment, Klabin further reinforces the paper sector's excellent performance, having posted a sales volume of 165 thousand tons of paperboard in the second quarter of this year – a high of 44% in relation to the same period a year

ago. In terms of corrugated paperboard containers and corrugated paperboard sheets shipped by the company in the quarter, the sales volume totaled 134 thousand tons, representing a 17% increase over the year before.

AN EYE ON THE POSITIVE OUTLOOK

The good performance phase of Brazilian paper led Klabin to invest in new equipment acquisitions and improvements. Of the R\$ 98 million invested in these items in the second quarter of 2010, half went to the paper unit.

Especially in relation to the segment of packaging paper, Klabin's Finance and Institutional Relations Director Sergio Alfano informed that certain projects aimed at increasing the speed of the corrugators and boosting capacity have already even been concluded. Four new 4-color printers will also be installed yet this year, concluding the investment cycle in this area.

Not only the packaging paper and paperboard segments are experiencing a good phase this year: the tissue paper niche expects to grow even more. "Investments to increase production capacity amount to around US\$ 1 billion until 2015. The capital will be sufficient to boost Brazil's current production by another 200 thousand tons/year, an amount equivalent to roughly 25% of the volume currently produced", says Neves, from Pöyry Tecnologia.

In the national tissue scenario, Santher's production exemplifies successful business cases. "Comparing the volume produced by our mills in the first semester of this year against the same period in 2009, the increase amounts to 17%", says Carlos Zuccolo, the company's Marketing Director.

Once again, the main factor responsible for this positive performance was the increase in the Brazilian population's

income, which in the tissue segment case elevated class C consumers to demand for higher value-added products. The volume of Santher's two-ply toilet paper brand posted a 43% increase in the first half of 2010 compared to the same period the year before.

"This paper stood out, but growth is also observed in other lines, such as wet naps", says Zuccolo. In 2010, Santher will complete a US\$ 100 million investment cycle that started back two years ago. The capital was invested to increase capacity and renew mills.

According to Zuccolo, the capacity expansion opportunity was already expected for some time by Santher and now the time has come to put plans into practice.

The pick-up in the economy is also noted in the printing and writing paper, as shown in the figures presented by RISI. According to the data, the apparent consumption of this segment increased 11% in the second quarter of 2010 compared to the previous quarter. "The greater turnover in products leads companies to invest more in communication and advertising, boosting demand for coated paper", says Canela, from Suzano.

Suzano's line of uncoated papers registered a smaller increase, says the executive. He points out that the variables that compromise demand in this niche are directly associated to their applications. "Used considerably in the production of notepads and government book programs, uncoated papers present a lower growth rate due to seasonal factors."

For 2010, RISI's economist for Latin America, Patrícia Perez, points out that the growth expectation for print papers is 10%. The new re-registration required by the federal government for tax exempt paper and the monitoring of state authorities regarding the proper use of this product promise even better results for

the domestic market by limiting imports on a wide scale. Concluding the analysis of opportunities this year are the positive expectations for specialty papers, which shall grow 15% in the period.

BEYOND THE COUNTRY'S TERRITORY

Expanding the horizons of the paper market to a global vision, BRACELPA's indicators for the first semester of this year show that exports increased 14% in relation to the same period a year ago. The printing and writing, packaging and paperboard segments were responsible for the highest percentages that formed this positive result.

"The economic improvement in Europe and United States helped turn around last year's scenario", says Elizabeth. However, Latin America still leads the ranking of main destinations for Brazilian products. While exports to Latin American countries totaled US\$ 548 million – between January and June 2010 –, sales to Europe amounted to US\$ 190 million, and to the United States US\$ 105 million during the same interval analyzed.

In the comparison of exports – pulp versus paper –, the commodity is way ahead in terms of results and perspectives. According to Brazilian executives in the paper industry, the reason for this difference resides in regionalization, which consists in a key competitive factor in paper sales, contrary to the commodity. "Each type of paper possesses its own logistical system. Of course, some papers are exportable, but overall, the majority of production in Brazil is earmarked for the domestic market", analyzes Neves, from Pöyry.

On the list of "exportable" items, the executive includes paperboard, kraftliner and printing and writing paper. For Neves, exports in these segments will tend to grow over the next few years, but involve a much more complex

process. Suzano, for example, is going to introduce seven papers yet this year. The focus is not only limited to the domestic market, informs Canela, but also opportunities in the export market.

With the 9% increase in export volume during the first half of 2010 compared to the same period a year ago, Klabin has scheduled the installation of a new paperboard machine. "The machine may begin operating when we inaugurate our new pulp mill at the end of 2015, or even before, depending on market positions", said the company's Managing Director, Reinoldo Poernbacher, when announcing the company's financial results.

The expansion justifies itself, says Poernbacher, in view that the international demand for these papers is above Klabin's current production capacity. The participation of Asian countries was very important in the first semester of this year, having accounted for 33% of the company's total net export revenues, compared to the 17% registered in the same period the year before. The volume exported to Asia was boosted by the increase in paperboard sales for packaging liquid products.

"Klabin's exports of paperboard have already exceeded our expectation for period", said the company's Operations Director Paulo Roberto Petterle. The positive indicators for paperboard worldwide need to be analyzed with a certain amount of caution when projecting future expectations. "The balance between supply and demand needs to be well consolidated when focusing heavy investments such as this one projected by Klabin. Any additional paperboard machine would have its production entirely earmarked for export, since the domestic market is fully serviced", says Poernbacher.

According to Manoel Neves at Pöyry Tecnologia, the drivers of the paper mar-

ket are quite complex and advance at a slower pace in the international market. "Each type of paper calls for a different sale. I'm not talking only about internal logistics for unloading production, but also the logistics in the countries of destination."

THE LABYRINTH OF COMPETITIVENESS

In Petterle's opinion, Brazil's nature conditions are unbeatable when the subject is competitiveness. The production of high quality pulp at costs lower than traditional markets provides the paper industry some breathing room. "Additionally, we no longer lack technology; we are capable of competing with any of the top players", he said.

The difficulties in unloading production, however, represent major obstacles. "Brazilian exports have only not been further affected because international prices are high", he said. Marcel Moreno, Pöyry's Business Director for the Paper Area adds: "It's not by chance that paper producers are located near their consumer markets. Transportation is an important price component".

Ralph Lima Terra, Executive Vice-President of the Brazilian Association of the Infrastructure and Capital Goods Industries (ABDIB), says that, despite the advancements that have taken place the past few years, with the federal government's participation through the Economic Growth Acceleration Program (PAC), there still exist structural deficiencies the Brazil's cargo transportation grid.

In order to expand the transportation corridors, increase integration between transportation modes and improve cargo moving efficiency, Terra defends better planning through appropriate public policies. "However, it is important to acknowledge that investments are underway", he said.

In the opinion of BRACELPA's CEO, the international competitiveness scenario becomes even more complex with the lack of lower cost and longer term financing lines. To identify the investment difficulties faced by Brazilian businessmen, the Federation of Industries of the State of São Paulo conducted the FIESP Survey of Investment Obstacles, with the participation of 318 companies of all sizes. The results divulged in early June by the entity's Competitiveness and Technology Department shows that the list is quite extensive.

Among the headaches pointed out by the survey, the high tax load stands out as it applies directly to investments and, most importantly, because it removes resources that otherwise could be invested. "Brazil is one of the few countries in the world that tax investments. In the case of the pulp and paper industry, the load reaches 17% of the investment", says Elizabeth de Carvalhaes.

High interest rates appear as factors responsible for the increase in financial risks. RISI economist Patrícia Perez believes that the lack of a favorable exchange rate for exports discourages producers to invest in new paper capacities. "Investors in the sector still prefer to direct their capital to market pulp, thanks to the raw material's competitiveness abroad."

While large companies lose competitiveness with an overvalued exchange rate, coupled with a poor quality infrastructure, the main obstacle for small businesses resides in the lack of own capital for investing. Access to credit was also pointed out in the survey. The excess of bank requirements and the lack of guarantees for companies were mentioned as factors that hinder investments.

André Biazus, Head of the Pulp

and Paper Industry Department at the National Bank of Economic and Social Development (BNDES), alleges that the difficulties in granting credit many times are due to the lack of transparent financial information on the part of companies. "Some projects end up compromised due to registration criteria that affect the risk rating, making it difficult to obtain support", he said.

Among BNDES' requirements for a beneficiary to be able to operate with the bank's traditional lines of credit, we have: payment ability, satisfactory commercial registration, good tax and social security standing, no loan recovery regime (former bankruptcies and arrangements with creditors), availability of guarantees to cover the transaction risk and compliance with environmental legislation in effect.

In addition to these competencies, the Sectorial Manager of BNDES' Pulp and Paper Industry Department, André Barros da Hora, informs that

a minimum own capital of the entrepreneur and of other sources of funds is necessary – which limits the bank's stake in each project.

Over the last five years, the BNDES invested approximately R\$ 6.7 billion in the pulp and paper segments. Of the entire amount, roughly R\$ 1.2 billion went towards forestry projects. "In the paper segment's case, we see very little investing over the past ten years, mainly due to the low per capita consumption of paper in Brazil and the need of scale for new projects", says Biazus.

The Head of BNDES' Pulp and Paper Industry Department informs that capital investments over the next years will depend on the plans of companies in the sector. "We have participated in various forums and meetings to discuss the competitiveness of Brazil's paper segment. If projects on the current agenda become a reality, investments will without a doubt exceed the average seen in past years", he said. ▲

IN FAVOR OF PAPER!

A joint initiative by the paper production chain and print communication led to the Print Paper and Communication Valorization Campaign, launched back in June. With the slogan "Printing gives Life", the initiative aims to inform the population about the origin and production process of paper used for printing. "Our goal is to show that paper has no relationship with the destruction of forests and environmental damage", explains Fabio Arruda Mortara, President of the Brazilian Printing Industry Association (ABIGRAF), in São Paulo.

Mortara says that the lack of awareness regarding the production process, generated by the disclosure of incorrect information, has led other types of media to build public opinion against print communication. "The involvement of the entire chain is fundamental in order to demystify the product", said ABIGRAF São Paulo's President.

The campaign involves 21 Brazilian entities representing various sectors, including the pulp and paper, books, magazines, machinery and raw material. One of the actions is the launching of the www.imprimedarvida.com.br website, which includes explanations, articles by specialists and videos on the subject. A series of ads is also being divulged by the media of participating entities. "In addition, we have done some public relations work with the communication means and civil entities", said Mortara.

O ar Cria Valor

Procuramos agentes regionais!



▼ Máquina de polpa e sistema de secagem



Capota fechada para máquinas de papel



Máquina de papel higiênico e capota do Yankee



Máquina de secagem para tabaco reconstituído



Secador por ar (TAD) e máquina de papel especial



Máquina revestidora



ZHENG DA HI-TECH

Zhengda Qing Ke Hi-tech Machinery Co., Ltd
No. 158 East Huanbao Rd, Hunan Industry Zone
of Environment Science and Technology,
Dongjing Changsha, Hunan, China

Tel: +86 731- 82883816 ext 3211 / 3212

Fax: +86 731-82883812

Web: <http://www.zdqk.com>; www.zhengdaqingke.cn

Mail: zdqk@zdqk.com

ANO 2010

CALENDÁRIO DE EVENTOS

OUTUBRO

DATA EVENTO

- 04-06** 43º Congresso e Exposição Internacional de Celulose e Papel
- 04-06** 1º Simpósio e Exposição Latino-Americano de Tissue
- 04** Panorama Setorial – Encontro de Líderes do Setor de C&P
- 06** Seminário Internacional sobre Biorefinaria na indústria de celulose
- 26-27** Curso básico de polpação (cozimento) kraft

NOVEMBRO

DATA EVENTO

- 24-25** Curso básico sobre fabricação de papel

INFORMAÇÕES:

CURSOS ABTCP: 11 3874-2736 / cursos@abtcp.org.br

* Este calendário poderá sofrer alterações.

Informações atualizadas no site: www.abtcp.org.br



Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel

Europa Renovável - implicações para a América do Sul

Por Esa Vakkilainen*

Colaborou: Marcelo Hamaguchi**

A Comissão Europeia estabeleceu metas ambiciosas para a Europa Renovável: até 2020, as emissões de gases de efeito estufa deverão ser reduzidas em 20%, as fontes renováveis de energia terão de representar 20% do consumo final de energia da Europa e a eficiência energética deverá aumentar em 20%. Nessa transformação, muitas organizações públicas e privadas acreditam que caberá à biomassa um papel de destaque. Todavia, há também diversas incertezas e falhas de percepção de vulto no debate referente à energia de biomassa, como, por exemplo, no que se refere à sua sustentabilidade, competitividade de custos, viabilidade logística, disponibilidade e seu potencial impacto sobre a produção de alimentos e rações [Fundação Europeia para o Clima].

DEMANDA DE MATÉRIAS-PRIMAS

Os “3F: Food/Fuel/Fibre”, ou seja, “Alimento/Combustível/Fibra” constituem um triângulo estreitamente entrelaçado, e a alocação de terra entre os três elementos dessa sigla será uma questão política significativa, que afetará o comércio mundial de mercadorias.

O clamor contra os preços crescentes de alimentos remeteu para apelos quanto a reduzir o uso de safras comestíveis para a produção de biocombustível. Desse modo, uma atenção crescente tem sido dirigida na Europa para tecnologias de segunda geração, que convertem fluxos de matérias-primas não comestíveis em biocombustíveis e outros produtos, também proporcionando uma redução bem maior de gases de efeito estufa. Particularmente, os fluxos de refugo e resíduos são considerados como uma atraente possibilidade de

avanço e, portanto, a indústria florestal, que conta com pronto acesso a resíduos da silvicultura e biomassa lenhosa, poderá muito bem estar na liderança quanto à produção dos biocombustíveis de segunda geração.

BIOCOMBUSTÍVEIS PARA A EUROPA

A demanda e o custo da energia estão aumentando rapidamente, enquanto a mudança climática parece estar progredindo num ritmo inaceitável. Politicamente, a solução tem sido exigir o uso intensificado de bioenergia e biocombustíveis.

Em 2007, biocombustíveis respondiam por menos de 2% da oferta global de combustível de transporte, com um rápido aumento esperado, uma vez que as crescentes metas de deslocamento de combustível, de até 10%, ou mais, até 2020 impelem o mercado para diante.

O crescimento objetivado propõe um desafio à cadeia de suprimento e, por outro lado, oferece novas oportunidades de negócios: é principalmente a indústria florestal que tem potencial para ser bem-sucedida nesse mercado emergente.

Biomassa lenhosa já é usada na Alemanha pela Choren, para produzir diesel renovável, chamado de SunDiesel. A Stora-Enso também está dando continuidade a uma planta de gaseificação e síntese de Fischer-Tropsch (FT), em escala piloto, na fábrica de celulose de Varkaus, na Finlândia, para a produção de óleo cru sintético a partir de resíduos de colheitas florestais. O produto deverá ser aperfeiçoado para diesel renovável pela Neste Oil.

De modo semelhante, a UPM, juntamente com a Carbona/Andritz e a GTI, está prosseguindo na gaseificação de resíduos florestais, para produzir



Esa Vakkilainen

DIVULGAÇÃO/LUT-FINLÂNDIA

óleo cru sintético. A sua planta de demonstração está sendo construída na fábrica de celulose de Kaukas, em Lappeenranta, na Finlândia.

Recentemente, a Xynergo deu início a uma colaboração com a Choren e potencialmente estabelecerá uma ou duas plantas em escala natural para a produção de biocombustíveis de segunda geração na Noruega. Com uma abordagem um pouco diferente, a Chemrec está em via de dar início a uma planta de demonstração para combinar a gaseificação de licor negro com DME síntese na Suécia.

Em suma, muitos atores da indústria florestal em todo o mundo estão buscando ativamente novas oportunidades de negócios, através de diferentes processos de transformação de biomassa em produtos, com integração a áreas fabris.

BIOMASSA PARA ENERGIA

A biomassa desempenha papel de liderança na atual produção de energia

Prominent®

50 anos de expertise e a maior variedade de equipamentos
para tratamento de água no mercado.
1960 - 2010



Visite-nos na ABTCP 2010

dos dias 4 a 6 de outubro

Estande 200/234 - Pavilhão A

www.prominent.com.br

Tel.: (11) 4176-0722

renovável na Europa. O calor e a energia obtidos a partir da biomassa satisfazem quase dois terços do consumo de energia renovável na União Europeia. A utilização de biomassa para energia continuará em expansão, já que:

- a biomassa é uma fonte de energia estabelecida e ambientalmente favorável;
- há diversas empresas que estão comercializando tecnologias que lidam com biomassa;
- a biomassa não requer carga máxima adicional nem capacidade de carga básica para ser construída;
- a redução das emissões de carbono será substancial se os recursos em biomassa forem administrados de forma sustentável;
- plantas de biomassa podem ser construídas proveitosamente em tamanhos pequenos, médios e grandes.

Vários países europeus com limitados recursos próprios em biomassa estão explorando novos investimentos em capacidade de geração de eletricidade com base em biomassa. A Grã-Bretanha, os Países Baixos e a Bélgica compreenderam que a biomassa é um dos poucos recursos cuja disponibilidade não depende de condições climáticas e de variações estacionais ou diurnas e pode ser armazenada para ser usada de acordo com a necessidade.

Existem mais de 500 unidades ativadas a carvão pulverizado na União Europeia (UE), à maioria das quais ainda restam décadas de operação técnica. Uma coativação com biomassa é uma opção no curto prazo e de baixo custo, para a conversão eficiente e limpa de biomassa em eletricidade, mediante a adição de biomassa como combustível substituto parcial em caldeiras de combustível fóssil de alta eficiência. Ela tem sido demonstrada, testada e provada em todos os tipos de caldeira comumente usados por usinas elétricas. Registra-se pouca ou nenhuma perda em termos de eficiência total da caldeira, depois de ajustada a capacidade de combustão para a nova mistura de combustíveis. Há, contudo, a necessidade de modificar as biomassas combustíveis, de

maneira que possam substituir uma alta fração da quantidade de combustível consumido. Principalmente biomassa torrada é adequada para essa finalidade.

FÁBRICAS DE CELULOSE MAIS EFICIENTES EM TERMOS DE ENERGIA

As novas instalações de recuperação na Europa são maiores, apresentam maior eficiência e produzem mais eletricidade do que antes. O aumento da água de alimentação e do preaquecimento de ar e da principal temperatura e pressão do vapor ajuda a atingir uma produção de eletricidade muito maior em novas fábricas. A quantidade de energia que uma caldeira de recuperação pode gerar a partir da combustão de licor negro depende da pressão e da temperatura do vapor que a caldeira produz. Tradicionalmente, caldeiras de recuperação têm operado com pressões (≤ 80 bar) e temperaturas (≤ 480 °C) moderadas do vapor, devido a preocupações em relação à corrosão dos superaquecedores e a elevados custos de materiais de construção. Hoje em dia, há diversas caldeiras de recuperação que operam com >100 bar e a >500 °C. A liderança nesses desenvolvimentos foi assumida pelo Japão e pela Escandinávia, mas caldeiras de alta eficiência agora também estão sendo construídas nas Américas do Norte e do Sul. Em virtude de problemas de corrosão, são definitivamente necessários equipamentos de remoção de potássio e cloro, principalmente em aplicações de alta pressão e temperatura.

Os principais parâmetros médios da nova capacidade de recuperação, por região, no período de 1999 a 2008, estão indicados na Tabela I.

O aumento da geração de energia numa fábrica de celulose pode ser inicia-

do elevando-se o teor de sólidos secos do licor negro e os parâmetros principais do vapor, por serem os meios mais simples. A elevação dos parâmetros principais do vapor após os superaquecedores, de 90 bar/490°C para 100 bar/505°C, aumenta a energia gerada em 2%. Quando se aumentam os parâmetros do vapor e se eleva o teor de sólidos secos do licor negro de 75% para 82%, a energia gerada aumenta em mais de 6%.

Um meio frequentemente negligenciado de aumentar a energia gerada é o preaquecimento a baixa pressão do condensado e da água desmineralizada da turbina para 100°C, mediante sangrias da seção de condensação da turbina. Desse modo, aumenta-se a energia gerada em cerca de 3%, devido à redução da exaustão do vapor de baixa pressão para aquecimento de água no tanque de água de alimentação. A elevação da temperatura da água de alimentação de 115°C para 140°C é uma tentativa bastante barata de aumentar a geração de energia e requer apenas investimentos de pouca monta. Esse procedimento aumenta as perdas de gás de combustão devido à temperatura mais alta do gás de combustão. A solução moderna consiste em adicionar uma seção de superfície de recuperação de calor, principalmente se a fábrica for do tipo integrado. A combinação que usa preaquecimento a alta pressão e aquecimento do ar de combustão para um alto nível significa um aumento significativo da energia gerada. Essa combinação reduz expressivamente a exaustão do vapor de alta pressão. A combinação de todos os melhoramentos em termos de energia pode elevar a energia gerada em mais de 15%. Isso requer um investimento adicional, mas

Tabela I – Principais parâmetros médios da nova capacidade de recuperação, por região, no período de 1999 a 2008

Região	Capacidade	Temperatura do vapor	Pressão do vapor
	tss/d	°C	bar
África	630	472	78
Ásia	2720	474	78
Europa	2350	487	88
América do Norte	1780	488	90
Oceania	670	460	64
América do Sul	2460	480	82

proporciona um período de recuperação do investimento de aproximadamente um ano, com o preço da eletricidade em 50 €/MWh, de modo a proporcionar um lucro adicional de 10 M€/ano para uma moderna fábrica de 1.000.000 tsa, resultante das vendas adicionais de energia.

Muitas fábricas europeias já aplicam parte dos métodos supracitados. A caldeira de recuperação Andritz, da Wisaforest, colocada em funcionamento em 2004 em Pietarsaari, na Finlândia, e a caldeira de recuperação Metso, da Kymi, colocada em funcionamento em 2008 em Kouvola, também na Finlândia, apresentam parâmetros do vapor de 102 bar/505°C. Elas aquecem licor negro de 82%-85% de ss (sólidos secos, sem cinza), usam vapor de extração da turbina para soprar fuligem e aquecem o ar de combustão até uma alta temperatura. Ambas as plantas contam com turbinas de contrapressão de exaustão Siemens, que têm muitas sangrias em diferentes níveis de pressão e exaustão para vapor de média pressão.

A caldeira de recuperação Andritz, da Östrand, colocada em funcionamento em 2006, tem parâmetros do vapor de 105 bar/515°C e emprega sistemas de recuperação de calor de gás de combustão. A caldeira de recuperação Andritz, da Värö, na Suécia, colocada em funcionamento em 2003, foi reequipada em 2009 com preaquecedores adicionais de água de alimentação, um estágio adicional de superaquecedores, um economizador ampliado e um resfriador de gás de combustão.

PAPEL DA AMÉRICA DO SUL

Até mesmo no clima econômico sul-americano, possibilidades de energia verde e receita adicionais, resultantes de vendas de energia, não deveriam ser desprezadas. Quando o mundo requer bens gerados com combustível não fóssil, o dinheiro dos conhecedores busca a maneira de manter-se à frente na tendência que se apresenta. A fábrica de celulose Orion, em Fray Bentos, no Uruguai, envolve diversos itens de eficiência avançada em termos de energia. Ela aquece licor negro de eucalipto de 80% de sólidos secos na caldeira de recuperação Andritz, com

parâmetros do vapor de 93-105bar/495-505°C. Ela conta com uma turbina de contrapressão de exaustão Siemens, de 60 MW, e uma turbina de condensação de exaustão de 75 MW. Na mais nova fábrica de celulose em operação, localizada em Três Lagoas, a caldeira de recuperação Metso é capaz de queimar 5500 tss/d de licor negro de eucalipto. Projetos recentes, desenvolvidos no Brasil, já estão estabelecendo capacidades de projeto de 6800 tss/d. Fábricas de celulose modernas e de maior porte significam custos operacionais mais baixos por tonelada de celulose produzida e alta capacidade de vender o excesso de eletricidade.

A atual utilização europeia de biomassa está em torno de 1.000 TWh/a, como energia primária. A UE exigiu um aumento agressivo do uso de biomassa, o que poderia significar uma cifra de até 2.000 TWh/a de utilização até 2020. Tudo isso não pode ser logisticamente fornecido dentro das fronteiras europeias. É necessário que haja uma mudança significativa para aumentar a produção de biomassa na Europa. Assim sendo, está se abrindo um amplo mercado importador para biomassa sul-americana. Até 2020, isso poderia significar 500 TWh/a ou 100 fábricas de *pellets* e biocarvão fornecendo energia para a Europa.

A América do Sul é um dos poucos lugares em que ainda há terra disponível para a produção de matéria-prima para bioenergia, depois de todas as outras necessidades dos investidores serem satisfeitas. É preciso haver terra suficiente para a produção de alimentos e para fertilizar colheitas necessárias para nutrir a população esperada. As necessidades domésticas de lenha precisam ser satisfeitas, não está ocorrendo desflorestamento e a biomassa é adquirida em terra ambientalmente sustentável.

O principal desafio futuro reside numa resposta adequada ao ambiente comercial em mutação. É necessário que a América do Sul dê atenção às mudanças que estão ocorrendo na Europa. Com um cuidadoso planejamento, a Europa e a América do Sul poderão perseguir conjuntamente um futuro livre de CO₂.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O MERCADO FUTURO

Tudo indica que os países integrantes da União Europeia terão de importar biomassa nos próximos cinco anos. O negócio parece mesmo ser atraente, pois o aumento do uso de biomassa já fez os preços aumentarem no mercado. O tamanho deste mercado de biomassa, porém, dependerá das futuras decisões políticas, que são imprevisíveis.

Contudo, pelo fato de a União Europeia ser constituída de diversos países, cada qual com sua própria agenda e interesses específicos, as políticas referentes à biomassa tendem a estar associadas às suas respectivas políticas agrícolas. Nesses termos, o comércio mundial não está totalmente aberto, de maneira que se devem esperar barreiras comerciais em resposta a interesses de países individuais.

Por exemplo, a biomassa importada precisa ser ecológica, econômica e socialmente aceitável. Atualmente, a importação de óleo de palma da Indonésia está enfrentando uma grande e bem organizada oposição, em função dos impactos para a população local e da mudança no uso da terra. A existência de um mercado seguro pressupõe a capacidade de responder a exigências de novos critérios “verdes”, em constante mutação.

Referências bibliográficas

European Climate Foundation, Södra, Sveaskog, and Vattenfall, and McKinsey & Company, 2010, Biomass for heat and power Opportunity and economics. European Climate Foundation, 6/2010, The Hague, The Netherlands, 72 p.

***Esa Vakkilainen é professor de Sistemas de Energia Sustentáveis na Universidade de Tecnologia de Lappeenranta (Finlândia). Tecnologia de Energia.**

E-mail: esa.vakkilainen@lut.fi.

****Marcelo Hamaguchi é pesquisador e trabalha junto com o autor em pesquisas sobre Energia Sustentável na LUT Energy. E-mail: marcelo.hamaguchi@lut.fi.**



HydroDuct. Maior produtividade com menor consumo de energia.

HydroDuct

Uniformidade e eficiência na prensagem



A Albany International desenvolveu o *HydroDuct*, a mais avançada tecnologia em vestimentas para máquinas de papel disponível no mercado.

O produto utiliza estrutura de base não tecida e possui características superficiais que proporcionam elevada área de contato entre o feltro e a folha de papel durante a prensagem. Essa combinação exclusiva proporciona excelentes resultados em relação ao tempo de *break in*, consumo de energia e desempenho da máquina.

Benefícios:

- Distribuição uniforme da pressão;
- Altamente compressível;
- Maior desaguentamento no *nip*;
- Rápido *break in*;
- Menor consumo de energia;
- Estabilidade ao longo da vida;
- Melhor superfície do papel.

Características:

- Feltro laminado;
- Base superior não tecida com fios longitudinais;
- Base inferior integralmente tecida.

Mais rápidas, mais largas, melhores – progresso em máquinas de papel nos últimos 100 anos

Faster, wider, better – progress in paper machinery in the last 100 years

Baseado em trabalho apresentado na Conferência da XXI TECHNICELPA, outubro de 2010, Lisboa, Portugal
Based on a paper given at the XXI TECHNICELPA Conference, October 2010, Lisbon, Portugal

Autor / Author: Dipl.-Ing. Herbert Holik, Ravensburg, Germany

Palavras-chave: história, largura, inovações, máquinas de papel, velocidade

RESUMO

Um paradigma em máquinas de papel nos últimos 100 anos foi “mais rápidas, mais largas, melhores”. Para atingir os objetivos desse lema foi necessária a realização de muitos desenvolvimentos. O artigo descreve alguns dos desafios que tiveram de ser enfrentados, e quais problemas precisaram ser resolvidos para finalmente atingir o padrão da técnica atual. Principiando pela caixa de entrada, são abordadas as principais inovações em todas as seções da máquina de papel. Três desenvolvimentos menos bem-sucedidos são apresentados como exemplos para outros. O progresso em termos de controle da qualidade é igualmente mencionado. Por fim, serão feitas algumas observações sobre máquinas de papel no futuro.

INTRODUÇÃO

Os últimos 100 anos apresentaram tremendo progresso da técnica e tecnologia de fabricação de papel para realizar objetivos de economia, qualidade e meio ambiente. Em trabalho anterior [1] foi descrita a influência dos ciclos de Kondratieff na indústria papelreira. A ênfase principal daquele artigo foi posta nas matérias-primas (fibras virgens e recicladas), na preparação de massa (máquinas e sistemas) e na tecnologia papelreira (projeto e receita), bem como no meio ambiente e recursos (consumo de energia e água). Este segundo artigo descreve o progresso feito em máquinas de papel nos últimos 100 anos. Alguns dos melhoramentos econômicos na operação da máquina de papel foram, por exemplo: Desenhos de máquinas especiais para diferentes tipos de papel - atribuindo um tipo

Keywords: history, innovations, paper machines, speed, width

ABSTRACT

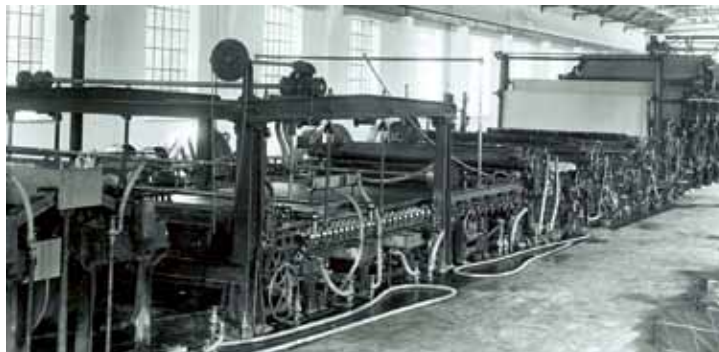
One paradigm in paper machinery in the last 100 years was “faster, wider, better”. In order to reach the goals of this motto a lot of developments in this field had to be accomplished. The paper describes some of the challenges which had to be tackled, and which problems had to be solved to finally reach today’s state-of-the-art. Starting with the headbox, the main innovations in all paper machine sections are gone through. Three less successful developments are shown as examples for others. The progress in quality control is mentioned as well. Finally a few remarks about future paper machines will be made.

INTRODUCTION

The last 100 years showed a tremendous progress in paper making technique and technology to meet the goals of economy, quality and environment. In a previous paper [1] the influence of Kondratieff cycles on the paper industry was described. Main focus in that article was put on raw materials (virgin and recycled fibres), stock preparation (machines and systems) and paper technology (design and recipe) as well as on environment and resources (energy and water consumption). This second paper describes the progress made in the last 100 years in paper machinery. Some of the economic improvements in paper machine operation were for instance: Special machine designs for different pa-

1905

300 m/min largura 3 m
300 m/min width 3 m



Mais rápida / Faster

Mais larga / Wider

Melhor / Better

Atualmente / Today

2000 m/min largura = 10 m / 2000 m/min width = 10 m

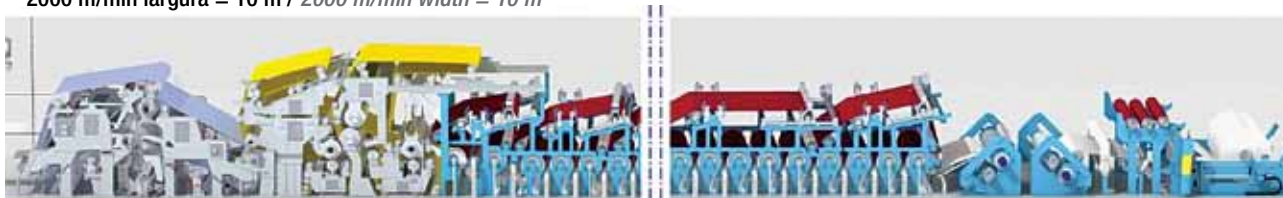


Figura 1. Duas máquinas de papel modernas para produção de papel-jornal – cada qual em sua época (Fonte: Voith)

Figure 1. Two modern paper machines for newsprint production - each at its time (Source: Voith)

de papel a uma máquina especial (produção de produto único) - para melhor otimizar as oportunidades, menos trocas de produtos e, portanto, menos refugo, bem como a integração de revestimento e calandragem em máquinas de alta velocidade.

Para máquinas de papel o lema essencial era mais rápidas, mais largas, melhores, esse último termo significando também maior eficiência e qualidade. A velocidade da máquina foi aumentada tremendamente, e algumas máquinas operam atualmente com velocidades superiores a 2000 m/min. A largura da máquina foi igualmente ampliada, as máquinas mais largas atingindo agora cerca de 12 m. Tudo isso foi possibilitado pelo progresso feito, por exemplo, em tecnologia papeleira, desenho da máquina, controle, vestimenta da máquina e ciências básicas. A Figura 1 oferece um exemplo da marcante mudança no desenho de uma máquina de papel nos últimos 100 anos.

De início serão vistos rapidamente o aumento da velocidade e da largura da máquina nos últimos 100 anos, e mencionados os principais desafios envolvidos. Nos próximos capítulos serão relatados exemplos de importantes desenvolvimentos e inovações nas diferentes seções da máquina de papel que deram sustentação ao lema “mais rápidas, mais largas, melhores”. Constituíram condições limites decisivas a gramatura decrescente para muitos tipos de papel, a substituição de fibras virgens por fibras secundárias em muitos casos, e o aumento do teor de carga mineral

per grades in each case, assigning one paper grade to one special machine (one-grade-production) for better optimizing opportunities, less grade changes and, thus, less broke, as well as the integration of coating and calendering also into fast running paper machines.

For paper machines an essential motto was faster, wider, better, the latter meaning also higher efficiency and quality. The machine speed was tremendously increased, some machines today operate at speeds above 2000 m/min. The machine width was enlarged as well, the widest machines now being around 12 m. All this was rendered possible by progress in e.g. paper technology, machine design, control, machine clothing and basic sciences. Figure 1 gives an example of the marked change in the design of a paper machine in the last 100 years.

First a short look on the increase of machine speed and width in the last 100 years will be given, as well as main challenges involved mentioned. In the following chapters, examples for important developments and innovations in the different sections of a paper machine are reported which backed up the motto: “faster, wider, better”. Decisive boundary conditions were the decreasing basis weight for many grades, the replacement of virgin fibres by secondary fibres in

na folha, do que resulta, principalmente, menor resistência do papel. Por outro lado são requeridas alta eficiência da máquina e qualidade uniforme da folha nos sentidos transversal e longitudinal, e que devem ser asseguradas. Assim, controle eficaz da qualidade é sumamente importante. Serão dados alguns exemplos.

AUMENTO DA VELOCIDADE E DA LARGURA DA MÁQUINA

Velocidade da máquina

A Figura 2 mostra o aumento da velocidade máxima da máquina durante os últimos 100 anos, em forma de curva envolvente (máquinas tissue não incluídas). Velocidades máximas da máquina dependem do tipo de papel, conforme indica a Tabela 1. Atualmente a velocidade mais alta, além do tissue, é na produção de papel-jornal, com 2014 m/min. Alguns dos desafios de máquinas de alta velocidade são a condução segura da folha, a estabilidade do fluxo da suspensão fibrosa e a frequência (vibração) natural dos componentes da máquina. Mais rápido também significa que todas as etapas do processo, tais como desaguamento, secagem, calandragem ou colagem e revestimento, devem ser realizadas em tempo extremamente curto. Caso contrário, por exemplo, o comprimento das seções, cresceria proporcionalmente à velocidade. Da mesma forma, certos princípios técnicos adotados a baixas velocidades já não eram mais aplicáveis.

many cases and the increased filler content of the sheet, mostly resulting in lower web strength. On the other hand a high machine efficiency and uniform quality of the paper web in CD and MD are required and have to be ensured. So, effective quality control is highly important. Some examples will be given.

INCREASE IN MACHINE SPEED AND WIDTH

Machine speed

Figure 2 shows the increase in maximum machine speed during the last 100 years as an envelope curve (tissue machines not included). Maximum machine speeds depend on the paper grade as Table 1 indicates. The highest speed today, besides tissue, is in newsprint production, with 2014 m/min. Some of the challenges of high machine speeds are safe paper web guiding, suspension flow stability, and the natural frequency of machine parts. Faster means also that all process steps such as dewatering, drying, calendering or sizing and coating had to be accomplished within a dramatically reduced time. Otherwise, e.g. the length of the sections would grow proportionally with speed. Also, certain technical principles used at lower speeds were no longer applicable.

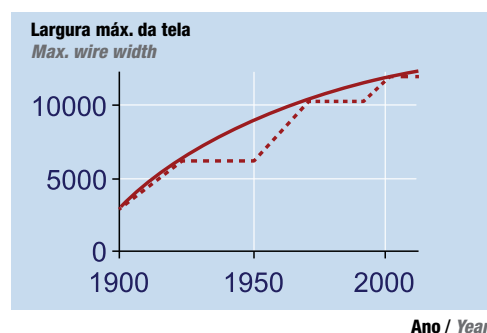
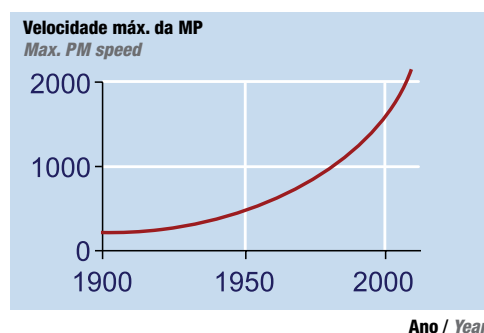


Figura 2. Aumento da velocidade máxima e da largura da máquina durante os últimos 100 anos, máquinas tissue não incluídas (Fonte: Voith)
Figure 2. Increase of maximum machine speed and width over the last 100 years, tissue machines not included (Source: Voith)

Tabela 1. Atuais velocidades máximas aproximadas da máquina para diferentes tipos de papel

Table 1. Today's approx. top paper machine speeds for different paper grades

Tipo de papel	Velocidade máxima aprox. (m/min)
Tissue	2100
Papel-jornal	2000
Papel supercalandrado	1900
LWC	1900
Revestido, sem pasta mecânica	1750
Não-revestido, sem pasta mecânica	1700
Miolo ondulado	1600
Testliner	1400
Cartão	950

Largura da máquina

O aumento da largura da máquina durante os últimos 100 anos está igualmente representado na Figura 2. Ela apresenta duas curvas envolventes, uma total e uma de ordem secundária. A última indica três etapas para as máquinas mais largas de sua época, da ordem de cerca de 6m, de cerca de 10m e, atualmente, de 12m. Durante esses períodos nem todas as máquinas novas possuíam as larguras máximas. Por ex., durante o período de 1920 a 1950 somente uma minoria de cerca de meia dúzia de máquinas novas ou reformadas tinha 6 m de largura, a grande maioria estando na faixa de 2m a 4m.

Os desafios de máquinas largas são, por exemplo, a uniformidade do produto de papel no sentido transversal, o dimensionamento das peças da máquina (já que a deflexão aumenta com a largura na razão de expoente 3, a deflexão é 8 vezes maior quando a largura da máquina dobra), na fabricação: por exemplo, fundição de cilindros secadores, tecelagem de telas e feltros com alta uniformidade, e no manuseio das grandes e pesadas peças da máquina (por exemplo, capacidade da ponte rolante) na operação diária e manutenção.

DESENVOLVIMENTOS E PROGRESSO NA MÁQUINA DE PAPEL

Caixa de entrada

Distribuição:

Cabe à caixa de entrada distribuir o fluxo da suspensão fibrosa em toda a largura da máquina de papel e produzir jato da suspensão com alta uniformidade na seção da tela a velocidade aproximadamente igual à da máquina. Com isso, a seção transversal do fluxo da suspensão tem de ser mudada de circular (por exemplo, 1,3 m de diâmetro do tubo distribuidor) para uma lâmina de, por exemplo, 10 m de largura e uma abertura de menos de 10 mm na saída do lábio. Desvios aceitáveis na distribuição da massa no sentido transversal da máquina são da ordem de 1%.

Essas severas exigências já não podiam ser atendidas pelos meios de distribuição anteriores quando a largura e a velocidade da máquina aumentaram (Figura 3).

- Difusor plano: Seu comprimento deveria ser proporcional à largura da máquina. Quando é usado ângulo difusor superior ao admissível (que é somente de uns poucos graus!) ocorrem instabilidades de fluxo. Isto aconteceria apesar de que poderia ser usada certa aceleração do fluxo para sua estabilização.
- Difusor dobrado: O comprimento pôde ser reduzido, uma vez que a perda de pressão em função do desenho dobrado ajuda a distribuir, mas instabilidades de fluxo não podem ser evitadas.
- Distribuidor transversal de contracorrente: O fluxo da suspensão não está claramente definido, acontecem instabilidades do fluxo.
- Tubulação ramificada: Novamente, o fluxo não está claramente definido, acontecem instabilidades de fluxo.

Machine width

The increase of machine width during the last 100 years is indicated in Figure 2 as well. It shows two envelope curves, an overall one and one of secondary order. The latter indicates three steps for the widest machines of their time, at levels of about 6 m, at about 10 m and nowadays at 12m. Not all new machines during these periods showed the top widths. E. g. during the period between 1920 and 1950 only a minority of about half a dozen new or rebuilt machines reported were 6 m wide, the large majority was in the range of 2 m to 4 m.

The challenges of wide machines are, for instance, the uniformity of the paper product in cross machine direction, the dimensioning of the machine parts (as deflection increases with width by an exponent of 3, deflection is 8 times larger when machine width doubles), in manufacturing: e.g. drying cylinder casting, wires and felts weaving with high uniformity, and in handling of the heavy and large machine parts (e.g. crane capacity) in daily operation and service.

DEVELOPMENTS AND PROGRESS IN THE PAPER MACHINE

Headbox

Distribution:

The headbox has to distribute the suspension flow across the width of the paper machine and supply a suspension jet of high uniformity to the wire section at about machine speed. Thereby, the cross section of the suspension flow has to be changed from circular (for instance, 1.3 m diameter of the approaching pipe) to a slice of e. g. 10 m width and an opening of less than 10 mm at the headbox exit. Acceptable deviations in suspension mass distribution across machine width are in the order of magnitude of 1%.

These demanding requirements could not be met by the former distribution means, when machine width and speed increased (Figure 3):

- Plain diffuser: Its length should be proportional to the machine width. When using more than the admissible diffuser angle (which is only a few degrees!) flow instabilities occur. This would happen in spite of the fact that a certain acceleration of the flow can be used to stabilize the flow.
- Folded diffuser: The length could be decreased as the pressure loss due to the folded design helps to distribute, but flow instabilities can not be avoided.
- Cross counter-current distributor: The suspension flow is not clearly defined, flow instabilities occur.
- Branched piping: Again, the flow is not clearly defined, so flow instabilities occur as well.

Objetivo: Mudança do fluxo da suspensão para sentido transversal / Task: Change in cross section of suspension flow

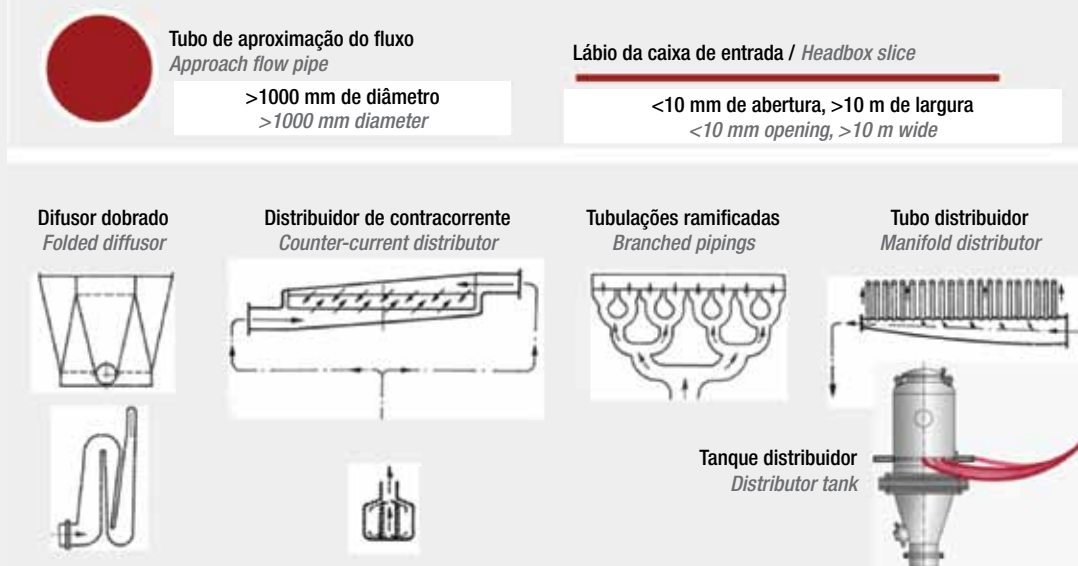


Figura 3. Meios para distribuição da suspensão no sentido transversal da máquina

Figure 3. Means for suspension distribution across machine width

São meios de distribuição modernos:

- Distribuidor tubular: Este conceito obedece às mais importantes regras da dinâmica de fluidos. A suspensão é passada através de um tubo distribuidor “cônico” situado na parte traseira da caixa de entrada que mantém velocidade aproximadamente constante, e aproxima-se do banco de tubos com ângulo (aproximadamente) constante. O banco é dotado de grande número de pequenos tubos. Assim é produzido grande número de fluxos idênticos, que são reunificados após o banco para formar uma corrente única e uniforme no tubo e em sua saída.
- Tanque distribuidor: Este distribuidor é um tanque com um grande número de tubos que alimentam a suspensão à caixa de entrada, podendo ser considerado como uma versão especial do distribuidor tubular.

Formação do jato da suspensão:

A Figura 4 mostra o desenvolvimento do desenho da caixa de entrada.

- Em tempos mais remotos a suspensão era alimentada à (estreita) tela formadora através do poço do lábio da caixa de entrada por um distribuidor difusor e, por exemplo, uma sequência de três barras para equalizar o fluxo da suspensão sobre a largura da tela. Para velocidade da máquina de 100 m/min era necessária pressão de 0,14 m de coluna d’água (ca) antes do lábio. Nessa época o conhecimento sobre a influência da relação das velocidades jato/tela era limitado.
- Desde 1911 estava disponível a chamada caixa de entrada de alta pressão, operando ainda sob pressão atmosférica, com altura da suspensão na caixa de en-

Modern distribution means are:

- *Manifold distributor: This concept follows most important fluid dynamic rules. The suspension is passed through a “conical” distributor pipe on the backside of the headbox at about constant velocity and approaches a block under a (nearly) constant angle. The block has a large number of small pipes. Thus, a large number of identical streams are produced, which are reunited after the block to form a single, uniform stream in the nozzle and at its exit.*
- *Distributor tank: This distributor is a tank with a large number of pipes feeding the suspension to the headbox, and can be regarded as a special version of the manifold distributor.*

Forming of the suspension jet:

In Figure 4 the development of the headbox design is shown.

- *In earlier times, the suspension was supplied to the (narrow) forming wire through the pond slice headbox with a diffuser distributor and, e.g., three bars in sequence equalizing the suspension flow across width. For a machine speed of 100 m/min it needed a pressure of 0.14 m water column (wc) ahead of the slice. The knowledge about the influence of jet-wire speed ratio was limited at that time.*
- *Since 1911 the so called high pressure headbox was available, still working under atmospheric pressure, the height of the suspension in the open headbox*

trada aberta de cerca de 1250 mm para uma velocidade do jato de 300 m/min. Como desvantagem, o nível da suspensão aberta e a elevada vazão geravam redemoinhos no lábio (conforme constatado na saída do poço).

- A caixa de entrada com colchão de ar e equipada com rolos distribuidores começou a progredir na década de 50, permitindo aumento adicional da velocidade da máquina. Ela se baseou em patentes anteriores de princípios úteis, tais como rolos distribuidores (1909), caixa de entrada fechada pressurizada por bomba (1912), e um tipo especial de caixa de entrada dotada de colchão de ar (1936). As dimensões de tal caixa de entrada eram às vezes enormes: para uma vazão de 450 m³/min a caixa de entrada tinha comprimento de 10 m (1960).
- Caixa de entrada hidráulica: este tipo de caixa de entrada é também chamado de caixa de entrada de alta turbulência, sendo mais adequada às altas velocidades das máquinas atuais. As primeiras tentativas foram feitas na década de 60, com sua afirmação na de 70. Desde essa época pôde ser observada certa convergência quanto a conceitos de desenho da caixa de entrada pelos vários fornecedores. Ela apresenta um tubo distribuidor cônico, um banco distribuidor tubular na maioria das vezes equipado com difusores escalonados (desde 1973) e, em muitos casos, o bocal de saída equipado com foils. A pressão necessária para 2000 m/min é cerca de 55 m ca (5,5 bar). Como este tipo de caixa de entrada usualmente não possui colchão de ar, em certos casos passa a ser necessário um amortecedor de pulsações.
- Desde os anos 80, foram desenvolvidas caixas de entrada multicamadas para instalação em máquinas de papel tissue, papel para cópias, e certos papéis de embalagem na década de 90. Essas caixas de entrada consistem de duas ou três caixas de entrada, cada qual controlável separadamente, combinadas num equipamento único.

being about 1250 mm for a jet velocity of 300 m/min. As a disadvantage, the free suspension level and a high throughput provoke eddies at the nozzle (as found at the bath tube exit).

- The air padded headbox with eveners rolls started to make its way in the 1950s and allowed further increase in machine speed. It was basing on earlier patents of useful principles such as eveners rolls (1909), closed headbox pressurized by a pump (1912), and a special kind of air padded headbox (1936). The dimensions of such a headbox were sometimes enormous: For a throughput of 450 m³/min the headbox was 10 m long (1960).
- Hydraulic headbox: This type of headbox is also called high turbulence headbox and is best suited for today's high machine speeds. First attempts were made in the 1960s, the breakthrough was in the 1970s. Since that time a certain convergence as regards the headbox design concepts of the different suppliers could be observed. It shows a conical distributor pipe, a manifold distributor block mostly equipped with step diffusers (since 1973) and the nozzle equipped with foils in many cases. The required pressure for 2000 m/min is about 55 m wc (5,5 bar). As this type of headbox usually has no air pad a pulsation damper is required in certain cases.
- Since the 1980s multilayer headboxes were developed to be installed in machines for tissue, copy paper and packaging grades production in the 1990s. These headboxes consist of two or three headboxes, each independently controllable, which are combined to one overall unit.

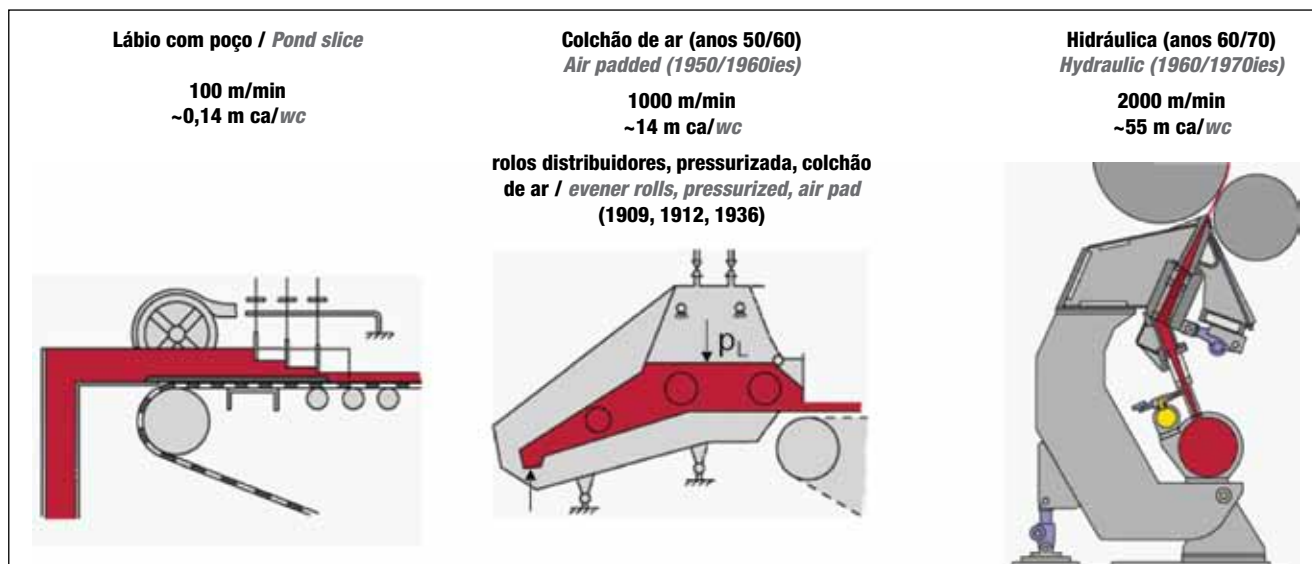


Figura 4. Desenvolvimento do desenho de caixas de entrada (Fonte: Voith) / **Figure 4.** Development in headbox design (Source: Voith)

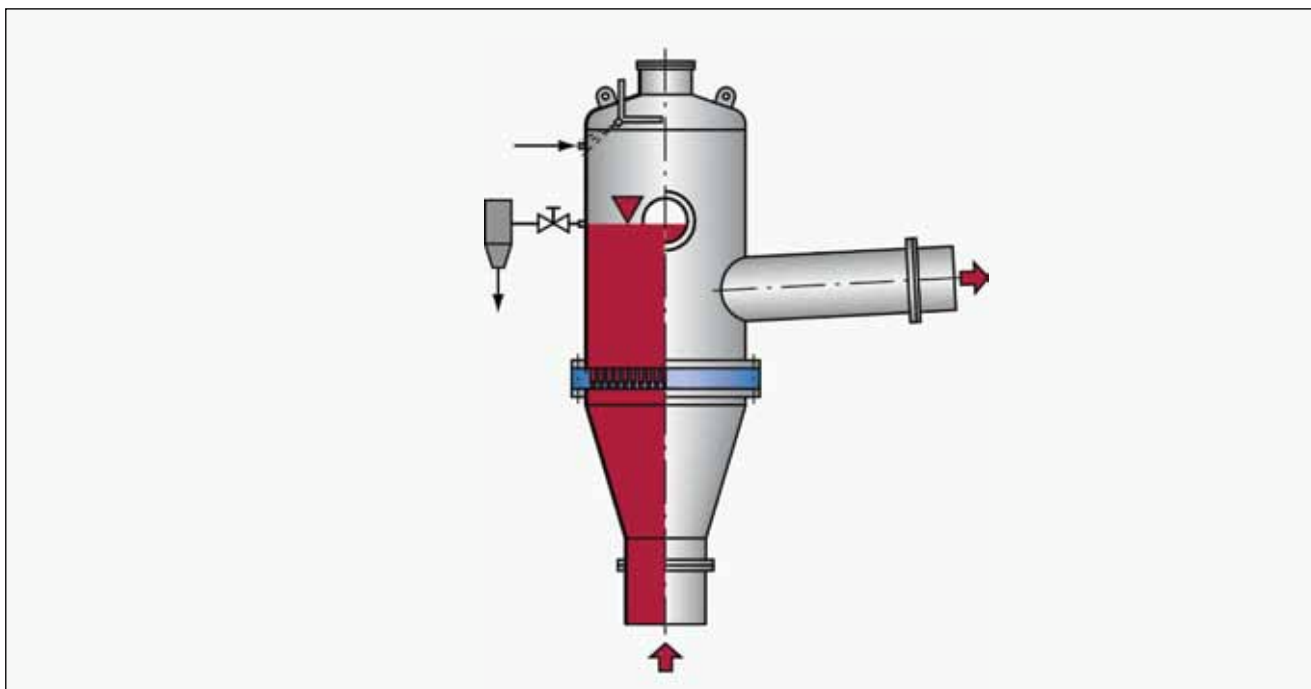


Figura 5. Exemplo de amortecedor de pulsações passivo funcionando segundo o princípio de reflexão e absorção (Fonte: Voith)
Figure 5. Example of a passive pulsation damper working after reflection and absorption principle (Source: Voith)

Pulsações na caixa de entrada causam variações na velocidade do jato ao longo do tempo, e portanto desvios de gramatura no sentido longitudinal da máquina (MD). Essas pulsações são principalmente causadas pela bomba de mistura ou por turbulências do fluxo nas tubulações.

- Em tempos mais remotos a suspensão era alimentada a partir de um tanque situado em posição alta, acima da caixa de entrada. Deste modo pulsações da bomba não podiam afetar a caixa de entrada. E mais, caixas de entrada não-pressurizadas têm nível da suspensão livre e um volume de suspensão relativamente grande. Deste modo, pulsações entrantes são eliminadas.
- Ao pressurizar a caixa de entrada para elevar a velocidade do jato, a caixa com colchão de ar ainda podia combater com sucesso variações de pressão provenientes do circuito de aproximação. O princípio era de absorção por amortecimento hidropneumático, com controle adequado do nível da suspensão e da pressão do ar.
- As modernas caixas de entrada hidráulicas não têm normalmente colchão de ar. Em certos casos é necessário um amortecedor de pulsações, que é instalado antes da caixa de entrada. Esse tipo de equipamento é um amortecedor passivo (Figura 5), baseado nos princípios de amortecimento de reflexão e absorção (década de 70). O tanque distribuidor já citado funciona segundo princípio semelhante.
- Recentemente foi desenvolvido e introduzido na indústria algum tipo de amortecedor de pulsações ativo (década de 2000). Aqui frequência e amplitude das pulsações são medidas. São geradas pulsações com

Pulsations in the headbox cause differences in the jet velocity over the time and thus basis weight deviations in machine direction (MD). These pulsations mainly come from the fan pump or from flow turbulences in the pipings.

- *In former days the suspension was fed from a chest which was placed at elevated position above the headbox. So no pump pulsations could get through to the headbox. Furthermore non-pressurized headboxes have a free suspension level and a relatively large suspension volume. So incoming pulsations are eliminated.*
- *When pressurizing the headbox to increase jet velocity, the air padded headbox was still able to successfully fight pressure deviations coming from the approach flow. The principle was absorption by hydro-pneumatical dampening, with adequate control of suspension level and air pressure.*
- *The modern hydraulic headboxes usually have no air pad. In certain cases it needs a pulsation damper which is installed ahead of the headbox. This kind of equipment is a passive damper (Figure 5) using the dampening principles of reflection and absorption (1970s). The above mentioned distributor tank works after a similar principle.*
- *Recently some kind of active pulsation damper has been developed and introduced to the paper industry (2000s). Here frequency and amplitude of pulsations are measured. Pulsations of same frequency*

mesma frequência e amplitude deslocadas por metade do comprimento da onda, extinguindo assim em larga medida as pulsações de entrada.

Controle de gramatura no sentido transversal (CD):

O progresso no controle do perfil transversal de gramatura está mostrado na Figura 6.

- Na caixa de entrada com poço o controle do perfil transversal de gramatura era feito colocando-se uma peça de obstáculo ao fluxo (isto é, um tijolo) dentro do fluxo da caixa de entrada, ou uma régua na abertura da saída do lábio, na posição apropriada.
- Nas gerações de caixas de entrada subsequentes a lâmina do lábio era posicionada com precisão mediante hastes rosqueadas. Deste modo a abertura do lábio podia ser ajustada no ponto desejado. A desvantagem, neste caso, está no fato de o jato saindo da caixa de entrada na posição ajustada não estar exatamente orientado no sentido longitudinal da máquina. Esse desvio é grandemente ampliado na tela. O resultado é uma orientação principal das fibras na folha em ângulo diferente do sentido longitudinal da máquina. Além disso, o impacto sobre o perfil transversal é cerca de 5 vezes mais largo do que a alteração feita na abertura do lábio. Assim, o potencial de controle de um perfil transversal de gramatura deficiente resulta limitado e complicado.
- Diluição local com água branca supera ambas as desvantagens. O efeito sobre a vizinhança da posição controlada é bem pequeno, possibilitando uma melhor sintonização fina do perfil transversal de gramatura. A água branca é adicionada localmente, de tal forma que a quantidade total de suspensão naquela posição é mantida constante. Desta maneira, não ocorre fluxo em sentido transversal no lábio ou no jato.

and amplitude displaced by half a wave length are generated thus extinguishing the incoming pulsations to a large extent.

Cross machine (CD) basis weight control:

The progress in control of CD basis weight profile is shown in Figure 6.

- In the pond slice headbox the control of CD basis weight profile was done by placing a flow resistance piece (i. e. a brick) into the headbox flow or a strip in the exit slice opening at the position needed.
- In the following generations of headboxes the slice bar was finely positioned by either spindles or rods. Thus the slice opening can be locally adjusted. The disadvantage thereby is that the jet exiting from the headbox at the controlled position is not exactly oriented in machine direction. This deviation is strongly magnified on the wire. The result is a main fibre orientation in the web under a certain angle against MD. Furthermore, the impact on the CD profile is about 5 times wider than the local change in slice opening. So control potential for a poor CD basis weight profile is limited and complicated.
- Local dilution with white water overcomes both disadvantages. The effect on the vicinity of the controlled position is pretty small, thus enabling better fine tuning of the CD basis weight profile. The white water is locally added in a way that the total amount of suspension at that position is kept constant. So no cross directional flow occurs in the nozzle or in the jet.

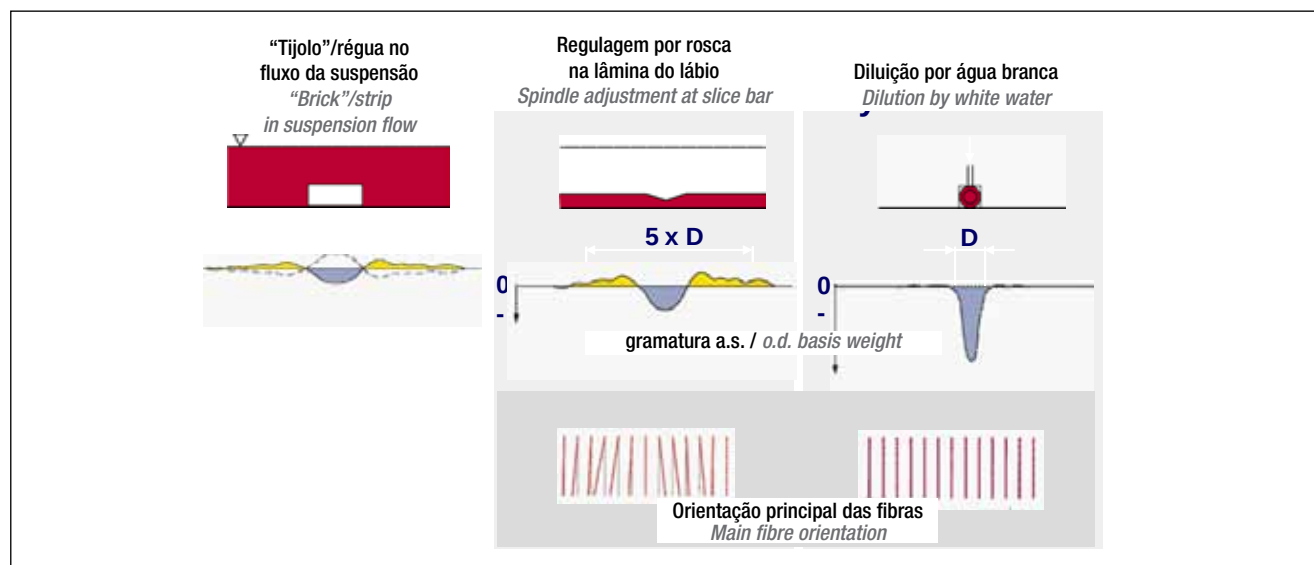


Figura 6. História do controle de gramatura no sentido transversal da máquina / **Figure 6.** History of basis weight control in cross machine direction

Formação da folha

As primeiras seções de formação foram a mesa plana e o formador de forma redonda. Ambos ainda estão em uso em nossos dias. Na seção da tela Fourdrinier clássica uma folha fibrosa é formada a partir da suspensão suprida pela caixa de entrada por drenagem, ao mesmo tempo induzindo forças de cisalhamento e turbulência. Os principais desenvolvimentos havidos na seção da tela estão representados na Figura 7.

- **Mesa plana:** Em tempos passados, em algumas máquinas a seção da tela apresentava uma inclinação regulável no sentido longitudinal da máquina. Isso para acelerar a suspensão livre sobre a tela, influenciando assim a formação e a orientação das fibras. Na década de 20 foi introduzido o sacudidor da tela com ação apenas no rolo-cabeceira (ao invés de oscilação de toda a seção tela), de modo que frequência e extensão da oscilação podiam ser aumentadas. O sacudidor da tela melhora a formação e ainda é usado em máquinas lentas. Rolos desaguadores asseguram boa drenagem e geração de turbulência mediante a geração de pulsos de pressão e vácuo. Com velocidades mais altas (acima de cerca de 500 m/min) os pulsos tornam-se muito fortes e destroem a formação. Na década de 60 foram introduzidos os foils. Mediante diferentes ângulos, a intensidade dos pulsos pode ser regulada. Materiais cerâmicos para a superfície dos foils e as novas telas formadoras feitas com material sintético melhoraram ainda mais a situação. Alta capacidade de drenagem foi obtida com a utilização de caixas de sucção úmidas (desde os anos 60). Na seção da mesa plana a folha é desaguada somente numa direção, sendo, por isso, assimétrica na direção-z (vertical). A velocidade máxima de uma seção de mesa plana é de cerca de 1000 a 1200 m/min.
- **Hybridformers:** Estes consistem de numa mesa plana com uma segunda tela formadora sobre ela. Com isso, o

Sheet forming

The first forming sections were the Fourdrinier wire and the mould former. Both are still in use today.

In the classic Fourdrinier wire section a fibrous web is formed out of the suspension supplied by the headbox by drainage, at the same time inducing shear forces and turbulence. Main developments in the wire section are shown in Figure 7.

- **Fourdrinier:** In earlier times in some machines the Fourdrinier wire section showed an adjustable slope in machine direction. This was to accelerate the free suspension on the wire, thus influencing formation and fibre orientation. In the 1920s wire shaking with only the breast roll (instead of shaking the whole wire section) has been introduced, so shaking frequency and stroke could be increased. Wire shaking improves formation and is still used for slower machines. Table rolls ensure good drainage and turbulence generation by building up pressure and vacuum pulses. With higher machine speeds (over about 500 m/min) the pulses get too high and destroy the web. In the 1960s foils were introduced to the market. With different angles the intensity of the pulses can be adjusted. Ceramic materials for the foil surface and the new forming wires made from synthetic material further improved the situation. High drainage capacity was gained by wet suction boxes (since the 1960s). On the Fourdrinier wire section the sheet is dewatered only in one direction, thus being non-symmetrical in z-direction. The maximum speed of a Fourdrinier wire section is about 1000 to 1200 m/min.
- **Hybridformers:** These consist of a Fourdrinier wire with a second forming wire placed on top. Thus,

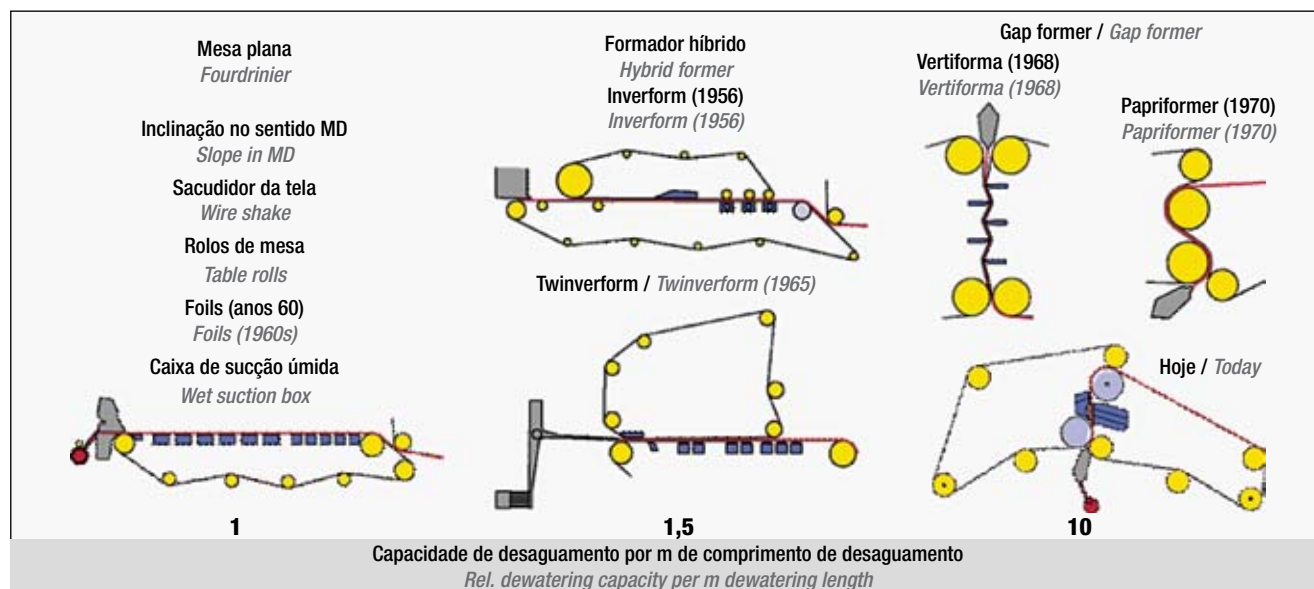


Figura 7. Principais desenvolvimentos na seção da tela / **Figure 7.** Main developments in the wire section

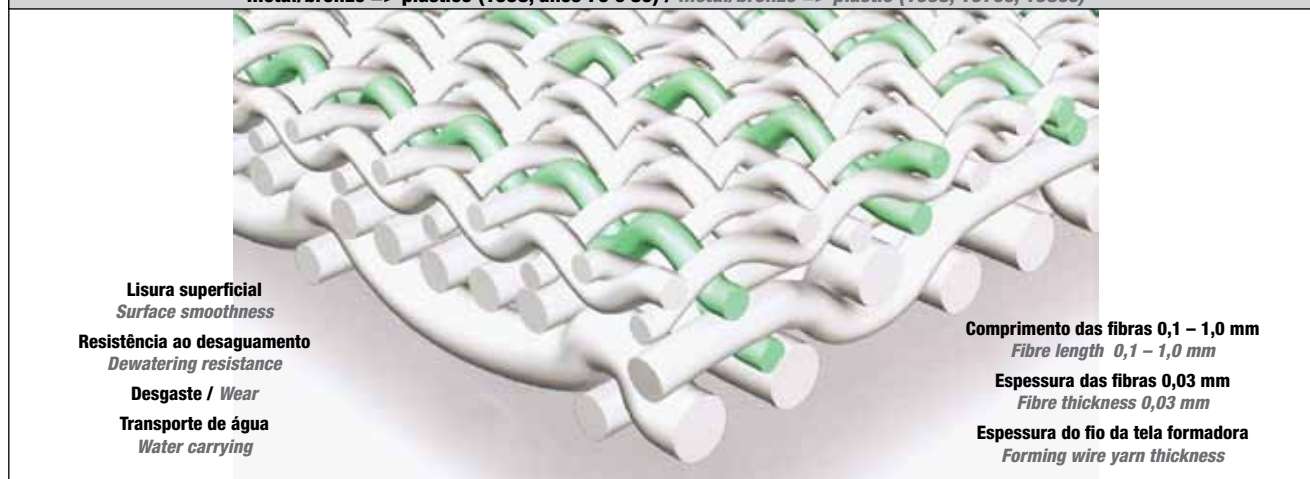


Figura 8. Principais pontos de interesse e condições limite no desenvolvimento da tela formadora
Figure 8. Main points of interest and boundary conditions in forming wire development

desaguamento ocorre em ambas as direções. A quantidade de suspensão que pode ser desaguada para o lado superior é de 30% a cerca de 50% do fluxo da caixa de entrada. Deste modo a simetria na direção-z é melhor do que com a mesa plana. O primeiro Hybridformer foi o Inverform (St. Ann' Board Mill, 1956).

- **Gapformers:** O desaguamento ocorre para ambos os lados. A relação é ajustável mediante vácuo. Desta maneira a simetria da folha na direção-z é boa. Os primeiros gapformers foram o Twinverform (Beloit, 1965), o Vertiforma (Black Clawson, 1968) e o Papriformer (Instituto de Pesquisas de Celulose e Papel de Montreal, 1970). As “famílias” Belbaie-, Duo-, Sym- e Twinformers que vieram a seguir apresentaram uma série de variantes quanto ao percurso da tela (horizontal, inclinada, vertical) e aos elementos desaguadores, dependendo da velocidade da máquina ou do produto. Atualmente um gapformer moderno é construído no sentido vertical, com a caixa de entrada situada na parte inferior. A sequência dos elementos desaguadores é geralmente rolo/lâminas/rolo.

A capacidade de desaguamento relativa por unidade de comprimento da seção de formação aumentou de 1, tendo a mesa plana como referência, para cerca de 1,5 para o Hybridformer, e para aproximadamente 10 no caso do gapformer.

Em 1958 chegou a primeira tela plástica ao mercado e começou a substituir as telas de bronze (de camada única) durante os 10 a 20 anos subsequentes. Telas plásticas são feitas de polietileno ou poliamida e foram otimizadas durante as décadas de 70 e 80. Isso resultou em telas de 2 e 3 camadas, com fios de diferentes dimensões no lado papel e no lado operação. Dessa forma pôde ser obtida uma superfície mais lisa do papel e vida útil mais longa da tela, assim como elevada estabilidade dimensional da tela no sentido transversal. A Figura 8 mostra a ordem de grandeza dos tamanhos das fibras e dos fios das telas, bem como os pontos de maior interesse no desenvolvimento da tela formadora.

dewatering occurs in both directions. The amount of suspension which can be dewatered to the top is 30% to about 50% of the headbox flow. Thus the symmetry in z-direction is better than with the Fourdrinier. The first hybridformer was the Inverform (St. Ann' Board Mill, 1956).

- **Gapformers:** Dewatering occurs to both sides. The ratio is adjustable by vacuum. So the symmetry of the sheet in z-direction is good. The first gapformers were the Twinverform (Beloit, 1965), the Vertiforma (Black Clawson, 1968) and the Papriformer (Pulp and Paper Research Institute Montreal, 1970). The following “families” of Belbaie-, Duo-, Sym- and Twinformers showed a lot of variants as regards wire run (horizontal, inclined, vertical) and dewatering elements depending on machine speed or product. Today a modern gapformer is built up in vertical direction, the headbox is placed at the bottom. The sequence of the dewatering elements are mostly roll/blades/roll.

The relative dewatering capacity per length unit of the forming section increased from 1 for the Fourdrinier as the reference, to about 1.5 for the hybridformer, and to about 10 for the gapformer.

In 1958 the first plastic wire came to the market and started to replace the (single layer) bronze wires over the next 10 to 20 years. Plastic wires are made from polyethylene or polyamide and were optimized during the 1970s and 1980s. This resulted in wires with 2 and 3 layers with different yarn dimensions at the paper and the running side. So, a smoother paper surface and longer wire life could be reached as well as high dimension stability in CD. Figure 8 shows the order of magnitude of fibre and wire yarn sizes and the points of main interest in forming wire development.

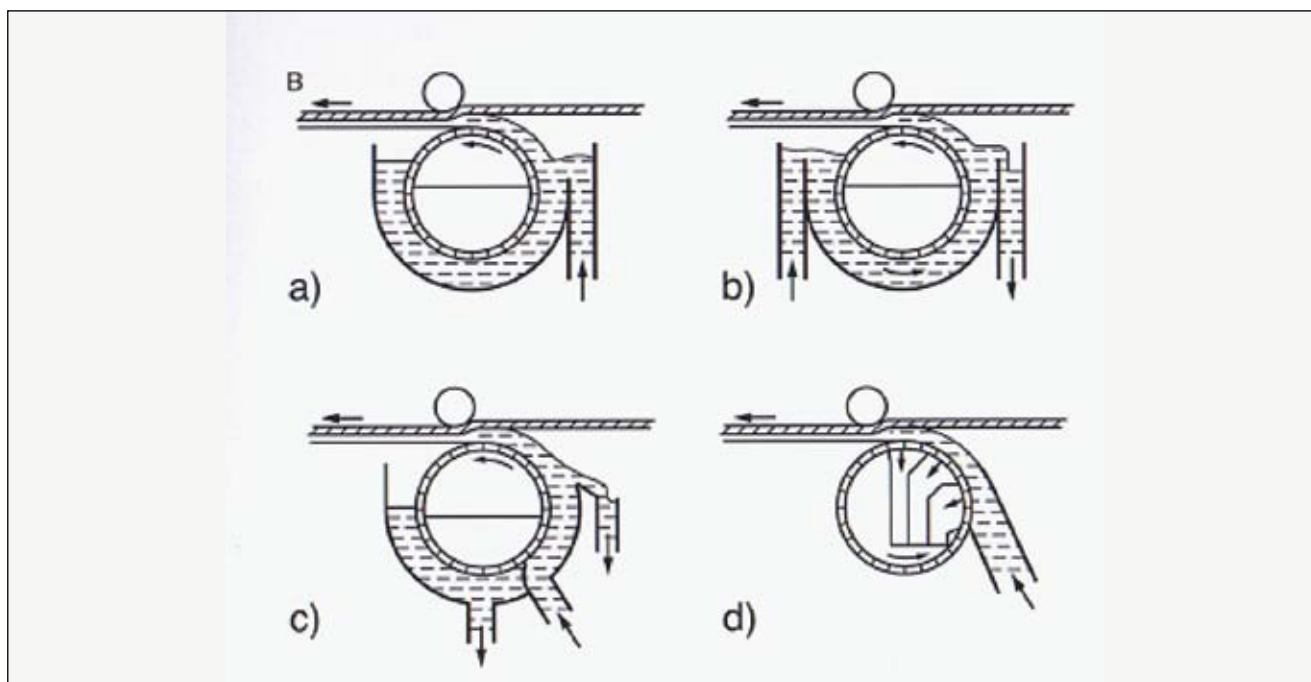


Figura 9. O caminho desde o formador de forma redonda ao formador por sucção e o rolo de cabeceira formador a vácuo / Figure 9. The way from the mould former to the suction former and the suction breast roll former

Formadores de forma redonda

O formador de forma redonda (mould former) individual (desde 1809) tinha sido ampliado para uma máquina formadora de formas redondas múltiplas em 1903. A partir de 1952 o vácuo interno na forma aumentou o potencial de produção. O formador de forma redonda de diferentes desenhos foi substituído por um formador de forma não-imerso desde 1964, que finalmente levou ao formador a vácuo (Figura 9). Formadores a vácuo e formadores de rolo cabeceira de sucção eram comuns na década de 1970 para a produção de cartão, papéis de embalagem e tissue. Eles ainda são aplicados em máquinas novas para certos tipos de papéis especiais, tais como papel para cédulas bancárias. Os limites de velocidade para formadores por sucção situam-se em cerca de 400 m/min, e para formadores de rolo de cabeceira de sucção para produção de tissue, abaixo de 1500 m/min.

Seção das prensas

A finalidade da seção das prensas é de aumentar ao máximo o teor seco da folha por meio de compressão, sem danificar a folha. Teor seco elevado reduz o consumo de vapor na seção de secagem. O custo para remoção de 1 kg de água na seção de secagem é cerca de 10 vezes maior do que na seção das prensas. Além disso, a resistência da folha de papel aumenta, o que ajuda a evitar quebras da folha durante a produção. O longo caminho percorrido desde a prensa plana com feltros tecidos de lã e passes abertos até a prensa de nip único foi percorrido em muitas etapas (Figura 10).

Cylinder formers

The single mould former (since 1809) had been extended to a multi-mould former machine in 1903. From 1952 on, internal vacuum increased production potential. The mould former of different designs was replaced by a non-immersed cylinder former since 1964, finally leading to the suction former (Figure 9). Suction formers and suction breast roll formers were common in the 1970s for board, packaging papers and tissue production. They are still applied in new machines for certain special paper grades such as banknote paper. The speed limits for suction formers lie at about 400 m/min, for suction breast roll formers for tissue production below 1500 m/min.

Press section

The purpose of the press section is to increase the dry content of the paper web as much as possible by compression, without damaging the web. High dryness reduces steam consumption in the dryer section. Costs for removal of 1 kg of water in the dryer section are about 10 times higher than in the press section. Furthermore, the strength of the paper web is increased which helps to avoid web breaks during production. The long way from the straight through press with woven wool felts and open draws to the one-nip press was done in many steps (Figure 10).

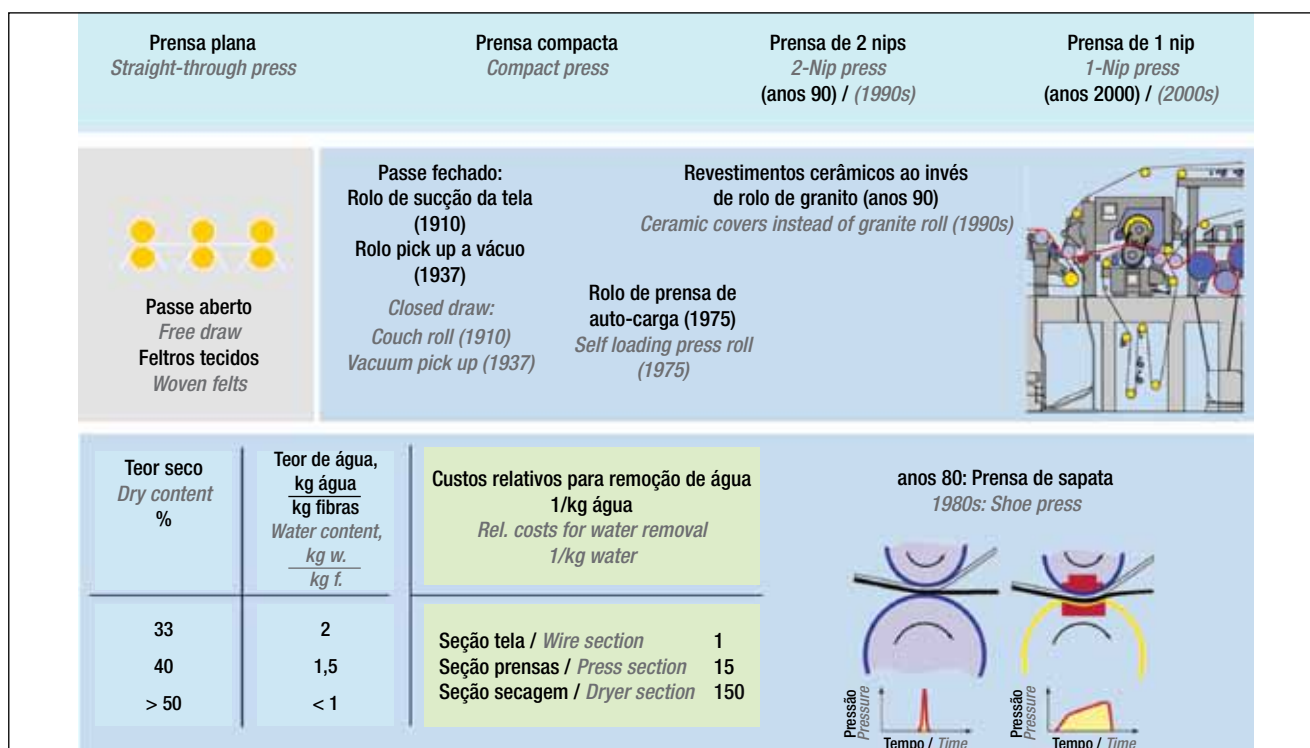


Figura 10. Progressos no desenho da seção de prensas (Fonte: Voith) / **Figure 10.** Progress in press section design (Source: Voith)

Desenho da seção das prensas:

- Introdução do rolo de sucção da tela (Patente Mills-paugh, 1908) e rolo pick up (1937) para uma transposição segura da folha da tela para as prensas.
- O rolo de prensa de auto-carga (Nipco Roll F) permitindo configurações de prensas simplificadas por não requerer quaisquer dispositivos externos de pressão (1975).
- O desenvolvimento do rolo com controle do nip, que permite um diâmetro de rolo menor em grandes larguras de máquina. Isto resulta numa pressão máxima mais alta no nip de prensagem, se necessário.
- A prensa de sapata com nip de prensagem estendido

Press section design:

- *Introduction of the couch roll (Mills-paugh patent, 1908) and vacuum pick up (1937) for a safe web transfer from the wire to the press section.*
- *The self-loading press roll (Nipco Roll F) allowing more simplified press configurations as it does not need any outside loading devices (1975).*
- *The nip control roll principle which allows a smaller roll diameter at large machine widths. This results in a higher maximum pressure in the press nip if required.*
- *The shoe press with a long press nip (more than*

Revestimentos sintéticos de rolos (final anos 80) / *Synthetic roll covers (late 1980s)*

Elasticidade, desgaste => furação (cega), ranhurados
Elasticity, wear => (Blind) drilled, grooved

=> desenho do nip melhorado
=> improved nip design

Revestimentos cerâmicos/ metal duro para rolos *Ceramic/hard metal roll coatings*

Características superficiais
Surface characteristics

=> Substituindo rolos de granito (início anos 90)
=> Replacing granite rolls (early 1990s)

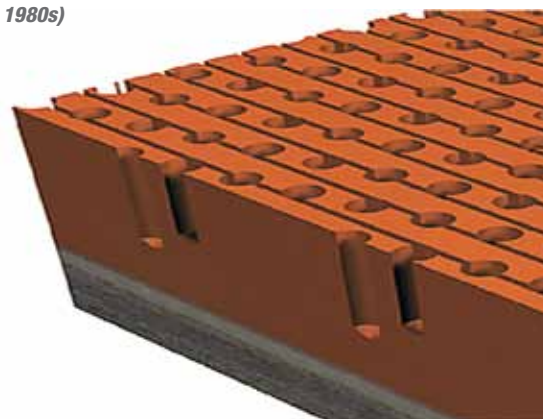


Figura 11. Revestimentos de rolos de prensa (Fonte: Voith) / **Figure 11.** Press roll covers (Source: Voith)

(possível uma largura superior a 300 mm) para teor seco após a seção prensas ulteriormente aumentado (1983).

- A prensa de 2 nips com transferência segura da folha nas altas velocidades de máquina (final da década de 90).
- A prensa de um nip com elevada capacidade de desaguamento (até teor seco de 55%) com baixa redução do volume específico (*bulk*) (década de 2000).

Revestimentos de rolos:

- Em 1909 foi inventada a borracha sintética, que substituiu aplicações de borracha pura. Na década de 80 foram introduzidos os revestimentos de poliuretano. Esses novos materiais permitiram elevada carga no nip e também a perfuração e o ranhuramento de revestimentos (Figura 11).
- No início da década de 90 rolos de aço revestidos com cerâmica substituíram os rolos de granito, que são sensíveis a diferenças de temperatura e a forças centrífugas (devido a velocidades de operação mais altas), e são também limitados em tamanho.

Feltros e cintas:

- A mudança de feltros de lã para feltros sintéticos agulhados teve início na década de 60. Com a nova técnica os feltros puderam ser mais bem projetados para finalidade específica, como, por exemplo, a posição na prensa, e foram otimizados consistentemente. Eles oferecem alta capacidade de desaguamento, boa lisura superficial para alta qualidade do papel, baixo desgaste e boa estabilidade dimensional (Figura 12).
- Cintas de transferência foram desenvolvidas no final do século passado para passagem segura da folha do último

300 mm possible) for further increased dryness after the press section (1983).

- The 2-nip press with safe web transfer for high machine speeds (end of the 1990s).
- The one-nip press with high dewatering capacity (up to 55 % dry content) at low bulk reduction (2000s).

Roll covers:

- 1909 synthetic caoutchouc was invented replacing pure rubber application. In the 1980s polyurethane covers were introduced. The improved materials allowed high nip load and drilling and grooving of the cover at the same time (Figure 11).
- At the beginning of the 1990s ceramic covered steel rolls replaced the granite rolls, which are sensitive as regards temperature differences, centrifugal forces (due to higher speeds), and are also limited in size.

Felts and belts

- The change from woven wool felts to synthetic needled felts began in the 1960s. With the new technique the felts could be designed much better to the special purpose, e. g. as regards the position in the press, and they were steadily optimized. They show high dewatering capacity, good surface smoothness for high paper quality, low wear and good dimension stability (Figure 12).
- Transfer belts were developed end of last century to safely transfer the web from the last press nip to

Desenvolvimento de feltros de prensas e cintas de transferência *Development in press felts and transfer belts*

Feltros tecidos de lã => feltros sintéticos agulhados (década de 60)
Woven wool felts => needled plastic felts (1960s)

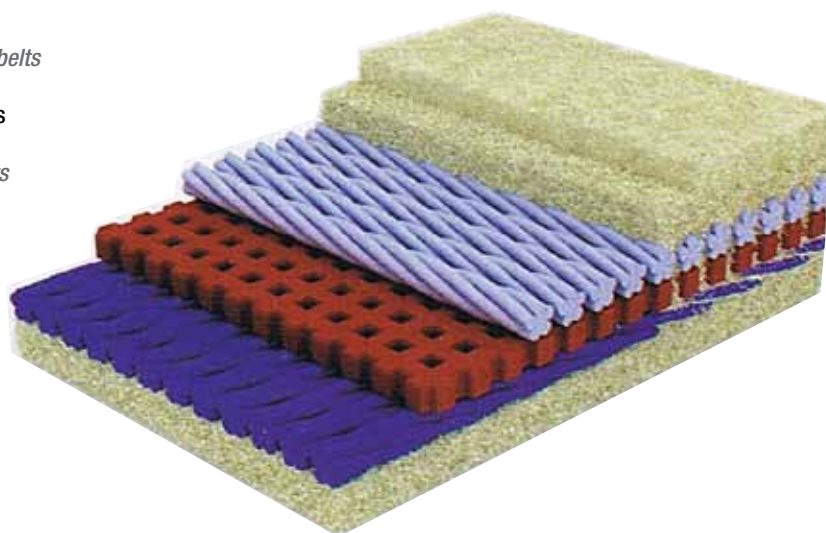


Figura 12. Feltros estado-da-arte para prensas (Fonte: Voith) / **Figure 12.** State-of-the-art press felts (Source: Voith)

nip de prensagem para a seção secadora. É usada na segunda posição inferior de uma prensa de sapata dupla em substituição ao feltro da prensa. A cinta de transposição é um feltro sem emendas com revestimento de poliuretano ou borracha no lado papel (ou em ambos os lados).

O teor seco da folha após a seção das prensas aumentou de cerca de 33% (2 kg de água por kg de fibras) na prensa plana para aproximadamente 40% (1,5 kg de água/kg de fibras) com os desenhos das prensas compactas, finalmente até mais de 50% (menos de 1 kg de água/kg de fibras). Isto reduz consumo e custos de energia na seção de secagem.

Seção de secagem

Na seção de secagem o teor seco da folha de papel é aumentado para mais de 90% por evaporação. As fontes de calor são vapor ou ar quente, e o vapor d'água é removido pelo ar. Estas foram as mudanças na seção de secagem (Figura 13).

- Em tempos passados a seção de secagem não era coberta. Ela estava na sala da máquina onde havia alguma espécie de chaminé no teto para exaustão do vapor d'água, frequentemente com o auxílio de ventiladores. O clima da sala da máquina foi melhorado com a introdução da capota aberta na década de 20. Nos anos 50 a capota fechada tornou-se cada vez mais comum, contribuindo para menor consumo de energia e melhor perfil transversal de umidade da folha.
- A ventilação dos bolsões teve início com um sistema que insuflava ar da lateral para o interior da máquina (sistema Grewin, 1927). Mais tarde o ar passou a ser insuflado diretamente nos bolsões. A ventilação dos bolsões teve ainda maior sucesso com a adoção da capota fechada.

the dryer section. It is used in the second bottom position of a double shoe press replacing the press felt. The transfer belt is an endless felt which is covered with a polyurethane or rubber cover on the paper side (or on both sides).

The dryness of the web after the press section increased from about 33% (2 kg water per kg fibres) in the straight-through press to about 40% (1,5 kg w./kg f.) with the compact press designs, finally up to more than 50% (less than 1 kg w./kg f.). This reduces the energy consumption and costs in the dryer section.

Dryer section

In the dryer section the dry content of the paper web is increased to more than 90% by evaporation. Heat sources are steam or hot air, the water vapour is removed by air. These were the changes in the dryer section (Figure 13):

- In former times the dryer section was not covered. It was placed in the machine room which had some kind of chimney on the roof to exhaust the water vapour, often with the help of fans. Machine room climate was improved by the introduction of a half-covering "canopy" hood in the 1920s. In the 1950s the closed hood got more and more usual offering less energy consumption and better CD moisture profile of the web.
- Pocket ventilation started with a system which blew air from the side into the machine (Grewin-system 1927). Later, the air was supplied directly into the pockets. The pocket ventilation became even more successful with the introduction of the

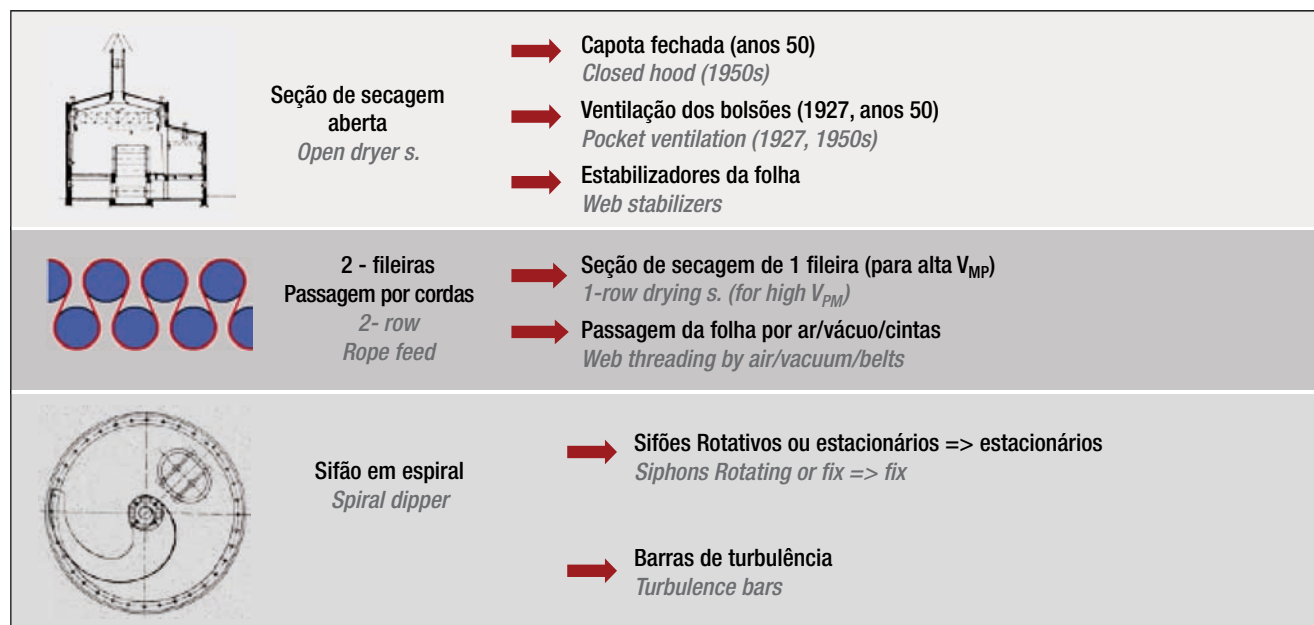


Figura 13. Mudanças na seção secadora / Figure 13. Changes in the dryer section

Ambos eram urgentemente necessários em função da largura e velocidade crescentes das máquinas de papel.

- Para máquinas com velocidades mais altas foram instalados estabilizadores da folha, baseados em princípios da dinâmica de fluidos, na seção de secagem, assim estabilizando a condução da folha e ao mesmo tempo ventilando o bolsão.
- Motivo de transição da seção de secagem com fileira dupla para a de fileira única de cilindros (nos anos 80) foi o melhor andamento da folha a altas velocidades. A desvantagem está na secagem não-simétrica.
- Durante muito tempo a passagem da folha foi feita com cordas (o sistema Sehan já era usado nos EUA antes de 1925). Para altas velocidades a ponta (ou às vezes a largura total da folha) é conduzida por ar, vácuo ou cintas.
- O sifão em espiral para remoção de condensado dos cilindros secadores era apropriado para baixas velocidades de máquina. A velocidades mais altas são utilizados tanto sifões rotativos quanto estacionários, e para altas velocidades (superiores a cerca de 800 m/min) somente sifões estacionários. Isso devido às altas forças centrífugas que atuam sobre o anel de condensado.
- O diâmetro dos cilindros secadores era de 1,2 m (ou menos) e, por espaço de tempo muito longo, de 1,5 m. Desde alguns anos 1,8 m passou a ser o diâmetro preferido. No passado foram também instalados cilindros de 2,2 m de diâmetro.
- A altas velocidades de máquina a transmissão de calor no interior dos cilindros secadores se reduz notavelmente. Para seu melhoramento são fixadas barras de turbulência (desde os anos 70) na superfície interna do cilindro secador. Elas também podem ser usadas para o controle do teor de umidade no sentido transversal da folha.

Secagem de convecção forçada

- *Secagem por insuflação de ar:* Capotas secadoras de alta eficiência (usadas principalmente na secagem de tissue) operam atualmente com velocidades do ar de até 210 m/s e temperaturas do ar de até 700°C (aquecimento a gás) e cerca de 150°C (aquecimento a vapor). O princípio de secagem por insuflação é também aplicado em secadores por flotação de ar planos ou curvos para secagem de revestimentos (desde cerca da segunda metade do século passado), bem como após a seção das prensas para melhorar o teor seco da folha e, com isso, sua resistência antes do primeiro passe aberto na seção de secagem.
- *Secagem por passagem de ar (TAD- Through Air Drying):* Esse princípio de secagem é usado desde os anos 60, principalmente para tissue. Aplicações para outros tipos de papel (por exemplo, papel-jornal) foram tentadas, mas não tiveram sucesso.
- Secagem por pulsos e secagem sob pressão foram os desenvolvimentos mais recentes em termos de secagem (final

closed hood. Both were urgently needed with increasing width and speed of the paper machines.

- *For higher machine speeds web stabilizers were placed into the dryer section using fluid dynamic principles, thus stabilizing the web run and at the same time ventilating the pocket.*
- *The reason for the transition from the double-tier towards the single-tier dryer section (in the 1980s) was the improved web run at high machine speeds. The disadvantage is non-symmetrical drying.*
- *For a long time web threading was done by ropes (the Sehan-system had been applied already before 1925 in USA). For high speeds the trim (or sometimes the full web width) is threaded by air, vacuum or belts.*
- *The spiral dipper for condensate removal out of the drying cylinders was convenient for low machine speeds. At increased speeds both rotating and fix siphons are applied, for high speeds (more than about 800 m/min) only fix siphons. This is due to the high centrifugal forces acting on the condensate ring.*
- *The diameter of the drying cylinders were 1,2 m (and less), and for a very long time 1,5 m. Since several years 1,8 m is the preferred diameter. Cylinders with 2,2 m diameter have also been installed in the past.*
- *With high machine speeds the inner heat transfer in drying cylinders decreases distinctly. For its improvement turbulence bars (since the 1970s) are attached to the inner surface of the drying cylinder. They can also be used for control of CD web moisture content.*

Forced convection drying

- *Impingement air drying: Today high efficiency drying hoods (used mainly in tissue drying) operate at air velocities of up to 210 m/s and air temperatures up to 700°C (gas fired) and about 150°C (steam heated). The impingement drying principle is also applied in flat or curved air flotation dryers for coat drying (since about the second half of the last century), as well as after the press section to enhance the web dryness and hence the web strength before the first free draw in the dryer section.*
- *Through air drying: This drying principle is used since the 1960s especially for tissue. Applications for other paper grades (e. g. newsprint) have been tried but were not successful.*
- *Impulse drying and press drying were the latest developments in drying (end of last century). Impulse drying did not find a commercial ap-*

do século passado). A secagem por pulsos não encontrou aplicação comercial. A delaminação da folha foi um grande problema. A secagem sob pressão encontrou até agora acesso ao mercado somente em algumas poucas instalações no mundo. Trata-se de combinação de pressão e secagem. Após a formação, a folha é desaguada mecanicamente numa seção de prensas convencional. Em seguida um dos lados da folha entra em forte contato com a superfície quente de um cilindro envolvendo-o com uma cinta de aço sob tensão. Entre a cinta de aço e a folha é colocada uma cinta permeável, tal como um feltro ou uma tela. Desta forma o vapor pode fluir para o interior da cobertura permeável para ser ali armazenado. A secagem sob pressão pode encontrar um nicho maior na área de cartão e embalagem se for obtido um evidente aumento das propriedades de resistência que justifique o dispêndio mais elevado. Aplicação para papéis de escrever e imprimir é menos provável devido a marcação.

Colagem e revestimento

O objetivo, tanto da colagem como do revestimento, é aumentar a qualidade da folha de papel (Figura 14).

Colagem:

Durante a colagem uma suspensão é aplicada à superfície da folha para melhorar a resistência e as propriedades superficiais. São basicamente dois os princípios de aplicação:

- Na prensa de colagem por imersão a folha é passada através de um banho do agente de colagem situado acima do nip dos rolos aplicadores. Isto foi padrão durante muito tempo. Com velocidades de máquina mais altas a turbulência no banho tornou-se inaceitável. O limite é de aproximadamente 1000 m/min. Para reduzir essas turbulências

plication. Delamination of the sheet was a big problem. Press drying has found access to the market up to now only in some few installations worldwide. It is a combination of pressing and drying. After forming, the web is dewatered mechanically in a conventional press section. Then one side of the web gets into tight contact with the hot surface of a cylinder by wrapping it with a steel belt under tension. Between steel belt and web a permeable belt such as a felt or wire is installed. So the vapour can escape into the permeable cover to be stored therein. Press drying may find a larger niche in board and packaging if a distinct increase in strength properties is reached which justifies the higher expense. An application for writing and printing grades are less probable due to marking.

Sizing and coating

The goal of both sizing and coating is to enhance the quality of the paper web (Figure 14).

Sizing:

During sizing a solution is applied to the web surface to improve strength and surface properties. There are found two principles:

- In the pond size press the web is passed through a pond of the sizing agent above the roll nip. This was standard for a long time. With higher machine speeds the turbulence in the pond became unacceptable. The limit is approximately 1000 m/min. To reduce these turbulences, foils (“size wings”,

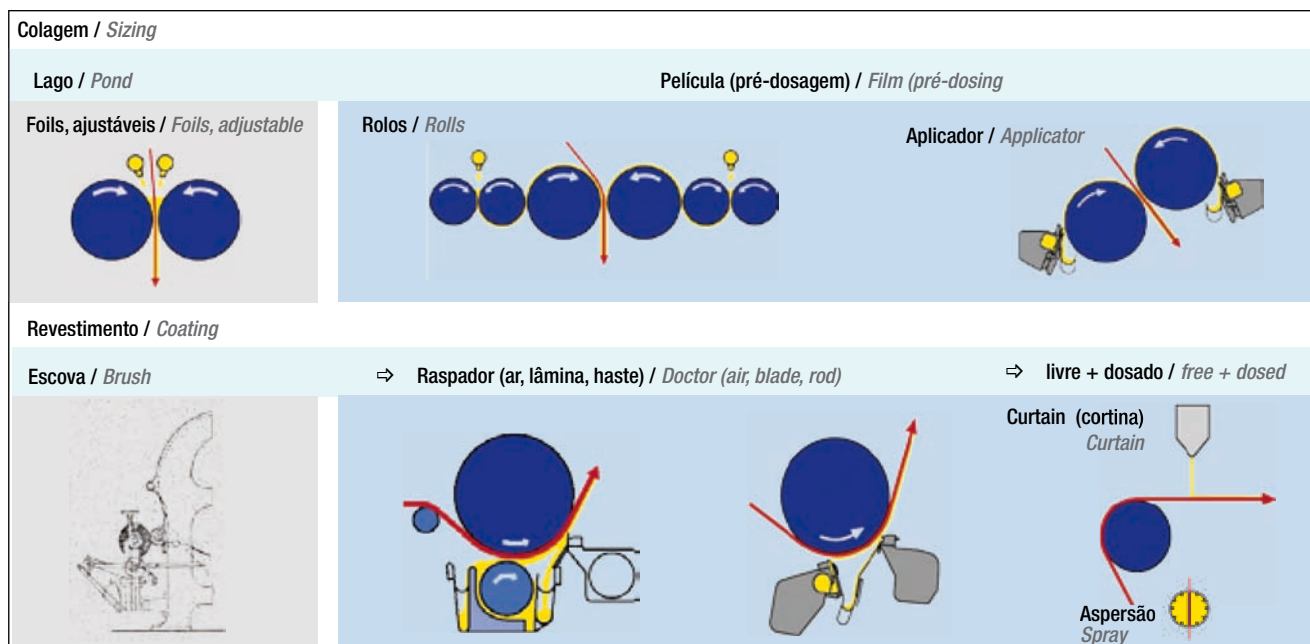


Figura 14. Desenvolvimentos em colagem e revestimento / Figure 14. Development in sizing and coating

podem ser aplicados foils (“asas de colagem”, 2009) que mergulham no banho. Desta maneira pode-se até mesmo elevar o nível do banho.

- A prensa de filme foi introduzida nos anos 80 e supera as limitações de velocidade da prensa de colagem com banho. Aqui, a quantidade necessária de agente de colagem é pré-dosada na forma de película nos rolos e em seguida transferida à folha de papel no nip de prensagem. A pré-dosagem para altas velocidades é feita nos rolos de prensa com uma barra medidora perfilada (ou ranhurada).
- A colagem por aspersão (semelhante ao revestimento por aspersão) está agora em desenvolvimento e poderia ser aplicada como solução de colagem de baixo custo no futuro.

Revestimento:

Na aplicação do revestimento, uma dispersão semifluida de pigmentos é aplicada à folha a fim de melhorar sua qualidade superficial. Atualmente a aplicação do revestimento é feita offline ou online. A aplicação do revestimento foi desenvolvida e aplicada nos EUA a partir do século XIX. O verdadeiro surto mundial em aplicação de revestimento se deu na segunda metade do século XX. A aplicação do revestimento é parcialmente feita com equipamentos semelhantes àqueles para colagem, em que se usam rolos ou aplicadores de jato. A tinta de revestimento é nivelada por faca de ar, lâmina ou barra dosadora.

Algumas etapas do desenvolvimento estão relacionadas a seguir.

- No século XIX, assim como no século XX, a tinta de revestimento era aplicada por escova.
- A aplicação do revestimento por rolos foi introduzida em 1933. Com esse princípio a separação da tinta entre rolo aplicador e papel se torna um grave problema a altas velocidades (cerca de 1500 m/min).
- O revestimento por faca de ar é aplicado desde 1938.
- Revestimento por lâmina é usado desde 1945. As altas forças aplicadas à folha umedecida pelo atrito entre lâmina e tinta de revestimento constituem, neste caso, limitação para velocidades mais altas devido ao maior risco de quebras da folha.
- Nos anos 90 foi introduzida a prensa de película como aplicador online para papéis gráficos, aplicando forças menores à folha.
- O revestimento tipo cortina, com cerca de 50 instalações bem-sucedidas, surgiu muito antes do ano 2000, e atualmente continua a ter melhoramentos e mais aplicações.
- O revestimento por aspersão (por volta do ano 2000) não foi bem-sucedido na indústria. O princípio pode ser aplicado em aspersão de amido (conhecida na seção da tela) e pode substituir a prensa de colagem em algumas aplicações.

A Figura 15 apresenta duas máquinas de revestimento, uma da década de 20 e outra correspondente ao padrão técnico

2009) can be applied dipping into the pond. Thus the pond level can be even increased.

- The film press was introduced in the 1980s and overcomes the speed limitations of a pond size press. Here the necessary amount of sizing agent is pre-dosed as a film on the rolls and then transferred to the paper web in the press nip. Pre-dosing for high speeds is done on the press rolls with the help of a profiled (or grooved) rod.
- Spray sizing (similar to spray coating) is now in development and might be applied as a low cost sizing solution in the future.

Coating:

In coating, pigment slurry is applied to the web in order to enhance its surface quality. Coating is done today offline or online. Coating has been developed and applied in USA since the 19th century. The real boom worldwide for coating application came in the second half of the 20th century. Coat application is partly done with equipment similar to those for sizing where rolls or jet applicators are used. The coating colour is levelled out by an air jet, a blade or a metering bar.

Here some development steps.

- In the 19th as well as in the 20th century the coating colour was applied by a brush.
- Roll coating was introduced 1933. With this principle colour splitting between applicator roll and paper gets a severe problem at high speeds (about 1500 m/min).
- Air brush coating is applied since 1938.
- Blade coating is used since 1945. The high forces applied to the wetted web through the friction between blade and coating colour are here a limitation for higher speeds due to higher risk of web breaks.
- In the 1990s the film press as an online applicator for graphic paper was introduced, applying lower forces on the web.
- Curtain coating, with about 50 successful installations, are found long before the year 2000 and finds further improvements and applications today.
- Spray coating (around 2000) did not find successful access to the industry. The principle may be used in starch spraying (known from the wire section) and may replace the size press in some applications.

Figure 15 shows two coating machines, one of the 1920s and one of today's technical standard. The machine width changed from 1 m to about 10m,

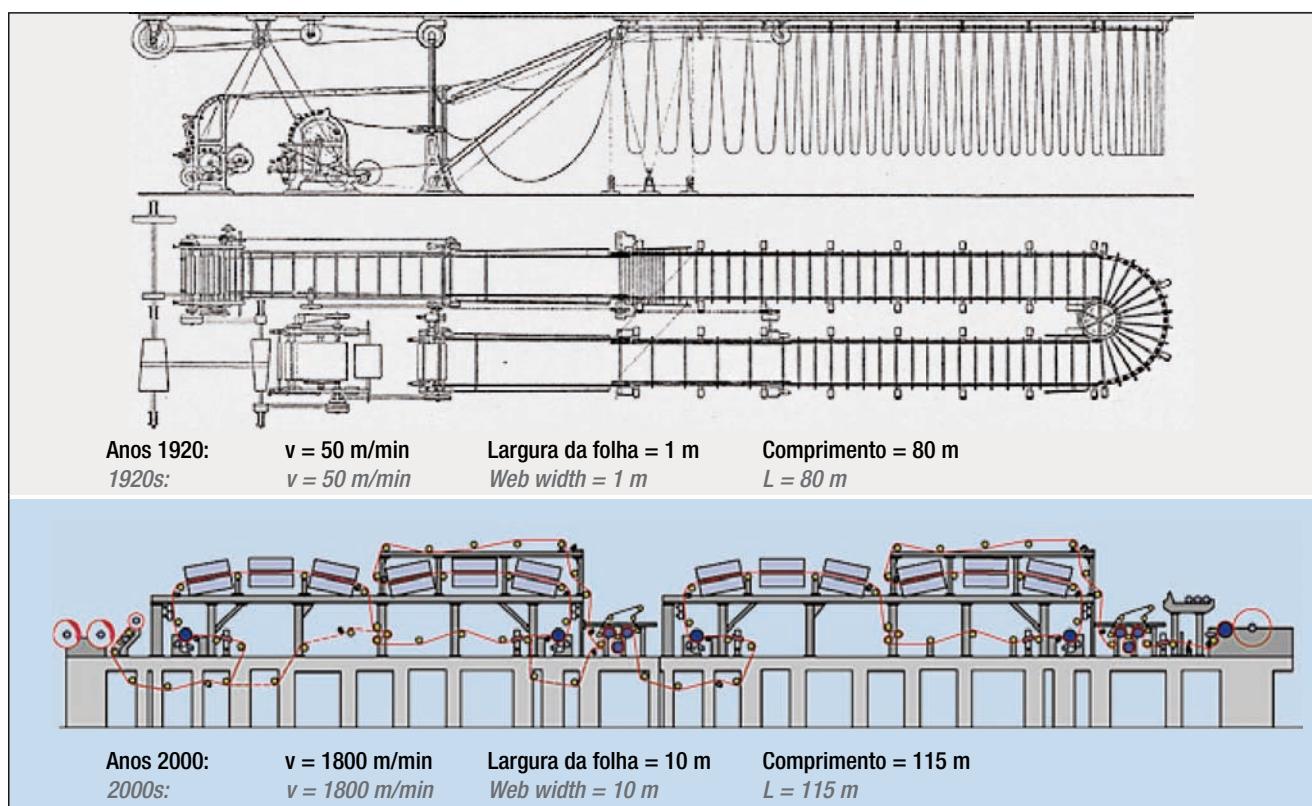


Figura 15. Comparação de máquinas de revestimento dos anos de 1920 e de 2000 (Fonte: Voith) / Figure 15. Comparison of coating machines of the 1920s and 2000s (Source: Voith)

atual. A largura da máquina aumentou de 1 m para cerca de 10 m e a velocidade de aproximadamente 50 m/min para aprox. 1800 m/min, enquanto o comprimento da máquina se ampliou de cerca de 80 m para somente 115 m. Na máquina antiga a folha era drapejada durante a secagem de forma semelhante a uma grande faixa ondulada, suspensa em trilhos, ocupando a maior parte da sala da máquina. Hoje em dia a secagem do revestimento úmido é habitualmente feito primeiramente por infravermelho e secadores de flutuação de ar, com a secagem final feita por contato sobre cilindros aquecidos a vapor.

Calandragem

O objetivo da calandragem é modificar as características (por exemplo, lisura, brilho, densidade) da folha de papel. A calandragem industrial também tem sua longa história (Figura16).

- As chamadas calandras de máquina estão em uso desde meados do século XIX. Elas consistem de pelo menos dois rolos duros e são operadas online. Cerca de uma década mais tarde foi introduzida a supercalandra, que tem um grande número de rolos alternando duros e resilientes. Esses últimos são muito sensíveis a desgaste e danos. Supercalandras têm cerca de 25% a 30% de tempo ocioso. São, portanto, máquinas tradicionalmente offline.

the speed has been increased from about 50 m/min to ca. 1800 m/min, whereas the length of the coating machine only extended from about 80 m to 115 m. In the old machine the web was draped during drying like an over-dimensional undulated band suspended on rails, filling most of the machine hall. Today drying of the wet coat is usually done first by infrared and air float dryers before final contact drying on steam heated cylinders.

Calendering

The objective of calendering is to modify the characteristics (e.g. smoothness, gloss, density) of the paper web. Industrial calendering has also a long history (Figure16).

- Since the middle of the 19th century the so called machine calenders are in use. They consist of at least two hard rolls and are operated online. About one decade later the supercalender was introduced having a large number of alternating hard and resilient rolls. The latter are very sensitive to wear and damage. Supercalanders have a downtime of about 25% to 30%. Therefore they are classic of-line machines.

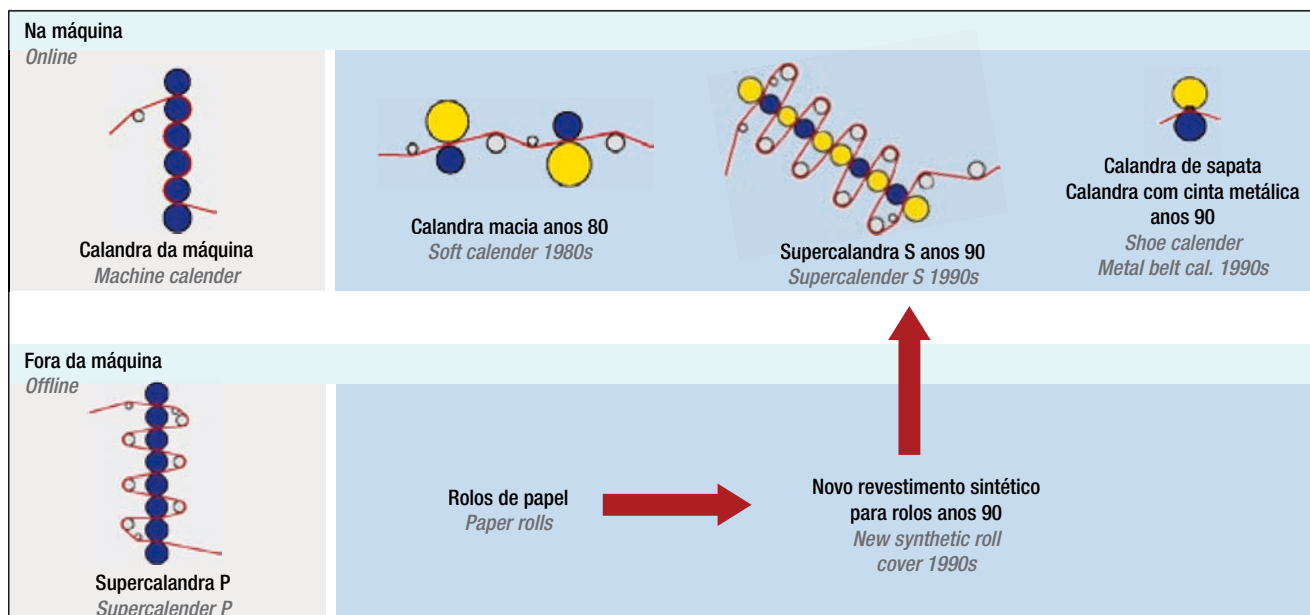


Figura 16. Progresso em calandragem / **Figure 16.** Progress in calendering

- Os rolos com nip ajustável (a partir dos anos 50) abriram grandemente o campo de operação seja para calandras de máquina como para supercalandras quanto a flexibilidade de carga.
- O rolo Nipco F de pressão auto-ajustável (1975) permite, em caráter adicional, configurações simplificadas de calandras e supercalandras, já que não requer dispositivos de carga externos.
- No final dos anos 70 (1978) e no início dos anos 80 passou a ser usada a calandra macia, que consiste de um rolo aquecido e de um rolo (geralmente rolo de nip variável) com revestimento macio feito de material sintético. São habitualmente combinadas duas dessas máquinas com a configuração dos rolos invertida. Apesar dos excelentes resultados tecnológicos, a calandra macia não conseguiu substituir a supercalandra no caso de altas exigências de qualidade.
- Em 1994 foi construída a primeira supercalandra em que todos os rolos resilientes são revestidos com material sintético especial. O efeito da calandragem para a maior parte dos papéis de altas exigências foi comparável aos da supercalandra.
- Em consequência foi instalada uma supercalandra on-line equipada com esse novo tipo de rolos, para classes de papéis altamente exigentes (anos 90).
- Na década de 90 foi introduzida a calandra de sapata. Como no caso da prensa de sapata a folha é pressionada por uma sapata contra o rolo oposto, que, neste caso, é aquecido. Outros princípios de desenho trabalham com cinta sob alta tensão e pulso de um rolo de pressão (calandragem com cinta metálica).
- The nip control rolls (first in the 1950s) widely opened the operating window for both machine, calenders and supercalenders as regards flexibility in load.
- The self-loading Nipcoroll F (1975) additionally allows more simplified configurations of calenders and supercalenders, as it does not need outside loading devices.
- End of the 1970s (1978) and at the beginning of the 1980s the soft calender came in use. It consists of a heated roll and a roll (mostly nip control roll) with a soft cover made of synthetic material. Usually two of such units with inverted roll configuration are combined. In spite of its excellent technological results the soft calender could not substitute the supercalender for high quality demands.
- 1994 the first supercalender was built where all the resilient rolls were covered with special synthetic material. The calendering effect for most of the high demand paper grades was comparable to that from the supercalender.
- Consequently an online supercalender equipped with this new type of rolls was installed also for highly demanding paper grades (1990s).
- In the 1990s the shoe calender was introduced. Similar to the shoe press the web is pressed by a shoe to the counteracting roll which in this case is heated. Other design principles work with high belt tension and one press roll impulse (metal belt calendering).

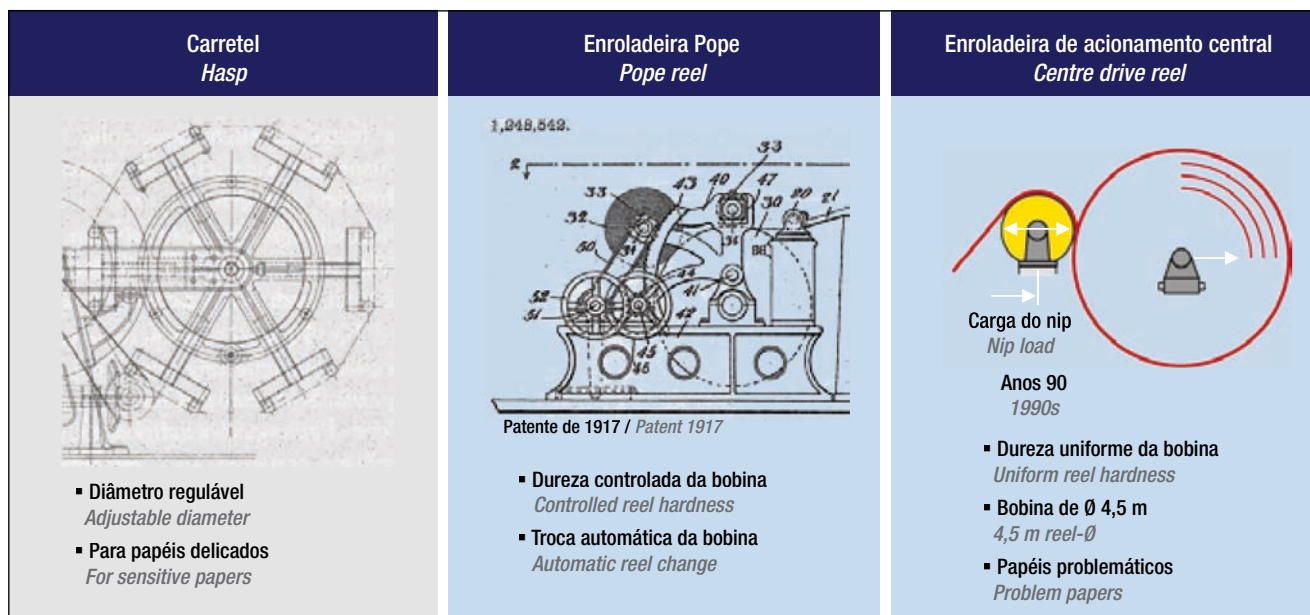


Figura 17. Progresso em bobinamento / Figure 17. Progress in reeling

Bobinamento

A finalidade do bobinamento é enrolar com a devida qualidade (por exemplo, dureza, conformação) a folha de papel produzida continuamente. Durante o enrolamento a qualidade do papel não pode ser melhorada, somente mantida – ou até mesmo reduzida. Esforços de desenvolvimento foram tímidos no passado, por muitos anos (Figura 17).

- Em tempos mais remotos, o papel era enrolado em carretéis que podiam ser regulados no diâmetro. Por longo tempo tal sistema permaneceu em uso para classes de papéis finos.
- A patente para a enroladeira Pope foi emitida em 1917. Constituiu a solução de enrolamento por muitas e muitas décadas, pois permitia dureza controlada e troca automática da bobina.
- Foi somente nos anos 90 que o enrolamento foi reconhecido como questão importante de economia e qualidade. As enroladeiras de acionamento central atuais aplicam o torque de acionamento ao tambor de enrolamento durante todo o processo de bobinamento. O resultado é uma dureza uniforme da bobina. É possível obter bobinas de até 4,5 m de diâmetro. O sistema também é o mais adequado para papéis com superfícies sensíveis.

Rolos para controlar a distribuição da força linear

Rolos flectem por efeito do próprio peso, sendo a deflexão muito maior quando dois rolos são pressionados um contra o outro. A deflexão aumenta com a 3ª potência do comprimento do rolo. Esse desafio em nips de prensagem foi superado em diversas etapas (Figura 18).

- Mediante o abaulamento do rolo sua deflexão era compensada, mas isto valia somente para uma deter-

Reeling

The purpose of reeling is to wind up the continuously produced paper web in a certain quality (e.g. hardness, overall shape). During reeling the paper quality cannot be improved, only maintained - or even decreased. Development efforts were limited in the past, for many years (Figure 17).

- In earlier times paper was reeled on hasps which could be adjusted in diameter. For a long time it was still in use for delicate paper grades.
- The patent for the Pope reel was issued in 1917. It was the reeling solution for very many decades as it provided controlled reel hardness and automatic roll change.
- It was not before the 1990s that reeling was recognized as an important matter of economy and quality. Today's centre drive reels apply the driving torque to the reel spool during the whole winding process. The result is uniform reel hardness. A reel diameter of up to 4,5 m is possible. It is also best suited for papers with sensitive surfaces.

Rolls to control line force distribution

Rolls are bending under its dead weight, deflection is even much more when two rolls are pressed against each other. Deflection increases by the 3rd power of roll length. This challenge in press nips has been overcome in several steps (Figure 18).

- By crowning the roll its deflection was compensated, but this was true only for one single press

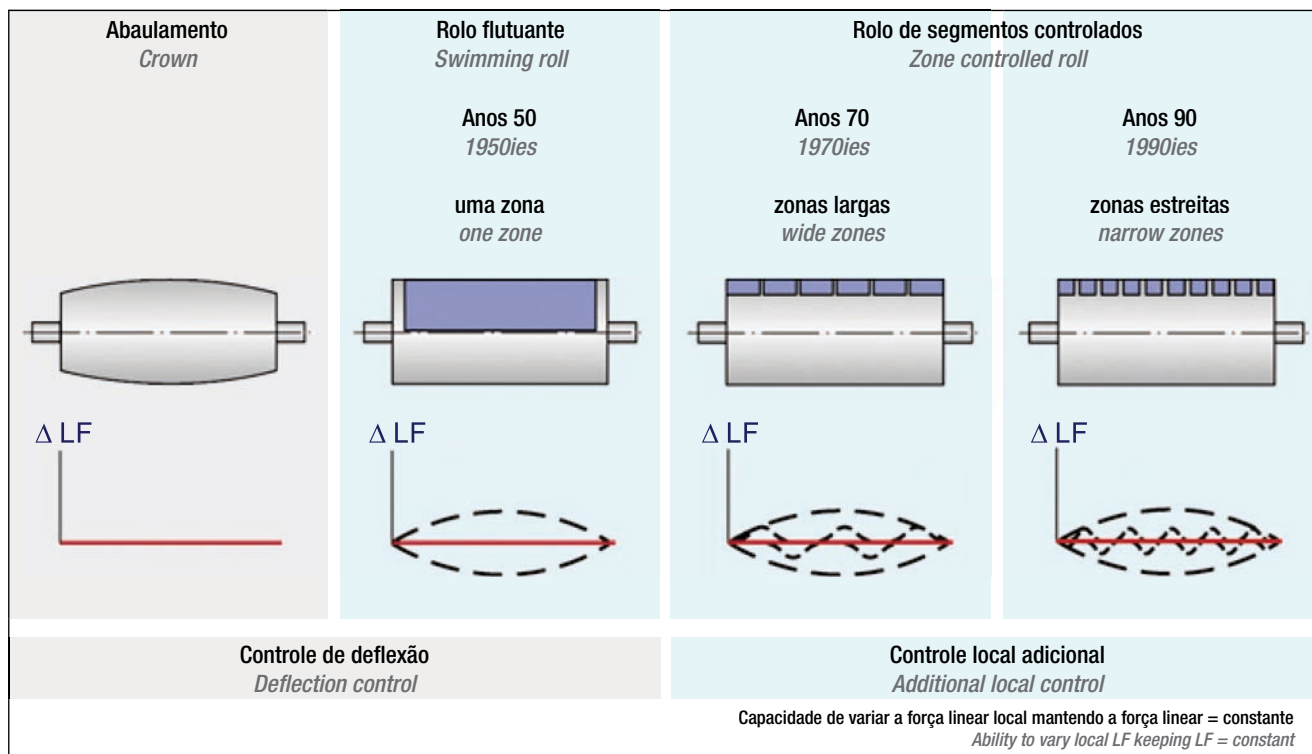


Figura 18. Rolos para controlar a distribuição da linha de carga / **Figure 18.** Rolls to control line force distribution

minada carga. Assim, a pressão da linha média do nip de prensagem não podia ser variada sem que ocorresse excesso ou insuficiência de abaulamento. Além disso, a velocidade circunferencial de um rolo abaulado varia ao longo do comprimento do rolo. Com pequenas larguras de máquina o problema não resultava tão óbvio.

- Na década de 50 foi desenvolvido o *swimming roll* ou rolo flutuante. A camisa do rolo é suportada por um colchão de óleo pressurizado que se estende em toda a largura do rolo (rolo de 1 zona). Deste modo o abaulamento pode ser ajustado através da pressão do óleo, inclusive para diferentes cargas da prensa.
- Nos anos 70 foram desenvolvidos rolos com zona(s) controlada(s), capazes de controlar o perfil da força linear (LF) inclusive em pontos selecionados, por zona. A camisa é sustentada por um grande número de elementos hidrostáticos de sustentação agrupados em 6 a 8 zonas.
- Desde 1994 o potencial de controle foi aumentado pela introdução de rolos em que os elementos de sustentação são controlados individualmente. No caso, para pleno êxito do controle, a camisa deve ser muito flexível.

PRODUÇÃO DE PAPÉIS TISSUE

Para exemplo de como o desenho da máquina tem sido desenvolvido para classes especiais de papel é mostrado o progresso das máquinas de tissue. Uma moderna máquina tissue convencional, com seção de formação tela/feltro e um rolo de prensa atuando contra um cilindro secador de grande diâmetro, coberto por uma capota, pode ser vista na Figura 19. Velocidades máximas de máquinas tissue superam os

load. Thus the mean line force in the press nip could not be varied without having an over- or under-crowning of the roll. Furthermore, the circumferential speed of a crowned roll is different over the roll length. With the small machine widths the problem was not too obvious.

- In the 1950s the *swimming roll* was developed. The roll shell is supported by one single pressurized oil cushion extending over the full roll width (1-zone roll). So the roll crown can be adjusted by the oil pressure, also for different press loads.
- In the 1970s zone controlled rolls were introduced which were able to control the line force (LF) profile also locally zonewise. The shell is carried by a large number of hydrostatic supporting elements combined in 6 to 8 zones.
- Since 1994 the control potential was increased by introducing rolls where the supporting elements are individually controlled. For full control success the shell has to be very flexible.

TISSUE GRADES PRODUCTION

As an example of how machine design has been improved for special paper grades, the progress in tissue machines is shown. A modern conventional tissue machine can be seen in Figure 19 with a wire/felt forming section, one press roll acting against a large diameter drying cylinder, which is covered by a hood. Top speeds of tissue machines are above 2100 m/min.

2100 m/min. Alguns fatos históricos do desenvolvimento de máquinas tissue são expostos na sequência.

Formação

Em tempos passados os papéis tissue eram formados em mesas planas. Mais tarde passou a ser praticada a formação em rolo cabeceira de sucção (até o final dos anos 70). Sua velocidade limite era inferior aos 1500 m/min. A orientação das fibras não conseguia ser controlada de modo a se obter relação mais baixa entre as resistências longitudinal/transversal da máquina de papel a altas velocidades. Para melhor domínio sobre a relação longitudinal/transversal da máquina foram desenvolvidos formadores de tela dupla, com a caixa de entrada posicionada na parte inferior (envolvimento C) ou na parte superior (envolvimento S). O *Crescent Former* é uma especialidade, usa uma tela no lado da drenagem e um feltro no lado interno, que transfere a folha de papel diretamente para o cilindro secador e nip de prensagem.

Prensagem

O desaguamento em prensas é usualmente feito por dois rolos de pressão que atuam contra um cilindro Yankee, em geral com um deles sendo um rolo de sucção. Por motivos relacionados com o melhoramento do volume do papel (*bulk*) é também usado somente um rolo de pressão. Há mais de uma década é às vezes também utilizada uma prensa de nip largo. Outros métodos de desaguamento serão descritos para as máquinas de tissue macio.

Secagem

Em máquinas tissue convencionais a secagem é feita por uma combinação de secagem por contato e por insuflação.

- Em época passada a secagem de tissue por contato era feita sobre cilindros normalmente com 3,6 m de diâmetro ou menos. Atualmente os cilindros têm diâmetros de cerca de 5 a 6 m, com camisas feitas com liga especial de ferro fundido cinza. Algumas camisas são soldadas. No passado, até os anos 70, foram relatadas diversas graves explosões de cilindros em diferentes partes do mundo. Desde essa época foi feito um nítido progresso em segurança no que se refere à metalurgia, técnica de fundição, colocação de pinos, cálculo de tensões e - muito importante - controle da operação. Quanto a isso um grupo de especialistas das empresas fornecedoras e produtoras estabeleceram o estado-da-arte em operação segura de cilindros Yankee [3], o que constitui um excelente exemplo de cooperação em escala mundial em relação a um problema de segurança extremamente crítico. Camisas de cilindros Yankee eram usualmente lisas internamente. Na década de 70 camisas ranhuradas passaram a ser cada vez mais usadas para ampliar a capacidade de secagem, seguindo melhoramento adicional mediante barras defletoras. Com vistas a redução de desgaste, cilindros Yankee são frequentemente revestidos por metalização. Isto constitui padrão quando o cilindro é construído com camisa de aço soldada.

Here some historical facts of the development in tissue machines are given.

Forming

In earlier times tissue grades were formed on Fourdriniers. Later on, suction breast roll forming was used (until late 1970s). Its speed limit is below 1500 m/min. The fibre orientation could not be controlled in a way to reach lower MD/CD strength ratio at high speeds. For better influence on the MD/CD ratio twin wire formers were developed, the headbox being positioned on the bottom (C-wrap) or on the top (S-wrap). The Crescent Former is a speciality, it uses a wire at the drainage side and a felt at the inside which transfers the paper web directly to the drying cylinder and the press nip.

Pressing

Press dewatering is usually done by two pressure rolls acting against a Yankee dryer, one of them mostly being a suction press roll. For bulk improvement reasons only one pressure roll is used as well. Since more than one decade also a wide nip press is sometimes applied. Further dewatering methods will be described for the soft tissue machines.

Drying

Drying in conventional tissue machines is done by a combination of contact and impingement drying.

- *Contact drying of tissue in earlier times was done on cylinders mostly 3,6 m diameter or less. Today cylinder diameters are about 5 to 6 m, with shells made of a special alloy of grey cast iron. Some shells are welded. In the past, up to the 1970s, several severe cylinder explosions were reported worldwide. Since that time distinct progress was made in safety as regards metallurgy, casting technique, plugging, stress calculation and - most important - operation control. Here a group of specialists from supplier and producer companies established the state-of-the art in safe Yankee dryer operation [3], which is an excellent example for worldwide cooperation in a most critical safety problem. Yankee dryer shells usually were plain. In the 1970s, ribbed shells were more and more used for higher drying capacity, followed by a further enhancement by spoiler bars. For reduced wear Yankee, cylinders are often covered by metallic coating. This is standard when the dryer has a welded steel shell.*

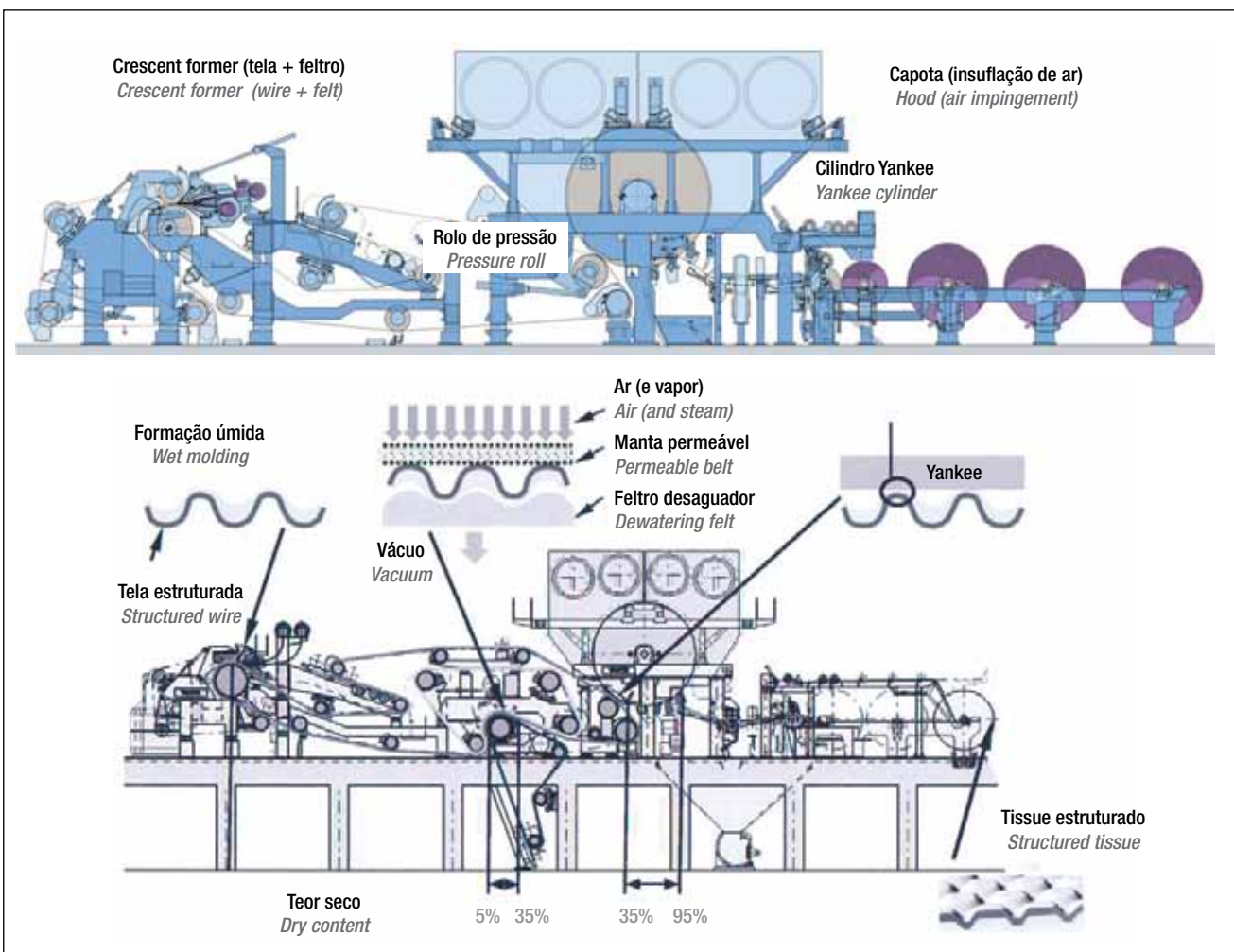


Figura 19. Duas modernas máquinas tissue, a convencional e uma máquina para produção de tissue macio (Fontes: Andritz e Voith)
Figure 19. Two modern tissue machines, a conventional one and a machine for soft tissue production (Source: Andritz and Voith)

- Capotas secadoras de alta eficiência operam atualmente com velocidades do ar de até 210 m/s e temperaturas do ar de até 700°C (queima de gás). Inicialmente esse tipo de equipamento operava com 9 m/s (Ross) ou 46 m/s (Spoonner). Desde os anos 80 passaram a ser usadas com maior frequência capotas seccionadas para controle do perfil transversal de umidade. Quanto a isso, é muito provável que a capota Drew tenha sido a unidade precursora.

Produção de tissue macio

Desde a década de 60 têm sido desenvolvidas técnicas especiais para a produção de tissue macio. A primeira foi o processo TAD (Through Air Drying = Secagem por Passagem de Ar). Aqui a folha formada não é prensada, sendo a água evaporada por ar quente aspirado através da própria folha até um teor seco de aproximadamente 70%. A secagem final e a crepagem subsequente ocorrem sobre um (pequeno) cilindro Yankee. A desvantagem está no alto consumo de energia. Os métodos foram sendo progressivamente refinados para economizar energia e, ao mesmo tempo, melhorar ainda mais a maciez. Um dos

- Today high efficiency drying hoods operate at air velocities of up to 210 m/s and air temperatures up to 700°C (gas fired). At the beginning this kind of equipment worked with 9 m/s (Ross) or 46 m/s (Spoonner). Since the 1980s sectioned hoods for control of moisture CD profile were more frequently used. Most probably the Drew hood had been here the forerunner.

Soft tissue production

Since the 1960s special techniques for soft tissue production have been developed. The first was the TAD process (Through Air Drying). Here the formed sheet is not pressed; the water is evaporated by hot air sucked through the web up to a dry content of about 70%. Final drying and the following creping occur on a (small) Yankee dryer. The disadvantage is high energy consumption. The methods were more and more refined to save energy and to further improve softness at the same time. One of the latest developments is shown in

desenvolvimentos mais recentes é representado na Figura 19. É aqui usado um ‘Crescent Former’ com uma tela especialmente estruturada (lanosa) ao invés de feltro. Durante a formação da folha acontece “formação úmida como de forma redonda”. A seguir a folha estruturada é levemente prensada e através dela é aspirado ar de temperatura mais baixa. A folha é transferida e prensada contra o Yankee em apenas pequena parte de sua área total. Em seguida, a folha é secada até o teor seco final e crepada.

DESENVOLVIMENTOS MENOS BEM-SUCEDIDOS

A maior parte dos desenvolvimentos relatados se constituiu de etapas bem-sucedidas de técnicas avançadas. Alguns outros conceitos de máquinas e componentes foram menos bem-sucedidos mesmo que, de início, tenham parecido promissores (Figura 20). Três exemplos são lembrados a seguir.

- Prensa *Fabric (tela)* (décadas de 60/70): A ideia de armazenar água num tecido adicional durante a passagem através do nip de prensagem foi excelente na época, mas dispendiosa. Os desenvolvimentos em feltros e revestimentos de rolos de prensa inibiram este projeto.
- Máquina *tissue compacta*: A máquina de papel compacta sempre foi sonho acalentado pela maioria dos projetistas. O *Periformer* (anos 60/70) foi construído como uma máquina *tissue* em que as funções de formação, prensagem e secagem da folha estavam todas combinadas e aplicadas sobre o cilindro Yankee, mas este conceito foi abandonado por causa do baixo potencial de velocidade e outras desvantagens decorrentes da superposição de diversas funções controversas.
- Material do rolo de sucção da prensa: Nas décadas de 70 e 80 ocorreram frequentes falhas de rolos de sucção de prensas causadas pelo desenvolvimento e aplicação de uma nova liga A para as camisas, que apresentava resistência

Figure 19. It uses a Crescent Former with a specially structured (napped) wire instead of the felt. During sheet forming “wet mould forming” takes place. The structured web is then slightly pressed and lower temperature air is sucked through. The web is transferred and pressed to the Yankee dryer with only a small part of its whole area. Then it is dried to final dryness and creped.

LESS SUCCESSFUL DEVELOPMENTS

Most of the reported developments were successful steps to the state-of-the-art technique. Some other machine concepts and components were less successful even when they seemed to be promising at the beginning (Figure 20). Here three examples.

- Fabric press (1960/1970s): The idea to store water during the pass through the press nip in an additional fabric was excellent at that time but costly. The developments in felts and press roll covers displaced this design.
- Compact tissue machine: The compact paper machine was always a dream of most of the designers. The *Periformer* (1960s/1970s) was built as a tissue machine, where the functions of sheet forming, pressing and drying were all combined and applied on the Yankee dryer. This concept was abandoned because of low speed potential and other disadvantages due to mixing of several controversial functions.
- Suction press roll material: In the 1970s/1980s a lot of failures of suction press rolls occurred. The reason was that a new alloy A for the shells had been developed and applied, which showed dis-

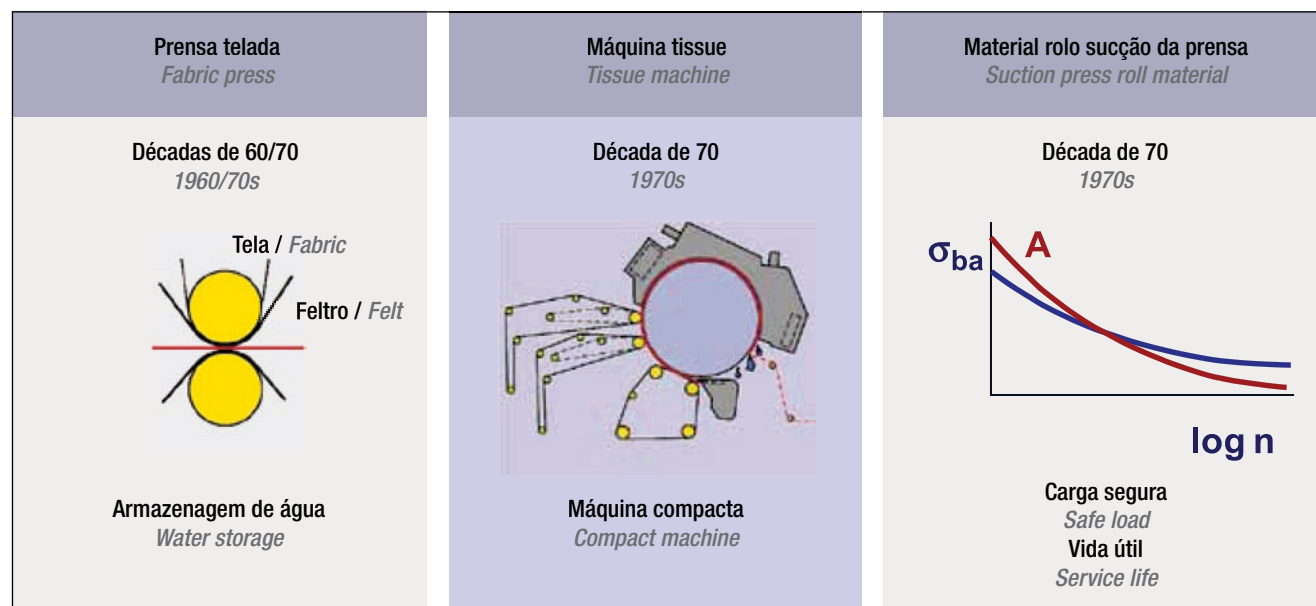


Figura 20. Desenvolvimentos menos bem-sucedidos / Figure 20. Less successful developments

a flexões alternadas nitidamente aprimorada (com baixa quantidade de ciclos n) em comparação com a convencional B. O que não havia sido testado em profundidade era o comportamento no longo prazo em atmosfera corrosiva, como acontece na seção das prensas. Esses problemas econômicos e de segurança fizeram com que se reunisse um grupo internacional de especialistas para trabalhar em procedimentos de cálculo de tensões, comportamento do material em atmosfera corrosiva e métodos de teste para encontrar meios de resolver tal tipo de enormes problemas postos à indústria papelreira como um todo. Este é um segundo exemplo de cooperação internacional em situações de sério risco. A propósito: tensão 10% menor na camisa ou resistência do material 10% maior resulta em aumento da vida útil com fator de aproximadamente dez - mas o inverso também é verdadeiro!

CONTROLE DA QUALIDADE

O progresso em controle da qualidade online tornou-se possível principalmente em função das inovações na técnica de medição, da introdução de computadores, do desenvolvimento de modelos matemáticos e de equipamentos avançados da máquina (Figura 21).

Controle sentido longitudinal da máquina (MD):

- O primeiro sistema de controle da gramatura foi instalado em 1952.
- Na década de 60 foi também introduzido o controle da umidade.
- A indústria fornecedora desenvolveu equipamentos de medição e sistemas de coleta de dados que podiam suportar o ambiente (temperatura e umidade) da máquina de papel.

Controle sentido transversal da máquina (CD):

- Controle da gramatura transversal era feito por deflexão pontual da lâmina do lábio da caixa de entrada por meio de pinos rosqueados ou hastes aquecidas eletricamente. Caixas de entrada modernas usam controle por diluição ou ambos.
- O perfil transversal de umidade é controlado por rolos de nip controlado e caixas de vapor na seção das prensas; na seção de secagem por ventilação de bolsões com regulação pontual (desde os anos 60 e 70).
- O controle do perfil de espessura é feito na calandra por meio de rolos com controle de nip em áreas localizadas, por chuveiros de ar (frio ou quente) sobre os rolos ou por sapatas de indução. Em épocas mais antigas eram usadas peças de madeira que deslizavam sobre o rolo e o aqueciam localmente por atrito, aumentando, desse modo, seu diâmetro numa posição específica e em sua vizinhança.
- A lisura é controlada de modo semelhante à espessura; caixas de vapor seccionais são um meio adicional de controle.
- Teve de ser assegurado deslizamento preciso do sensor de medição (preciso na distância da folha e na velocidade de

tinctly improved alternating bending strength (at low amount of cycles n) compared to the conventional one (B). What had not been tested in depth was the behaviour on the long run in a corrosive atmosphere, as given in the press section. These safety and economic problems brought together an international group of specialists to work on stress calculation methods, material behaviour in corrosive atmosphere, and test methods to find ways for solving the immense problems for the whole paper industry. This is a second example for international cooperation in severe risk situations. By the way: 10 % lower stress in the shell or 10% higher material strength leads to a increase in life time of a factor of about ten - but the same is true vice versa!

QUALITY CONTROL

Progress in online quality control was mainly made possible by the innovations in measuring technique, by the introduction of computers, development of mathematical models and by advanced machine equipment (Figure 21).

Machine direction control (MD):

- *The first basis weight control system was installed 1952.*
- *In the 1960s moisture control was introduced as well.*
- *The supplier industry developed measuring equipment and data collecting systems which could bear the environment (temperature and humidity) in the paper machine.*

Cross machine direction control (CD):

- *CD basis weight control was done by local deflection of the nozzle bar through spindles or electrically heated rods. Modern headboxes use dilution control or both.*
- *The CD profile of moisture is controlled by nip control rolls and steam boxes in the press section, in the dryer section by locally adjustable pocket ventilation (since the 1960s and 1970s).*
- *Control of the caliper profile is done in the calender by nip control rolls with small zones, by air showers (cold and hot) to the rolls or by induction shoes. In former times narrow wooden shoes were used sliding on the roll and locally heating up the roll by friction, thus increasing the roll diameter at that position and its vicinity.*
- *Smoothness is controlled similar to caliper, a further control means are sectioned steam boxes.*
- *A precise sliding of the measuring device (precise in distance to the web and in crossing speed) across*

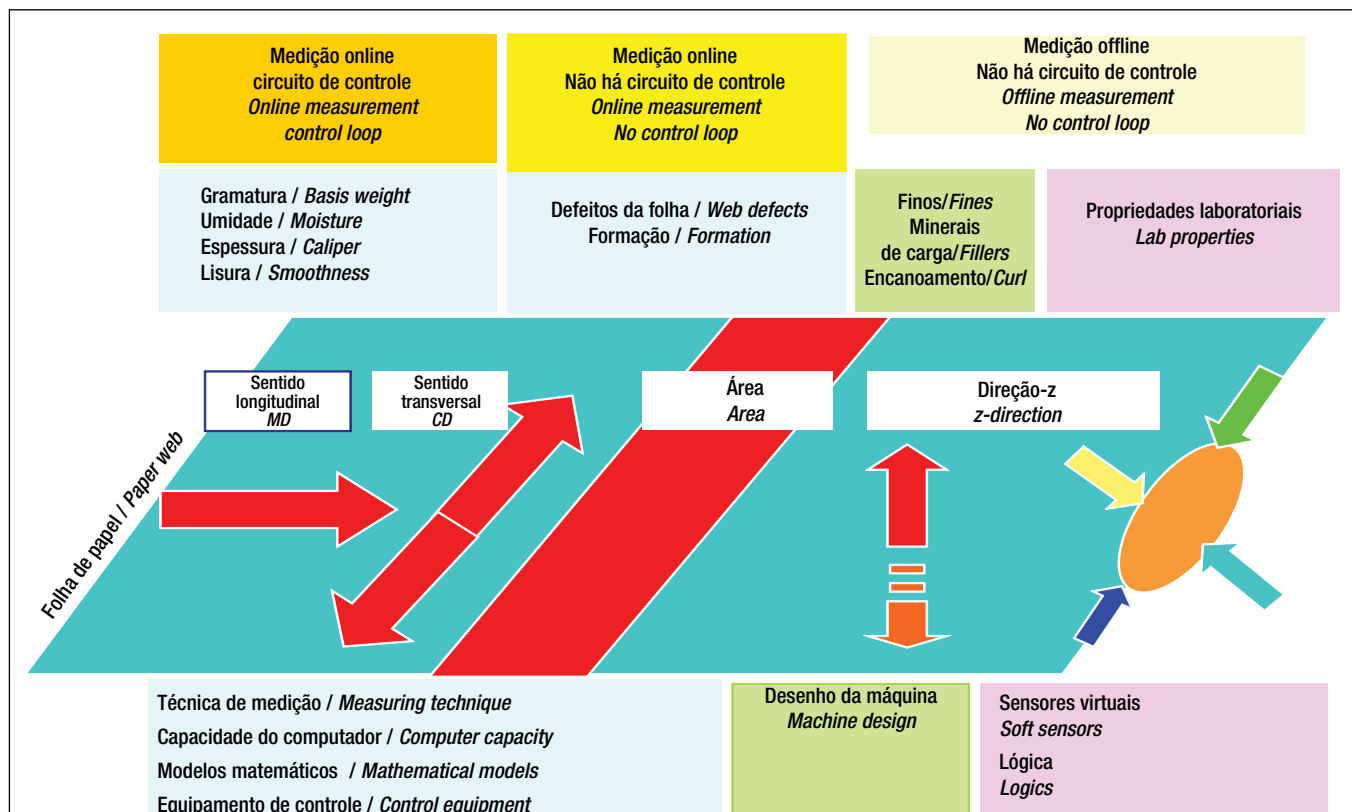


Figura 21. Passado, presente e futuro da medição e do controle da qualidade / **Figure 21.** Past, present and future of quality measurement and control

deslocamento) ao longo da largura da máquina para efeito de coleta de todos os dados de controle transversal.

Direção-z:

- A distribuição de finos e pigmentos de carga na direção-z do papel não pode ser medida online. Um melhoramento geral foi obtido com a introdução da formação com tela dupla (twin wire). Atualmente o controle é realizado mediante ajuste da taxa de desaguamento em ambos os lados mediante ajustes do vácuo. Um circuito fechado não está (ainda) disponível.
- Um problema urgente é o encanoamento, como, por exemplo, para papel para cópias. O encanoamento não pode ser medido online, pois não é causado apenas por secagem assimétrica, depende também da estrutura uniforme do papel na direção-z. Quando aquecido, o papel fica mais seco e, em função disso, suas dimensões se alteram. As fibras se contraem na espessura muito mais do que no comprimento. Dessa forma uma folha com mais fibras orientadas no sentido longitudinal (MD) se contrai mais no sentido transversal (CD) do que no sentido longitudinal. Diferenças na orientação predominante das fibras no lado superior em comparação com o lado inferior da folha resultam em encanoamento. Ao deixar uma caixa de entrada convencional as fibras nos lados superior e inferior do jato têm normalmente uma pré-orientação assimétrica, resultando em orientação diferente das fibras nos lados superior e inferior da folha e, assim, pode ocorrer encanoamento. Uma orientação simétrica das fibras no jato é portanto obrigatória para esses tipos de papel [4].

machine width for all CD data collection had to be ensured.

z-direction:

- The fines and filler distribution in paper z-direction cannot be measured online. A general improvement was obtained with the introduction of the twin wire forming. Today control is done by adjusting the dewatering ratio to both sides by adjusting the vacuum. A closed loop is not (yet) available.
- An urgent problem is curl e. g. for copy paper. It cannot be measured online. Curl is not only caused by non-symmetrical drying, but also depends on the symmetry of the paper structure in z-direction. When heated the paper gets dryer and thereby changes dimension. Fibres mainly shrink in thickness much more than in length. So a sheet with more MD oriented fibres shrink more in CD rather than in MD. Differences in main fibre orientation at the top side compared to the bottom side of the sheet therefore result in curl. Leaving a conventional headbox, the fibres at the top and bottom side of the jet usually have a non-symmetrical pre-orientation, resulting in different fibre orientation of top and bottom side of the sheet, and thus curl can occur. So a symmetrical fibre orientation in the jet is mandatory for these paper grades

Área total da folha

Na década de 70 foi introduzido um sistema de detecção de falhas no papel. Com a crescente capacidade do computador a área inspecionada teve constante ampliação. Atualmente furos tipo de alfinete, sujidades e formação podem ser medidos em toda a área do papel. Circuito fechado de controle para estes parâmetros ainda não está disponível.

Sensores virtuais

Um próximo desafio e outro passo adiante quanto a controle da qualidade poderá ser a introdução de sensores virtuais para medir e controlar parâmetros de qualidade que atualmente podem ser aferidos somente em laboratório. Poderão ser definidos mediante combinação lógica de outros parâmetros medidos online. Isso requer um profundo know-how tecnológico.

E O FUTURO: MAIS RÁPIDA OU MAIS LARGA OU MELHOR?

Quais poderiam ser os pontos focais no desenvolvimento da máquina de papel no futuro: Mais rápida ou mais larga ou melhor? Muito provavelmente isso se referirá a todos eles na medida em que ajudem a melhorar a economia na produção e a atingir a necessária qualidade do produto.

Mais rápida

Como um ponto seguindo outros, o aumento da velocidade da máquina importa em maior risco de quebras da folha, a menos que sua resistência no ponto do primeiro passe aberto seja suficientemente alta. Isto pode ser conseguido, por exemplo, por meio de aumento adicional do teor seco da folha após as prensas; ou por um equipamento especial de secagem adicional; ou em função de melhor composição da massa – ou evitando totalmente passes abertos. Tudo isto tem impacto sobre a economia. Certo aumento de velocidade em pequenas etapas ainda parece provável. A questão é quanto e para qual tipo de papel?

Mais larga

Aumento da largura máxima da máquina não é unicamente um desafio em termos de projeto e fabricação de peças da máquina, é também difícil devido a maiores pesos a manusear durante a operação diária, bem como para a manutenção de rolos. São necessárias seções transversais maiores de peças de máquina em muitas posições, que podem ter impacto na tecnologia do papel. Por exemplo, um diâmetro maior em rolos formadores pode influenciar a formação; diâmetros maiores na prensagem podem estender o nip. Certo aumento em largura de máquina em pequenas etapas parece possível.

Mais rápida e mais larga

Como exemplo, a capacidade adicional de uma máquina de papel nova de 12 m de largura e 2000 m/min de velocidade equivale a 4 máquinas de 6 m e 1000 m/min. Ela portanto influencia em larga medida o mercado desse tipo de papel no mundo todo. A máquina mais rápida e mais larga tem claras

Overall web area

In the 1970s a detection system for paper faults was introduced. With increasing computer capacity the inspected area was steadily enlarged. Today pinholes, dirt and formation can be measured over the whole paper area. A closed control loop for these parameters is not yet available.

Soft sensors

A next challenge and a further step forward in quality control may be the introduction of soft sensors to measure and control quality parameters which today only can be measured in the lab. They may be defined by logic combination of other parameters which can be measured online. This needs profound technological know how.

AND THE FUTURE: FASTER OR WIDER OR BETTER?

What could be the focal points in paper machine development in the future: Faster or wider or better? Most probably this will concern all of them as long as they help to improve economy in production and to reach the required product quality.

Faster

As one point besides others, increase in machine speed induces higher risk of sheet breaks unless the web strength at the point of the first free draw is high enough. This can be reached e.g. by further increased web dry content after press, or by additional special drying equipment, or by better furnish – or avoiding open draws at all. All this has an impact on economy. A certain speed increase in small steps still seems to be likely. The question is how much, and for which paper grade?

Wider

Increase in maximum machine width is not only a challenge in design and manufacturing of machine parts, it is also demanding due to increased weight handling in daily operation, as well as for roll service. Larger cross sections of machine parts at many positions are necessary and may have an impact on paper technology. E.g. a larger diameter of forming rolls may influence formation, increased diameters in pressing elongate the nip. A certain increase in machine width in small steps seems to be possible.

Faster and wider

As an example, the additional capacity of a new paper machine of 12 m width and 2000 m/min speed equals 4 machines of 6 m and 1000 m/min. So it strongly influences the market of this paper grade worldwide. The faster and wider machine has distinct economic

vantagens econômicas, mas, quando necessária, demonstra menos flexibilidade em muitos aspectos. Essas condições limites podem ser mais facilmente administradas em grandes empresas.

Melhor

Aqui os objetivos principais são economia e qualidade.

Economia:

- Por motivos econômicos, o ulterior aumento da eficiência de produção continuará a ser o foco principal, especialmente para máquinas velozes. Em relação à máquina de papel isso inclui, por exemplo, tempo de produção ampliado, menor tempo para início de operação, menos quebras da folha, menos tempo para troca de fabricação, menos perdas na conversão e menos bobinas retornadas ou estocadas (por motivos de qualidade). Esses melhoramentos podem ser obtidos somente em curtas e sucessivas etapas e requerem larga experiência, controle e boa cooperação de todos os parceiros envolvidos. Quanto mais alto o nível de eficiência de produção do qual se parte, mais árduo vai se tornando. Mas há sempre algumas oportunidades que surgem e que devem ser avaliadas atentamente, e aplicadas quando promissoras. Aqui a prensa de nip único recém-introduzida é bom exemplo de investimentos e custos reduzidos por um lado, e alta capacidade de desaguamento baseada na geometria apropriada do nip de prensagem e no novo desenho do feltro de prensa por outro.

Qualidade:

- Quanto a qualidade, haverá demanda por qualidade ainda melhor. O objetivo será produzir exatamente a qualidade requerida – e não mais. Isso não se aplica somente aos parâmetros de qualidade nos sentidos transversal e longitudinal da folha, mas também para a direção-z, o que significa simetria ou dupla face. Para fechar circuitos de controle, sensores virtuais juntamente com atuadores novos ou existentes podem resultar num próximo passo adiante no sentido de papel com qualidade ulteriormente melhorada.

Que outros novos desafios – por exemplo, de novas aplicações do papel – irão surgir demandando novas soluções? E serão essas e outras questões e exigências, assim como suas respostas, caminho para mudança de paradigma na indústria papelreira do futuro? ▲

advantages, but shows less flexibility in many aspects when needed. These boundary conditions might be handled much easier in larger companies.

Better

Here the main goals are economy and quality.

Economy:

- *For economic reasons a further increased production efficiency will continue to be a main focus, especially for fast machines. Related to the paper machine this includes e. g. extended production time, shorter starting-up time, less web breaks, shorter grade change time, less loss in converting and less returned rolls or stacks (for quality reasons). These improvements can be obtained only short step by short step and needs a lot of experience, control and good cooperation of all partners in the business. And it is getting even tougher the higher the production efficiency level is one starts from. But there are always some opportunities coming up which should be evaluated carefully and applied when promising. Here the recently introduced single-nip-press is a good example for reduced investment and operating costs on the one side, and high dewatering capacity based on proper press nip geometry and new press felt design on the other.*

Quality:

- *As regards quality, an even better paper uniformity will be required. The aim is to exactly produce the required quality – and not more. This is not only true for the quality parameters in MD and CD, but also for the z-direction, means symmetry or two-sidedness. For closing control loops, soft sensors together with new or existing actuators may result in a next step forward to further improved paper quality.*

Which further new challenges – e.g. from new paper applications – will come up calling for innovative solutions? And will these and other questions and requirements as well as their answers lead to a change in paradigm in the paper industry in the future? ▲

REFERÊNCIAS / REFERENCES

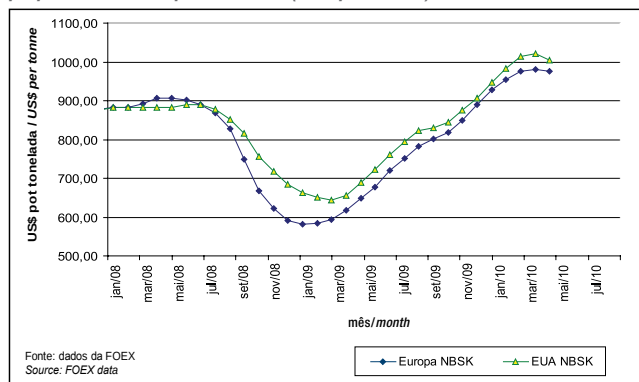
1. H. Holik, *Looking back on 100 years of progress in papermaking*, O Papel, Feb. 2010, pp. 51-73
2. H. Holik (Ed.), *Handbook of Paper and Board*, Wiley-VHC, ISBN 3-527-30999-3 2006
3. W., G. Corboy, *Yankee Dryers: Guidelines for Safety and Condition Assessment*, TAPPI PRESS, 1992, ISBN: 0898522692
4. J. Moser, *New technology for copy paper production*, CD ABTCP-PI, October 26-29 2009, Sao Paulo

CHINA VOLTA ÀS COMPRAS E ARREFECE A QUEDA DE PREÇOS DA CELULOSE

Carlos José Caetano Bacha
Professor Titular da ESALQ/USP

Em agosto e na primeira semana de setembro houve reduções expressivas dos preços internacionais da celulose, especialmente no mercado chinês (ver gráficos 1 e 2), continuando o processo iniciado em julho. No entanto, na segunda semana de setembro (6 a 10 de setembro) os preços da celulose de fibra longa (NBSK) se estabilizaram nos EUA e caíram na Europa, enquanto os preços da celulose de fibra curta (BHKP) subiram no mercado chinês e se estabilizaram na Europa. Esse cenário não era o previsto pelos analistas, que esperavam a continuidade da queda dos preços internacionais da celulose. Essa interrupção na queda generalizada de preços internacionais da celulose esta associada com: (1) os chineses voltaram a comprar celulose, diante de seus estoques muito reduzidos; (2) ainda não há sinais claros de aumentos dos estoques, que ainda continuam abaixo de suas médias históricas. Apesar dos estoques nos portos europeus terem aumentado significativamente em agosto (ver tabela 3), eles ainda estão quase 10% abaixo de um ano atrás, e os estoques na mão dos consumidores europeus estão caindo.

Gráfico 1 - Evolução dos preços da tonelada de celulose de fibra longa na Europa e nos EUA / Graph 1 - Price evolution of the long fiber pulp tonne in Europe and USA (US\$ per tonne)



Observação: o preço refere-se à média da semana anterior à data indicada no eixo das abscissas.

Gráfico 2 - Evolução dos preços da tonelada de celulose de fibra curta na Europa, China e no Brasil (US\$ por tonelada) / Graph 2 - Price evolution of the short fiber pulp tonne in Europe, China and Brazil (US\$ per tonne)

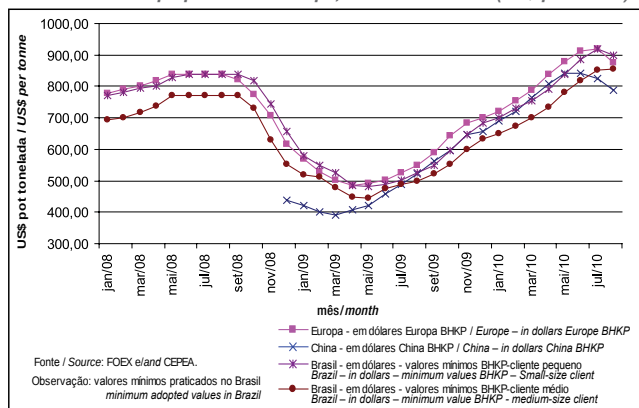


Tabela 1 / Table 1
Preços médios da tonelada de celulose na Europa - preço CIF - em dólares
Average prices per tonne of pulp in Europe - CIF price - in dollars

	Abr/10 Apr/10	Mai/10 May/10	Jun/10 Jun/10	Jul/10 Jul/10	Ag/10 Aug/10
Celulose de fibra curta Short fiber pulp	837,69	879,95	913,15	919,61	875,63
Celulose de fibra longa Long fiber pulp	925,59	952,75	973,76	978,89	975,67

Fonte/Source: Foex

Tabela 2 / Table 2
Preços médios da tonelada de celulose na Europa - preço CIF - em euros
Average prices per tonne of pulp in Europe - CIF price - in euros

	Abr/10 Apr/10	Mai/10 May/10	Jun/10 Jun/10	Jul/10 Jul/10	Ag/10 Aug/10
Celulose de fibra curta Short fiber pulp	625,82	702,43	743,67	713,51	681,51
Celulose de fibra longa Long fiber pulp	691,48	760,52	793,07	759,50	759,44

Fonte/Source: Foex

Tabela 3 / Table 3
Evolução dos estoques internacionais de celulose (mil toneladas)
International pulp inventories (1000 tonnes)

	Abr/10 Apr/10	Mai/10 May/10	Jun/10 Jun/10	Jul/10 Jul/10	Ag/10 Aug/10
Utulp ^A	721	665	667	640	525
Europulp ^B	674	674	659	693	841

Fonte/Source: Foex

Nota: A= estoques dos consumidores europeus / B= estoques nos portos europeus

Note: A = inventories of European consumers / B = inventories in European ports

Tabela 4 / Table 4
Preços médios da tonelada de celulose e papel-jornal nos EUA - preço CIF - em dólares
Average prices per tonne of pulp and newsprint in USA - CIF price - in dollars

	Abr/10 Apr/10	Mai/10 May/10	Jun/10 Jun/10	Jul/10 Jul/10	Ag/10 Aug/10
Celulose de fibra longa / Long fiber pulp	946,74	981,92	1.012,76	1.019,85	1.002,64
Papel-jornal (30 lb) Newsprint (30 lb.)	557,42	574,16	588,63	595,89	603,42

Fonte/Source: Foex

Nota: o papel jornal considerado tem gramatura de 48,8 g/m² / 30 lb./3000 pés²

Tabela 5 / Table 5
Preços médios da tonelada de celulose fibra curta na China - em dólares
Average prices per tonne of short fiber pulp in China - in dollars

	Abr/10 Apr/10	Mai/10 May/10	Jun/10 Jun/10	Jul/10 Jul/10	Ag/10 Aug/10
Preço Price	809,33	843,00	843,00	825,37	787,01

Fonte/Source: Foex

No mercado internacional de papéis observou-se ligeiro aumento das cotações em dólar do papel jornal nos EUA em agosto e das cotações em dólar e em euros dos papéis de imprimir e escrever na Europa. Esses últimos aumentos na Europa estão associados à maior demanda de papéis para confecção de livros e material escolar causada pela volta às aulas. No entanto, as cotações de papéis de embalagem caíram em agosto na Europa, voltando a crescer no começo de setembro.

No mercado doméstico, a cotação em dólar da celulose de fibra curta do tipo seca caiu em agosto, mas no mercado de papéis observa-se um cenário misto, com os preços em reais da maioria dos papéis da linha branca (seja de imprimir, escrever ou embalagem) ficando constante. Os preços dos papéis de embalagem da linha marrom apresentaram cenário misto (com alguns caindo e um tipo subindo). Esse comportamento distinto no mercado brasileiro de papéis reflete as intensidades diferentes que a valorização cambial (que força a queda de preços em reais) e o crescimento da economia brasileira (que força o aumento dos preços em reais) tiveram nos dois mercados de papéis supracitados.

O mercado de aparas também apresenta comportamento misto de preços, com alguns produtos aumentando o preço, outros caindo e outros permanecendo estável. Isto reflete diferentes cenários de mudanças de demanda e oferta nos diferentes segmentos do mercado de aparas.

MERCADO INTERNACIONAL

EUROPA

Na recente onda de baixa de preços de celulose na Europa, o produto que mais se depreciou foi a celulose de fibra curta (BHKP). De meados de junho a começo de setembro, a cotação da celulose de fibra longa (NBSK) na Europa diminuiu em US\$ 8 por tonelada e a cotação da tonelada de celulose de fibra curta (BHKP) perdeu US\$ 50 por tonelada. Na segunda semana de setembro, a cotação da NBSK era de US\$ 971 por tonelada e a de BHKP de US\$ 870 por tonelada, frente a US\$ 979 e US\$ 920, respectivamente, em meados de junho. No entanto, desde o final de agosto a cotação da BHKP tem ficado estável em US\$ 870 por tonelada na Europa.

Tabela 6 / Table 6 Preços médios da tonelada de papéis na Europa - preço delivery - em dólares Average prices per tonne of papers in Europe - delivery price - in dollars				
	Mai/10 May/10	Jun/10 Jun/10	Jul/10 Jul/10	Ag/10 Aug/10
Papel LWC(cuchê) / LWC Paper (couché)	787,44	776,58	824,35	832,84
Papel Ctd WF / Ctd WF Paper	842,36	846,29	900,84	911,85
Papel A-4(cut size) / A-4 Paper (cut size)	985,35	998,78	1.061,53	1.077,22
Papel-jornal* / Newsprint*	512,27	505,77	529,86	529,73
Kraftliner / Kraftliner	606,65	620,16	668,23	684,55
Miolo / Fluting	467,26	466,31	487,88	485,60
Testliner 2 / Testliner 2	503,04	502,77	526,15	524,83
Fonte/Source: Foex / Nota: *o preço do papel-jornal na Europa é CIF / Note: *the price of newsprint in Europe is CIF				

Tabela 7 / Table 7 Preços médios da tonelada de papéis na Europa - preço delivery - em euros Average prices per tonne of papers in Europe - delivery price - in euros				
	Mai/10 May/10	Jun/10 Jun/10	Jul/10 Jul/10	Ag/10 Aug/10
Papel LWC Cuchê	628,47	632,38	639,53	648,36
Papel Ctd WF Offset	672,32	689,11	698,89	709,87
Papel A-4 Cut size	786,42	813,27	823,53	838,61
Papel jornal* Newsprint	408,85	411,86	411,08	412,38
Kraftliner Kraftliner	484,18	504,89	525,40	532,91
Miolo Fluting	372,96	379,72	378,50	378,03
Testliner 2 / Testliner 2	401,51	409,40	438,97	408,57
Fonte: FOEX / Source: FOEX ; Nota: * o preço do papel jornal na Europa é preço CIF / Note: * the price of newsprint in Europe is CIF				

Tabela 8 / Table 8 Preços da tonelada de aparas na Europa Prices per tonne of recycled materials in Europe				
	Mai/10 May/10	Jun/10 Jun/10	Jul/10 Jul/10	Ag/10 Aug/10
Aparas marrons Brown material (corrugated)	US\$ 153,48 € 122,49	US\$ 145,72 € 118,68	US\$ 149,07 € 115,70	US\$ 148,12 € 115,31
Aparas brancas, de jornais e de revista ONP/OMP and white wastes	US\$ 176,30 € 140,71	US\$ 176,06 € 143,36	US\$ 190,04 € 147,43	US\$ 191,55 € 149,12
Fonte: OMG. Source: OMG Nota: as aparas marrons são aparas de caixas de papelão e de papelão ondulado, classificação OCC 1.04 dd da FOEX. As aparas brancas, de jornais e revista têm classificação ONP/OMG 1.11 dd da FOEX.				

Tabela 9 / Table 9 Preços da tonelada de celulose de fibra curta (tipo seca) posta em São Paulo - em dólares Price per tonne of short fiber pulp (dried) put in São Paulo - in dollars					
			Jun/10 Jun/10	Jul/10 Jul/10	Ag/10 Aug/10
Venda doméstica Domestic sales	Preço-lista List price	Mínimo/Minimum	886	920	900
		Médio/Average	909	930	913
		Máximo/Maximum	950	950	920
	Cliente médio Medium-size client	Mínimo/Minimum	820	854	856
		Médio/Average	837	869	871
		Máximo/Maximum	859	891	892
Venda externa External sales			550	552	(n.d)
Fonte/Source: Grupo Economia Florestal - Cepea /ESALQ/USP e MDIC, n.d. valor não disponível. Nota: Os valores para venda no mercado interno não incluem impostos.					

Tabela 10 / Table 10
Preços da tonelada de celulose úmida em São Paulo – valores em dólares
Price per tonne of wet pulp in São Paulo - in dollars

		Mai/10 / May/10	Jun/10 / Jun/10	Jul/10 / Jul/10	Ag/10 / Aug/10
Venda doméstica Domestic sales	Preço-lista /List price	750	800	850	850
	Cliente médio Medium-size client	725	750	800	800

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

Tabela 11 / Table 11
Preços médios da tonelada de papel posto em São Paulo (em R\$) – sem ICMS e IPI mas com PIS e COFINS – vendas domésticas
Average prices per tonne of paper put in São Paulo - without ICMS and IPI but with PIS and COFINS included. Domestic sales

Produto Product		Mai/10 May/10	Jun/10 Jun/10	Jul/10 Jul/10	Ag/10 Aug/10
Cut size		2.594	2.594	2.679	2.679
Cartão/Board (resma)/ream	dúplex	2.906	2.906	3.119	3.173
	tríplex	3.508	3.508	3.576	3.576
	sólido/solid	4.061	4.061	4.325	4.325
Cartão/Board (bobina)/reel	dúplex	2.789	2.789	2.997	3.049
	tríplex	3.388	3.388	3.454	3.454
	sólido/solid	3.942	3.942	4.204	4.204
Cuchê/Couché	resma/ream	2.663	2.663	2.738	2.738
	bobina/reel	2.627	2.627	2.699	2.699
Papel offset/Offset paper		2.475	2.475	2.510	2.513

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

Tabela 12 / Table 12
Preços médios da tonelada de papel posto em São Paulo (em R\$) – com impostos – vendas domésticas
Average prices per tonne of paper put in São Paulo (in R\$) - with taxes - Domestic sales

Produto / Product		Mai/10 / May/10	Jun/10 / Jun/10	Jul/10 / Jul/10	Ag/10 / Aug/10
Cut size		3.322	3.322	3.430	3.430
Cartão/Board (resma)/ream	dúplex	3.721	3.721	3.994	4.063
	tríplex	4.491	4.491	4.579	4.579
	sólido/solid	5.201	5.201	5.539	5.539
Cartão/Board (bobina)/reel	dúplex	3.571	3.571	3.837	3.904
	tríplex	4.339	4.339	4.423	4.423
	sólido/solid	5.048	5.048	5.384	5.384
Cuchê/Couché	resma/ream	3.410	3.410	3.507	3.507
	bobina/reel	3.363	3.363	3.456	3.456
Papel offset/Offset paper		3.169	3.169	3.214	3.218

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

Tabela 13 / Table 13
Preços sem desconto e sem ICMS e IPI (mas com PIS e COFINS) da tonelada dos papéis miolo, testliner e kraftliner (preços em reais) para produto posto em São Paulo
Prices without discount and without ICM and IPI (but with PIS and COFINS) per tonne of fluting, testliner and kraftliner papers (prices in reais) for product put in São Paulo

		Mai/10 / May/10	Jun/10 / Jun/10	Jul/10 / Jul/10	Ag/10 / Aug/10
Miolo (R\$ por tonelada) Fluting (R\$ per tonne)	Mínimo/Minimum	1.287	1.287	1.287	1.435
	Médio/Average	1.337	1.395	1.450	1.524
	Máximo/Maximum	1.387	1.502	1.613	1.613
Capa reciclada (R\$ por tonelada) Recycled liner (R\$ per tonne)	Mínimo/Minimum	1.410	1.410	1.501	1.558
	Médio/Average	1.454	1.497	1.632	1.661
	Máximo/Maximum	1.497	1.584	1.764	1.764
Testliner (R\$ por tonelada) Testliner (R\$ per tonne)	Mínimo/Minimum	1.554	1.554	1.554	1.718
	Médio/Average	1.712	1.712	1.712	1.793
	Máximo/Maximum	1.870	1.870	1.870	1.870
Kraftliner (R\$ por tonelada) Kraftliner (R\$ per tonne)	Mínimo/Minimum	1.464	1.464	1.464	1.550
	Médio/Average	1.617	1.628	1.694	1.708
	Máximo/Maximum	2.057	2.057	2.060	2.060

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

No mercado de papéis ocorreram aumentos em euros dos papéis de escrever e imprimir (A4 e couchê) e queda dos preços dos papéis miolo e testliner (tabela 7). Como em agosto houve desvalorização do euro frente ao dólar, os preços em dólar dos papéis tiveram menor variação percentual (em termos absolutos) que os preços em euros (tabela 6).

O mercado de aparas, especialmente o de aparas marrons, sofreu em agosto a redução da demanda chinesa, o que explica a queda dos preços das aparas marrons de julho para agosto (tabela 8). No entanto, a demanda por esses produtos voltou a aquecer em setembro, segundo a FOEX.

EUA

No mercado norte-americano, a tonelada da celulose de fibra longa (NBSK) passou de US\$ 1.018 na última semana de junho para US\$ 1.000 na segunda quinzena de agosto e tem-se mantido em US\$ 990 por tonelada nas duas primeiras semanas de setembro. Surge, assim, um diferencial de US\$ 20 entre o produto vendido nos EUA e o produto similar vendido na Europa.

CHINA

Os chineses retraíram fortemente a compra de celulose no mercado internacional de junho a agosto, substituindo-a por pasta mecânica, em especial a feita de bambu. No entanto, os estoques chineses estão muito baixos e eles tiveram de voltar à compra de celulose no mercado internacional (segundo a FOEX), forçando a alta dos preços desse produto em setembro. O preço da BHKP na China passou da média de US\$ 843 por tonelada em junho para US\$ 825 em julho e para US\$ 787 em agosto (tabela 5), sendo que na última semana de agosto foi de US\$ 782 por tonelada. No entanto, na primeira semana de setembro a cotação da BHKP no mercado chinês elevou-se para US\$ 785 e na segunda semana de setembro para US\$ 787 por tonelada.

MERCADO DOMÉSTICO

Mercado de polpas

Nas vendas domésticas de celulose os produtores procuraram, em agosto, manter preços superiores aos praticados

Tabela 14 / Table 14 Preços de papéis offset em folhas e papéis couchê nas vendas das distribuidoras (preços em reais e em kg) – posto na região de Campinas – SP <i>Prices of offset papers in sheets and coated papers as traded by dealers</i> <i>[prices in reais and kg] - put in the area of Campinas -SP</i>			
		Jul/10 <i>Jul/10</i>	Ag/10 <i>Aug/10</i>
Offset em folhas <i>Offset in sheets</i>	Preço Mínimo/Minimum price	3,75	3,45
	Preço Médio/Average price	4,03	3,99
	Preço Máximo/Maximum price	4,56	4,80
Couchê <i>Coated</i>	Preço Mínimo/Minimum price	3,57	4,30
	Preço Médio/Average price	4,26	4,64
	Preço Máximo/Maximum price	4,73	5,00

Fonte: Aliceweb. Source: Aliceweb Nota: n.d. dado não disponível

Tabela 15 / Table 15 Preços da tonelada de papel kraftliner em US\$ FOB para o comércio exterior – sem ICMS e IPI - Brasil <i>Prices per tonne of kraftliner paper for export - Without ICMS and IPI taxes - Brazil - Price FOB - in dollars</i>					
		Abr/10 <i>Apr/10</i>	Mai/10 <i>May/10</i>	Jun/10 <i>Jun/10</i>	Ju/10 <i>Jul/10</i>
Exportação (US\$ por tonelada) <i>Export</i> (US\$ per ton)	Mínimo/Minimum	450	487	450	370
	Médio/Average	496	564	519	568
	Máximo/Maximum	637	740	619	700
Importação (US\$ por tonelada) <i>Imports</i> (US\$ per ton)	Mínimo/Minimum	501	517	551	507
	Médio/Average	501	517	551	560
	Máximo/Maximum	501	517	551	613

Fonte: Aliceweb. Source: Aliceweb Nota: n.d. dado não disponível

Tabela 16 - Preços da tonelada de aparas posta em São Paulo - em reais Table 16 - Prices per tonne of recycled materials put in São Paulo - in reais							
Produto/Product		Julho 2010 / July 2010			Agosto 2010 / August 2010		
	Tipo Grade	mínimo minimum	médio average	máximo maximum	mínimo minimum	médio average	máximo maximum
Aparas brancas <i>White recycled material</i>	1	1.000	1.120	1.250	1.000	1.119	1.250
	2	650	688	720	650	688	720
	4	350	460	580	350	461	580
Aparas marrons (ondulado) <i>Brown materials</i> (corrugated)	1	390	496	550	390	510	560
	2	360	476	550	360	496	540
	3	280	403	480	280	393	450
Jornal / Newsprint		300	390	460	300	407	480
Cartolina <i>Folding Board</i>	1	480	490	500	490	510	530
	2	428	449	490	452	481	520

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

Tabela 17 / Table 17 Importações brasileiras de aparas marrons [código NCM 4707.10.00] – ano de 2010 Recycled brown waste papers [Code NCM 4707.10.00] – Brazilian import - Year 2010			
	Valor em US\$ / US\$	Quantidade (em kg) / Amount kg	Preço médio (US\$ / t) / Average (US\$ / t)
Jan 10 / Jan/10	123.711	626.069	197,60
Fev 10 / Feb/10	126.341	609.168	207,40
Mar 10 / Mar/10	160.607	696.101	230,72
Abr 10 / Apr/10	82.879	365.529	226,74
Mai 10 / May/10	137.700	600.000	229,50
Jun 10 / Jun/10	109.930	470.992	233,40
Jul 10 / Jul/10	176.792	681.294	259,49

Fonte: Aliceweb. Source: Aliceweb

na Europa. O preço lista mínimo para a venda da BHKP no mercado doméstico em agosto foi de US\$ 900 por tonelada (ver tabela 9) contra US\$ 876 na Europa (ver tabela 1). No entanto, essas duas cotações já se igualaram em começo de setembro em US\$ 870 por tonelada.

Também se observou em agosto a resistência na queda dos preços da celulose de fibra curta do tipo úmida no mercado doméstico (tabela 10). No entanto, para setembro esse produto já está sendo vendido em US\$ 50 a menos por tonelada.

Mercado de papéis

A forte valorização do real frente ao dólar foi suficiente para manter estáveis em agosto a maioria dos preços em reais dos papéis da linha branca (exceto para o cartão duplex e o offset, ver tabelas 11 e 12) e diminuir os preços dos papéis miolo e capa reciclada (tabela 13). No entanto, essa valorização foi suplantada pelo aquecimento da demanda interna que permitiu aumento do preço do papel kraftliner (tabela 13).

Mercado de aparas

Os preços das aparas brancas (dos tipos 1, 2 e 4) em agosto praticamente foram os mesmos que os vigentes em julho no mercado paulista de aparas (tabela 16). Já os preços das aparas marrons do tipo 3 caíram e os preços das aparas marrons dos tipos 1 e 2 e das aparas de jornais e de cartolina aumentaram. Esse cenário misto reflete distintos comportamentos da demanda e oferta por esses produtos. ▲

Como utilizar as informações: (1) sempre considerar a última publicação, pois os dados anteriores são periodicamente revistos e podem sofrer alterações; (2) as tabelas apresentam três informações: preço mínimo (pago por grandes consumidores e informado com desconto), preço máximo (preço-tabela ou preço-lista, pago apenas por pequenos consumidores) e a média aritmética das informações; (3) são considerados como informantes tanto vendedores quanto compradores.

Observação: as metodologias de cálculo dos preços apresentados nas Tabelas 1 a 17 a seguir estão no site <http://www.cepea.esalq.usp.br/florestal>. Preste atenção ao fato de os preços das Tabelas 11 e 13 serem sem ICMS e IPI (que são impostos), mas com PIS e Cofins (que são contribuições).

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

DIRETORIA EXECUTIVA - Gestão 2010/2011

Presidente:

Lairton Oscar Goulart Leonardi

Vice-presidente:

Gabriel José

1º Secretário-tesoureiro:

Jair Padovani

2º Secretário-tesoureiro:

Cláudio Luiz Caetano Marques

CONSELHO DIRETOR

Alberto Carvalho de Oliveira/Ambitec; Alberto Mori; Alceu Antonio Scramocin/Trombini; Alesandra Fabiola B. Andrade/Equipalcool; Alexandre Molina/Tesa; Angelo Carlos Manrique/Dag; Antonio Carlos do Couto/Peróxidos; Antonio Carlos Francisco/Eka; Antonio Claudio Salce/Papirus; Antonio Fernando Pinheiro da Silva/Copapa; Aparecido Cuba Tavares/Jari; Ari A. Freire/Rolldoctor; Arnaldo Marques/DSI; Aureo Marques Barbosa/CFF; Carlos Alberto Farinha e Silva/Pöyry; Carlos Alberto Fernandes/SKF; Carlos Alberto Jakovacz/Senai-Cetcep; Carlos Alberto Sanchez Fava/Melhoramentos; Carlos de Almeida/Alstom; Carlos Renato Trecenti/Lwarcel; Carlos Roberto de Anchieta/Riges; Celso Luiz Tacla/Metso Paper; Cesar Augusto de Matos Gaia/Dow; Claudia de Almeida Antunes/Dupont; Claudinei Oliveira Gabriel/Schaeffler; Cláudio Andrade Bock/Tidland; Claudio Luis Baccarelli/Vacon; Clayrton Sanches; Cristiano Macedo/Technocoat; Darley Romão Pappi/Xerium; Dionízio Fernandes/Irmãos Passaúra; Elaine Coffone/Nalco; Elidio Frias/Albany; Erik Demuth/Demuth; Étore Selvatici Cavallieri/Imetame; Fernando Barreira Soares de Oliveira/ABB; Francisco F. Campos Valério/Fibra; Gilmar Avelino Pires/Prominent; Guillermo Daniel Gollman/Omya; Haruo Furuzawa/NSK; Joaquim Moretti/Melhoramentos Florestal; José Carlos Kling/Eldorado Celulose e Papel; José Alvaro Ogando/Vlc; José Edson Romancini/Looking; José Gertrudes/Conpacel; José Joaquim de Medeiros/Buckman; Júlio Costa/Minerals Technologies; Luciano Nardi/Chesco; Luciano Viana da Silva/Contech; Luiz Carlos Domingos/Klabin; Luiz Leonardo da Silva Filho/Kemira; Luiz Mário Bordini/Andritz; Luiz Walter Gastão/Ednah; Marco Antonio Andrade Fernandes/Enfil; Marco Aurélio Da Fonseca/Xerium; Marco Fabio Ramenzoni; Marcus Aurelius Goldoni Junior/Schweitzer - Mauduit; Maurício Luiz Szacher; Maurizio Cozzi/Habasit; Maximilian Yoshioka/Styron do Brasil; Nelson Rildo Martins/International Paper; Nestor de Castro Neto/Voith Paper; Newton Caldeira Novais/H. Bremer & Filhos; Nicolau Ferdinando Cury/Ashland; Oswaldo Cruz Jr./Fabio Perini; Paulo Hoffmann/Cargill; Paulo Kenichi Funo/GL&V; Paulo Maia Barbosa/Basf; Paulo Roberto Bonet/Bonet; Paulo Roberto Brito Boechat/Brunnschweiler; Paulo Roberto Zinsly de Mattos/TMP; Pedro Vicente Isquierdo Gonçalves/Rexnord; Rafael Merino Gomes/Dynatech; Ralf Ahlemeyer/Evonik Degussa; Renato Malieno Nogueira Filho/HPB; Reynaldo Barros/Corn Products; Ricardo

Araújo do Vale/Biochamm; Ricardo Casemiro Tobera; Robinson Félix/Cenibra; Rodrigo Vizotto/CBTI; Rosiane Soares/Carbinox; Rubine Moises Gouveia/Invensys; Simoni De Almeida Pinotti/Carbocloro; Valcinei Fernando Bisnelli/Golden Fix; Vilmar Sasse/Hergen; Vladimir Perregil/Dalferinox; Waldemar Antonio Manfrin Junior/TGM.

CONSELHO EXECUTIVO — Gestão 2009/2012

Beatriz Duckur Bignardi/Bignardi Indústria; Carlos Alberto Farinha e Silva/Pöyry Tecnologia; Celso Luiz Tacla/Metso Paper; Edson Makoto Kobayashi/Suzano; Elídio Frias/Albany; Francisco Barel Júnior/Santher; Francisco Cezar Razzolini/Klabin; João Florêncio da Costa/Fibra; José Mário Rossi/Grupo Orsa; Luiz Eduardo Taliberti/Cocelpa; Márcio David de Carvalho/Melhoramentos; Nelson Rildo Martini/International Paper; Nestor de Castro Neto/Voith Paper; Pedro Stefanini/Lwarcel; Roberto Nascimento/Peróxidos do Brasil.

DIRETORIAS DIVISIONÁRIAS

Associativo: Ricardo da Quinta

Cultural: Thérèse Hofmann Gatti

Relacionamento Internacional:

Celso Edmundo Foelkel

Estados Unidos: Lairton Cardoso

Canadá: François Godbout

Chile: Eduardo Guedes Filho

Escandinávia: Taavi Siuko

França: Nicolas Pelletier

Marketing e Exposição: Valdir Premero

Normas Técnicas: Maria Eduarda Dvorak

Planejamento Estratégico: Umberto Caldeira Cinque

Sede e Patrimônio: Jorge de Macedo Máximo

Técnica: Vail Manfredi

REGIONAIS

Espírito Santo: Alberto Carvalho de Oliveira Filho

Minas Gerais: Maria José de Oliveira Fonseca

Rio de Janeiro: Áureo Marques Barbosa, Matathia Politi

Rio Grande do Sul:

Santa Catarina: Alceu A. Scramocin

CONSELHO FISCAL - Gestão 2009/2012

Efetivos:

Altair Marcos Pereira

Vanderson Vendrame/BN Papéis

Jeferson Domingues

Suplentes:

Franco Petrocco

Jeferson Lunardi/Melhoramentos Florestal

Gentil Godtdfriedt Filho

COMISSÕES TÉCNICAS PERMANENTES

Automação – Ronaldo Ribeiro/Cenibra

Celulose – Vera Sacon/Fibra

Manutenção – Hilario Sinkoc/SKF

Meio ambiente – Nei Lima/EcoÁguas

Papel – Julio Costa/SMI

Recuperação e energia – César Anfe/Lwarcel Celulose

COMISSÕES DE ESTUDO — NORMALIZAÇÃO

ABNT/CB29 – Comitê Brasileiro de Celulose e Papel

Superintendente: Maria Eduarda Dvorak (Regmed)

Aparas de papel

Coord: Manoel Pedro Gianotto (Klabin)

Ensaio gerais para chapas de papelão ondulado

Coord: Maria Eduarda Dvorak (Regmed)

Ensaio gerais para papel

Coord: Leilane Ruas Silvestre

Ensaio gerais para pasta celulósica

Coord: Daniel Alinio Gasperazzo (Fibra)

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: Milton Roberto Galvão

(MD Papéis – Unid. Adamas)

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 fins sanitários

Coord: Ezequiel Nascimento (Kimberly-Clark)

Papéis reciclados

Coord: Valdir Premero (ABTCP)

Terminologia de papel e pasta celulósica

Coord: -

ESTRUTURA EXECUTIVA

Gerência Institucional

Administrativo-Financeiro: Henrique Barabás e

Margareth Camillo Dias

Comunicação, Publicações e Revistas: Caroline Apa-

recida Carvalho Martin, Gustavo de Carvalho Ferrari e

Juliana Tiemi Sano Sugawara

Controller: Walter Mamede Júnior

Coordenadora de Comunicação

e Publicações: Patrícia Capo

Coordenadora de Recursos

Humanos: Solange Mininel

Coordenadora de Relações

Institucionais: Claudia Cardenette

Gerente Institucional: Francisco Bosco de Souza

Relações Institucionais: Daniela Paula F. Biagiotti e

Fernanda G. Costa Barros

Recepção: Ariana Pereira dos Santos

Tecnologia da Informação: James Hideki Hiratsuka

Zeladoria / Serviços Gerais: Nair Antunes Ramos e

Messias Gomes Tolentino

Gerência Técnica

Capacitação Técnica: Alan Domingos Martins,

Ana Paula A. C. Safhauser, Angelina Martins Alves

Coordenadora de Capacitação Técnica:

Patrícia Féra de Souza Campos

Coordenadora de Eventos: Milena Lima

Coordenadora de Inteligência Setorial: Viviane Nunes

Coordenadora de Normalização: Cristina Dória

Coordenador de Soluções Tecnológicas: Celso Penha

Gerente Técnico: Afonso Moraes de Moura

RECICLANDO Papéis e Vidas

VISITE
o estande do
Design Possível na
ABTCP-TAPPI 2010
na RUA G (entre ruas I e J),
de 4 a 6 de outubro.

Sobre o projeto

"Reciclando Papéis e Vidas" é um projeto que atende detentos do regime semi-aberto e egressos prisionais, promovendo qualificação profissional. Como iniciativa da ABTCP - Associação Brasileira de Técnica de Celulose e Papel, o projeto atualmente possui um núcleo na Penitenciária II da cidade de Tremembé - SP, onde os participantes aprendem técnicas de reciclagem para a produção de papel artesanal, e a renda arrecadada é revertida para a própria oficina. A proposta do Reciclando Papéis e Vidas é promover a reinserção social dos presos através do ensino de um ofício, mas também busca despertar uma visão empreendedora nos participantes.

Em parceria com a ONG Design Possível, o projeto teve assessoria no desenvolvimento de produtos finais, como caixas, sacolas, cadernos e blocos, com o intuito de ampliar a comercialização do papel artesanal.

A nova fase do projeto conta agora com a intensificação da ação comercial, com o intuito de tornar o projeto sustentável e auto-suficiente, custeando o projeto como um todo.

Serão confeccionados produtos como agendas, calendários, cadernos de anotações, blocos, embalagens e cartões de natal.

E você ou a sua empresa também podem ser responsáveis pelo sucesso dessa iniciativa! Os produtos citados já estão disponíveis para encomendas, e alguns deles podem ser visualizados nas fotos acima.

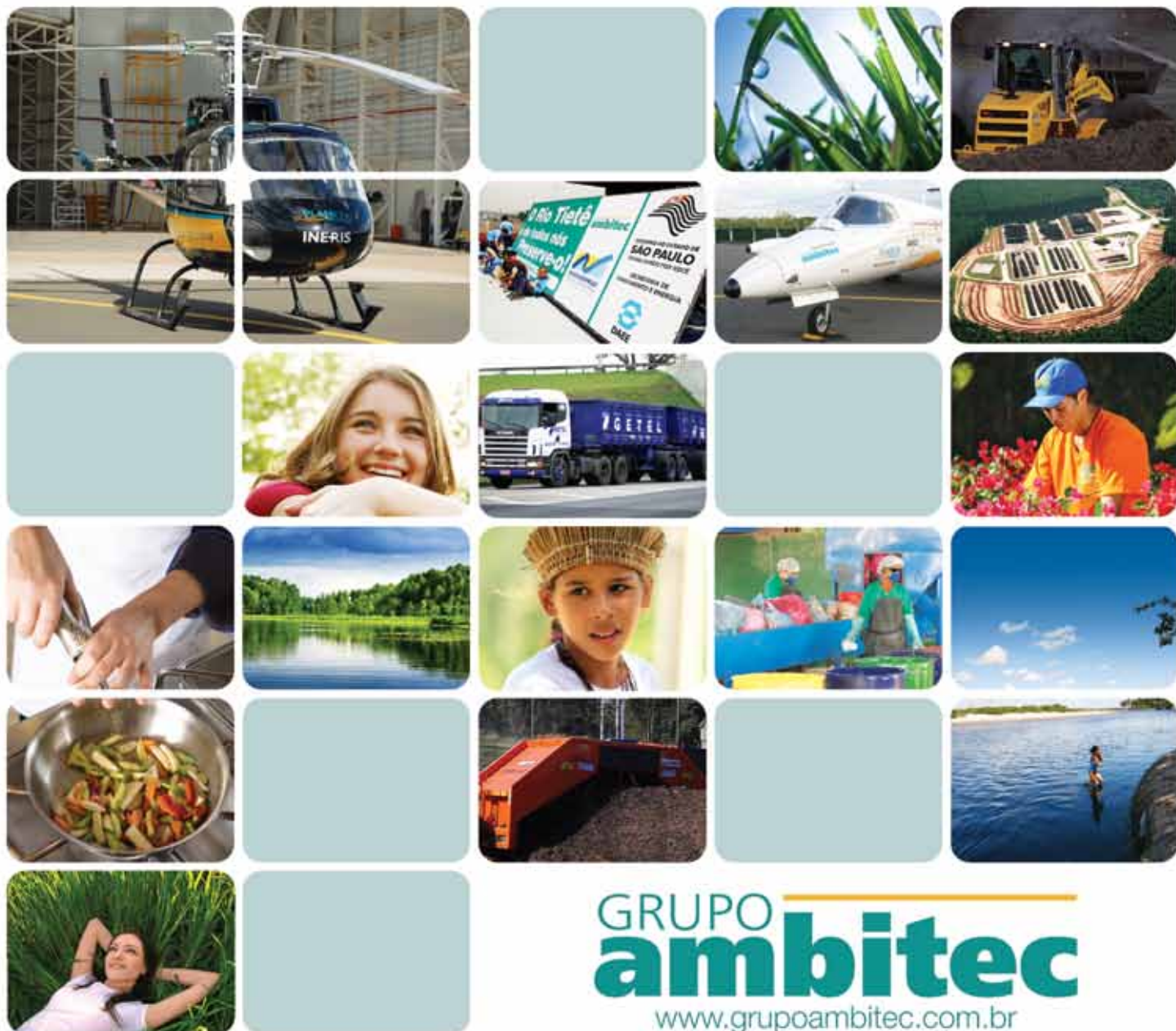
Para mais informações e pedidos, entre em contato com a ONG Design Possível:



contato@designpossivel.org
(11) 4102-4182

Apoiadores:





NUTRIGÁS



O Grupo Ambitec desenvolve constantemente soluções inovadoras para todos os seus segmentos de atuação. Desta forma, seja em soluções ou atendimento ambientais, transporte, comercialização ou distribuição de materiais, para as empresas do Grupo, o tempo é sempre o de seguir em frente. Quando a inovação é prioridade, o futuro nunca fica distante.