

REVISTA SOBRE MERCADO E TECNOLOGIA PARA CELULOSE E PAPEL



papel

ANO LXXXIII N.º 10, OUTUBRO 2022

YEAR LXXXIII, N.º 10, OCTOBER 2022

MONTHLY JOURNAL ON THE PULP AND PAPER MARKET AND TECHNOLOGIES

**DAMAPEL
60 ANOS:**

**UMA EMPRESA
CONSTRUÍDA COM BASES
SÓLIDAS PARA CRESCER**



**DAMAPEL
60 YEARS:
A COMPANY
BUILT ON A SOLID
FOUNDATION TO GROW**





CALENDÁRIO

de CURSOS E EVENTOS TÉCNICOS

ABTCP
2022

OUTUBRO

- 54º Congresso Internacional de Celulose e Papel
4 a 6/10 Presencial - Expo Transamérica
- 7º Encontro de operadores de linhas de fibras: melhores práticas para drenagem de linha de licor e 3º Encontro de operadores de pátio de madeira: Eficiência de processos, como transferência de cavaco para Digestor
26 e 27/10 Presencial - Suzano Mucuri

NOVEMBRO

- 9º Seminário de Tissue
9/11 Presencial - Local a definir
- 17º Encontro de operadores de caldeira de recuperação e 4º Encontro de operadores de caldeira de força
17 e 18/11 Presencial - CMPC GUAÍBA



Seja um patrocinador dos eventos técnicos e comunique-se diretamente com os profissionais do setor.

Entre em contato:

11 3874-2727

cursos@abtcp.org.br
eventostecnicos@abtcp.org.br

Siga nossas redes:



www.abtcp.org.br



Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel



POR/BY PATRÍCIA CAPO



Coordenadora de Publicações da
ABTCP e Editora responsável da *O Papel*
Tel.: (11) 3874-2725 • E-mail: patriciacapo@abtcp.org.br
ABTCP's Editorial Coordinator and Editor-in-chief for *O Papel*
Phone: (11) 3874-2725 • E-mail: patriciacapo@abtcp.org.br

MARCOS HISTÓRICOS DOS SEGMENTOS DE PAPÉIS TISSUE E EMBALAGEM

Nossa edição de outubro é mais que especial. Primeiro, por ter sido antecipada para circular no ABTCP 2022 – 54º Congresso e Exposição Internacional de Celulose e Papel – neste outubro, marcado pelo retorno da realização do evento presencial com expectativas muito positivas em relação ao futuro dos negócios do setor de base florestal. E o segundo fato que torna esta edição relevante é ter uma **Reportagem de Capa e Entrevista** do mês com empresas que estão apresentando seus investimentos nos segmentos de papéis tissue e de embalagem.

Estamos falando da Damapel, que completa 60 anos em 2022, com uma trajetória bem-sucedida no setor Tissue. A empresa finalizou o seu mais recente investimento: um aporte de R\$ 60 milhões destinado à aquisição e instalação de uma máquina de papel (MP 4) e de novas linhas de conversão com tecnologia de ponta no parque fabril situado em Guarulhos-SP. “Com este incremento, a nossa capacidade produtiva passa a ser de 90 mil toneladas por ano. Estamos preparados para expandir nossas vendas em dois dígitos no próximo ano e atender a um mercado que historicamente cresce uma vez e meia o valor do PIB”, prospecta Marcelo Domenico, CEO da Damapel. (**Conheça os marcos históricos e mais detalhes sobre o investimento em nossa Reportagem de Capa**)

Outro destaque empresarial desta edição é a mais que centenária Klabin, que completou seus 123 anos em 2022 – foi destaque em nossa Reportagem de Capa da *O Papel* de maio deste ano – e agora, em nossa Entrevista com o executivo Douglas Dalmasi, diretor do Negócio Embalagens da Klabin, traz informações sobre o Projeto Figueira, um investimento de R\$ 1,6 bilhão anunciado em julho último e direcionado à construção de uma nova fábrica de embalagens de papelão ondulado em Piracicaba-SP.

“A Klabin está construindo uma importante trajetória em embalagens sustentáveis, antecipando tendências de mercado e, principalmente, se preparando para atender às demandas futuras. A construção desta unidade de alta produtividade e com novas tecnologias é mais um marco deste ciclo de expansão, reforçando nosso compromisso de abastecer o crescimento de nossos clientes e seus novos produtos, aumentando nossa atuação no Sudeste, o maior mercado consumidor do País”, ressalta Dalmasi, que é nosso destaque em **Entrevista**.

Esta edição da *O Papel* de outubro não traz todas as colunas normalmente publicadas com dados de preços, produção e vendas, devido à data de circulação antecipada, mas está repleta de conteúdos importantes, como as mais recentes conquistas do setor de celulose e papel relativo à NR-13 – Norma Regulamentadora – para procedimentos em Caldeiras, Vasos de Pressão, Tubulações e Tanques Metálicos de Armazenamento. (**Veja Reportagem Institucional e Informe Técnico da NR-13 comentada**)

Vale conferir a matéria especial sobre a cobertura da Conferência Fastmarkets RISI deste ano com perspectivas e análises da indústria de base florestal na América Latina, além de colunas assinadas sobre carreiras, gestão e mercado, entre outros temas selecionados para deixar vocês, leitores, por dentro de assuntos relevantes ao mundo corporativo. Destaque em **Páginas Verdes** para os indicadores de desempenho do setor de árvores plantadas, com base na 70.ª edição do boletim *Cenários IBÁ*, produzido pela Indústria Brasileira de Árvores, ressaltando que no primeiro semestre de 2022 a produção de celulose cresceu 7,8% em relação ao mesmo período do ano anterior, e a fabricação de papel demonstrou aumento de 3,1% no mesmo intervalo.

Com estes e muitos outros investimentos feitos em nossas edições da *O Papel* de 2022 já destacados em matérias de capas, convidamos vocês a visitar nossas páginas e a registrar uma excelente participação no ABTCP 2022 com suas pesquisas apresentadas em Congresso e conhecimento, bem como a demonstração das mais altas tecnologias trazidas pela Exposição deste ano voltadas a uma indústria que adentra à bioeconomia com potencial acima da média em relação a outros segmentos industriais. O setor de base florestal é BIO em seu DNA, e o futuro do planeta demanda por uma indústria cada vez mais natural com consumidores cada vez mais atentos a este valor em produtos fornecidos.

Um excelente ABTCP 2022 a todas, todos e todés. Acompanhem os podcasts ABTCP e confirmem todas as edições mensais desta revista em opapedigital.org.br

Até a próxima edição com um grande abraço!

MILESTONES IN THE TISSUE AND PACKAGING SEGMENTS

Our October issue is more than special. First because we are publishing it early in order for it to be available at ABTCP 2022 – 54th Pulp and Paper International Congress and Exhibition, and on account of the event's return to in-person format with very positive perspectives regarding the future of business in the forest base sector. What also makes this October edition relevant is having the **Cover Story** and this month's **Interview** about companies that are showcasing their investments in the tissue and packaging segments.

We are talking about Damapel, which celebrates 60 years in 2022 with a successful trajectory in the tissue sector. The company finalized its latest project: a BRL 60 million investment to acquire and install a paper machine (MP 4) and new converting lines with cutting-edge technology at its industrial complex located in Guarulhos (SP). “With this expansion, our production capacity is now 90 thousand tons per year. We are prepared to increase sales double digit next year and to serve a market that historically grows one and a half times the GDP rate,” said Marcelo Domenico, Damapel's CEO. (**More about milestones and investment in our Cover Story**).

Another highlight in this issue is about Klabin that celebrated its 123rd anniversary in 2022 – and was featured in our *O Papel* Cover Story in May of this year – and now appears in this month's **Interview** with executive Douglas Dalmasi, director of Klabin's Packaging Business, providing information about Project Figueira, a BRL 1.6 billion investment announced last July to build a new corrugated paperboard packaging mill in Piracicaba (SP).

“Klabin is building an important legacy in sustainable packaging, anticipating market trends and, above all, preparing to meet future demands. Construction of this highly-productive mill with new technologies is another milestone in this expansion cycle, reinforcing our commitment to fuel the growth of our customers and their new products, while increasing our operations in the Southeast, Brazil's largest consumer market,” said this month's Interviewee Dalmasi.

This month's issue of *O Papel* does not come with all the columns normally published with data on prices, production and sales due to its early-circulation date, but it is full of important content, such as the recent achievement by the pulp and paper sector related to Regulatory Standard NR-13 – Procedures in Boilers, Pressure Vessels, Pipes and Metallic Storage Tanks. (**See Institutional Story and Technical Report on NR-13 commented**).

Check out the special article on coverage of this year's Fastmarkets RISI Conference with perspectives and analyses of Latin America's forest base industry, in addition to signed columns on careers, management and market, among other selected topics to keep readers informed about relevant issues in the corporate world. In the **Green Pages** section, take a look at the performance indicators of the planted trees sector, per the 70th edition of the *Cenários Ibá* news bulletin, produced by the Brazilian Tree Industry, which reports that in the first half of 2022, pulp production grew 7.8% compared to the same period last year, while paper production increased 3.1% in the same interval.

With these and the many more investments that our 2022 issues of *O Papel* have already reported in their cover stories, we invite our readers to visit our pages and enjoy ABTCP 2022 with the research presented at the Congress, as well as the knowledge and demonstrations of the highest technologies showcased at this year's Exhibition catering to an industry that enters the bioeconomy with better potential than most other industrial segments. The forest base sector is BIO in its DNA, and the future of the planet demands an increasingly more natural industry with consumers increasingly aware of this value in products supplied.

Wishing everyone an excellent ABTCP 2022, don't forget to listen to ABTCP's podcasts and check out all the monthly editions of this magazine in opapedigital.org.br

See you next issue!

Ano LXXXIII N.º 10 Outubro/2022 – Órgão oficial de divulgação da ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel, registrada no 4.º Cartório de Registro de Títulos e Documentos, com a matrícula número 270.158/93, Livro A. • Year LXXXIII #10 October 2022 • Official publication by ABTCP - Brazilian Pulp and Paper Technical Association, registered with the 4th Registry of Deeds and Documents, under registration number 270.158/93, Book A. Revista mensal de tecnologia em celulose e papel, ISSN 0031-1057 / Monthly Journal of Pulp and Paper Technology, ISSN 0031-1057

Redação e endereço para correspondência / Address for contact: Edifício Brascan Century Corporate – Rua Joaquim Floriano, 466 – Bloco C – 8.º andar – Itaim Bibi – São Paulo/SP • site: www.abtcp.org.br
CEP 04534-002 • e-mail: patriciacapo@abtcp.org.br

Conselho Editorial / Editorial Committee: André Magnabosco, Carime Kanbour, Cindy Correa, Luciana Souto e Sidnei Ramos (Em definição dos demais conselheiros / Other members being defined)

Comitê de Trabalhos Técnicos ABTCP / ABTCP Technical Papers Committee: Editora Técnica Designada/Technical Editor in Charge: Deusanilde de Jesus Silva (Universidade Federal de Viçosa); **Jornalista e Editora Responsável / Journalist and Editor in Charge:** Patrícia Capó - MTB 26.351-SP • Reportagens / Articles: Caroline Martin e Thais Santi - Revisão / Revision: Mônica Reis - Tradução para o inglês / English Translation: Okidokie Traduções • **Projeto Gráfico / Graphic Design:** Fmais Design e Comunicação | www.fmais.com.br • **Editor de Arte / Art Editor:** Fernando Emilio Lenci. **Produção / Production:** Fmais Design e Comunicação • **Impressão / Printing:** BMF Gráfica e Editora • **Papel miolo/ Core paper:** B0 Paper • **Distribuição / Distribution:** Distribuição Nacional pelos Correios e Pack Express • **Publicidade e Assinatura / Advertising and Subscriptions:** Tel.: (11) 3874-2733/2708 • e-mail: relacionamento@abtcp.org.br • **Representative in Europe:** Nicolas Pelletier - RNP Tel.: + 33 682 25 12 06 • e-mail: rep.nicolas.pelletier@gmail.com • **Publicação indexada/Indexed Journal:** *A Revista *O Papel* está totalmente indexada pelo/ *O Papel* is totally indexed by: Periódica – Índice de Revistas Latinoamericanas em Ciências / Universidad Nacional Autónoma de México, periodica.unam.mx; e parcialmente indexada pelo/ and partially indexed by: Chemical Abstracts Service (CAS), www.cas.org; em/in Elsevier, www.elsevier.com; e no/and in Scopus, www.info.scopus.com

• Classificações da *O Papel* no Sistema Qualis pelo ISSN 0031-1057: B2 para Administração, Ciências Contábeis e Turismo; e B3 para Engenharias II; B4 para Engenharias I; e B5 para Ciências Agrárias I. • Os artigos assinados e os conceitos emitidos por entrevistados são de responsabilidade exclusiva dos signatários ou dos emitentes. É proibida a reprodução total ou parcial dos artigos sem a devida autorização / Signed articles and concepts issued by interviewees are the exclusive responsibility of the signatories or people who issued the opinions. The total or partial reproduction of articles is prohibited without prior authorization.



8. ENTREVISTA

KLABIN AVANÇA EM PROJETO FIGUEIRA, INVESTIMENTO DE R\$ 1,6 BILHÃO DIRECIONADO À CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA FÁBRICA DE EMBALAGENS DE PAPELÃO ONDULADO EM PIRACICABA

12. INTERVIEW – KLABIN ADVANCES WITH ITS BRL 1.6 BILLION PROJECT FIGUEIRA INVESTMENT AIMED AT BUILDING A NEW CORRUGATED PAPERBOARD PACKAGING SITE IN PIRACICABA (SP)

24. ARTIGO ESPECIAL / SETOR DE APARAS

APARAS DE PAPEL 2022 – GRANDES MUDANÇAS IMPACTARAM O SETOR

3.ª CAPA – DIRETRIZES PARA ENCAMINHAR ARTIGOS TÉCNICOS À REVISTA O PAPEL / *DIRECTIVES TO FORWARD TECHNICAL ARTICLES TO O PAPEL MAGAZINE*

3. EDITORIAL – MARCOS HISTÓRICOS DOS SEGMENTOS DE PAPÉIS TISSUE E EMBALAGEM / *MILESTONES IN THE TISSUE AND PACKAGING SEGMENTS*

PÁGINAS VERDES

INDICADORES DO SETOR

- 16. COLUNA PERSPECTIVA
- 18. *PERSPECTIVE COLUMN*
- 20. ESTRATÉGIA & GESTÃO
- 26. INDICADORES DO SETOR DE ÁRVORES PLANTADAS / *INDICATORS OF THE PLANTED TREES SECTOR*

COLUNAS ASSINADAS

- 6. IBÁ
- 30. LIDERANÇA
- 32. TRIBUTAÇÃO NA TEORIA E NO PAPEL
- 36. SETOR FLORESTAL EM QUESTÃO
- 38. LEGISLAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
- 40. CARREIRAS & OPORTUNIDADES
- 64. PERGUNTE AO ZÉ PACEL
- 68. BIOMASSA E ENERGIA RENOVÁVEL

NOTÍCIAS E REPORTAGENS

- 42. RADAR
- 56. REPORTAGEM ESPECIAL/ FASTMARKETS-RISI – SETOR DE CELULOSE E PAPEL VIVE PERÍODO DE AJUSTES COM POSSIBILIDADE DE LIDERAR NOVOS MERCADOS
- 70. REPORTAGEM INSTITUCIONAL ABTCP/ NR-13 – REVISÃO DA NR-13 ESTENDE PRAZO DE INSPEÇÃO DAS CALDEIRAS DE RECUPERAÇÃO EM ATÉ 18 MESES



46. REPORTAGEM DE CAPA

DAMAPEL CELEBRA CONQUISTAS DE SEIS DÉCADAS DE ATUAÇÃO E PROJETA CRESCIMENTO DE DOIS DÍGITOS A PARTIR DE INVESTIMENTOS MAIS RECENTES

TRAJETÓRIA BEM-SUCEDIDA NO SEGMENTO TISSUE INCLUI AQUISIÇÃO DE NOVA MÁQUINA DE PAPEL E DEMAIS INCREMENTOS QUE PREPARAM EMPRESA PARA ESPERADA EXPANSÃO DE DEMANDA

54. DESTAQUES EMPRESARIAIS /FORNECEDORES DAMAPEL

ARTIGOS TÉCNICOS

TECHNICAL ARTICLES

- 66. ARTIGO EMPAPEL
- 76. INFORME TÉCNICO NR-13 – NORMA REGULAMENTADORA Nº 13 CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO

VEJA ON-LINE EM / SEE ONLINE AT
WWW.REVISTAOPAPELDIGITAL.ORG.BR

- INDICADORES DE PREÇOS
- ESTATÍSTICAS MACROECONÔMICAS E DA INDÚSTRIA
- INDICADORES EMPAPEL
- COLUNA ANAP

DIRETORIA

98. CONSELHOS DE ADMINISTRAÇÃO E ESTRUTURA EXECUTIVA DA ABTCP

ANUNCIANTES

- ANDRITZ BRASIL LTDA.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGENS EM PAPEL
- AXCHEM BRASIL INDUSTRIA QUIMICA LTDA.
- IBS AUSTRIA GMBH
- JINAN RICHLINK PAPER MACHINERY CO. LTD.
- KÖRBER BRASIL LTDA.
- MWN MASCHINENFABRIK GMBH
- PCF MAINTENANCE B.V
- SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI
- SEW-EURODRIVE BRASIL LTDA.
- SIDERQUÍMICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS S.A.
- VALMET CELULOSE PAPEL E ENERGIA LTDA.
- VOITH PAPER MÁQ. E EQUIPAMENTOS LTDA.





EMBAIXADOR JOSÉ CARLOS DA FONSECA JR.

Diretor executivo da IBÁ, com assento no Comitê Diretor do *The Forests Dialogue (TFD)*, no *Advisory Committee on Sustainable Forest-based Industries (ACSFI)*, da FAO, e Cofacilitador da Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura



ESTÁ NO AR O NOVO RELATÓRIO ANUAL DA IBÁ: UMA AGENDA QUE ILUMINA O CAMINHO DA BIOECONOMIA

Nossos tempos estão colocando à prova as atuais gerações, que correm contra o relógio para encontrar soluções que superem o imenso desafio da emergência climática. A ciência já decretou o tom de urgência e precisamos ultrapassar o campo da discussão para impulsionarmos movimento em escala global, com efetivo chamamento a ações concretas.

Neste sentido, é fundamental identificar modelos que avancem sobre os trilhos da bioeconomia. Estes podem ser fontes indutoras para setores e segmentos que ainda almejam tornar seus negócios ambientalmente amigáveis.

Com o cenário desenhado, o lançamento do Anuário 2022 da IBÁ representa mais que um mero relatório; trata-se, em verdade, de uma agenda de boas práticas e dados que referenciam o trabalho sustentável do setor de árvores cultivadas.

Pelo terceiro ano consecutivo elaborado sob a chancela do Ibref/FGV, o material desta edição qualifica ainda mais sua metodologia de mapeamento das áreas de plantios produtivos. Por meio da parceria com a Canopy Remote Sensing Solutions, foi possível utilizar a tecnologia de imagens de satélite para detalhar ainda melhor as áreas de cultivo. Assim, constatou-se que a extensão total de cultivos para fins industriais, em 2021, chegou a 9,93 milhões de hectares.

As associações florestais estaduais, parceiras fundamentais nesse avanço, também farão uso dos dados em suas regiões, algo que aumentará a sintonia com relação aos números da área de plantio em todo o País. Isso faz parte do amadurecimento e da consolidação da indústria de base florestal.

Mesmo diante da atual emergência climática, que intensifica secas e tempestades em diferentes regiões, impactando diretamente a agricultura, a produtividade das principais espécies cultivadas segue alta. O eucalipto avançou em relação ao ano anterior e alcançou 38,9 m³/ha/ano em 2021, enquanto o pinus totalizou 29,7 m³/ha/ano. Esta busca de se fazer mais com menos demonstra total alinhamento com os conceitos que baseiam a bioeconomia.

O setor de árvores cultivadas produz e conserva, sem falso dilema. Indo além do trabalho sustentável nos campos produtivos, a indústria conserva mais de 6 milhões de hectares. Com uma técnica moderna de manejo chamada mosaico florestal, que integra as áreas de cultivo para fins industriais com mata nativa, criando verdadeiros corredores ecológicos, o setor protege a biodiversidade, cuida da água e auxilia na fertilidade do solo. Isto torna o setor um *benchmark* global.

O processo fabril também tem um cuidado especial com o meio ambiente e a geração própria de energia continua como um dos destaques. De toda energia gerada nas unidades do setor, 90% vem de fonte renovável. Isto é muito significativo quando é notado que o setor gerou 74,6% da energia elétrica utilizada.

Socialmente, as companhias de base florestal também desempenham um papel importante. Cerca 1,5 milhão de empregos diretos e indiretos gerados em todo o Brasil, majoritariamente a municípios e regiões afastados de grandes centros urbanos. A parceria com pequenos produtores revela o compromisso do setor com o impacto social de suas atividades. São quase 2 milhões de fomentados que diversificam o uso de terra e sua renda por meio do trabalho sinérgico com as empresas do setor.

Completando o tripé da sustentabilidade e provando que é possível gerar PIB sem prejudicar a natureza, o setor de árvores cultivadas chega a dados econômicos importantes. Em 2021 o setor trouxe divisas no valor de US\$ 11,8 bilhões. Até 2028 estão anunciados investimentos na ordem de R\$ 60,4 bilhões.

Dados mais aprofundados podem ser vistos no site da IBÁ (www.iba.org)

O Anuário da IBÁ é ferramenta fundamental para o setor, pois compactua com evidências e dados a mensagem que temos disseminado mundo afora, acerca da sustentabilidade enraizada no setor de árvores cultivadas. Se hoje o mundo requer exemplos norteadores da nova ordem econômica, da economia verde e de baixo carbono, a verdade é que o Relatório Anual da IBÁ 2022 tem todas as condições de continuar sendo fonte inspiradora a iluminar o caminho que nos leva ao futuro sustentável e de respeito ao Planeta Terra. ■

SOBRE A IBÁ – A Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ) é a associação responsável pela representação institucional da cadeia produtiva de árvores plantadas, do campo à indústria, junto a seus principais públicos de interesse. Saiba mais em: www.iba.org.br

MELHORANDO A RETENÇÃO DE CARGAS E FIBRAS

A AXCHEM® oferece programas de retenção adequados para uma cada tipo de papel, como embalagens, tissue ou papéis gráficos. Ajustando a tecnologia para um desempenho ideal em cada máquina, com programas específicos para retenção de cargas, drenagem ou melhoria de propriedades físicas dos papéis.

NOSSAS SOLUÇÕES

Adequadamente combinado com coagulantes orgânicos (ex.: Poliamina ou PoliDADMAC) e/ou agentes de resistência (PVAM, GPAM, e outros).

Sistema	Tecnologia	Benefícios
Polímero individual	PAM Catiônico	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir efeito dupla face • Retenção de finos e fibras • Desaguamento • Formação • Flexibilidade de processo
Polímero / Polímero	PAM (+) + Catiônico Estruturado ou Complexo PAM ou Micro-Polímero (-) PAM	
Polímero / Inorgânico	PAM (+) + Bentonita	

Embalagem

Sistema	Tecnologia	Benefícios
Polímero individual	PAM Catiônico	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de cinzas • Retenção de finos e fibras • Desaguamento • Formação • Propriedade óticas • Flexibilidade de processo
Polímero / Polímero	PAM (-) + Micro-Polímero PAM (+)	
	PAM (+) + Micro-Polímero PAM (-)	
Polímero / Inorgânico	PAM (+) + Bentonita	
Multi-componentes	PAM (+) + Bentonita + Micro-Polímero PAM (-)	

Gráfico

KLABIN AVANÇA EM PROJETO FIGUEIRA, INVESTIMENTO DE R\$ 1,6 BILHÃO DIRECIONADO À CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA FÁBRICA DE EMBALAGENS DE PAPELÃO ONDULADO EM PIRACICABA

No final de julho, a Klabin anunciou mais um aporte ao segmento de embalagem: a empresa destinará R\$ 1,6 bilhão à construção de um novo parque fabril de papelão ondulado em Piracicaba-SP. O Projeto Figueira, como foi nomeado, está alinhado ao que há de mais moderno em termos de tecnologia, para garantir eficiência operacional e proporcionar a otimização das operações da Klabin. A nova linha produtiva está prevista para entrar em operação no segundo trimestre de 2024 e terá capacidade de produção de 240 mil toneladas de papelão ondulado por ano.

O desembolso terá início ainda em 2022 e deve se estender até 2024, sendo financiado pela posição de caixa da companhia. Com o *startup* da fábrica e demais projetos de expansão em embalagens já anunciados pela empresa, a Klabin passará a ter capacidade instalada de aproximadamente 1,3 milhão de toneladas de embalagens de papelão ondulado por ano, consolidando a sua posição de líder do segmento no Brasil e reforçando o seu modelo de negócio integrado, diversificado e flexível.

“A Klabin está construindo uma importante trajetória em embalagens sustentáveis, antecipando tendências de mercado e, principalmente, se preparando para atender às demandas futuras. A construção desta unidade de alta produtividade e com novas tecnologias é mais um marco deste ciclo de expansão, reforçando nosso compromisso de abastecer o crescimento de nossos clientes e seus novos produtos e aumentando nossa atuação no Sudeste, o maior mercado consumidor do País”, ressalta Douglas Dalmasi, diretor do Negócio Embalagens da Klabin.

Na entrevista a seguir, Dalmasi detalha os fatores que levaram a companhia a consolidar este mais recente investimento, antecipa os diferenciais tecnológicos que irão compor a fábrica e sublinha como eles contribuirão com o desenvolvimento de designs mais elaborados de embalagens, oferecendo soluções diferenciadas e adequadas às tendências mais atuais do mercado.

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*

“

A nova unidade, que irá operar com equipamentos *estado da arte*, acompanha a tendência de aumento na exigência por designs mais elaborados, ou seja, permitirá que sigamos oferecendo soluções diferenciadas e adequadas ao mercado”

O Papel – Quais fatores pautaram a decisão da Klabin de investir em uma nova fábrica de embalagens de papelão ondulado?

Douglas Dalmasi, diretor do Negócio Embalagens da Klabin – A Klabin tem um compromisso centenário com o desenvolvimento sustentável de seus negócios, que considera tanto a proteção do meio ambiente e o cuidado com as comunidades das quais fazemos parte quanto a avaliação de possibilidades que sustentem o crescimento da companhia. Nossa atuação é pautada por um modelo de negócios integrado, diversificado e flexível, pontos que nos trazem resiliência, nos permitem aproveitar oportunidades no mercado interno e externo e presença no cliente final da embalagem. Dito isso, o investimento de R\$ 1,6 bilhão no Projeto Figueira, que considera a construção de uma unidade com capacidade de produção anual de 240 mil toneladas de papelão ondulado, tem forte contribuição para o modelo de integração, ampliando nossa capacidade de conversão de papéis em embalagens para 1,3 milhão de toneladas. Essa será a maior fábrica de papelão ondulado do Brasil, com a mais alta tecnologia e o maior índice de produtividade, e que considera, ainda, a possibilidade de expansão. Além da oportunidade de mercado, que é bastante vantajosa para a estratégia da Klabin, a decisão do investimento considerou o compromisso com o atendimento aos clientes. O setor de papelão ondulado cresce tradicionalmente acima do PIB e, como líderes de mercado, buscamos garantir o crescimento de nossos clientes e nos manter competitivos. A região Sudeste é o maior centro comercial do País e estamos seguros das oportunidades que a nova fábrica agregará à operação.

ESSA SERÁ A MAIOR
FÁBRICA DE PAPELÃO
ONDULADO DO
BRASIL, COM A MAIS
ALTA TECNOLOGIA E
O MAIOR ÍNDICE DE
PRODUTIVIDADE, E QUE
CONSIDERA, AINDA, A
POSSIBILIDADE
DE EXPANSÃO

O Papel – Qual é a representatividade desse mais recente investimento à competitividade global das frentes de negócio da empresa? Como o aporte fortalece o planejamento estratégico da Klabin, não só de curto, mas no médio e longo prazos?

Dalmasi – O aumento de capacidade produtiva fortalece a posição de liderança da companhia no mercado de embalagens de papelão ondulado, o que contribui para a consolidação de sua posição no mercado de papéis. Do ponto de vista estratégico, a unidade tem papel relevante para o modelo de integração da companhia, que abrange desde as florestas plantadas e produção de papéis até a produção de embalagens. Após o investimento no Projeto Puma II, com a entrada em operação da Máquina de Papel 27, que produz o Eukaliner®, vimos a necessidade de investir na integração para manter o modelo de negócio vencedor da Klabin, que traz com-

petitividade, crescimento e estabilidade de resultados. Como dito anteriormente, será a maior e mais moderna fábrica de embalagens de papelão ondulado do Brasil, permitindo também que a empresa possua uma plataforma de crescimento futuro.

O Papel – Por que a cidade de Piracicaba foi escolhida para o desenvolvimento do Projeto Figueira? Quais são os diferenciais competitivos da região e de que forma a Klabin pretende explorá-los no projeto?

Dalmasi – O Sudeste é de extrema relevância para a operação da Klabin, sendo o maior centro consumidor do País e tendo posição estratégica para a distribuição logística para outras regiões. Atualmente, mantemos unidades nos municípios de Paulínia, Franco da Rocha, Angatuba, Jundiaí, Suzano e em Piracicaba, onde já operamos com produção de embalagens de papelão ondulado e papel reciclado. A nova fábrica ampliará a presença da Klabin na região, permitindo otimizar o atendimento ao crescente mercado dos mais diversos setores.

O Papel – O que contempla o Projeto Figueira?

Dalmasi – A Klabin passa por um importante ciclo de crescimento, que teve início com o anúncio do Projeto Puma II, e segue consistente, pautado por recentes investimentos na produção de embalagens de papelão ondulado, como o Projeto Figueira. Tais aportes estão alinhados às premissas da Indústria 4.0, com o que há de mais moderno em termos de tecnologia que possam garantir uma maior eficiência operacional, proporcionar a otimização das operações, além de ofertar aos nossos clientes soluções diferenciadas. O escopo contempla, inicialmente, a instalação de duas máquinas ondulateiras e nove impressoras.

A unidade fabril será instalada em um terreno de 950 mil metros quadrados, com condições físicas para receber investimentos futuros em papel reciclado e embalagens de papelão ondulado.

O Papel – Essa unidade industrial será integrada a alguma outra fábrica da companhia?

Dalmasi – A Klabin atua sob um modelo de negócios que privilegia, acima de tudo, a integração, das florestas à embalagem, aspecto que nos garante um enorme diferencial competitivo no mercado. Produzimos o papel de fibra virgem e o papel reciclado, usados na fabricação das caixas de papelão ondulado e, com o Projeto Figueira, ampliamos a nossa capacidade de conversão de papéis em embalagens, produzindo caixas de papelão ondulado, garantindo uma maior flexibilidade operacional que nos permite navegar pelos mais diversos ciclos econômicos.

O Papel – Qual é o status atual do projeto? Quais etapas já foram cumpridas e quais são as etapas previstas para os próximos meses?

Dalmasi – O primeiro passo para o avanço do Projeto Figueira foi a aprovação do investimento no Conselho de Administração, que ocorreu em julho. O terreno já havia sido adquirido pela companhia e, neste momento, estamos na fase de terraplanagem. O início da operação está previsto para o segundo trimestre de 2024.

O Papel – O que a Klabin prospecta para o momento do startup? Diante dos desdobramentos atuais e das tendências apresentadas pelo mercado de embalagem, qual é o planejamento da empresa para o início da produção?

Dalmasi – A Klabin tem perspectivas muito positivas para o mercado de papel

**A KLABIN VIVENCIA
UM DOS MAIS
RELEVANTES
CAPÍTULOS DE SUA
HISTÓRIA, PASSANDO
SIMULTANEAMENTE
PELO MAIOR CICLO
DE INVESTIMENTOS
DE SUA TRAJETÓRIA
CENTENÁRIA, ENQUANTO
EXPERIENCIA UMA
SÓLIDA DEMANDA POR
SEUS PRODUTOS**

e celulose nos próximos anos, em linha com as tendências e os resultados que temos acompanhado. As transformações foram antecipadas com as mudanças nos hábitos de consumo trazidas pela pandemia, o que impulsionou de forma significativa o comércio eletrônico e, por consequência, o mercado de embalagens. A solidificação da busca por opções mais sustentáveis é outro ponto que tem trazido força para as soluções em papel, que endereçam às demandas sociais de forma assertiva, em especial por serem de origem renovável e possuírem uma cadeia de reciclagem bem estruturada. Nesse cenário, por meio do Projeto Figueira, a Klabin reforça o compromisso de oferecer ao mercado cada vez mais produtos de fontes renováveis, recicláveis e biodegradáveis, a fim de fomentar um modelo de economia circular e

participando ativamente da construção de um futuro de consumo sustentável. Estamos bem estruturados, com uma das maiores produtividades florestais, reconhecidos mundialmente pelo manejo sustentável de nossas florestas plantadas, com investimentos relevantes na produção de papel e na conversão em embalagens, a fim de atender às demandas que o mercado tem imposto e que, em nossa visão, tendem a continuar crescendo. Cabe ressaltar, ainda, que a nova unidade, que irá operar com equipamentos *estado da arte*, acompanha a tendência de aumento na exigência por designs mais elaborados, ou seja, permitirá que sigamos oferecendo soluções diferenciadas e adequadas ao mercado.

O Papel – Pensando mais a longo prazo, é possível adiantar se esta fábrica é uma primeira etapa do investimento destinado a essa unidade fabril?

Dalmasi – A Klabin vivencia um dos mais relevantes capítulos de sua história, passando simultaneamente pelo maior ciclo de investimentos de sua trajetória centenária, enquanto experiencia uma sólida demanda por seus produtos, tanto em celulose quanto em papéis e embalagens de papéis. A companhia acredita na relevância de investimentos contínuos, alinhados às oportunidades oferecidas pelo mercado, para garantir crescimento sustentável e competitividade assim como capacidade de atendimento à crescente demanda. Neste sentido, possuímos um sólido pipeline de investimentos promissores, inclusive a respeito das possibilidades de expansão futura no site do Projeto Figueira, que, quando estiverem maduros, serão apresentados para discussão no Conselho de Administração. ■



KABIN DISCLOSURE

“The new mill, which will operate with state-of-the-art equipment, is in line with the trend of increased demand for more elaborate designs, that is, it will allow us to continue offering differentiated and appropriate solutions to the market”

KLABIN ADVANCES WITH ITS BRL 1.6 BILLION PROJECT FIGUEIRA INVESTMENT AIMED AT BUILDING A NEW CORRUGATED PAPERBOARD PACKAGING SITE IN PIRACICABA (SP)

In the end of July, Klabin announced another investment in the packaging segment: the company is earmarking BRL 1.6 billion to build a new corrugated paperboard production unit in Piracicaba (SP). Project Figueira, as it is called, is in line with the latest technologies to ensure operational efficiency and optimize Klabin's operations. The new production line is scheduled to begin operating in the second quarter of 2024 and will have an annual production capacity of 240 thousand tons of corrugated paperboard.

Fund disbursements will begin in 2022 and extend until 2024, being financed by the company's cash position. With the mill startup and other packaging-expansion projects already announced by the company, Klabin will have an installed capacity of roughly 1.3 million tons/year of corrugated paperboard packaging, consolidating its position as the segment leader in Brazil and reinforcing its integrated, diversified and flexible business model.

"Klabin is building an important legacy in sustainable packaging, anticipating market trends and, above all, preparing to meet future demands. Construction of this highly-productive mill with new technologies is another milestone in this expansion cycle, reinforcing our commitment to fuel the growth of our customers and their new products, and increase our operations in the Southeast, Brazil's largest consumer market," said Douglas Dalmasi, director of Klabin's Packaging Business.

In this month's Interview, Dalmasi explains the factors that led the company to pursue this latest investment project, provides details about the technological differentials that will make up this mill and underlines how they will contribute to the development of more sophisticated packaging designs, offering differentiated and adequate solutions to satisfy the latest market trends.

BY CAROLINE MARTIN
Special for *O Papel*

O Papel – What factors did Klabin base its decision to invest in a new corrugated paperboard packaging mill?

Douglas Dalmasi, director of Klabin's Packaging Business — Klabin has a century-old commitment to the sustainable development of its businesses, which takes into account environmental protection and caring for the communities it is part of, as well as analyzing possibilities that can support the company's growth. Our work is guided by an integrated, diversified and flexible business model, which gives us resilience, allows us to take advantage of opportunities in the internal and external markets, and be present where the packaging's end-consumer is. As such, Project Figueira's BRL 1.6 billion investment, which involves the construction of a 240,000-ton-year corrugated paperboard mill, makes a strong contribution to our integration model, increasing our packaging paper conversion capacity to 1.3 million tons. This will be the largest corrugated paperboard mill in Brazil, with cutting-edge technology and the highest productivity rate, and that also considers expansion possibilities. In addition to the market opportunity, which is very advantageous for Klabin's strategy, the investment decision took into account our commitment to serve customers. The corrugated paperboard sector traditionally grows above GDP and, as market leaders, we seek to ensure the growth of our customers and to remain competitive. The Southeast region is the largest consumer center in the country, and we are confident about the opportunities that the new mill will add to our operation.

THIS WILL BE THE LARGEST CORRUGATED PAPERBOARD MILL IN BRAZIL, WITH CUTTING-EDGE TECHNOLOGY AND THE HIGHEST PRODUCTIVITY RATE, AND THAT ALSO CONSIDERS EXPANSION POSSIBILITIES

O Papel – What does this latest investment represent to the global competitiveness of the company's business fronts? How does this investment strengthen Klabin's strategic plan, not only in the short, but also in the medium and long terms?

Dalmasi — The increase in production capacity strengthens the company's leadership position in the corrugated paperboard packaging market, which contributes to consolidate its position in the paper market. From a strategic perspective, the unit plays a key role in the company's integration model, which encompasses planted forests and paper production to packaging production. After investing in Puma II Project, with the startup of Paper Machine 27, which produces Eukaliner®, we saw the need to invest in integration to maintain Klabin's business a winning model,

lending competitiveness, growth and stable results. As mentioned earlier, this will be the largest and most-modern corrugated cardboard packaging mill in Brazil, proving the company a platform for future growth.

O Papel – Why was the city of Piracicaba chosen for Project Figueira? What are the region's competitive advantages and how does Klabin intend to exploit them in the project?

Dalmasi — The Southeast of Brazil is extremely important for Klabin's operation, being the largest consumer center in the country and having a strategic position for logistics distribution to other regions. We currently have units in the municipalities of Paulínia, Franco da Rocha, Angatuba, Jundiaí, Suzano and Piracicaba, where we already produce corrugated paperboard packaging and recycled paper. The new mill will expand Klabin's presence in the region, allowing it to better service the growing market in all sectors.

O Papel – What does Project Figueira comprise?

Dalmasi — Klabin is going through an important growth cycle, which started out with the announcement of Puma II Project, and remains consistent, guided by recent investments to produce corrugated paperboard packaging, such as Project Figueira. These investments are in line with Industry 4.0 concepts, using cutting-edge technology to ensure greater operational efficiency, optimize operations, in addition to offering differentiated solutions to our customers. The scope initially includes the installation of two corrugators and nine printers. The manufacturing unit

will be installed on 950,000 square-meter property, with physical conditions to receive future investments in recycled paper and corrugated paperboard packaging.

O Papel— Will this industrial unit be integrated with any other company mill?

Dalmasi — Klabin operates under a business model that favors, above all, integration, from forests to packaging, which aspect gives us a huge competitive advantage in the market. We produce paper from virgin fiber and recycled paper to manufacture corrugated paperboard boxes and, with Project Figueira, we will expand our capacity to convert paper into packaging, producing corrugated paperboard boxes, lending greater operational flexibility that allows us to weather all sorts of economic cycles.

O Papel— What is the project's current status? Which steps have already been completed and which steps are planned for the coming months?

Dalmasi — The first step to move Project Figueira forward was for the Board of Directors to approve the investment, which happened in July. The land had already been acquired by the company and we are currently in the earthmoving phase. Startup of operations is scheduled for the second quarter of 2024.

O Papel — What does Klabin envision when production starts up? Given the current developments and trends presented by the packaging market, what is the company's plan when it starts producing?

Dalmasi — Klabin has a very

**KLABIN IS
UNDERGOING
ONE OF THE MOST
IMPORTANT CHAPTERS
IN ITS HISTORY,
SIMULTANEOUSLY
GOING THROUGH THE
BIGGEST INVESTMENT
CYCLE IN ITS CENTURY-
OLD TRAJECTORY,
WHILE EXPERIENCING
SOLID DEMAND
FOR ITS PRODUCTS**

positive outlook for the pulp and paper market over the next years, in line with the trends and results we have been seeing. Transformations were anticipated with changes in consumption habits caused by the pandemic, which significantly boosted e-commerce and, consequently, the packaging market. The consolidation of seeking more sustainable options is another point that has strengthened paper solutions, which address social demands in an assertive way, especially because they are of renewable origin and have a well-structured recycling chain. Within this context, through Project Figueira, Klabin reinforces its commitment to offer the market more and more products from renewable, recyclable and biodegradable sources

in order to promote a circular economy model, while actively participating in helping build a future of sustainable consumption. We are well structured, with one of the highest forest productivities, recognized worldwide for the sustainable management of our planted forests, with significant investments in paper production and conversion into packaging, in order to satisfy the demands imposed by the market and that, in our opinion, will continue to increase. It is also worth pointing out that the new mill, which will operate with state-of-the-art equipment, is in line with the trend of increased demand for more elaborate designs, that is, which will allow us to continue offering differentiated and appropriate solutions to the market.

O Papel – Thinking more long term, is it possible to say if this mill is the first stage of investment earmarked for this manufacturing unit?

Dalmasi — Klabin is undergoing one of the most important chapters in its history, simultaneously going through the biggest investment cycle in its century-old trajectory, while experiencing solid demand for its products, both in pulp and in paper and packaging. The company believes in the importance of continuous investments, in line with the opportunities offered by the market, to ensure sustainable growth and competitiveness, as well as the ability to satisfy growing demand. For such, we have a solid pipeline of promising investments, including possibilities for future expansions at the Project Figueira site, which, when ready, will be presented for discussion to the Board of Directors. ■



POR MARCELLO COLLARES

VP Business Development, Forest Value Chain
E-mail: mcollares@fisheri.com

PREVISÕES: REALIDADE OU MÚSICA PARA OS NOSSOS OUVIDOS?

Obviamente não há necessidade de discutirmos do quão difícil é prevermos de maneira segura eventos futuros. Entretanto, bilhões de dólares são investidos anualmente na tentativa de se estimar as condições climáticas, enquanto outros tantos dólares são direcionados na tentativa de se projetar a disponibilidade de petróleo. E os mesmos tipos de investimentos são feitos na indústria de papel e celulose.

Como um negócio de capital intensivo, o conhecimento de potenciais cenários é imperativo para o estabelecimento de uma fundação sólida, sobre a qual um planejamento de dois ou três anos será efetuado. Entretanto, quando estamos falando de bilhões de dólares, tais decisões devem ser muito criteriosas. Então, por que vemos tantas empresas evitando o investimento *correto* em ferramentas suportadas por dados e metodologias

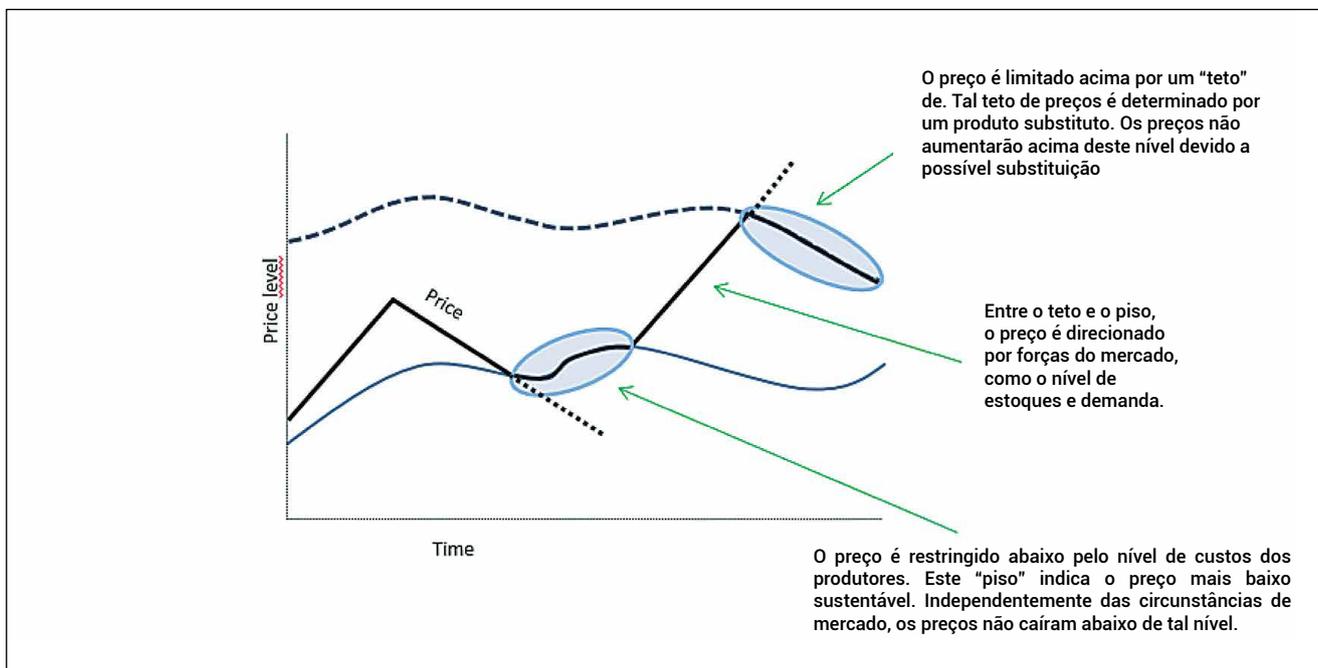
sólidas que reduzem a incerteza sobre preços futuros, enquanto não hesitam em investir uma montanha de dólares em novas linhas, baseados quase em “achismos”?

Dizem alguns que um belo futuro é mais fácil de ser vendido para investidores do que o real cenário. Será?

Os dados disponíveis hoje permitem aos investidores verificarem a confiabilidade dos planos estratégicos das empresas. E julgam as empresas por isso.

Fisher e seu parceiro STE Analytics mudaram a forma como muitas companhias realizam suas previsões na indústria papelreira. Geramos “cenários prováveis” baseados em modelagens, ao invés de cenários que gostaríamos que acontecessem...

Baseado em Sistemas Dinâmicos (*System Dynamics*; *Sloan School of Management* [MIT]; Professor Jay W. Forrester), modelamos como as decisões são tomadas e como o mercado é estruturado, conforme demonstrado na imagem em destaque.





Além da geração de prováveis preços futuros, os chamados “pontos de inflexão” dos preços (ilustrados no Gráfico Pontos de Inflexão) são utilizados para responder questões adicionais que cercam as empresas e mercado, com questões como: “devo antecipar ou postergar tal acordo? e Por quanto tempo?”

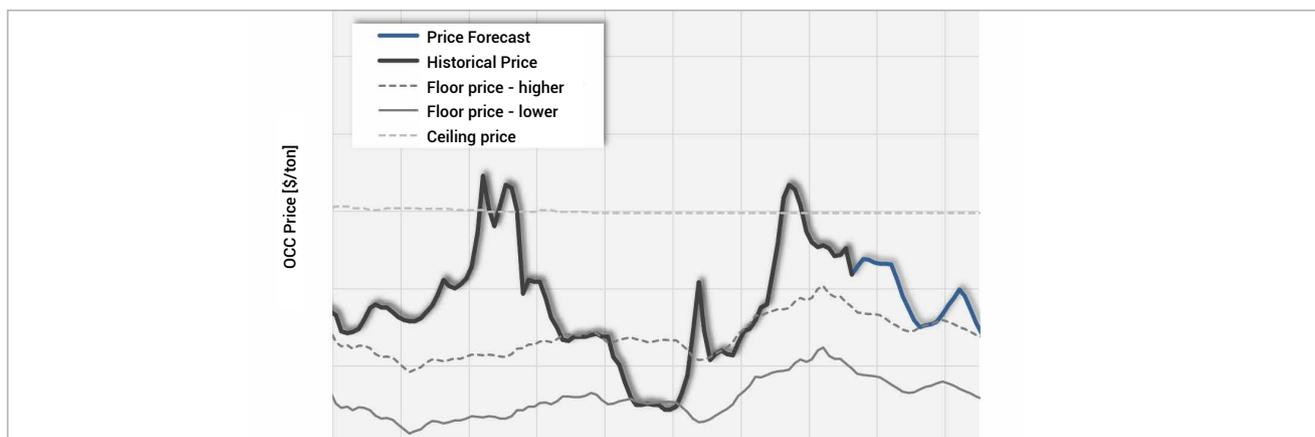
Entre uma dezena de preços de commodities, um se destaca: *Old Corrugated Containers* (OCC), um componente essencial que define os preços futuros do segmento de embalagem. Essa é uma informação crucial, devido à disparada de demanda de OCC e papéis ondulados nos últimos dois anos, efeito do impacto global da Covid-19 sobre as compras online e, como consequência, o crescimento da demanda dos papéis de embalagem.

Apesar da mudança repentina no comportamento de compras ter como origem os *lockdowns* governamentais, continuamos a ver uma mudança estrutural nos hábitos de compras dos consumidores. A compra online passa a ser preferida. A deman-

da por OCC também é impactada por países regulando sua importação, impactando em toda a cadeia produtiva. O banimento de importação de OCC pela China é o exemplo mais notório.

Conforme podem ver no gráfico sobre preços de OCC, os próximos meses pressionarão os preços de OCC para baixo, impactando nos preços de papéis de embalagem.

Dada a sensação contínua de incertezas em vários mercados, pode ser difícil traçarmos a trajetória de um segmento pelos próximos dois, cinco ou dez anos. É ainda mais difícil identificarmos os pontos fortes, fracos e oportunidades de nossas empresas nesse período. Entretanto, o desenho de possíveis cenários e suas chances de ocorrerem podem ajudar-nos a proteger as empresas e seus ativos, enquanto maximiza sua geração de caixa. Tendo acesso aos dados detalhados e cruciais da Fisher e STE, apoiados em modelos e análises criteriosas, produtores e participantes do mercado poderão ser ajudados a se destacar em nossa volátil indústria. ■



FOREST2MARKET

As empresas no portfólio da ResourceWise focam em produtos florestais, papel e celulose e químicos – indústrias baseadas em recursos naturais. A Fisher International, especialmente, oferece conhecimento e soluções sem paralelo para fornecedores, produtores e investidores, que buscam uma melhor performance na indústria de capital intensivo de papel e celulose. Por mais de 30 anos, a Fisher International ajuda empresas de toda a cadeia global da indústria de papel e celulose serem mais precisas na decisão do melhor uso de seus ativos, ganhando vantagem competitiva em eficiência, produtividade e lucratividade. Ajudamos clientes a alavancar seus diferenciais competitivos, identificados e trazidos à tona por nossos ricos bancos de dados, análises e experiência, desenvolvendo soluções únicas e livres de imitações dos concorrentes.

FISHER INTERNATIONAL



BY MARCELLO COLLARES

VP Business Development, Forest Value Chain
E-mail: mcollares@fisheri.com

FORECASTING: THE REAL THING OR MUSIC FOR THE EARS?

There's no need for a lengthy discussion on how difficult it is to reliably forecast future events. However, there are still billions of dollars being invested annually to attempt to predict weather patterns while another large chunk of cash goes towards projecting the availability of oil, and the same type of investments are made in the Pulp and Paper industry.

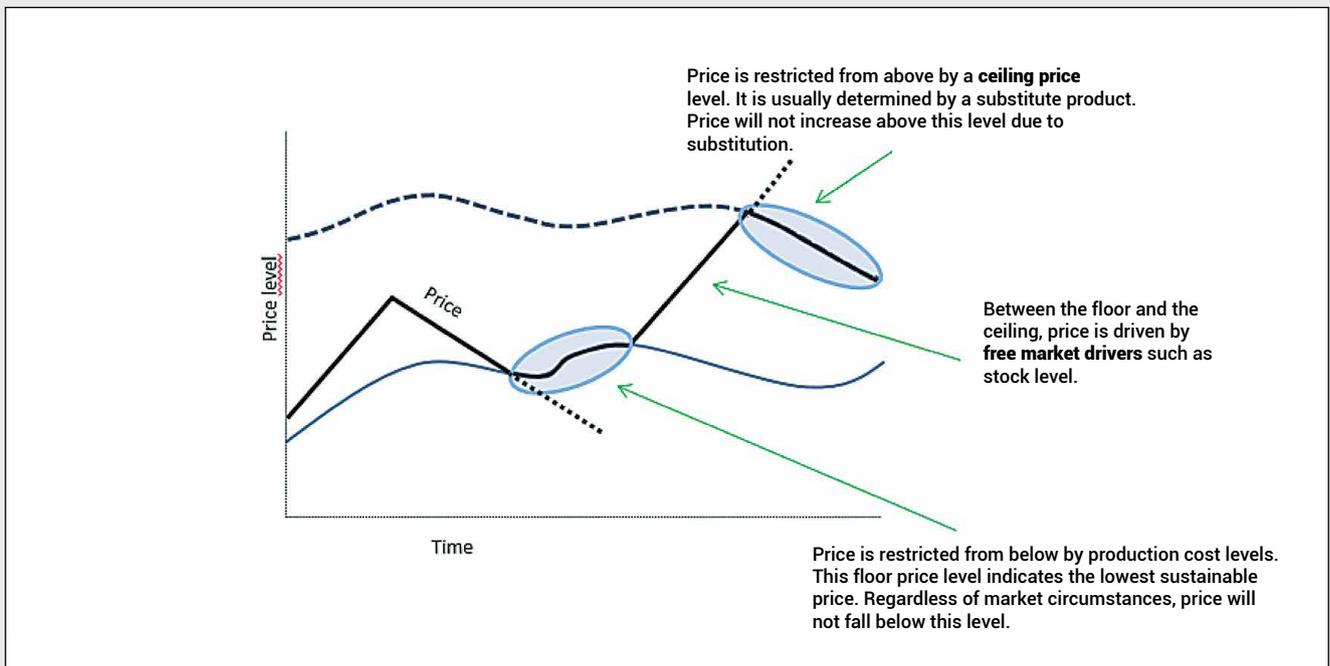
As a capital-intensive business, having a solid understanding of potential outcomes is imperative for establishing a solid foundation upon which to plan two to three years ahead. However, when we're talking about billions of dollars, these decisions are not to be taken lightly. So, why is it that we've seen so many companies avoid investing in the *right* data-backed tools to reduce price uncertainty, yet they don't hesitate to spend millions on new lines with little more than a gut reaction?

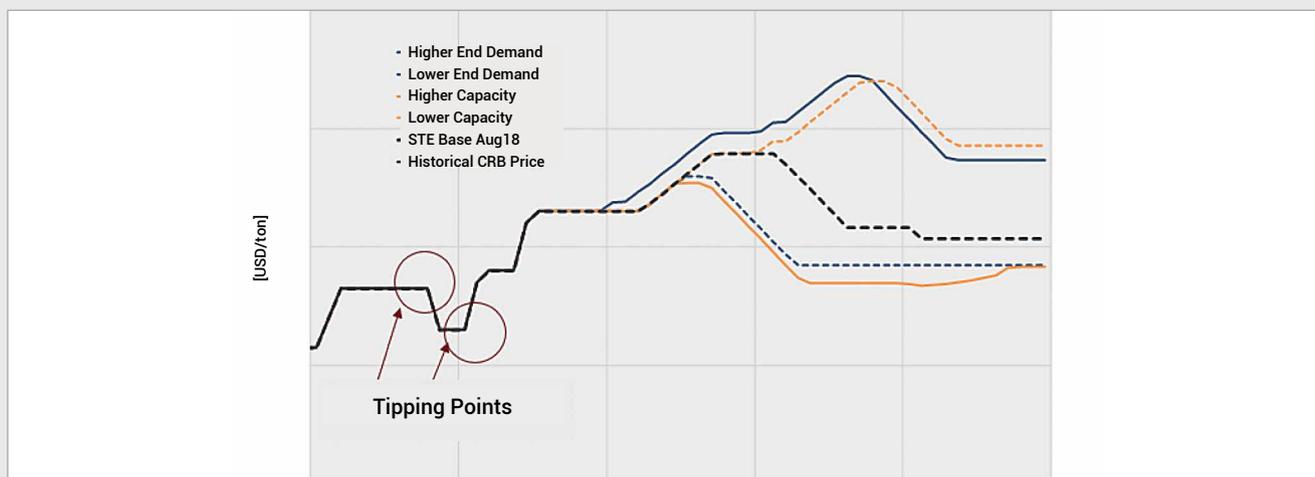
Some say that a beautiful future is easier to sell to investors than the real one. Really?

There is plenty of data available that allows investors to verify the reliability of their strategic plan. However, Fisher and its partner STE Analytics changed the way many companies traditionally forecast in the Pulp and Paper industry, as we prioritize reflecting *likely scenarios* instead of what *we would like to happen*.

Based on System Dynamics (MIT - Sloan School of Management by Professor Jay W. Forrester), we model how decisions are made and how the market is structured, as demonstrated in the image below.

Aside from receiving an accurate number of likely outcomes, the tipping points of prices (illustrated in the graph below) can also be used to answer additional questions around individual success indicators by company, segment,





market, etc., i.e., should I anticipate or postpone current deals, and for how long?

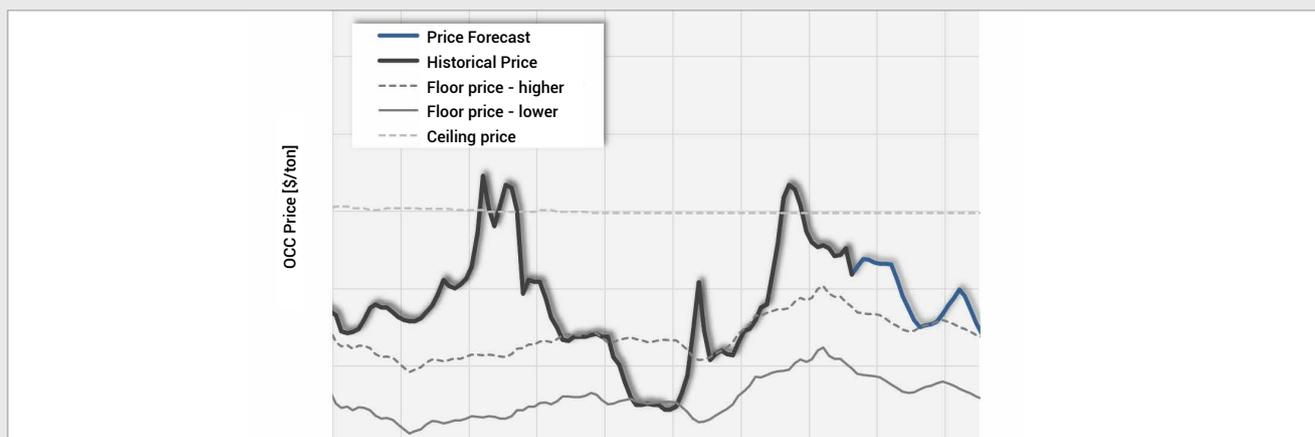
Among two handfuls of commodities, one of the grades we focus on forecasting is OCC - Old Corrugated Containers – price – an essential driver that is defining the future of packaging product prices. This is crucial information to have because of the skyrocketing demand OCC and corrugated packaging have experienced over the last two years as global lockdowns spurred a huge increase in online shopping in 1Q2020, and consequently an increase in demand for corrugated packaging as well.

Though that shift in purchasing was largely compelled by government mandates, we continue to see a structural change in buying habits as consumers have become more accustomed to, and even prefer, online shopping. Demand for OCC has also been impacted by countries implementing import regulations

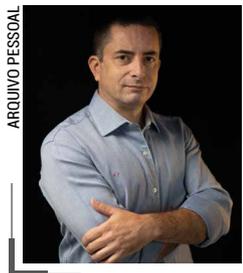
that are directly impacting this industry segment, such as China’s ban on imported OCC.

As you can see below, the next few periods will push OCC prices down, impacting packaging prices.

Due to the pervasive and ongoing sense of uncertainty in many markets, it can be difficult to confidently plot the trajectory of a given segment over the next 2, 5, or 10 years. It is even more difficult to identify your company’s strengths, weaknesses, and opportunities during the same timeframe. However, understanding likelihoods in the future can help you protect your company and its assets, and maximize cash flow. Having access to Fisher’s highly detailed and crucial data, coupled with our exceptional consulting services, can help producers and major industry players uncover the leverage needed to excel in this volatile industry. ■



The companies in the ResourceWise portfolio focus on forest products, pulp & paper and chemicals – natural-resource-based industries. Specifically, Fisher International offers unparalleled expertise and solutions for suppliers, producers and investors that inspires better performance in the capital-intensive pulp and paper industry. For over 30 years, Fisher International has helped companies across all aspects of the global pulp and paper industry be more purposeful in deciding how to best utilize their assets to gain tremendous advantages in efficiency, productivity and profitability. We help clients leverage their distinct strengths, augmented by the guidance surfaced through our rich data, analytics and expertise, to develop unique solutions their competitors can't imitate.



POR MARCIO FUNCHAL

Fundador da Marcio Funchal Consultoria
E-mail: marcio@marciofunchal.com.br

FORMAS DE ABASTECIMENTO DA INDÚSTRIA FLORESTAL BRASILEIRA

A indústria de base florestal é muito importante para a economia brasileira. Ela engloba uma intrincada cadeia de valor de diversos setores: celulose e papel, construção civil, móveis, energia, siderurgia e seus diversos desdobramentos e conexões multissetoriais. Nesse sentido, é esperado uma grande diversidade nas formas de abastecimento destas indústrias.

As indústrias adotam diferentes estratégias de abastecimento de madeira em suas operações. Neste artigo, o leitor terá um resumo dos principais aspectos relacionados às formas de fornecimento de madeira que as indústrias adotam no mercado nacional.

Importante destacar que não há “certo ou errado” nem “melhor ou pior” em termos de estratégia de abastecimento. Sempre há aspectos positivos e negativos em qualquer dos modelos escolhidos. Cabe a cada companhia definir a melhor escolha dentre as opções regionais disponíveis, em alinhamento com os seus princípios e macroestratégias.

Tipos de indústrias de base florestal: são definidas conforme a existência (ou não) de base florestal própria.

- **Indústria verticalizada autossuficiente:** representa o grupo de empresas que possuem base florestal própria. Para tais indústrias, o foco é ter 100% de controle do seu abastecimento, sem depender de compras adicionais de madeira no mercado. Quando há, o excedente de madeira produzido pelas florestas próprias é normalmente negociado no mercado regional.
- **Indústria verticalizada com suficiência parcial:** aqui as indústrias também possuem base florestal própria, mas o volume de produção é inferior à demanda da fábrica. Portanto, essas empresas possuem um “grau de dependência” de abastecimento de madeira do mercado, uma

vez que precisam complementar o suprimento das florestas próprias com compras regulares e sistemáticas no mercado regional.

- **Indústrias sem base florestal própria:** representa as indústrias que se abastecem integralmente de compras de madeira no mercado regional. As compras podem ocorrer de produtores florestais independentes e/ou de excedentes de madeira de indústrias verticalizadas.

Com base então nessas três situações, se descortina um conjunto de possibilidades para os produtores florestais e gestores de fundos de investimento se organizarem para atendimento da demanda das indústrias.

1. Modalidades jurídicas disponíveis ao produtor florestal: são basicamente duas modalidades de produtores, definidas em razão da natureza do empreendimento.

- **Produtor pessoa física:** nessa categoria se enquadram normalmente os produtores de pequeno porte, onde muitas vezes a propriedade rural possui vários usos (produção florestal juntamente com lavoura, criação animal, frutas e outras atividades econômicas). A opção de ser um produtor rural “pessoa física” normalmente se deve a razões tributárias.
- **Produtor pessoa jurídica:** reúne os produtores florestais organizados em um modelo empresarial, no qual uma ou mais empresas estão à frente do negócio. Normalmente é representada pelos produtores florestais de médio e grande porte, sejam eles negócios com origem familiar (empreendimento que passa de geração em geração) ou fruto de investidores especializados (bancos, fundos de investimento e outros).



2. Modelos da produção florestal em relação à propriedade da terra: o ativo “terra” tem sido motivo de diferentes arranjos estratégicos para o produtor florestal. Sua importância cresce à medida que os preços da terra nua aumentam. As opções mais comuns disponíveis estão listadas a seguir.

- **Produção florestal em terra própria:** modelo mais tradicional, no qual o produtor florestal é o dono simultaneamente do ativo biológico (floresta) e do ativo terra.
- **Produção florestal em terra de terceiros:** quando o produtor florestal ou a indústria optam por produzir floresta em terras de terceiros. Tal escolha tem relação direta com aspectos jurídicos, tributários e estratégicos, principalmente no tocante ao relacionamento com os demais proprietários rurais da área de influência do negócio. Cada alternativa disponível possui um conjunto de qualidades e limitantes, que precisam ser plenamente avaliadas caso a caso. Resumidamente, as alternativas mais importantes são as seguintes:

– **Fomento:** é uma alternativa adotada pelas grandes indústrias verticalizadas, que não possuem autossuficiência plena em abastecimento. Aqui são formalizados contratos entre a indústria e produtores rurais da região, em um amplo programa de relacionamento produtivo com a comunidade do entorno da fábrica. À indústria normalmente cabe a responsabilidade de disponibilizar a tecnologia do plantio (mudas e a capacitação técnica ao fomentado), a colheita florestal e a compra da madeira produzida no final do ciclo de produção. Ao proprietário rural fomentado cabe a responsabilidade de realizar o plantio e a manutenção da floresta. Podem ser incluídas formas de negociação onde o produtor rural fica com o direito de negociar parte da produção florestal no mercado regional (se assim o desejar), ou vender integralmente a produção para a indústria fomentadora. Podem ser incluídos, no programa, produtores rurais na modalidade “pessoa física” ou “jurídica”. O produtor rural (fomentado) recebe da indústria (fomentador) o valor da madeira produzida em sua propriedade. As formas de pagamento são as mais diversas, podendo ser feito pagamento único no momento do corte, ou antecipados pagamentos anuais, semestrais ou trimestrais ao longo do ciclo de crescimento da floresta. O prazo de duração do contrato é bastante variável, sendo normalmente de longo prazo (várias rotações).

– **Parceria na produção:** é uma forma de produção em terras de terceiros similar ao fomento, porém encaixado em um programa menos estruturado, com menor “repercussão” pública. Possui as mesmas tratativas: o proprietário da terra é responsável por executar o plantio e a manutenção florestal, e a empresa lhe concede as mudas e a capacitação técnica. No momento do corte (realizado pela empresa parceira), o produtor obrigatoriamente tem direito a um percentual da produção, que pode ser vendida à indústria parceira ou no mercado regional a qualquer outro consumidor. O produtor rural (parceiro) recebe do coordenador da parceria (reflorestador independente ou indústria) o valor da madeira produzida em sua propriedade. As formas de pagamento são similares ao fomento: no momento da colheita ou antecipadas (parcelas anuais, semestrais ou trimestrais). O prazo de duração dos contratos varia, normalmente, de duas a três rotações, renováveis. A modalidade parceria é normalmente celebrada com produtor rural “pessoa física” (por questões tributárias e legais).

– **Arrendamento:** nesta modalidade, a produção florestal é realizada em uma propriedade arrendada, mediante o pagamento de uma taxa de arrendamento (condição semelhante ao aluguel de imóvel urbano). No arrendamento rural, o arrendatário (reflorestador independente ou indústria) arrenda a terra do proprietário rural (arrendador) por determinado período (normalmente duas a três rotações). O arrendatário realiza integralmente o plantio, a manutenção florestal e a colheita. O proprietário rural recebe uma remuneração periódica (parcelas anuais ou semestrais) pela cessão da terra, que pode se basear em um percentual do valor venal do imóvel, ou remuneração equivalente à produção rural mais representativa da região (engorda do boi, produção de leite, plantio de soja etc.). O arrendamento é prioritariamente celebrado com produtores rurais na modalidade “pessoa jurídica” (escolha tributária e legal).

– **Direito de uso da superfície:** é uma modalidade contratual com as mesmas prerrogativas do arrendamento, porém com mais segurança jurídica para contratos de longo prazo (acima de 30 anos), principalmente no que tange ao direito civil em processos com herdeiros, bem como em situações de investimento com capital estrangeiro. Pode ser celebrado com qualquer tipo de proprietário rural (pessoa física ou jurídica).



3. Modalidades de venda da madeira em tora: a escolha da modalidade de venda da madeira precisa ser calcada no padrão comercial exigido pelas indústrias consumidoras da região, bem como na expectativa de remuneração do proprietário rural, ao final das operações logísticas. Via de regra, quanto maior a logística envolvida, mais “cara” é a madeira para o comprador.

- **Venda de madeira em pé:** é a forma mais simples de venda, pois o proprietário rural não realiza operações de colheita das árvores e transporte de madeira. No Brasil, é escolhida normalmente por pequenos proprietários florestais (que não possuem estrutura operacional). Paralelamente, essa opção também é celebrada em negociações entre grandes parceiros comerciais (grandes reflorestadores com grandes consumidores), uma vez que a indústria consumidora possui toda a estrutura operacional para conduzir o corte e o transporte da madeira até a sua fábrica.
- **Venda da madeira entregue no pátio industrial do consumidor:** modalidade bastante praticada no mercado, ela é priorizada pelos grandes consumidores industriais. Ao produtor florestal cabe a responsabilidade de executar (com estrutura própria ou terceirizada) toda a colheita e logística da madeira entre a fazenda até o pátio industrial do consumidor, nas especificações por ele determinadas (umidade da tora, comprimento, diâmetros máximo e mínimo, presença ou não de casca, periodicidade de abastecimento etc.).
- **Venda da madeira empilhada na beira da estrada ou no pátio florestal:** praticada em menor escala, esta modalidade é um meio termo entre a venda da madeira em pé e a entrega no pátio do consumidor. É empregada por reflorestadores que possuem a equipe de colheita (própria ou terceirizada) e que vendem a madeira selecionada por classes de diâmetro e comprimento definidos para diferentes compradores. A madeira é entregue ao comprador, empilhada na beira da estrada, ao longo dos talhões de colheita, ou em pátios de madeira instalados dentro da propriedade.
- **Venda da madeira carregada no caminhão do comprador:** modalidade que segue o mesmo conceito da anterior, com a diferença de que a madeira vendida é entregue carregada nos caminhões designados pelo comprador, na

beira da estrada, ao longo dos talhões de colheita ou nos pátios de madeira instalados dentro da propriedade.

4. Tipos de venda de madeira do mercado regional: com relação aos tipos de vendas, as diferenças se dão em razão principalmente do prazo da relação comercial (do curto ao longo prazo).

- **Venda de madeira no mercado spot:** é o tipo de venda de curtíssimo prazo. Normalmente a negociação se dá em razão de um determinado volume de madeira, que deve ser colhido e transportado dentro de uma janela de tempo (de uma semana a três meses, conforme cada caso). Neste tipo de negociação, normalmente o comprador paga antecipadamente pela madeira, pois não há vínculo contratual além do contrato de venda spot assinado. Finalizado um contrato, as partes (reflorestador e indústria consumidora) fazem um novo contrato de compra e venda de madeira, e assim sucessivamente. O contrato comercial normalmente estabelece os padrões da madeira negociada (classes de diâmetros, comprimentos, volumes por classe de diâmetro, umidade, presença de casca etc.).
- **Venda mediante acordo de suprimento de médio prazo:** nesta modalidade, reflorestador e indústria consumidora assinam contrato de compra e venda de madeira, estabelecendo volumes mensais de abastecimento pelo período de um a dois anos. As especificações da madeira comercializada são claramente definidas no contrato de abastecimento, bem como as regras para reajuste de preços e formas pagamento.
- **Venda mediante acordo de suprimento de longo prazo:** praticamente idêntica ao caso anterior, porém considerando períodos próximos a dez anos (ou mais). Não são comuns no Brasil, uma vez que as estratégias das companhias no País se modificam ao longo do tempo. Contudo, nos casos existentes, os participantes são de grande porte e com forte tradição no mercado.

Cabe ressaltar que estes aspectos não encerram as discussões a respeito das possibilidades que o mercado de madeira descortina aos seus participantes. Contudo, representa um apanhado geral das questões mais relevantes na concepção do modelo operacional dos reflorestadores e seu relacionamento com os consumidores industriais. ■



Consultoria especializada na excelência da Gestão Empresarial e da Inteligência de Negócios. Empresa jovem que traz consigo a experiência de mais de 30 anos de atuação no mercado, sendo os últimos 20 anos dedicados a projetos de consultoria em mais de 10 países e em quase todo o território nacional.

 www.marciofunchal.com.br
 marcio@marciofunchal.com.br
 41 99185-0966



MAXIMIZAR O POTENCIAL COM DIGITALIZAÇÃO

SOLUÇÕES PARA CALDEIRAS DE RECUPERAÇÃO AUTÔNOMAS

Estamos no meio de uma enorme transformação digital em todas as áreas de nossas vidas - em casa, no trabalho e até mesmo em nossos carros - à medida que a digitalização entra plenamente em nossas vidas. A indústria de celulose não tem sido de forma alguma ignorada, e agora já existem resultados promissores sendo vistos nas fábricas, pois as últimas soluções digitais Metris da ANDRITZ trazem grandes vantagens para as ilhas de processo.

Combinando nossa experiência em processos e tecnologias de digitalização de última geração, a ANDRITZ desenvolveu soluções autônomas para caldeiras de recuperação, uma solução completa para a indústria 4.0 para ajudar sua caldeira de recuperação a obter um valor agregado extra. Além disso, um nível crescente de autonomia pode ser obtido gradualmente através da integração passo a passo das soluções de caldeiras de recuperação autônomas.



Ouçá nosso podcast SPECTRUM para mais informações.



Visite nosso website para saber mais.

ENGINEERED SUCCESS

ANDRITZ Brasil Ltda. / Av. Vicente Machado, 589 / 80420-010 Curitiba - PR / Brasil / +55 41 2103-7601 / andritz.com

ANDRITZ



POR PEDRO VILAS BOAS

Presidente Executivo da ANAP
E-mail: pedrovb@anap.org.br

Aparas de papel 2022 – grandes mudanças impactaram o setor

Estamos no último trimestre de 2022, chegando ao final de um ano que marca o retorno à normalidade no mercado de aparas, mas que também se encerra trazendo preocupações para a reciclagem de papel e, principalmente, para os aparistas.

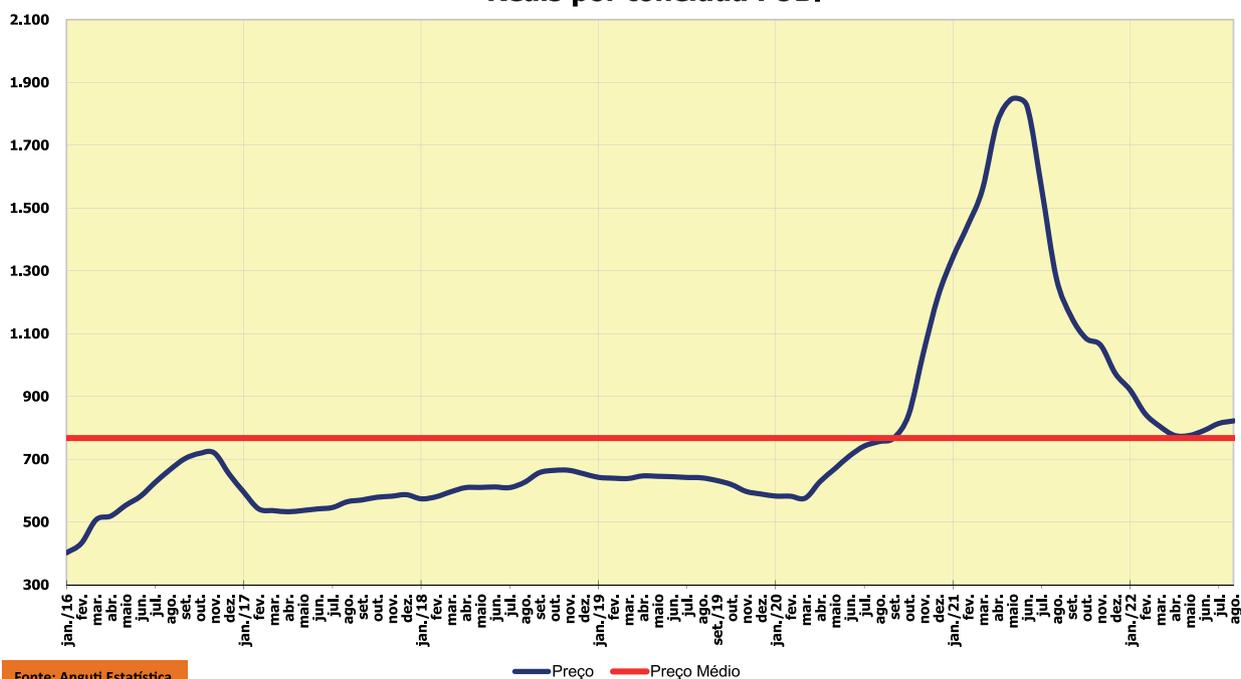
O sistema de coleta, após as dificuldades ocorridas no período da pandemia do Covid-19, voltou à normalidade, ficando como sempre dependente apenas do desempenho econômico do País, o que não deixa de ser um problema. Isso, porque o Brasil sabidamente continua apresentando um desempenho errático, alternando períodos de crescimento econômico com outros de baixo ou nenhum crescimento.

O que fica difícil é saber se estamos indo para um período longo de estabilidade ou apenas transitando de um período conturbado para outro, o que nos obriga a analisar alguns fatores.

Aparentemente, o principal motivo que trouxe os preços para baixo foi o alto volume de aparas marrons importadas que aconteceu do final de 2020 até o início do terceiro trimestre do ano passado.

Nos dez primeiros meses do ano passado entraram no País, aproximadamente, 180 mil toneladas de aparas que, na verdade, representam apenas 15 dias de consumo. Mas, considerando a forte elasticidade da demanda de preços, foi suficiente para trazer os valores das aparas marrons para um patamar pouco acima do que tínhamos ao final de 2016.

**Evolução de preços médios de aparas de ondulado.
Reais por tonelada FOB.**



Fonte: Anguti Estatística

Esse fato, por si só, dá a dimensão do novo problema vivido pelos aparistas, uma vez que o aumento de custo dos cinco últimos anos não encontra compensação nos preços atuais. Vale lembrar que, nos últimos meses, os impactos no mercado internacional do petróleo, motivados pela guerra Rússia x Ucrânia, elevou substancialmente os custos de coleta de aparas que tem grande peso no preço do óleo diesel já que, na busca de material, os caminhões dos aparistas percorrem muitos quilômetros carregando um alto volume, porém, com peso abaixo da capacidade de carga dos veículos, ou seja, alto custo de frete.

A ameaça de recessão mundial está provocando um retorno à normalidade no mercado internacional do petróleo, e os seus derivados estão perdendo valor, trazendo algum alívio para os consumidores brasileiros, em um cenário em que as quedas de preços receberam um reforço com a redução nos impostos sobre os combustíveis.

Ainda sobre as importações de aparas, as últimas notícias são de uma forte desvalorização no mercado internacional, o que poderá provocar um novo aumento nas importações em um momento em que os preços no mercado interno já estão depreciados e, caso isto ocorra, não restará alternativa aos aparistas, a não ser deixar de comprar material, ou pagar um valor tão baixo que a coleta ficará totalmente desestimulada.

Outro fato concreto e, neste caso animador para as aparas é que a indústria de embalagens de papelão ondulado está se recuperando, voltando ao azul após um período de 12 meses de queda no comparativo de mês contra o mesmo mês do ano anterior, com os números divulgados pela Associação Brasileira de Embalagens em Papel (Empapel), voltando a apresentar recordes sucessivos.

Esta melhor demanda por caixas permitiu uma pequena recuperação nos preços das aparas nos últimos meses, contudo, o fato é que o seu consumo não está seguindo o ritmo da expedição de caixas, o que pode estar indicando que as fábricas estão diminuindo seus estoques.

Entretanto, existe uma preocupação com outro fator impactando o mercado. Um fato que parece estar ocorrendo e deve prejudicar o setor de reciclagem de aparas marrons é uma mudança na composição do mercado de papéis para caixas que ocorre em função da entrada em operação das duas grandes máquinas da Klabin e da West Rock e, se for este o caso, mais papel de fibra virgem está entrando no mercado em detrimento do material reciclado, mudando o perfil do setor e gerando sobra de aparas.

Também não podemos deixar de mencionar um melhor desempenho da indústria de papel kraft para sacos que, após décadas perdendo mercado para o plástico, está conseguindo se impor como um produto de uso ambientalmente correto, principalmente em substituição às embalagens plásticas de ciclo único. Este fato é interessante, pois, considerando que o papel kraft é produzido principalmente pelo uso de matéria-prima virgem, seu encaminhamento para reciclagem tende a melhorar o teor de fibra na apara nacional, melhorando seu rendimento no processo produtivo.

O aumento no uso de papel está diretamente relacionado com outro fenômeno de crescimento que são as vendas online. Atualmente, praticamente todo alimento comprado pela internet está sendo entregue em saco de papel, o que também está impactando as caixas de papelão ondulado que, neste processo, cada vez mais estão indo para a casa do consumidor final, adicionando mais um ciclo antes do retorno da embalagem para reciclagem, o que dá grande valor à Política Nacional de Resíduos Sólidos, que trata justamente sobre a recuperação de material de pós-consumo e criou obrigações e metas a serem cumpridas pelos usuários de embalagem.

Em resumo, estamos chegando ao fim do ano com aumento na disponibilidade de material em função da maior produção de papel de fibra virgem e melhoria nos sistemas de coleta, mas enfrentando uma menor produção de papel reciclado para embalagens. E, considerando que os fatores de aumento de oferta devem continuar nos próximos anos, podemos prever tempos difíceis para o aparista, sem levar em conta a ameaça de aumento nas importações de aparas. ■

Opapel[®]

Indispensável para sua empresa
alavancar resultados e fortalecer
sua imagem no mercado.



Para assinar ou anunciar:
relacionamento@abtcp.org.br





INDICADORES DO SETOR DE ÁRVORES PLANTADAS

Os indicadores de desempenho do setor de árvores plantadas, conforme a 70ª edição do boletim *Cenários IBÁ*, produzido pela Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), mostram que no primeiro semestre de 2022 a produção de celulose cresceu 7,8% em relação ao mesmo período do ano anterior. Já a fabricação de papel demonstrou aumento de 3,1% na fabricação do produto.

No primeiro semestre de 2022, a produção de celulose alcançou 12 milhões de toneladas. A fabricação de papel também demonstrou avanço no mesmo período, com 5,4 milhões de toneladas. Papéis para embalagem, que chegaram a 3,0 milhões de toneladas (+8,1%) e papéis para fins sanitários (+1,2%) foram destaques.

As exportações de celulose entre janeiro e junho somaram 9,0 milhões de toneladas, crescimento de 15,9%. O papel totalizou 1,3 milhão de toneladas comercializadas com outros países no mesmo período (+40,5%) e, no Brasil, as vendas de papel no primeiro semestre totalizaram 2,7 milhões de toneladas.

No período, a China continuou sendo o principal destino das exportações de celulose produzidas no Brasil, chegando a US\$ 1,5 bilhão negociados. A América Latina segue como principal comprador de papel do Brasil e somou US\$ 966 milhões nas negociações do produto. A região também é o mercado externo que mais adquiriu painéis de madeira, que totalizou US\$ 126,3 milhões.

“A indústria de produtos florestais caminha lado a lado com a nova economia verde que está sendo desenhada no Brasil e no mundo. As empresas do setor de árvores cultivadas desenvolvem mais de 5 mil bioprodutos essenciais para o nosso dia a dia, como embalagens de papel, papel higiênico, fraldas, pisos laminados, painéis de madeira para móveis, entre muitos outros. Com tecnologia e inovação, os itens são alternativas sustentáveis aos de origem fóssil”, pontua o Embaixador José Carlos da Fonseca Jr., diretor executivo da IBÁ.

Seguindo sua missão de prover bioprodutos para a sociedade de todo o planeta, a indústria de base florestal brasileira registrou avanços na exportação de todos os segmentos. Em valores, o setor trouxe divisas ao País que somaram US\$ 5,5 bilhões entre janeiro e junho (+33,0%). Este resultado favoreceu a balança comercial do setor, que totalizou US\$ 5,0 bilhões (+38,8%). ■

INDICATORS OF THE PLANTED TREES SECTOR

According to the 70th edition of *Cenários Ibá*, produced by the Brazilian Trees Industry, performance indicators for the planted trees industry show that in the first half of 2022 pulp production grew 7.8% compared to the same period last year, while paper production grew 3.1%.

In the first half of 2022, pulp production totaled 12 million tons. Paper production also increased in the same period, totaling 5.4 million tons. Packaging paper with 3.0 million tons (+8.1%) and tissue paper (+1.2%) were the main highlights.

Between January and June of 2022, pulp exports reached 9.0 million tons, an increase of 15.9%. Paper exports totaled 1.3 million tons in the same period (+40.5%) while domestic paper sales in the first six months totaled 2.7 million tons.

In the first semester, China continued being the main export destination for pulp produced in Brazil, reaching USD 1.5 billion in trade. Latin America continues to be the main buyer of Brazilian paper, with USD 966 million in sales. The region is also the foreign market that purchased the most wood panels, totaling USD 126.3 million.

“The forest products sector is walking hand-in-hand with the new green economy being developed in Brazil and around the world. Companies in the planted trees sector provide more than 5,000 bioproducts that are essential for daily life, such as paper packaging, toilet paper, diapers, laminate flooring, wood panels for furniture, among many other products. Through technology and innovation, these items constitute sustainable alternatives to those of fossil origin,” said Ambassador José Carlos da Fonseca Jr., IBÁ’s executive director.

In line with its mission of offering bioproducts to society around the world, Brazil’s forest base sector registered export increases in all segments. In terms of value, the sector brought an inflow of revenue totaling USD 5.5 billion between January and June (+33.0%). This result contributed to the industry’s trade balance, which totaled USD 5.0 billion (+38.8%). ■

Celulose / Pulp 1.000 toneladas / 1,000 tons

Celulose / Pulp	Abr-Jun / Apr-Jun			Jan-Jun / Jan-Jun		
	2021	2022 (1)	Var. %	2021	2022 (1)	Var. %
<i>Produção / Production</i>	5.654	6.075	7,4	11.123	11.995	7,8
<i>Exportações / Exports (2)</i>	4.108	4.819	17,3	7.772	9.009	15,9
<i>Importações / Imports (2)</i>	40	33	-17,5	82	67	-18,3
<i>Consumo Aparente / Apparent Consumption</i>	1.586	1.289	-18,7	3.433	3.053	-11,1

(1) Preliminar/Preliminary Results

(2) Fonte/Source: Comex Stat



Papel / Paper
1.000 toneladas / 1,000 tons

Papel / Paper	Abr-Jun / Apr-Jun			Jan-Jun / Jan-Jun		
	2021	2022 ⁽¹⁾	Var. %	2021	2022 ⁽¹⁾	Var. %
Produção / Production	2.671	2.723	1,9	5.268	5.432	3,1
Embalagem / Packaging & Wrapping	1.429	1.511	5,7	2.803	3.030	8,1
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	575	552	-4,0	1.143	1.095	-4,2
Imprensa / Newsprint	19	25	31,6	39	50	28,2
Fins Sanitários / Tissue	339	346	2,1	662	670	1,2
Papel-cartão / Cardboard	197	174	-11,7	396	358	-9,6
Outros / Others	112	115	2,7	225	229	1,8
Vendas Domésticas / Domestic Sales	1.369	1.363	-0,4	2.707	2.705	-0,1
Embalagem / Packaging & Wrapping	452	442	-2,2	897	888	-1,0
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	333	330	-0,9	650	651	0,2
Imprensa / Newsprint	12	13	8,3	27	27	0,0
Fins Sanitários / Tissue	331	340	2,7	644	657	2,0
Papel-cartão / Cardboard	154	148	-3,9	314	302	-3,8
Outros / Others	87	90	3,4	175	180	2,9
Exportações / Exports (1)	504	728	44,4	960	1.349	40,5
Embalagem / Packaging & Wrapping	140	335	139,3	251	602	139,8
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	214	239	11,7	429	459	7,0
Imprensa / Newsprint	3	7	133,3	8	12	50,0
Fins Sanitários / Tissue	18	22	22,2	34	40	17,6
Papel-cartão / Cardboard	44	26	-40,9	82	56	-31,7
Outros / Others	85	99	16,5	156	180	15,4
Importações / Imports (1)	157	121	-22,9	322	232	-28,0
Embalagem / Packaging & Wrapping	38	11	-71,1	73	21	-71,2
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	32	26	-18,8	66	50	-24,2
Imprensa / Newsprint	5	5	0,0	8	10	25,0
Fins Sanitários / Tissue	0	0	-	1	1	0,0
Papel-cartão / Cardboard	17	21	23,5	38	38	0,0
Outros / Others	65	58	-10,8	136	112	-17,6
Consumo Aparente / Apparent Consumption	2.324	2.116	-9,0	4.630	4.315	-6,8

(1) Preliminar/Preliminary Results

(2) Fonte/Source: Comex Stat

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

Destino / Destination	Jan-Jun / Jan-Jun		
	2021	2022	Var. %
América Latina / Latin America	65,0	135,1	107,8
Europa / Europe	878,5	1.189,1	35,4
América do Norte / North America	509,8	585,8	14,9
África / Africa	13,5	45,6	237,8
Ásia/Oceania / Asia/Oceania	331,3	433,4	30,8
China / China	1.352,8	1.459,2	7,9
Total / Total	3.150,9	3.848,2	22,1

Fonte / Source: Comex Stat

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

Destino / Destination	Jan-Jun / Jan-Jun		
	2021	2022	Var. %
América Latina / Latin America	493,1	966,0	95,9
Europa / Europe	90,6	131,2	44,8
América do Norte / North America	80,3	108,0	34,5
África / Africa	62,3	80,8	29,7
Ásia/Oceania / Asia/Oceania	68,9	82,3	19,4
China / China	34,2	13,3	-61,1
Total / Total	829,4	1.381,6	66,6

Fonte / Source: Comex Stat

Resultados IBÁ em 2020 e 2021
IBÁ Results in 2020 and 2021

Celulose / 1.000 toneladas Pulp / 1,000 tons	2020	2021	Var. %
Produção / Production	20.953	22.505	7,4
Exportações / Exports (1)	15.628	15.689	0,4
Importações / Imports (1)	185	165	-10,8

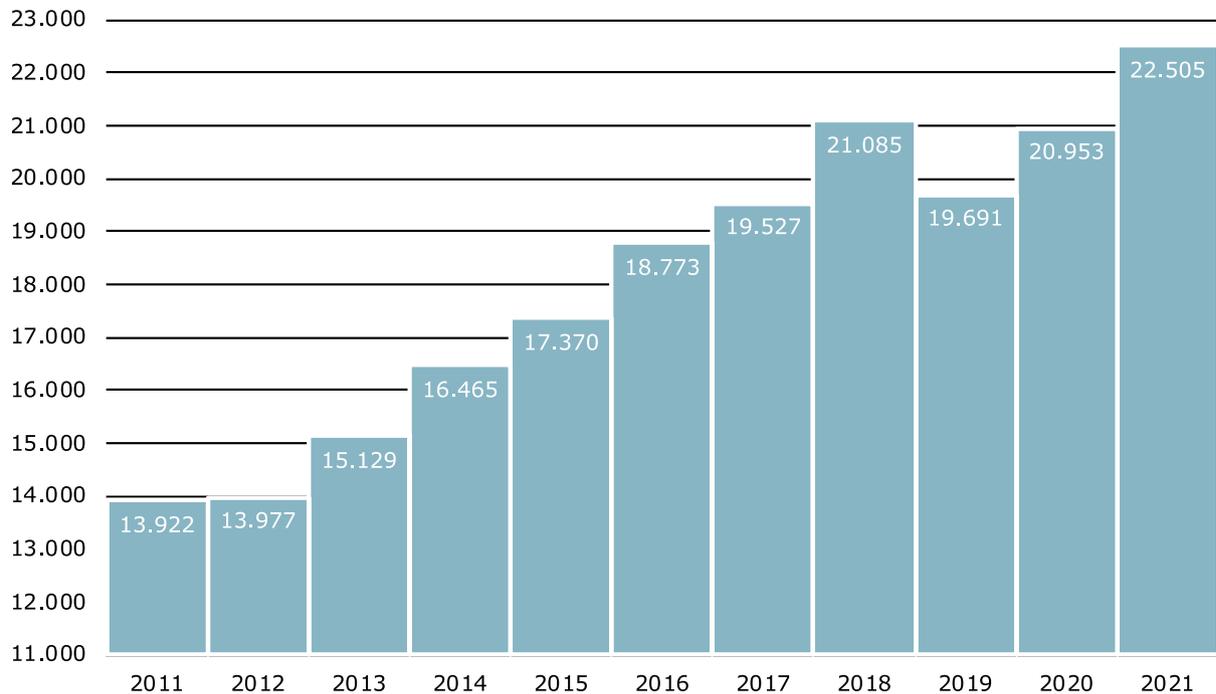
(1) Fonte / Source: Comex Stat

Papel / 1.000 toneladas Paper / 1,000 tons	2020	2021	Var. %
Produção / Production	10.240	10.666	4,2
Embalagem / Packaging & Wrapping	5.515	5.730	3,9
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	2.061	2.303	11,7
Imprensa / Newsprint	80	77	-3,8
Fins Sanitários / Tissue	1.339	1.321	-1,3
Papelcartão / Cardboard	792	784	-1,0
Outros / Others	453	451	-0,4
Vendas Domésticas / Domestic Sales	5.278	5.610	6,3
Embalagem / Packaging & Wrapping	1.804	1.833	1,6
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	1.167	1.436	23,1
Imprensa / Newsprint	45	51	13,3
Fins Sanitários / Tissue	1.318	1.306	-0,9
Papelcartão / Cardboard	580	625	7,8
Outros / Others	364	359	-1,4
Exportações / Exports (1)	2.091	2.061	-1,4
Embalagem / Packaging & Wrapping	662	641	-3,2
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	856	846	-1,2
Imprensa / Newsprint	26	15	-42,3
Fins Sanitários / Tissue	52	66	26,9
Papelcartão / Cardboard	212	159	-25,0
Outros / Others	283	334	18,0
Importações / Imports (1)	551	597	8,3
Embalagem / Packaging & Wrapping	98	112	14,3
Imprimir e Escrever / Printing & Writing	137	115	-16,1
Imprensa / Newsprint	31	25	-19,4
Fins Sanitários / Tissue	2	1	-50,0
Papelcartão / Cardboard	60	75	25,0
Outros / Others	223	269	20,6

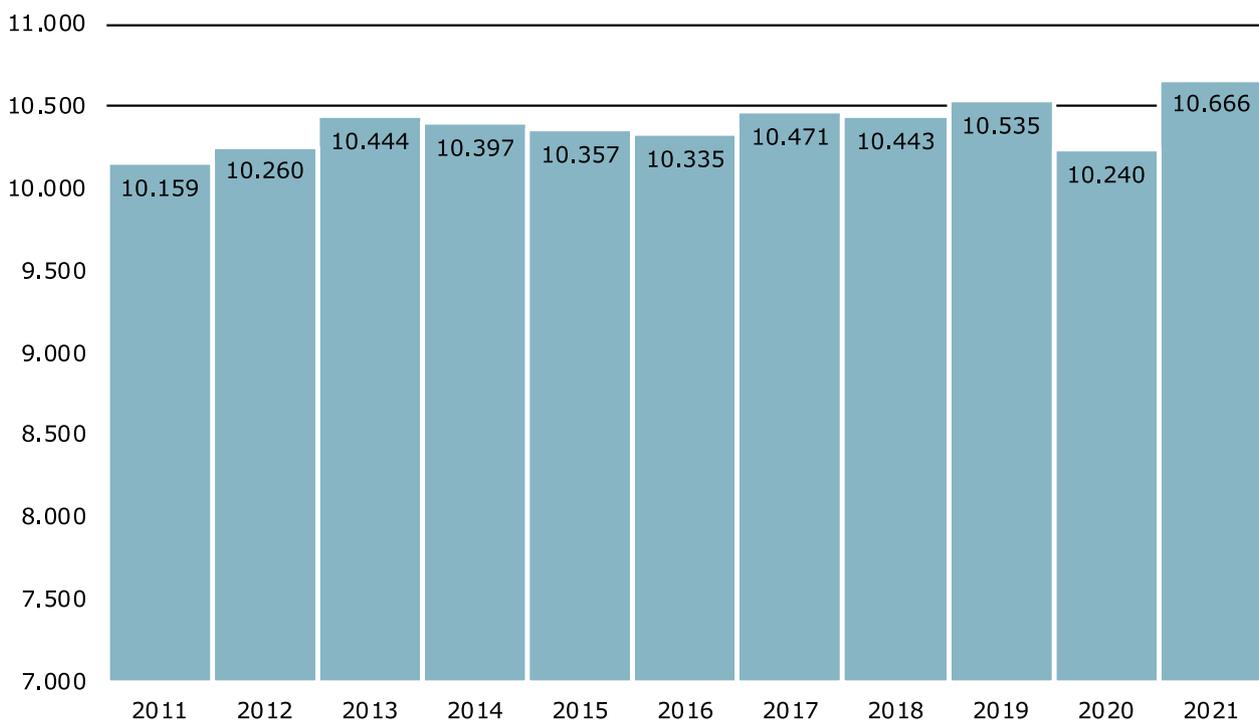
(1) Fonte / Source: Comex Stat



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



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





POR BRUNO RODRIGUES DE MORAES

Gerente de Projeto Falconi, formado em Administração pela UFRGS com Especialização em Controladoria e Finanças pela PUCRS. Mais de 15 anos de carreira, com atuação no Brasil e na América Latina, e atuação consolidada em Estratégia e Gestão, liderando projetos de consultoria para resolução de problemas complexos em governança corporativa, formulação estratégica e melhoria de resultados econômico-financeiro, em empresas grandes de diversos setores, gerando ganhos concretos e desenvolvimento das lideranças e mais recentemente liderando a criação do Programa de Desenvolvimento Sustentável.

O PODER DA GESTÃO FAMILIAR

Nada é tão poderoso quanto uma ideia que chegou ao seu tempo. Entre empresas familiares, a frase ganha ainda mais força, pois muitos desses negócios vêm profissionalizando sua gestão e se tornando referência em seus setores.

Afinal, iniciar uma empresa do zero, traçar seu caminho, iniciar uma operação de sucesso e se manter relevante, produtiva e escalável depois de décadas (como em muitas dessas companhias) são desafios imensuráveis, que só podem ser superados por meio de um trabalho duro, consistência na execução, planejamento a longo prazo e, claro, muita qualidade na entrega.

No entanto, modelos de sucessão trazem desafios, principalmente na capacidade de inovar enquanto mantém as práticas que sustentam o negócio. Para encarar essa missão, é interessante que a gestão familiar do negócio busque adaptabilidade como um pilar da gestão do negócio.

Tripé

Nesse processo, é importante estar atento a três principais temas, que certamente estarão no *pipeline* das organizações mais relevantes dos próximos anos, sendo elas: tecnologia, pessoas e sustentabilidade. Portanto, é importante que essas companhias entendam que buscar aplicar inovação em seus negócios demandará adaptação, atualização e capacitação de pessoas.

Primeiro, é importante olhar para os aspectos humanos – o que, com certeza, já é um ativo valiosíssimo em um negócio familiar, visto que há tanto conhecimento compartilhado ao longo dos anos. Mesmo assim, dentro de uma Indústria 4.0 na qual o setor de papel e celulose se encontra inserido hoje, não entender e não saber lidar com pessoas é um caminho curto para quebrar a perenidade do negócio.

Mesmo em um ambiente altamente tecnológico, cada vez mais automatizado e ágil, pessoas são a base de qualquer negócio. E é função da companhia entender suas características e oferecer as ferramentas necessárias para que elas possam exercer seus trabalhos com excelência.

Na sequência, resalto a questão tecnológica, grande viabilizador na gestão. É com ela que o negócio conseguirá simplificar processos, encontrar atalhos e aumentar a produtividade da companhia, por meio da aplicação de algoritmos e automatização, por exemplo. Com o uso de boas ferramentas tecnológicas, torna-se uma oportunidade para o negócio melhor compreender o tempo dos seus funcionários, de forma que eles consigam focar na geração de valor compartilhado. Outro exemplo de uso tecnológico é o de *Advanced Analytics*, uma nova realidade capaz de aumentar ainda mais a força de negócios tradicionais como são as empresas familiares.

Para encerrar, destaco um tema frequente aqui neste espaço: a sustentabilidade (conceito abrigado pela sigla ESG, que remete aos conceitos ambiental, social e de governança dentro das corporações). Essa pauta veio para ficar e é aí mais complexa para empresas familiares, visto que aumenta a quantidade de *stakeholders* a serem satisfeitos.

Pensar sustentabilidade deve ser cada vez mais o foco, principalmente em um cenário no qual acionistas buscam geração de valor entre todos *stakeholders*. Isso só será possível aplicando uma visão geral, 360 graus, em todas as dimensões de resultado dentro do negócio. Os tempos de maximização do retorno apenas pelo crescimento não são mais vigentes.

Agora é hora de mesclar tecnologia, pessoas e um olhar para o ecossistema de forma que o seu negócio gere inovação e esteja pronto para encarar as próximas gerações que estão por vir.

Falconi

Fundada no Brasil há quatro décadas, a Falconi é uma consultoria de gestão empresarial e de pessoas, que usa tecnologia de ponta e inteligência de dados para acelerar a geração de valor sustentável para seus clientes. Com projetos em mais de 40 países, atua em 50 diferentes segmentos da economia, diferenciando-se pela reconhecida capacidade de implementação de projetos em nível estratégico (estratégia, modelo de negócios e estrutura organizacional), tático (implementação e alinhamento de processos e metas) e operacional (alinhamento e acompanhamento de operações). Em 2017, iniciou expansão para outros segmentos – por meio de spinoffs, lançamentos ou participações acionárias e criação de novas unidades de negócios na consultoria. Hoje, como grupo, reúne uma dezena de marcas e conta com operações nas áreas de desenvolvimento de pessoas; de softwares e aplicativos para gestão; de investimentos privados e no segmento editorial, entre outros. Também ampliou o escopo da própria consultoria para incluir o atendimento especializado para pequenas e médias empresas. O grupo conta com um time de mais de 1.200 talentos, espalhados por quatro continentes e tem escritórios no Brasil, Estados Unidos e México.

Contato: assessoriaempreensa@falconi.com

Nossas escolhas ajudam a construir o futuro.

Escolha embalagens em papel.

Tech and Soul

Quem acredita em um mundo genuinamente sustentável, concorda que a melhor alternativa é proteger, cuidar e renovar.

Nas compras on-line, no mercadinho ou nos maiores magazines do país, temos diversas soluções em papel, embalando e cuidando de todos os tipos de produtos. Por ser renovável, biodegradável e reciclável, o papel é a alternativa mais sustentável para embalar tudo o que nos importa.

Escolha construir um futuro sustentável e repense na forma mais apropriada de fazer uso dos recursos do nosso planeta.

Saiba mais sobre a Empapel, Associação Brasileira de Embalagens em Papel, em www.empapel.org.br e nas redes sociais.



empapel

O papel embala a vida.



POR JOSÉ LUIS RIBEIRO BRAZUNA

Advogado tributarista em São Paulo e Brasília. Fundador do BRATAX (www.bratax.com.br). Mestre em Direito Tributário pela Faculdade de Direito da USP. Ex-Juiz do Tribunal de Impostos e Taxas do Estado de São Paulo e do Conselho Municipal de Tributos de São Paulo. Professor do Instituto Brasileiro de Direito Tributário (IBDT) e autor de livros e artigos especializados, com destaque para *Direito Tributário Aplicado*, em sua segunda edição, publicado pela editora Almedina.

FABRÍCIO MURARO NOVAIS

Professor adjunto da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) e Professor permanente do Mestrado profissional do Direito do Agronegócio e Desenvolvimento da Universidade de Rio Verde (UniRV). Doutor em Direito do Estado pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC). Foi assessor de Ministro Presidente do Supremo Tribunal Federal e de Ministra do Superior Tribunal de Justiça. Autor de livros e artigos nas áreas do Direito Constitucional, Tributário e Processual Constitucional. Advogado.

CONSOLIDAÇÃO DA TRANSAÇÃO, COMO MEIO DE SOLUÇÃO DE CONTROVÉRSIAS TRIBUTÁRIAS

Com a edição recente da Lei Federal nº 14.375/2022, o Brasil caminha para a consolidação de um sistema de solução de controvérsias tributárias por meio da transação, no âmbito federal, movimento esse que se iniciou dois anos atrás, com a promulgação da Lei nº 13.988/2020.

Trata-se de importante mecanismo alternativo para a resolução de conflitos, o qual se adiciona a possibilidade de questionamento do crédito tributário pelas vias administrativa e judicial, com a vantagem de permitir ao devedor prever, com maior exatidão, os custos e benefícios envolvidos no encerramento amigável da sua disputa com o Fisco Federal.

Tal como se dá na esfera privada, a transação tributária baseia-se na ideia de concessões mútuas entre os sujeitos passivo e ativo da obrigação, com o propósito de encerrar um litígio entre eles existente e, como consequência, extinguir o crédito tributário.

Ainda no ano de 2020, por ocasião da atualização da legislação falimentar brasileira, foram aprovados parâmetros específicos para as negociações envolvendo as empresas em recuperação judicial. Em 2021, foi a vez da Lei nº 14.148/2021 trazer regras específicas para as empresas do setor de eventos, com o propósito de mitigar as perdas oriundas do estado de calamidade pública provocado pela pandemia da Covid-19.

Agora, com a edição da Lei nº 14.375/2022, houve a ampliação dos descontos e prazos de pagamento que poderão ser negociados com o Fisco Federal, além da autorização para que as empresas devedoras utilizem prejuízo fiscal, precatórios e direitos creditórios federais oriundos de sentenças contra a União transitadas em julgado.

Reconheceu-se, ademais, que os descontos obtidos pelo devedor não são tributados pelo imposto de renda (IRPJ), pela contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL), pela contribuição ao PIS e pela Cofins, risco esse que, até então, por vezes afastava possíveis interessados em negociar as suas dívidas com o Fisco.

Finalmente, com a publicação da Portaria nº 208/2022, da Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB), completou-se o arcabouço regulamentar a dispor sobre os procedi-

mentos aplicáveis à proposição e à celebração de acordos com a RFB e a Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), composto também pelas Portarias PGFN nºs 7.917/2021, 6.757/2022 e 2.382/2021, além da Portaria nº 247/2020, do Ministério da Economia.

Modalidades de transação e concessões possíveis

Grosso modo, há duas categorias de transação, que se diferenciam quanto ao seu alcance e aos procedimentos relativos a sua celebração: de um lado, (i) as *transações por adesão* a uma proposta geral, que pode ser feita pela PGFN ou pela RFB, destinada a um universo amplo de devedores; e, de outro, (ii) as *transações por proposta*, que podem se originar de uma iniciativa do devedor ou do Fisco, para a negociação de condições para uma situação específica.

Nas transações por adesão, compete ao devedor acatar ou não as concessões previstas genericamente pelo Fisco, enquanto que, nas transações por proposta, há espaço para a discussão das condições que poderão guiar a negociação em cada caso concreto, sempre em razão da perspectiva de recuperação do crédito por parte da Fazenda Nacional *vis-a-vis* a capacidade econômica de pagamento do devedor.

No geral, podem ser concedidos descontos de até 65% sobre o valor total do débito negociado. Esse percentual pode chegar a 70%, quando se tratar de devedor pessoa jurídica em recuperação judicial, pessoa física, microempresa ou empresa de pequeno porte, Santas Casas de Misericórdia, sociedades cooperativas, organizações não governamentais, instituições de ensino ou empresas do setor de eventos.

Quando a transação envolver pessoa jurídica em recuperação judicial, os débitos inscritos em dívida ativa poderão ser parcelados em até 144 meses e, a depender da situação, poderiam contar com mais 12 parcelas adicionais, se o devedor comprovar a realização de investimento em projeto social – o que ainda não foi regulamentado nem pela PGFN, nem pela RFB.

Como regra, as transações federais podem conceder prazos de até 120 meses para o pagamento do débito negociado, podendo esse prazo ser ampliado para: (i) 145 meses, nos casos de pessoa física, microempresa ou empresa de pequeno porte, Santas Casas de Misericórdia, sociedades cooperativas, organizações não governamentais, instituições de ensino ou empresas do setor de eventos; e (ii) 144 meses, no caso de pessoa jurídica em recuperação judicial, com a possibilidade de adição daqueles mesmos 12 meses, no caso de investimento em projeto social.

O contribuinte poderá utilizar prejuízo fiscal e base de cálculo negativa da CSLL para compensar até 70% do valor da sua dívida, após os eventuais descontos concedidos, e também terá condições de utilizar precatórios federais ou direito creditório contra a União, reconhecido em decisão judicial definitiva, para pagar os valores devidos ao Fisco.

No caso de débitos ainda não inscritos em dívida ativa, a Portaria RFB nº 208/2022 autoriza que o devedor utilize prejuízo fiscal e a base negativa da CSLL de titularidade de empresas controladas ou controladoras, direta ou indiretamente, sejam elas ou não do mesmo ramo de atividade do devedor, o que, até o momento, não é aceito pela PGFN, para débitos já inscritos.

Nas transações por adesão, as condições poderão ser menos favoráveis.

Em se tratando de transação relativa a débitos advindos de “relevante e disseminada controvérsia jurídica”, o desconto máximo será de 50% do valor total do débito, e o parcelamento não poderá superar 84 meses. Se a transação se referir a débitos de “pequeno valor” (i.e., até 60 salários mínimos), o desconto máximo será de 50% e o parcelamento de até 60 meses.

Atualmente, o contribuinte pode encontrar as seguintes oportunidades de transação por adesão em aberto, aplicáveis apenas a débitos inscritos em dívida ativa:

Prazo de adesão	Transação	Concessões
31.10.2022	Débitos de contribuição ao FUNRURAL, inscritos em dívida ativa até 30.6.2022	Desconto de até 65% do total e até 100% dos acréscimos Parcelamento em até 133 meses
31.10.2022	Débitos de produtores e agricultores rurais, inscritos em dívida ativa até 30.6.2022, relativos a operações de crédito rural, Fundo de Terras e da Reforma Agrária e Acordo de Empréstimo 4.147-BR	Descontos de até 100% dos acréscimos Parcelamento em até 133 meses Diversas opções disponíveis, a depender das características do devedor
31.10.2022	Débitos de até R\$ 150 milhões, inscritos em dívida ativa até 30.6.2022	Entrada de 4%, dividida em 12 meses Parcelamento do saldo em até 60, 108 ou 133 meses, a depender do caso
31.10.2022	Débitos inscritos em dívida ativa até 30.6.2022	Entrada de 1%, dividida em 3 meses Parcelamento do saldo em até 60, 117 ou 142 meses, a depender do caso
31.10.2022	Débitos inscritos em dívida ativa há mais de 1 ano e com valor consolidado de até 60 salários mínimos	Descontos de 30% a 50% do total Parcelamento em até 60 meses
31.10.2022	Débitos do Simples Nacional, inscritos em dívida ativa até 31.12.2021 e com valor consolidado de até 60 salários mínimos	Descontos de 35% a 50% do total Parcelamento em até 60 meses
31.10.2022	Débitos do Simples Nacional, inscritos em dívida ativa até 30.6.2022	Desconto de até 100% dos acréscimos Parcelamento em até 137 meses
31.10.2022	Débitos de empresas do setor de eventos, inscritos na dívida ativa até 30.6.2022	Desconto de até 70% do total e até 100% dos acréscimos Parcelamento em até 145 meses
30.12.2022	Dívida ativa de FGTS de até R\$ 1 milhão	Desconto de até 70% do total Parcelamento em até 144 meses



Débitos superiores a R\$ 10 milhões ou superiores a R\$ 1 milhão (neste caso, o débito deve estar inscrito em dívida ativa e suspenso por decisão judicial ou garantido por penhora, carta de fiança ou seguro-garantia), poderão ser objeto de **proposta de transação individual** ao Fisco, na qual o contribuinte deverá apresentar, dentre outras informações, as causas da sua situação econômica, patrimonial e financeira, bem como a sua capacidade de pagamento estimada; um plano de recuperação fiscal, com a descrição dos meios a serem empregados para a extinção da sua dívida; relação de bens e direitos arrolados em garantia ao termo de transação.

A capacidade de pagamento deve ser calculada de modo a estimar se o sujeito passivo possui ou não condições de pagar integralmente os seus débitos no prazo de cinco anos, sem nenhum desconto. Havendo divergência entre a capacidade de pagamento estimada pelo devedor e aquela considerada pelo Fisco, o tema poderá ser objeto de pedido de revisão, o qual deverá ser instruído, pelo devedor, com laudos e demonstrações financeiras, comprovação da metodologia da sua estimativa, relação de bens e direitos de sua propriedade, relação nominal dos seus credores e informações bancárias.

O devedor em recuperação judicial sempre poderá utilizar a proposta de transação individual, independentemente do valor do débito em aberto. No entanto, deverá prestar informações adicionais sobre a recuperabilidade do crédito e o prognóstico de falência da empresa, a proporção do passivo fiscal *versus* o passivo total do devedor e, finalmente, o porte da empresa e a quantidade de empregados.

A proposta de transação individual também poderá partir do próprio Fisco, que, em caráter individual, poderá procurar o devedor e lhe sugerir um determinado plano para extinção da dívida. Deverão ser divulgadas, com a proposta, a análise do Fisco sobre a capacidade de pagamento do devedor, a relação dos créditos tributários abrangidos, os percentuais e valores estimados de desconto e, finalmente, o prazo para a aceitação do acordo. O contribuinte poderá apresentar contraproposta, observando os mesmos procedimentos previstos para a proposta de transação individual do devedor.

Tratando-se de débito superior a R\$ 1 milhão e de até R\$ 10 milhões, o devedor poderá apenas se utilizar da **proposta de transação individual simplificada**, que deverá também ser instruída com um plano de pagamento dos débitos em aberto, o qual deverá indicar, obrigatoriamente, o valor a ser pago a título de entrada, o prazo e o escalonamento proposto para pagamento em prestações, o desconto pretendido e os bens e direitos a serem dados em garantia.

No caso de recusa do Fisco em celebrar a transação, poderá o contribuinte, em qualquer modalidade de transação por proposta, apresentar recurso administrativo, o qual deverá ser apreciado por autoridade competente da PGFN ou da RFB, a depender da situação.

Para fins de avaliação do nível das concessões que poderão ser oferecidas ou aceitas nas transações, os créditos tributários serão classificados nas seguintes categorias, sendo os *tipos C e D* aqueles que permitirão as melhores condições de negociação:

(i) créditos *tipo A*: aqueles com alta perspectiva de recuperação por parte do Fisco;

(ii) créditos *tipo B*: aqueles com perspectiva média de recuperação;

(iii) créditos *tipo C*: os considerados de difícil recuperação; e

(iv) créditos *tipo D*: os créditos irrecuperáveis, sendo como tal considerados (iv.i) os inscritos em dívida ativa há mais de 15 anos, sem garantia ou suspensão de exigibilidade, ou constituídos há mais de 10 anos, (iv.ii) os débitos que estejam com exigibilidade suspensa, por decisão judicial, há mais de 10 anos, (iv.iii) os de titularidade de devedores falidos, em recuperação judicial ou extrajudicial, em liquidação judicial ou em intervenção ou liquidação extrajudicial, (iv.iv) as dívidas em nome de devedores com CNPJ baixado por inaptidão, inexistência de fato, omissão contumaz, encerramento por falência, liquidação judicial ou liquidação, ou com CNPJ inapto / suspenso por omissão de declarações, inexistência de fato, omissão, não localização ou omissão contumaz, (iv.v) os de titularidade de pessoa física com indicativo de óbito ou, finalmente, (iv.vi) os débitos que sejam objeto de execução fiscal arquivada há mais de três anos, em razão da não localização do devedor ou de bens sobre os quais possa recair a penhora.

A classificação da dívida nos *tipos A, B e C* dependerá da avaliação, devidamente motivada: do tempo em que o débito se encontra em cobrança; da suficiência e liquidez das garantias eventualmente existentes; da existência de parcelamentos, ativos ou rescindidos em nome do devedor; da perspectiva de êxito das estratégias administrativas e judiciais empregadas na sua cobrança; do custo da cobrança *versus* o valor do débito; do histórico de parcelamentos; da situação econômica e da capacidade de pagamento do sujeito passivo.

Comentários finais

Apesar das grandes vantagens capazes de serem obtidas por meio da transação tributária, no âmbito federal, é preciso atenção em relação ao real comprometimento do devedor para o cumprimento das condições ajustadas. E isso porque, na hipótese de rescisão do, ficará o devedor impossibilitado de transacionar pelo prazo de dois anos.

Cabe ao gestor, portanto, avaliar a real necessidade, o momento mais oportuno e os débitos que se justificam incluir em uma negociação desse tipo, a fim de que não descumpra o eventual acordo ajustado nem feche as portas para futuras novas negociações junto ao Fisco Federal.

Por fim, a consolidação da transação evidencia uma nova realidade, na qual deverão rarear as hipóteses de aprovação, pelo legislador, de programas de parcelamento, remissão e anistia que sempre foram, de tempos em tempos, editados para a solução em massa de pendências dos contribuintes com o Fisco.

A partir de agora, o mais provável é que essa tradição seja substituída pela reiterada edição de novas propostas e editais para transações, sempre que assim for conveniente para a Administração Pública Federal, à luz da necessidade de arrecadação e da gestão do seu contencioso administrativo e judicial tributário. ■

Elevamos sua performance a outro patamar



A Valmet é uma empresa líder global com uma oferta única e mais competitiva para as indústrias de processo.

Os produtores de celulose, papel e energia podem aproveitar de uma oferta completa, que abrange tecnologias de processos, serviços, sistemas de automação e soluções de controle de fluxo.

Nossa equipe global com cerca de 17.000 profissionais está comprometida em elevar sua performance a outro patamar, todos os dias.

Para mais informações, visite valmet.com.br



Valmet 
FORWARD



ARQUIVO PESSOAL

POR PEDRO FERNANDES DE TOLEDO PIZA

Advogado e consultor ambiental, auditor e especialista em ESG, também colaborador como colunista da revista *O Papel*.
E-mail: pedrotoledopiza@gmail.com

ESG É UMA MODA OU VEIO PARA FICAR?

Caras(os) leitoras(es), desde a retomada à normalidade no pós-pandemia, venho notando que os temas socioambientais relevantes, em especial os debates e as falas de executivos e profissionais, estão focados na sigla ESG – *Environmental, Social and Governance* (definição da sigla em Inglês).

Minhas impressões iniciais sobre ESG foram de que havia o uso um tanto generalista e superficial, resultado talvez da novidade alardeada pelo *marketing* padrão. Diante desse *frisson*, procurei manter um olhar técnico sobre o tema do ESG e ocupei-me de avaliar questões pontuais sobre a história, fundamentos, relatórios institucionais, métricas do ESG, e algumas tentativas de regulação.

Passado o *frisson* inicial, provocado pelo assunto, a meu ver já é possível separar o joio do trigo quando o assunto é ESG. Neste artigo, vamos abordar a questão: “ESG é uma moda ou veio para ficar?” Já estamos na terceira década do século 21, e conferir a uma empresa o título ou selo ESG depende de alguns requisitos que estão se tornando cada vez mais sólidos.

Cada vez mais, empresas diversas – instituições financeiras, logística, telecomunicações, energia, automobilística, alimentos e bebidas etc. – procuram entrar no rol das companhias ESG. Mas como afirmar que uma empresa é ESG? Quem decide se uma companhia pode ou não usar o selo ESG são as bolsas de valores, os fundos de investimento e as consultorias que produzem índices de ações (a S&P, por exemplo). Estes *players* têm importância enorme, uma vez que são eles os responsáveis por exigir que as

companhias prestem contas sobre o que elas estão fazendo intramuros e extramuros; o que as companhias fazem pela sustentabilidade, pelo social e o que há de governança corporativa.

A meu ver, o aspecto mais relevante de toda a temática ESG é que o papel do Estado, enquanto administrador público, é zero. Pois é, zero! O Estado não exerce qualquer influência no processo de tomada de decisão de uma empresa ser considerada ESG ou não. A iniciativa de adotar uma postura ESG parte da própria companhia, que tem interesse em promover a sua imagem e consequentemente valorizar suas ações no mercado.

De maneira objetiva, para ser ESG, alguns princípios básicos devem ser seguidos pela companhia para que esta seja assim classificada. (*Observe o quadro abaixo*)

A verdade é que o tema não é tão novo quanto parece. Sim, ele foi publicado em 2005, quando o secretário geral da ONU – Kofi Annan –, literalmente intimou executivos e investidores a ponderar questões sociais, ambientais e de “governança” nas suas análises e processos de tomadas de decisão nas companhias de mercado.

Com isso, Kofi Annan fez um grande favor ao mercado da sustentabilidade e principalmente em relação a projetos que teriam sua viabilidade questionada. Explico: ele retirou o peso enorme que pairava sobre o pilar “Econômico” do *triple bottom line* e jogou aos leões a questão da governança. Ou seja, as expressões, como: “é preciso quebrar os ovos para se fazer a omelete”, ou “o interesse econômico sempre prevalece sobre assuntos socioambientais” perderam efeito, e as questões de viabilidade econômica e financeira passaram a ser tratadas internamente pelas corporações.

PRINCÍPIOS BÁSICOS PARA CLASSIFICAÇÃO ESG

Ambiental	Social	Governança corporativa
<ul style="list-style-type: none"> • Proteger os recursos naturais presentes na sua matriz de materialidade • Enfrentar as mudanças climáticas • Reduzir consumo de energia e empregar fontes renováveis • Trabalhar a redução da geração de resíduos dentro da sua matriz produtiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Respeitar direitos humanos, promover a diversidade dentro da corporação e coibir abusos e assédios • Condições adequadas de trabalho, com foco no combate ao trabalho infantil e análogo à escravidão • Foco na saúde e segurança dos colaboradores 	<ul style="list-style-type: none"> • Conselho de Administração independente • Transparência com todos acionistas e respeito aos minoritários • Manter a remuneração dos executivos em níveis racionais e compatíveis com o mercado do setor • Combater e eliminar práticas de suborno e corrupção

Isso passou a se intensificar cada vez mais e disparou quando o então CEO e presidente da BlackRock, Larry Fink, marcou um gol de placa ao afirmar que a sustentabilidade seria o *drive force* para as decisões de investimento do grupo BlackRock a partir dali. Para dar exemplo, ele vendeu 500 milhões de dólares em ativos relacionados a combustíveis fósseis. Pessoalmente, reconheço que o ESG assumiu a importância que tem após esse fato.

Ora, a partir daí, os fundos de investimento passam a propagar aos quatro ventos que estão investindo em companhia ESG e isso se tornou um dogma do mercado financeiro, o que leva à seguinte questão: podemos dizer que todas as companhias se tornarão ESG um dia? Ainda é cedo para falar sobre isso, mas a questão mais relevante é pensar que o reconhecimento de ser ESG é muito mais do que própria imagem pública da companhia.

Criar selos, títulos ou certificações não é notícia nova, principalmente para o setor de celulose e papel, ou mesmo de base florestal (Índice de Governança Corporativa – IGCT, Índice Carbono Eficiente – ICO₂, e o Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE todos da B3 são exemplos presentes em nosso dia a dia).

Cite-se o S&P/B3 Brasil ESG que foi o pioneiro no Brasil e com ele veio o primeiro fundo de índice ESG no mercado nacional (obra do BTG Pactual). Gosto de fazer uma comparação com o mercado de carbono, que hoje movimentava valores consideráveis, mas que está vivo e vai muito bem, obrigado, graças ao mercado voluntário. Críticas ao Acordo de Paris e ao Protocolo de Kyoto à parte, eles tiveram o mérito de fomentar o mercado voluntário.

Por sua vez, o ESG não possui uma regulação única ou métodos e padrões uniformizados em nível global. O que percebo é que ao longo dos anos, empresas vieram a ocupar esse “gap” com o objetivo de avaliar os dados divulgados pelas empresas e criar métricas que possam ser comparáveis entre as companhias. Ao falar de nivelamento de informações, vale mencionar a *Global Report Initiative* – GRI – e lembrar sua importância. Os relatórios GRI são muito mais do que uma simples compilação de dados esparsos; para a GRI, a sustentabilidade é um modelo de negócio estratégico, uma ferramenta de gestão corporativa. Ora, ao se avaliar a materialidade, tem-se uma ferramenta de gestão de riscos e permite que a companhia se relacione com os *stakeholders* de maneira transparente.

Para trazer para a realidade do nosso dia a dia, vamos pensar em gestão de carbono e a sustentabilidade como um negócio: um relatório ESG que seja robusto e tenha a estrutura de um GRI, por exemplo, será eficiente para apontar redução de custos operacionais, para situar o *player* entre os demais do mercado e mostrar o quão competitiva essa companhia pode se e se tornar, atraindo e retirando talentos profissionais e realizando uma gestão dos riscos de forma adequada.

Ao se dizer que o ESG veio para ficar, consigo entender friamente que isso é uma verdade, devido aos fatores acima explicitados. A determinação da materialidade para uma companhia deve considerar impactos econômicos, sociais e ambientais que ultrapassam o limite da capacidade de atender às necessidades do presente sem compro-

meter as gerações futuras. Estamos falando, portanto, que o foco da materialidade é mais amplo que o foco conferido à materialidade financeira.

Não é à toa que o mercado financeiro abraçou o tema sustentabilidade com tanto vigor. Um profissional do mercado financeiro que conseguir interpretar a materialidade como estratégia de gestão tem um talento extraordinário, ou seja, como uma companhia reconhece OPORTUNIDADES e RISCOS e como age em relação a eles, criando, preservando ou depreciando seu valor.

Estamos falando de transparência corporativa, isto é, quando uma empresa se torna ESG ela está se comunicando de forma eficiente com os *stakeholders*, principalmente, com o seu cliente final que é a sociedade. Ao avaliar relatórios ESG e de sustentabilidade, cito aqui itens essenciais que devem ser observados:

1. Estabelecer, claramente, suas metas e objetivos dentro de um período.
2. Identificar os principais desafios da sua empresa nas áreas ambiental e social.
3. Preparar um estudo de materialidade para identificar os principais KPIs do seu relatório.
4. Estabelecer um método consistente para a coleta de dados.
5. Analisar os resultados de forma compartilhada e buscar consenso nos entendimentos dos impactos.
6. Identificar os resultados mais impactantes (positivos/negativos) para sua operação.
7. Preparar o relatório com uma linguagem que atinja os seus *stakeholders*.

Entre estes aspectos, o que mais me causou espanto em alguns relatórios foram os indicadores de performance (os chamados KPI “*key performance indicators*”, em Inglês). Penso que devemos ter uma base muito objetiva (identificar problemas, definir prioridades e trabalhar oportunidades de melhoria). Um KPI deve ser capaz de medir a distância entre uma META e um RESULTADO.

Imagine um relatório devidamente estruturado e com KPIs realistas. Este documento transmite confiança e credibilidade aos *stakeholders* e, conseqüentemente, ao mercado; fortalece a reputação da companhia; mantém e pode ampliar sua “*license to operate*”; atrai e retém talentos; é capaz de medir e acompanhar o seu desempenho; aprimora seus sistemas de gestão; faz a gestão da informação e integra as estratégias da organização; antecipa, alerta e gerencia riscos e oportunidades; traz uma visão de futuro e de inovação.

Ser ESG e saber comunicar isso com precisão trará equilíbrio, comparabilidade, exatidão, periodicidade, clareza e confiabilidade. A resposta à questão inicial é: Sim, o ESG veio para ficar. ■



POR FABRICIO SOLER

Professor, advogado, consultor jurídico da ONU para o Desenvolvimento Industrial e da Confederação Nacional da Indústria. Autor do livro *Direito dos Resíduos: Jurisprudência* e organizador do Código dos Resíduos. Sócio de Felsberg Advogados. www.fabriciosoler.com.br e e-mail: professor@fabriciosoler.com.br

CERTIFICADO DE CRÉDITO DE RECICLAGEM DE EMBALAGENS

O Decreto Federal n.º 11.044/2022 institui o Certificado de Crédito de Reciclagem no âmbito dos sistemas de logística reversa de que trata a Lei n.º 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Especificamente para o setor papelheiro, o Certificado de Crédito de Reciclagem de Embalagens pode ser definido como documento comprobatório emitido por entidade gestora responsável pelo sistema de logística reversa, comprovando a restituição de massas de embalagens de papel e papelão ondulado ao ciclo produtivo, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Para fins de conformidade e rastreabilidade, as notas fiscais eletrônicas (NFe), emitidas pelos operadores, oriundas das operações de comercialização de embalagens recicláveis, serão aceitas, após a sua homologação, que compreenderá a comprovação da veracidade, da autenticidade, da unicidade e da não colidência dessas notas por verificador independente.

Vale anotar que são considerados operadores cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis, agentes de reciclagem, titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, consórcios públicos, empresas, pessoas jurídicas de direito privado, inclusive microempresas, empresas de pequeno porte e microempreendedores individuais, que realizem coleta e triagem de produtos ou de embalagens sujeitos à logística reversa, microempreendedor individual e organizações da sociedade civil.

A atuação do Verificar Independente é pressuposto de validade do Certificado de Crédito de Reciclagem de Embalagens, devendo ser contratado pela entidade gestora para a custódia das informações e verificação dos resultados

de recuperação de embalagens com o objetivo de evitar a colidência de NFe e, consequentemente, a duplicidade de contabilização, e comprovar a veracidade, a autenticidade, a unicidade e a adicionalidade das informações referentes à reciclagem de embalagens.

No segmento de embalagens vale destacar a Central de Custódia da Logística Reversa de Embalagens (disponível em www.centraldecustodia.com.br), que reúne estruturados programas de recuperação de embalagens em geral, como o Dê a Mão Para o Futuro, Recupera (Pragma), Prolata Reciclagem, ViraSer, ILOG, InPAR, ERP, Polen, entre outros, que somam mais de 500.000 (quinhentas mil toneladas) verificadas.

Aliás, no âmbito das atividades da Central, compete a ela validar eletronicamente, perante a Receita Federal do Brasil, as notas fiscais eletrônicas e os dados informados por entidades gestoras e operadores de sistemas de logística reversa; registrar, armazenar, sistematizar e preservar a unicidade e a não colidência das massas de materiais recicláveis, a serem referenciadas em toneladas, com base na NFe; preservar os dados relativos à quantidade, tipo de materiais, emissores, receptores, data, entre outros, de forma a garantir a rastreabilidade e a integridade dos arquivos; e manter a custódia dos arquivos digitais das notas fiscais eletrônicas reportadas pelas entidades gestoras e pelos operadores pelo prazo mínimo de cinco anos.

Por fim, no âmbito da implementação e operacionalização de sistema de logística reversa, poderão ser adotadas soluções integradas que contemplem, entre outros, os pontos de entrega de resíduos recicláveis; as unidades de triagem manual ou mecanizada; as unidades de reciclagem; a comercialização de produtos ou de embalagens descartadas; além do próprio Certificado de Crédito de Reciclagem de Embalagens. ■

IBS PAPER
PERFORMANCE
GROUP

PODEROSO.

**Você acha que seu projeto é complexo?
Desafie-nos.**

Você nos conhece como o líder mundial em tecnologia em soluções de desaguamento para máquinas de papel. Mas oferecemos produtos e serviços específicos em mais de 15 áreas de aplicação.

As soluções IBS te colocam no grupo dos vencedores.



www.ibs-ppg.com





POR JACKELINE LEAL

Psicóloga clínica, coach de carreira e consultora em Desenvolvimento Humano e Organizacional.

E-mail: contato@jackelineleal.com.br

A IMPORTÂNCIA DO FEEDBACK NA CONSTRUÇÃO DE AMBIENTES SEGUROS

Uma sexta-feira, Pedro chega todo feliz ao trabalho, porque vai passar um final de semana relaxante com a família em um sítio. Ao passar pela sala do RH, encontra o seu chefe sentado conversando com a coordenadora do Departamento Pessoal (DP) e, quase que sem pensar, pergunta-se sobre o que eles estariam conversando. Minutos mais tarde, Pedro encontra José, seu líder, que o convida para uma reunião no final do expediente da sexta-feira. A tensão começa a tomar conta de Pedro que não consegue produzir mais nada até o momento da reunião. Durante o encontro, Pedro escuta do chefe que ele havia tido um bom desempenho, mas que a empresa precisa de alguém com mais calibre e que entregasse os resultados em um tempo mais rápido. Por este motivo, decidiram desligá-lo. Pedro não entende o que houve, pois ele nunca havia recebido um feedback assim antes, mas o chefe estava irredutível.”

Essa é uma realidade comum dentro das organizações e trata-se de um cenário lamentável; são muitos os Pedros que perderam seus empregos sem ter tido a oportunidade de ajustar algum ponto do seu desempenho que não atendia às necessidades da empresa ou do seu gestor direto.

Estou apontando esta realidade, pois precisamos falar sobre dar feedbacks. Sem dúvida, um dos maiores desafios das lideranças, envolve a habilidade de conseguir pontuar erros e/ou necessidades de desenvolvimento em um colaborador, separando o relacionamento com o liderado do desempenho dele esperado.

Muitos líderes evitam o tão temido momento e, mesmo quando o colaborador os procura, saem pela tangente sempre com comentários evasivos ou afirmando que está tudo bem. Fato é que o resultado disso não é bom para nenhum dos lados.

O feedback é a forma mais eficaz de se medir desempenho e de saber que estamos caminhando em um terreno seguro, mas também, ao contrário disso, é quando temos a chance de reajustar as velas e trabalhar nossos pontos que precisam de maior atenção.

Eu, até hoje, nunca conheci ninguém que se sentisse 100% confortável em escutar que não foi bem em uma tarefa e que precisa melhorar seu comportamento; ao mesmo tempo, nunca conheci ninguém que prefira o conforto de não saber que precisava mudar algo, antes que fosse tarde.

Quando um colaborador não recebe feedbacks frequentes que pontuem para a sua evolução, seu crescimento pessoal e profissional fica defasado e, na ausência de um norte, sua autoconfiança é atingida.

Assim, é preciso se atentar a duas questões: a primeira, não é de todo ruim, pois por falta de feedbacks norteadores o colaborador poderia passar a entregar muito mais do que o esperado por medo de não ser o bastante e acabar sendo desligado. Já a segunda, causa danos a ambos, pois é quando por falta de feedback o colaborador se desmotiva e passa a procrastinar suas tarefas e, em situações piores, a sabotar suas entregas e a prejudicar todo o time.

Eu não sei se você sabe, mas as pessoas, no geral, recebem em média apenas alguns minutos de feedbacks positivos na vida contra milhares de horas de feedbacks negativos.

Somos mestres em críticas e autocríticas e isso não começou nas organizações. É por isso que, mesmo na ausência de uma liderança que tenha como costume as conversas difíceis e os feedbacks, você vai precisar ir em busca deles, para construir uma carreira consistente e se sentir engajado com a empresa.

Peça retorno do seu líder sempre que fizer uma entrega de valor; pergunte a ele onde você poderia melhorar ou fazer diferente; questione por novos desafios que possam usar melhor ou mais fortemente suas competências e arrisque fazer a reflexão por você mesmo.

Quando damos um feedback a alguém, nós nos desafiamos a aprender a comunicar questões que nem sempre são agradáveis, com o intuito genuíno de contribuir para o crescimento de alguém. Isso não é um favor, é papel do líder. Ao mesmo tempo, quem recebe também precisa estar preparado para escutar o que não espera e estar aberto para lidar com o que vier.

O feedback não precisa ser em um espaço montado, com dia e lugar ideais, ele pode ser feito informalmente, em pé, no decorrer da atividade, rapidinho no corredor, porém, com cuidado para não expor o colaborador. O que não pode é o feedback ser feito sem intenção e respeito pelo outro, só para cumprir tabela.

Dar feedbacks potentes que realmente possibilitem mudança não é para qualquer um. É preciso estar verdadeiramente apaixonado por essa coisa que é Liderar Gente. Você está? ■

OFERTA DE PROFISSIONAIS

Para entrar em contato com os profissionais ou verificar as vagas publicadas pela ABTCP, acesse: www.abtcp.org.br/associados/associados/curriculos-e-vagas



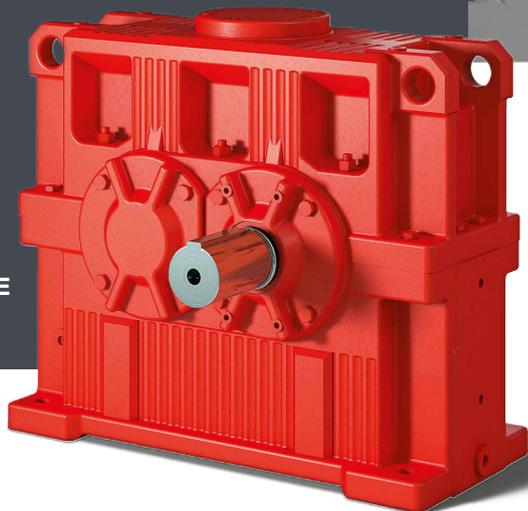
IMPORTANTE: Associados ABTCP – empresas e profissionais – podem divulgar currículos e vagas nesta coluna!
Para conhecer as condições de publicação do seu perfil ou vaga da sua empresa, envie e-mail para relacionamento@abtcp.org.br

DÁ SÓ UMA OLHADA NA SOLUÇÃO QUE TIRAMOS DO PAPEL.

Com a SEW-EURODRIVE BRASIL você tem a certeza de estar utilizando sempre as soluções mais eficientes para a sua produção. Nossos redutores industriais de grande porte da Série M1..N foram desenvolvidos especialmente para aplicações que demandam baixas velocidades, dimensões reduzidas e manutenção simplificada - a série possui carcaça bipartida.

Além disso, esses redutores industriais podem, sob consulta, receber proteção especial da superfície contra corrosão, permitindo a operação em ambientes extremamente úmidos ou quimicamente agressivos. Soluções sob medida SEW-EURODRIVE BRASIL para um negócio sem igual: o seu.

**REDUTORES
INDUSTRIAIS
DE GRANDE
PORTE - SÉRIE
M1..N**



Redutores de um estágio com engrenagens helicoidais, disponíveis em 12 tamanhos diferentes - de 0.5 até 248 kNm.

SEW
EURODRIVE
BRASIL

www.sew-eurodrive.com.br

0800 770 0496

Ivana Amorim Dias, autora de projeto sobre bio-óleo, vence Etapa Nacional do Blue Sky Young Researcher and Innovation Awards 2022-2023

DIVULGAÇÃO IBÁ



Ivana Amorim Dias, vencedora da Etapa Nacional do Blue Sky Young Researcher and Innovation Awards 2022-2023, foi convidada para apresentar seu projeto aos CEOs das empresas associadas da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), na reunião mensal do Conselho Deliberativo. Na ocasião, ela recebeu de Horacio Lafer Piva, presidente do Conselho Deliberativo da IBÁ; Paulo Hartung, presidente da entidade; e do Embaixador José Carlos da Fonseca Jr., diretor executivo, o certificado reconhecendo a conquista da primeira colocação no Blue Sky, premiação, promovida pelo International Council for Forest and Paper Associations (ICFPA), em parceria com a IBÁ.

Horacio Lafer Piva reforçou a importância de incentivar nas novas gerações o trabalho de pesquisa e desenvolvimento de ciência na busca de novas fronteiras sustentáveis. “Já que não vamos conseguir deixar um mundo melhor para nossos filhos, podemos deixar filhos melhores para o mundo”, disse.

Para Paulo Hartung, a premiação além de incentivar a pesquisa, abre oportunidades para os estudantes de interagir diretamente com as empresas brasileiras e até mostrar suas inovações ao mundo. Graduada em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), mestre e doutoranda pela UFPR, Ivana apresentou seu projeto que busca desenvolver processos sustentáveis para transformar os resíduos da madeira em produtos e moléculas de alto valor agregado, com potencial de aplicação em novos materiais para substituir o plástico ou mesmo para compostos das indústrias farmacêutica e cosmética. O projeto teve orientação de Dr. Pedro Henrique Gonzalez de Cademartori que, em parceria com a Suzano, tem como líder desse projeto Danilo Ribeiro de Lima.

Após a apresentação de Ivana, a reunião do Conselho seguiu com a pauta prevista de deliberações, inclusive sobre a decisão do posicionamento da IBÁ na Assembleia Geral do FSC em novembro.

Ibema lança projeto de reflorestamento estratégico no Paraná

A Ibema anunciou uma novidade: a Ibema Florestal, que nasce com o propósito de preservar e fomentar essas espécies no Paraná. A primeira área destinada para esse fim foi adquirida em maio de 2022. São 2,2 mil hectares, onde serão plantadas 1,9 milhão de mudas, próximo ao município de Turvo-PR. Trata-se de uma fazenda de pasto, cujo solo foi recuperado e adaptado para o plantio de árvores, iniciado em setembro. Foram necessários ainda investimentos em infraestrutura para o preparo das estradas e do solo.

Além do investimento já realizado, a Ibema planeja trabalhar também com o sistema silvipastoril, que combina o uso estratégico de árvores, pastagens e gado, um cultivo que já é praticado na região em perfeita harmonia com a mata nativa da fazenda e que tem trazido ótimos resultados.

Florestas da Melhoramentos neutralizam a emissão de CO₂ e viabilizam projetos sociais com o entorno

As árvores das florestas da Melhoramentos aumentaram o estoque de carbono da empresa nos últimos três anos. O saldo resultou em uma remoção de CO₂ da atmosfera maior que a emissão de gases de efeito estufa (GEE) (Escopo 1, 2). A empresa removeu mais que o dobro de carbono da atmosfera por meio de suas florestas (remoção de 37.025 tCO₂e.), do que emitiu pelas suas operações. Além disso, a produção de árvores possibilita mais integração para o desenvolvimento social e ambiental das comunidades do seu entorno. Entre as ações, a empresa integra a lista de empresas signatárias do Pacto Global, por meio da Rede Brasil do Pacto Global da ONU; mantém a Escola Rural Particular Alice Weiszflog, referência em educação de qualidade em Camanducaia-MG; o projeto de educação ambiental Eco Melhor, que tem por finalidade levar mais informações sobre educação ambiental à escola e comunidade desde 2010; a Horta Orgânica Corporativa, e a

Editora Melhoramentos, com uma série de livros que abordam a temática ambiental.

Softys e BASF se unem e doam 166 mil absorventes para combate à pobreza menstrual

A falta de acesso a itens básicos de higiene pessoal no período menstrual ainda é uma realidade que impacta a vida de cerca de 713 mil meninas brasileiras, de acordo com dados da Unicef. Para contribuir com o bem-estar dessas mulheres e ajudar no combate à pobreza menstrual, a Softys, líder na produção de papel tissue na América Latina, se uniu à indústria química alemã BASF para doar cerca de 166 mil absorventes higiênicos Ladysoft. Os produtos foram distribuídos com o apoio de duas entidades: uma entrega especial à União Popular de Mulheres do Campo Limpo e Adjacências (UPM), e com um evento em parceria com a Central Única das Favelas (CUFA) na maior favela de São Paulo, a de Heliópolis, que tem cerca de 200 mil habitantes.

KPMG lista os principais riscos divulgados pelas empresas abertas no Brasil

Aspectos regulatórios, econômicos e de mercado, aos acionistas, operacionais, financeiros e de caixa são os principais fatores de risco divulgados por empresas brasileiras de capital aberto. Foram citados, respectivamente, por 95%; 94%; 92%; 91% e 89% das 279 companhias que compõem a sétima edição do estudo „Gerenciamento de riscos“, elaborado pelo ACI Institute e o Board Leadership Center Brasil, ambas iniciativas da KPMG. Além disso, fatores de concorrência (88%), jurídicos (88%), execução da estratégia de negócios e/ou plano de investimentos (87%), de Tecnologia da Informação (79%), atuação do acionista controlador (77%), Covid-19, pandemias e saúde pública (72%) também estão entre as principais preocupações. Essa análise foi feita com base nos Formulários de Referência divulgados pelas empresas até 31 de maio de 2021, com 7.032 riscos reportados, sendo 25 considerados principais pelo levantamento.

O conteúdo está disponível na íntegra em <https://home.kpmg/br/pt/home/insights/2022/07/riscos-regulatorios-economicos-preocupam-empresas-brasileiras.html>

Klabin desenvolve nova embalagem para entregas a revendedores do Grupo Boticário

A Klabin desenvolveu uma nova embalagem para o Grupo Boticário. A solução foi idealizada pela área de Desenvolvimento de Novos Produtos e Negócios da Klabin, endereçando os desafios apontados pela empresa, e chega ao mercado como mais uma oferta de solução inovadora, versátil e sustentável para atender, também, clientes com atuação no e-commerce. O desenvolvimento estratégico da embalagem e o encaixe perfeito das dobras proporcionam ainda mais segurança aos itens transportados, dificultando sua violação. A embalagem é produzida a partir de papelão ondulado e tem como principal diferencial as novas dobras, que foram estrategicamente posicionadas para aumentar sua resistência, além de dispensar o uso de fitas adesivas.

Valmet lança Contrato de Desempenho da Seção de Secadores para máquinas de tissue

Como parte da oferta de serviços para produtores de tissue, a Valmet desenvolveu um contrato de serviço para melhorar o desempenho e a segurança do cilindro Yankee, capô e sistema de ar. O novo acordo oferece uma abordagem sistemática para melhorar o desempenho da seção de secagem – sua segurança, confiabilidade, disponibilidade e consumo de energia. A duração ideal do contrato é de cinco anos.

Ecosystema Körber

Soluções integradas para toda a cadeia de valor de tissue

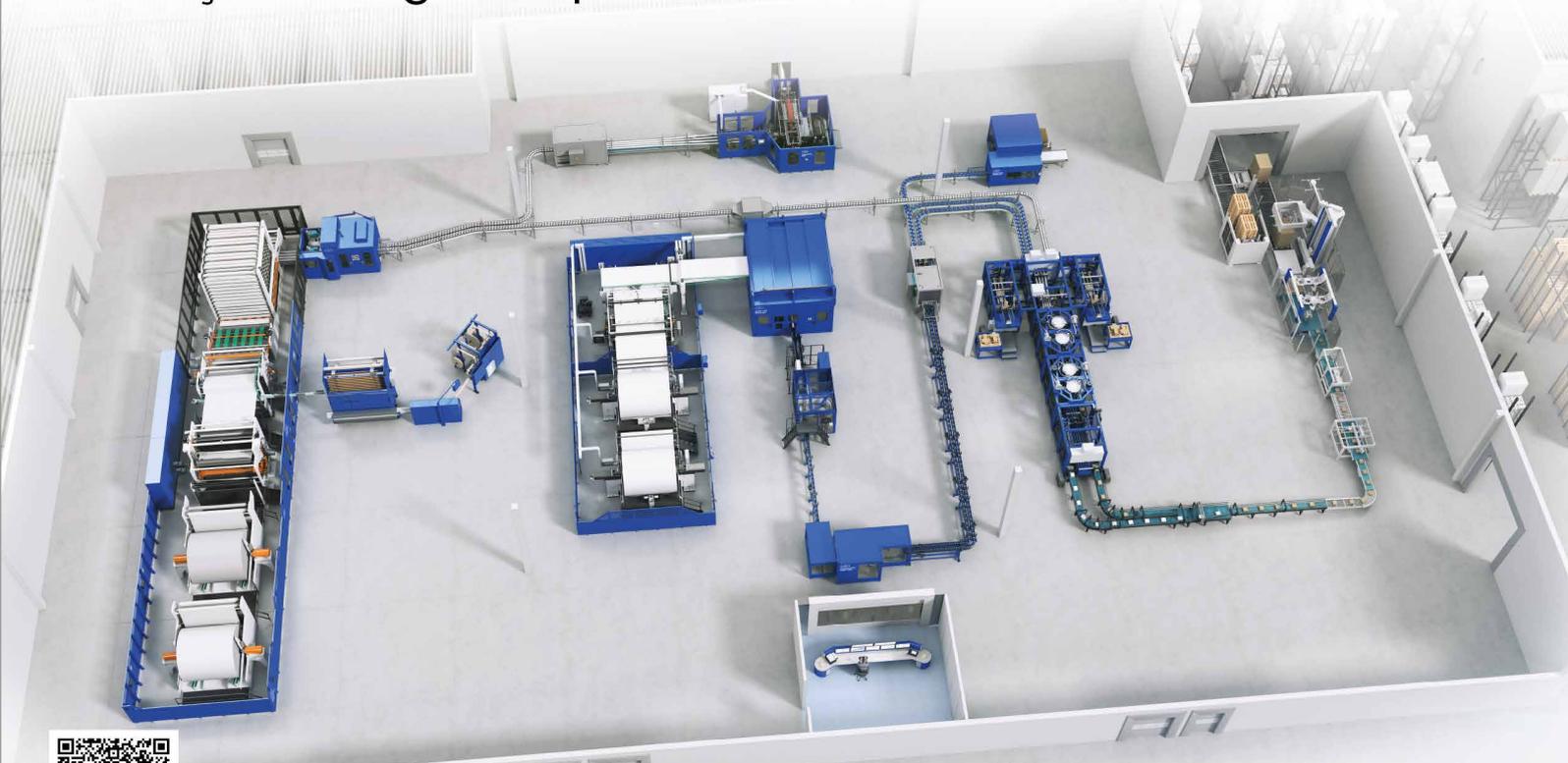


ABB e ComBio fecham parceria para oferecer outsourcing de eficiência energética

A área de negócios de Motion da ABB no Brasil e a ComBio Energia, empresa do mercado de fornecimento de energia térmica renovável no modelo outsourcing full-service, fecharam uma parceria para facilitar o acesso de empresas instaladas no País a soluções inovadoras para elevar a eficiência energética. Pelo acordo, a ComBio passa a oferecer, por meio de contratos de locação, de curta, média ou longa duração; produtos da ABB, como inversores de frequência e motores elétricos, cubículos e soluções de automação para a substituição de equipamentos antigos, obsoletos e ineficientes, trazendo um enorme ganho energético.

Refinador InfibraFiner da Voith recebe medalha de prata no prêmio internacional de design Focus Open 2022

Especialistas em design concederam ao novo refinador InfibraFiner da Voith a medalha de prata no Focus Open 2022, um prêmio internacional de design promovido pelo Centro de Design do estado alemão de Baden-Württemberg. O InfibraFiner representa a última geração de refinadores da Voith e integra sua bem-sucedida família de produtos BlueLine. Os principais quesitos avaliados pelo comitê do prêmio foram design, inovação e viabilidade da solução – além do valor que o produto agrega para os clientes. Adrian Honig, gerente de produto para Refinadores/Desfloculadores da Voith Paper, afirma: “Desenvolvemos um conceito de refinador completamente novo que se destaca por seu design e desempenho. Durante o desenvolvimento, focamos nos mais altos padrões de qualidade. Em linha com o nosso conceito de design ‘Papermaking Vision’, que concilia todos os aspectos da fabricação de papel para simplificar a manutenção e operação dos equipamentos,

priorizamos uma aparência atraente e interfaces de usuário intuitivas para criar um design ‘clean’. Estamos entusiasmados por termos conquistado, junto à agência de design defortec, o prêmio internacional de design Focus Open do estado de Baden-Württemberg.”

Comparado aos refinadores convencionais, o premiado InfibraFiner oferece uma capacidade até 28% superior e foi projetado para consumir o mínimo de energia.

Bracell divulga Relatório de Sustentabilidade 2021

A Bracell divulgou seu Relatório de Sustentabilidade 2021 com divulgação dos avanços e principais práticas ESG, com destaque para a conclusão do Projeto Star, que representa o lançamento da fábrica de celulose mais verde e moderna do mundo. Nesta edição, uma solução criativa foi implementada para facilitar o acesso à informação. Pelo site da Bracell, é possível acessar a Central de Indicadores, onde o público pode pesquisar, em detalhe, as práticas de gestão e os resultados da companhia relacionados à energia, água, emissões de gases de efeito estufa, biodiversidade, colaboradores, comunidades e investimento social privado, entre outros temas. O Relatório de Sustentabilidade completo está disponível em: <https://www.bracell.com/sustentabilidade/relatorios-de-sustentabilidade/>.

Andritz adquire a empresa ambiental J. Parpala Oy

O grupo internacional de tecnologia Andritz adquiriu a J. Parpala Oy, um importante *player* na manutenção e reparo de equipamentos ambientais para produção industrial e usinas de geração de energia na Finlândia. A empresa foi fundada em 2011 e opera sites em Kokkola e Kaskinen. A Andritz oferecerá esses serviços para diversos setores, como papel e celulose, biomassa, metais ferrosos e não ferrosos, químico/fertilizantes e outros segmentos.

Memórias do Setor

João Alfredo Leon, pessoa e profissional de extrema respeitabilidade, deixou família e amigos em setembro deste ano. Nas palavras de Celso Foelkel, especialista do setor de celulose e papel e ex-presidente da ABTCP, “João Alfredo teve papéis importantes em nosso setor como técnico competente e dedicado. Na ABTCP, além de sócio, foi superintendente e atuou na consultoria às empresas de pequeno e médio porte, por meio de um serviço de orientação técnica que a associação possuía dentro da antiga UNISCEPA, atuando em casos como nas fábricas da Paraibuna e São Roberto”, lembra Foelkel. Para Francisco Bosco de Souza, consultor institucional da ABTCP, os resultados de seu trabalho nesses projetos foram de muita produtividade e redução de custos com matérias-primas e eficiência no controle de processo, com uma diminuição do número de quebras de papel em máquinas e de paradas de máquina. “Os especialistas que com ele atuaram criaram até um software de integração de dados de toda a produção, que antes eram controlados isoladamente, o que impossibilitava a gestão global das unidades fabris.

Foi realmente um trabalho maravilhoso que envolveu não só o diagnóstico, mas a capacitação dos profissionais envolvidos para uma operação eficiente dos processos e da gestão em geral”, disse Souza.

Em reportagem de outubro de 2012, na Revista *O Papel*, sobre os 45 anos da fundação da ABTCP, Leon foi um dos entrevistados contando suas lembranças de criança e amor pelo setor que tinha herdado de seu pai. João Alfredo Leon era filho de Alfredo Leon, que foi presidente da ABTCP entre 1979 a 1980.

http://www.revistaopapel.org.br/noticia-anexos/1349095265_863a2d50e14ba408b2d88db924601109_1363934764.pdf

Na produção de papel do futuro, menos é mais. Muito mais sustentabilidade e eficiência.

A Voith estabelece, hoje, os padrões que definem a indústria de papel do amanhã.

Combinamos digitalização, produtos de consumo otimizado e tecnologias disruptivas para moldar um processo de fabricação cada vez mais eficiente, inteligente e sustentável.

Estamos ao lado de nossos clientes em sua jornada de transformação digital, e inovamos continuamente para entregar a máxima qualidade, disponibilidade e produtividade do mercado de papel, sempre guiados pelos princípios de sustentabilidade – que faz parte de nosso DNA – economizando recursos como água, energia e fibras, e melhorando a pegada de carbono.

Somos inspirados pelos desafios do futuro e contribuimos para um mundo melhor com papel – por você. Todos os dias.



VOITH

DAMAPEL CELEBRA CONQUISTAS DE SEIS DÉCADAS DE ATUAÇÃO E PROJETA CRESCIMENTO DE DOIS DÍGITOS A PARTIR DE INVESTIMENTOS MAIS RECENTES

Trajatória bem-sucedida no segmento tissue inclui aquisição de nova máquina de papel e demais incrementos que preparam empresa para esperada expansão de demanda

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*


JOINPACK



DIVULGAÇÃO DAMAPEL

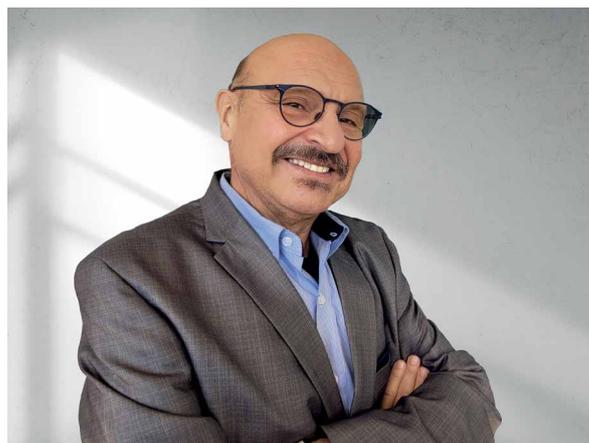
Ao celebrar o aniversário de 60 anos em 2022, a Damapel segue fortalecendo os pilares que a fizeram construir e consolidar uma atuação competitiva no segmento tissue. A empresa finalizou o seu mais recente investimento: um aporte de R\$ 60 milhões destinado à aquisição e instalação de uma máquina de papel (MP 4) e de novas linhas de conversão com tecnologia de ponta no parque fabril situado em Guarulhos-SP.

“Com este incremento, a nossa capacidade produtiva passa a ser de 90 mil toneladas por ano. Estamos preparados para expandir nossas vendas em dois dígitos no próximo ano e para atender a um mercado que historicamente cresce uma vez e meia o valor do PIB”, prospecta Marcelo Domenico, CEO da empresa.

O executivo ressalta que fabricar e comercializar produtos de qualidade, a fim de garantir a satisfação e atender às exigências dos consumidores, faz parte dos pilares estratégicos da companhia. “O nosso propósito é aliar o melhor custo-benefício aos consumidores, respeitando o meio ambiente, maximizando a rentabilidade ao operar com excelência, e promovendo o crescimento dos nossos colaboradores”, resume.

Domenico conta que ao longo da trajetória a Damapel sempre buscou suporte em tecnologias inovadoras para fabricar produtos de qualidade *premium*. “Tecnologias em *estado da arte* nos permitem ter excelência no atendimento ao cliente, entregando o que desejam nos prazos acordados.”

A empresa foi fundada em 1962 por três famílias: De Domenico, Bonaccorso e Cavaliari. “Cada uma detinha uma especialidade: os De Domenico sempre foram comerciantes, enquanto os Bonaccorso eram especializados em logística e os Cavaliari eram tradicionais fabricantes de máquinas de papel. Desde o início, a Damapel foi



DIVULGAÇÃO DAMAPEL

Domenico: “O nosso propósito é aliar o melhor custo-benefício aos consumidores, respeitando o meio ambiente, maximizando a rentabilidade ao operar com excelência, e promovendo o crescimento dos nossos colaboradores”

uma empresa empreendedora, aportada pelas tecnologias mais modernas da época. A instalação de uma máquina de 2,50 m está entre os exemplos dos desafios superados no início de jornada. Além disso, a empresa possuía uma frota própria para distribuição e um sistema de vendas compartilhado com a empresa Swift”, detalha o CEO.

Ainda de acordo com Domenico, a empresa cresceu fortemente na primeira década de atuação. Em 1971, foram construídas mais duas máquinas de papel no parque fabril de Guarulhos. Nesse período, foram adquiridos diversos equipamentos para conversão de papel da Fabio Perini e embaladoras da Cassoli, fazendo com que o processo que até então envolvia embalagem individual e manual passasse a ser automatizado, resultando em mais um impulso expressivo à empresa. “Nessa época, a empresa já sentia necessidade de expansão, então foi em busca de aquisições. Em três anos, adquirimos três fábricas em Santa Catarina. Nos anos seguintes, até a década de 1980,

demos enfoque à consolidação das operações”, recorda o executivo, adicionando que a crise econômica que marcou o final dos anos 1980 levou a uma reestruturação da Damapel.

Em 1990, a empresa deu início a uma nova jornada de investimentos, a partir de um *rebuild* de uma das máquinas de papel da fábrica de Guarulhos e de aportes em linhas de conversão. Já a década de 2000 foi marcada pelo investimento em uma nova máquina de papel com expansão em novas linhas de conversão. “Em 2013, tivemos o *startup* de máquina de papel 3, com investimentos expressivos em linhas de conversão para guardanapos e lenços. Por fim, neste ano, iniciamos a produção da máquina de papel 4, que ampliou a capacidade produtiva da Damapel para 90 mil toneladas por ano”, informa Domenico.

Cultura organizacional prioriza geração de valor compartilhado

Atualmente, a Damapel apresenta um quadro de 440 colaboradores. A cultura

organizacional estabelecida pela empresa é pautada pela geração de valor compartilhado. “Nesses 60 anos, formamos uma cultura sólida e alinhada com nossos valores. Isso nos permite desenvolver os melhores produtos e serviços para os clientes. É nosso desafio constante fazer com que nossos valores sejam praticados na rotina da Damapel, tornando-os o alicerce da execução das estratégias”, resume Milton Araújo, diretor de RH da empresa.

Segundo ele, o corpo de líderes, num trabalho obstinado, consegue alinhar a cultura e a estratégia de forma compreensível e objetiva, para que todos os colaboradores compreendam a razão das opções estratégicas definidas e alinhem os objetivos, os projetos e iniciativas aos valores da Damapel. “Sabemos que a maneira como tratamos nossos funcionários, fornecedores e clientes impacta diretamente no resultado do nosso negócio. Dessa forma, buscamos um constante aperfeiçoamento, por meio de inovação, compreensão e valorização do que é importante para nossos clientes”, descreve.



DIVISÃO DAMAPEL

A cultura organizacional estabelecida pela empresa é pautada pela geração de valor compartilhado



"A maneira como tratamos nossos funcionários, fornecedores e clientes impacta diretamente no resultado do nosso negócio. Dessa forma, buscamos um constante aperfeiçoamento, por meio de inovação, compreensão e valorização do que é importante para nossos clientes", descreve Araújo

Araújo garante que a comunicação eficiente da própria cultura organizacional e a prática de um alinhamento contínuo entre líderes, gestores e colaboradores têm impulsionado aspectos importantes do dia a dia operacional, como melhor desempenho do colaborador, adequação e inovação nos processos operacionais, satisfação dos clientes e obtenção de bons resultados financeiros. "O alinhamento da cultura acontece quando todos compreendem o sentido de seu papel e visualizam valor do seu trabalho, gerando motivação e engajamento."

Ciente de que os colaboradores são o principal ativo da empresa, a Damapel investe no aperfeiçoamento profissional. "Entendemos que qualquer melhoria introduzida no negócio surge por intermédio dos colaboradores. Assim, nosso investimento na qualificação destes, reflete diretamente na qualidade dos nossos produtos, além de contribuir com a captação e retenção dos consumidores", constata Araújo.

Na prática, a Damapel oferece ferramentas para que o profissional seja o protagonista de sua carreira. "Incentivamos o desenvolvimento de cada um dos nossos colaboradores, mas não assumimos o controle de suas carreiras. O mercado passou a exigir que os profissionais agreguem conhecimentos e experiências ao seu tra-

balho. Essa exigência está relacionada à revolução tecnológica em curso, que vem trazendo a necessidade de os colaboradores buscarem a educação continuada de uma maneira cada vez mais indispensável", contextualiza o diretor de RH.

Por dentro da rotina operacional – e da estratégia comercial da empresa

A Damapel conta com uma estrutura operacional enxuta e funcional, conforme detalha Cesar Moskewen, gerente industrial da empresa. "Estamos aptos a operar uma fábrica moderna e atualiza-

da, capaz de rastrear toda a sua produção e garantir a informação necessária para o consumidor a respeito do lote de produção impresso na embalagem, do produto final e até mesmo da matéria-prima utilizada no início do processo fabril."

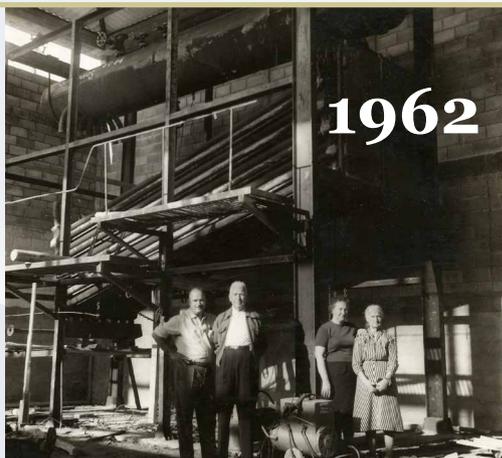
As fibras virgens usadas na fabricação do portfólio da Damapel têm certificação FSC®, selo que atesta um manejo florestal adequado. A preocupação com o meio ambiente se estende ao dia a dia operacional da fábrica. "Estamos situados no perímetro urbano da segunda maior cidade de São Paulo, por isso, os conceitos de sustentabilidade são aplicados rotineiramente em nossa produção por meio de investimentos em modernas máquinas de fabricação de papéis com equipamentos de recuperação de fibras celulósicas, estação de tratamento das águas residuárias para reúso no processo produtivo e caldeiras geradoras de vapor compactas com uso de gás natural e baixas emissões atmosféricas", elenca Moskewen, informando que em 2016 a empresa recebeu um selo ambiental de Guarulhos pelo reconhecimento dos trabalhos realizados pela gestão ambiental.

As inovações implementadas mais recentemente aliam pioneirismo e sustentabilidade, como segue exemplificando Moskewen. "A laminação dos papéis higiênicos folha dupla e folha tripla é feita com água e dispensa adesivos químicos.



"Temos um histórico já consolidado que nos permite inovar, testar novos insumos e produtos para estar em linha com as demandas de um mercado tão dinâmico e competitivo", avalia Moskewen

Damapel na linha do tempo



1962

As famílias De Domenico, Bonaccorso e Cavaleri fundam a Damapel. Os De Domenico sempre foram comerciantes, enquanto os Bonaccorso eram especializados em logística e os Cavaleri eram tradicionais fabricantes de máquinas de papel.

Fotos: Divulgação Damapel



1964

Startup da Máquina de Papel 1, uma Fourdrinier.



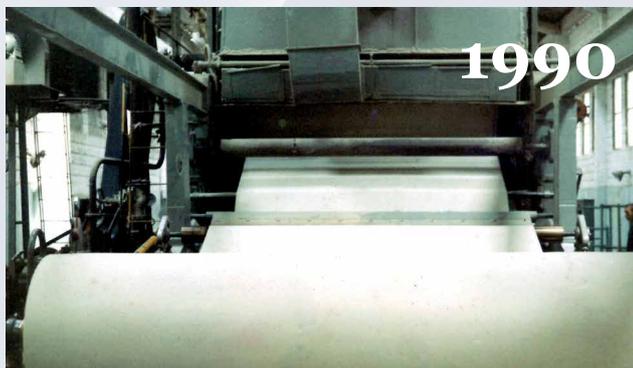
1971

Foram construídas mais duas máquinas de papel no parque fabril de Guarulhos. Neste período, foram adquiridos diversos equipamentos para conversão de papel e embaladoras que automatizaram o processo de fabricação.



1980

Os acionistas dedicaram-se a consolidar as operações das aquisições feitas nos anos anteriores.



1990

A empresa deu início a uma nova jornada de investimentos, a partir de um *rebuild* da máquina de papel da fábrica de Guarulhos e de aportes em linhas de conversão.



2005

Startup da linha de conversão Perini X-5, destinada à conversão de papel higiênico e toalha de cozinha.



Startup da Máquina de Papel 2, uma Crescent Former da Hergen.



Startup da primeira empacotadeira de alta performance multiformatos, equipamento italiano UNO/TMC.



Startup da Máquina de Papel 3, uma Crescent Former da Comer, e investimentos expressivos em linhas de conversão para guardanapos e lenços.



Atualização da linha Perini para laminação com água, a partir da instalação do kit Aquabond TM-452/D.



Startup da Máquina de Papel 4, que ampliou a capacidade produtiva da Damapel para 90 mil toneladas/ano.

DIVULGAÇÃO DAMAPEL



“Com a maturação do período de aquisições vivenciado pelo setor, o mercado tende a apresentar estabilidade e a abrir novas oportunidades”, prospecta Garcez

Já o Fancy Planet posiciona-se como o maior *case* de sucesso da Damapel, pois une sustentabilidade e qualidade, ao ser um produto totalmente livre de plástico, despontando como o primeiro papel higiênico

fabricado no Brasil com embalagem 100% de papel.”

Sempre acompanhando o avanço tecnológico do setor, a Damapel mantém-se em constante evolução. Além

dos recursos direcionados à nova máquina de papel e às linhas de conversão, a empresa está implantando um módulo integrado de gerenciamento e controle energético dos principais custos de produção. “Visto que a Damapel foi pioneira no segmento tissue e sempre se destacou pelo empreendedorismo e pelo uso de tecnologia de ponta, com alto grau de automação e equipamentos de última geração em seu processo industrial, temos um histórico já consolidado que nos permite inovar, testar novos insumos e produtos para estar em linha com as demandas de um mercado tão dinâmico e competitivo”, avalia Moskewen.

Hoje, a comercialização da Damapel segmenta-se em varejo e atacarejo, *private label*, linha profissional (produtos destinados a restaurantes, shoppings, escritórios e hospitais), e bobinas industriais para pequenos convertedores.

DIVULGAÇÃO DAMAPEL



O Fancy Planet posiciona-se como o maior case de sucesso da Damapel, pois une sustentabilidade e qualidade, ao ser um produto totalmente livre de plástico, despontando como o primeiro papel higiênico fabricado no Brasil com embalagem 100% de papel



Damapel dispõe de uma operação moderna e atualizada, capaz de rastrear a produção e garantir a informação necessária para o consumidor a respeito do lote de produção impresso na embalagem, do produto final e, até mesmo, da matéria-prima utilizada no início do processo fabril

Na análise de Michael Garcez, diretor comercial da Damapel, o segmento tissue, em geral, está inserido em um cenário complexo. Nos últimos meses, desafios como aumentos dos principais insumos, inflação, queda do poder de compra e concentração de mercado tiveram de ser enfrentados pelos *players* do segmento. “Para driblar os contratempos desse cenário, buscamos economias na operação, aumentamos o tamanho das equipes comerciais e temos procurado novos segmentos de atuação, além de novas formas de comercialização”, revela Garcez sobre as estratégias que têm o propósito de deixar o produto mais acessível ao consumo.

Mesmo diante dos desafios peculiares ao segmento, a Damapel vem registrando crescimento nos últimos dois anos. O mais recente investimento concretizado pela empresa está em linha com as expectativas positivas que a Damapel tem sobre o segmento tissue. “Com a maturação do período de aquisições vivenciado pelo setor, o mercado tende a apresentar estabilidade e a abrir novas oportunidades. Com base nisso, estamos prospectando novos mercados e praças, procurando espaço para desenvolvimento e crescimento contínuo. Também planejamos algumas mudanças em formatos e embalagens, visando à redução de custos e a uma melhor apresentação ao

consumidor”, detalha Garcez, lembrando que a principal premissa da Damapel é a prestação de serviço. “O varejo precisa ter confiança em seu fornecedor. Por isso, atendemos no tempo certo, com volumes e preços adequados”, completa.

Moskewen ressalta que o Brasil ainda apresenta um consumo per capita de papéis tissue abaixo do potencial que tem. “Estamos falando de um produto sustentável e essencial, que ainda tem grande potencial de consumo a ser explorado, tanto dos produtos atuais quanto daqueles que irão representar a evolução do segmento tissue no médio e longo prazos”, finaliza, com perspectivas otimistas para as próximas décadas de atuação da Damapel. ■



AXCHEM BRASIL CRESCE EM 2022 E EXPANDE LINHAS DE PRODUTOS

A Axchem Brasil, empresa membro do grupo americano Axchem, presente no Brasil há 12 anos, comemora em 2022 um crescimento recorde de 45%. Com uma atuação mundial de 40 anos, presente em 13 países, e atuando em mais de 20, desenvolvendo soluções inovadoras para a indústria de papel e celulose. No Brasil, além da sede em Blumenau-SC, possui uma linha de produção compartilhada de polímeros em emulsão, dispersantes e coagulantes orgânicos em Camaçari, na Bahia.

Detentora de tecnologias exclusivas, a empresa tem um portfólio diversificado e atua nas mais diversas aplicações da indústria de celulose e papel, auxiliando desde o plantio das árvores até o produto acabado.

Com destaque em aplicações de Retenção e Drenagem, Clarificação de Águas, Colagem, Agentes de Resistência a Seco e a Úmido, entre outros; vem se especializando em auxiliar os papeleiros em formulações para fechamento de circuitos de água. Na evolução constante de suas tecnologias, está atualmente investindo no desenvolvimento de uma linha de recobrimento dos cilindros Yankee dos papéis tissue e controle de pitch/stickies na indústria de fabricação de celulose e no processamento de papéis reciclados. Portanto, muitas novidades virão por aí a partir de 2023.

VOITH E BTG FORNECEM SOLUÇÕES E SERVIÇOS DE PONTA PARA A DAMAPEL

Parceiras de longo prazo da Damapel, a Voith e a BTG se destacam como fornecedoras que têm colaborado para aumentar a eficiência e a produtividade da fabricante de papel por meio de suas soluções e serviços.

As vestimentas da Voith garantem um excelente desaguamento e formação da folha, além de reduzirem o consumo de energia na produção de papel. Os refinadores de discos otimizam o processamento das fibras de celulose, proporcionando alta resistência até mesmo para papéis de baixa gramatura. A metalização, que confere extrema uniformidade à superfície do Yankee, permite fabricar papéis de baixíssima gramatura sem defeitos e com baixo consumo de energia.

As lâminas de alto desempenho de cerâmica da BTG, além de ter durabilidade superior a dois dias em operação sem quebrar a folha, ajudam a Damapel a manter o papel com suas propriedades físicas constantes dentro das especificações, além do ganho de maciez e ganho de eficiência na conversão por demandar menos ajustes da folha. As lâminas também contribuem para que não aconteça o desgaste prematuro da superfície do Yankee, pois com menor número de trocas, o revestimento que protege o Yankee não é removido frequentemente, mantendo a adesividade entre coating e lâmina.

A Damapel é uma pioneira na redução da gramatura do papel mantendo suas propriedades físicas, como maciez e resistência – o que também reduz as demandas do processo de conversão.

VÍDEOS EM DESTAQUES



AXCHEM BRASIL



KÖRBER





SIDERCEL

Resistência em Úmido



Atuação no Mercado

A Siderquímica orgulhosamente parabeniza a DAMAPEL pelos 60 anos fazendo parte da família brasileira. Diante de adversidades e desafios, a empresa mostrou-se consolidada no mercado e tem se destacado no setor de papel. Para a Siderquímica, é uma honra poder fazer parte da cadeia produtiva da DAMAPEL fornecendo insumos que agregam qualidade e credibilidade aos produtos entregues ao cliente.

Parceria DAMAPEL e Siderquímica

São empresas que compartilham da mesma política de sustentabilidade, fornecendo produtos de qualidade e investindo em novas tecnologias. Parcerias como esta, além de colocarem a DAMAPEL em destaque no mercado, consolidam a Siderquímica, como a maior empresa nacional fornecedora de agentes de resistência em úmido (RU), atendendo regularmente a mais de 60 clientes em todo o Brasil. A Siderquímica possui um portfólio completo de tecnologias químicas para a indústria de celulose e papel, uma equipe de assistência técnica especializada e atuante, ferramentas avançadas de aplicação e controle, e robusta estrutura de pesquisa e desenvolvimento, gerando e não importando tecnologia, contribuindo de forma significativa com o progresso do setor químico nacional.

Os auxiliares de resistência em úmido, são compostos por polímeros a base de poliamidas-epicloridrina, também conhecido como Resinas para Resistência em Úmido (resinas PAE). Estas resinas fazem parte de uma família de polímeros catiônicos com um efeito muito peculiar, proporcionando maior resistência físico-mecânica aos papéis quando submetidos à umidade, sem comprometer a sua capacidade de absorção de água. Atualmente os agentes de resistência em úmido são comercializados em diferentes concentrações, conforme a particularidade de cada cliente/processo.

Mecanismos de Reação

A quantidade de RU utilizada dependerá do tipo de fibra e das características almejadas para os respectivos tipos de papel. Os radicais catiônicos do polímero reagem com as hidroxilas da celulose, potencializando a reticulação entre as fibras e o polímero. A reticulação ou cura completa, ocorre após o processo de secagem do papel, e consequentemente do polímero.

Siderquímica

Pertencemos ao Grupo SBChemicals, atuando há mais de 40 anos no mercado de Celulose&Papel, e no setor Têxtil. A outra empresa do Grupo é a Rochesa, empresa líder no mercado nacional de tintas e vernizes para a indústria moveleira!

 sbchemicals.com.br  [@gruposbchemicals](https://www.instagram.com/gruposbchemicals)



DIVULGAÇÃO / FASTMARKETS RISI

Em agosto deste ano, a Fastmarkets RISI realizou sua tradicional conferência para a América Latina, reunindo as análises de seus economistas e as previsões de curto prazo na oferta e demanda para o setor, além de insights sobre os principais fatores que afetaram e seguem impactando a indústria no pós-pandemia.

SETOR DE CELULOSE E PAPEL VIVE PERÍODO DE AJUSTES COM POSSIBILIDADE DE LIDERAR NOVOS MERCADOS

Voltado a repensar seus produtos e se diferenciar por meio da inovação e competitividade nas suas operações, setor de celulose e papel na América Latina tem demonstrado resiliência para superar pressão nos custos diante do cenário mundial

POR THAIS SANTI
Especial para *O Papel*

Enquanto os países latino-americanos enfrentam taxas de inflação altas e continuamente crescentes, o setor de celulose na América Latina, vive um período favorável do ciclo das commodities, e o setor de papel, com algumas ressalvas, ainda aproveita um cenário de crescimento, com possíveis oscilações por conta de fatores exógenos, como o

aumento dos custos com a energia, a guerra entre Rússia e Ucrânia, entre outros.

Contudo, há muita oportunidade para a absorção de novos mercados, como a alternativa da substituição dos plásticos e inovações em embalagens, que deverão garantir o protagonismo dessa indústria na bioeconomia em um futuro próximo. Esta e outras importantes conclusões foram ressaltadas

por palestrantes convidados, painelistas e especialistas da Fastmarkets RISI, na retomada de seu tradicional evento presencial, a Conferência Anual com enfoque na América Latina, realizada entre os dias 9 e 10 de agosto, em São Paulo-SP.

Com o enfoque na conjuntura macroeconômica, Alessandra Ribeiro, sócia diretora de Macroeconomia e Análise Setorial da Tendências Consultoria Integrada, fez uma revisão das perspectivas econômicas para a América Latina, abordando os aspectos da inflação e a incerteza da recuperação. Alessandra iniciou sua apresentação ressaltando que o conflito na Ucrânia amplificou as pressões geradas pela pandemia da Covid-19 e, nesse cenário, a inflação atinge picos históricos.

“Com condições financeiras apertadas, o conflito na Europa Oriental e as restrições das medidas da Covid-19 na China são fatores que poderão limitar o desempenho da economia global em 2022 e 2023”, apontou a executiva da Tendências Consultoria, com a previsão de um crescimento de apenas 3,5% no PIB em 2022 para a China e de 2,2% para os Estados Unidos, sem previsão de retomada aos níveis dos anos anteriores nos próximos anos.

Isso porque, como impactos diretos, o aumento dos preços dos combustíveis e da energia afetaram toda a cadeia de abastecimento e reduziram drasticamente o poder de compra das pessoas. Na América Latina, assim como no restante do mundo, o cenário atual é delicado. Embora em 2021 a região tenha observado crescimento de 6,1%, em 2022, a previsão é de 3,1% e na faixa dos 2% para os próximos anos. Alessandra explica que “as condições financeiras apertadas, a desaceleração da economia global e altas incertezas decorrentes do ambiente político local apontam para uma perda de dinamismo na região”.

O Brasil está entre os principais motivadores que empurram esses números para baixo. No caso, o crescimento para 2022 previsto é de 1,7%. Em 2023, de apenas 4% e não ficando acima dos 2% nos próximos anos.

Já na Argentina, o ambiente político doméstico tem reduzido a confiança de um possível ajuste econômico. No México, a inflação alta e a necessidade de ajuste monetário explicam expectativas de crescimento econômico reduzido e, no Chile, uma recessão em 2023 é prevista, dado o ambiente econômico complexo (inflação e queda dos preços do cobre). Na Colômbia, o cenário não é diferente, uma vez que incertezas políticas e a inflação elevada também apontam para uma desaceleração da economia no próximo ano.

“Em um ambiente global de taxas de juros mais altas e desaceleração econômica, a América Latina precisa reforçar seu compromisso com políticas macroeconômicas responsáveis. Mudanças políticas na região são um risco para a conduta econômica, especialmente na área fiscal. Com a manutenção da agenda responsável, a região deve se beneficiar dos investi-

mentos e da realocação da produção global como resultado da reorganização pós-pandemia e do conflito na Europa”, disse Alessandra ao concluir sua análise.

Celulose

Patrick Cavanagh, economista sênior da Fastmarkets RISI, forneceu uma visão geral dos recentes desenvolvimentos do mercado de celulose e celulose solúvel. Em sua avaliação, a demanda no mercado de celulose foi relativamente forte em 2021. A China foi responsável por 38%, acompanhada pela Europa Ocidental com 23% da demanda, o restante do mundo por 30% e os Estados Unidos com outros 9%.

A destinação dessa fibra foi voltada 41% para a produção de tissue, 32% para papéis cartão e demais especialidades, 24% para papéis gráficos, e o restante para outras aplicações. O economista destacou ainda que a economia chinesa está desacelerando por conta de várias políticas e mudanças estruturais, enquanto enquanto em outros países desenvolvimentos economicamente têm se recuperado, porém, a inflação e a guerra na Ucrânia estão gerando alguns desafios.

“O crescimento da demanda recuperou os resultados negativos da recessão, mas as incertezas em volta de mudanças estruturais, como os hábitos de consumo da sociedade permanecem. Além disso, a demanda por papéis tissue está de volta como tendência, e o declínio em papéis gráficos tem reaparecido. Já no cenário de papelcartão, este desenvolvimento está sendo suportado pelo e-commerce e o banimento de plásticos de uso único”, disse Cavanagh. Neste contexto o economista não descartou o potencial para redução da demanda, devido ao aumento constante dos preços dos produtos e demanda fraca na China, em virtude de bloqueios e menor consumo à medida que a inflação sobe em espiral.

Cavanagh pontuou também que os preços da celulose, tanto de fibra longa como de fibra curta atingiram novos recordes em termos nominais, ultrapassando 1 mil dólares por tonelada no caso da celulose de fibra longa e \$ 850 dólares por tonelada no caso da celulose de fibra curta. “Os aumentos de preços são impulsionados pela oferta, bem como pelas contínuas restrições logísticas. As interrupções na cadeia de suprimentos podem ter atingido o seu pico, mas as taxas de contêineres ainda são cerca de quatro vezes maiores que níveis pré-pandemia”, comparou.

Para se ter uma ideia, as dificuldades de importação de celulose pela China resultaram em uma redução de 11% (1,2 milhão de toneladas) no acumulado do ano até junho. “Somando-se ao cenário desafiador, entre fechamentos e conversões, um volume de 1,7 milhão de toneladas deixou de ser produzida, entre fluff, fibra curta e fibra longa”, disse o economista da Fastmarkets RISI.

Na América Latina, embora os preços da celulose estejam em alta, com muitos produtores de celulose introduzindo aumentos de preços em 2022, poderá existir perda da demanda por conta de pressões de custos persistentes. Ainda assim, grande parte do investimento em capacidade de celulose de mercado está focada com três novos projetos de expansão de capacidade em larga escala que impulsionarão a oferta subjacente à frente do crescimento da demanda em 2023.

Em suma, Cavanagh pontuou que o crescimento cíclico da demanda deve continuar no próximo ano, mesmo com interrupções inesperadas no lado da oferta. Ainda assim, desafios de transporte e expansão de capacidade futura influenciarão os pedidos no curto prazo. “Os riscos giram em grande parte em torno da trajetória logística, uma recessão mais profunda, atrasos adicionais na expansão da capacidade anunciada e instâncias contínuas de paradas inesperadas e/ou reaceleração da inflação de custos”, explicou.

Quanto à celulose fluff, novos anúncios começam a preencher o pipeline de capacidade, como os projetos de conversões anunciados pela GP e Daio em 2023. Atualmente, o fornecimento global de celulose fluff é de 7,65 milhões de toneladas, sendo produzidas em sua maior parte pela International Paper (36%) Georgia Pacific (28%), Domtar (11%) Klabin (5%) e Stora Enso (5%), seguida por outras empresas. Esse segmento também sofre com as restrições logísticas que se estenderam às cadeias de suprimentos, impedindo o acúmulo de estoques dos compradores. Assim, os altos custos de transporte spot (mecanismo de precificação do produto que leva em consideração o preço atual de um ativo) para mercados líquidos menores estão sendo repassados para preços fluff, fornecendo suporte para outras regiões. Ao mesmo tempo em que grandes produtores de produtos de higiene aumentam os preços em resposta à intensa pressão de custos de fluff, SAP e não tecidos.

“Um comportamento que tem sido observado nesse mercado é que os preços spot da celulose fluff em mercados líquidos menores estão acima de U\$1.400/tonelada. Logo, uma maior flexibilização das taxas de contêineres pode se traduzir em preços mais baixos de fluff”, acrescentou Cavanagh.

Já quanto à celulose solúvel, alguns pontos de atenção foram elencados pelo especialista. “Mesmo com o aumento dos preços da celulose solúvel, novos riscos aparecem no horizonte. Espera-se que a demanda global de celulose solúvel exceda níveis pré-pandemia este ano, mas os riscos estão crescendo, com novas capacidades entrando no mercado, e os preços do algodão abaixo do preço da viscose, além do fortalecimento do dólar americano que reduziu a diferença entre a importação e os preços domésticos na China. Nesse mesmo cenário, o Brasil está a caminho de se tornar o maior exportador mundial de celulose solúvel até 2023-2024”, completou.

Painel de CEOs Celulose

Rafael Barcellos, chefe de Metais e Mineração da América Latina, Celulose e Papel do Santander, moderou o painel com Cristiano Teixeira, CEO da Klabin; Per Lindblom, vice-presidente executivo e diretor da RGE / Bracell; Rodrigo Libaber, diretor Comercial e Logística da Eldorado Brasil Celulose; e Walter Schalka, CEO da Suzano. Em destaque na discussão, os participantes comentaram sobre a velocidade da expansão do setor. Schalka analisou que novos projetos não deverão acontecer por falta de madeira economicamente viável no curto prazo, levando as expansões a recuarem, ainda assim, consideram que o espaço para crescimento de áreas seja grande. Libaber acrescentou que o mesmo deve ser feito em um próximo ciclo, devendo ser realizado de maneira planejada.

Já para a Klabin, sem comentar novas expansões, Teixeira disse que a companhia está sempre avaliando a possibilidade



Painel de CEOs do evento recebeu os executivos das empresas Bracell, Eldorado Brasil Celulose, Klabin e Suzano.

de aquisições ou fusões no mercado de embalagens de papelão ondulado e, embora prefiram o crescimento orgânico como parte de sua visão estratégica, caso a empresa visualize oportunidades para novas integrações, a mesma será analisada.

Os painelistas discutiram ainda as pressões inflacionárias e suas consequências para produtores e consumidores, questões logísticas domésticas/internacionais: implicações no comércio e possíveis soluções, bem como a adaptação às novas tendências de consumo, destacando a importância do papel como a melhor alternativa em substituição aos plásticos. O CEO da Klabin defendeu os investimentos que vêm sendo realizados pela empresa para atender a essa demanda com enfoque especial na tecnologia de barreiras.

Quanto às questões de sustentabilidade nas quais o setor está engajado, Teixeira, que representou as empresas brasileiras durante a COP-26 e acompanhou os compromissos assumidos pelo governo brasileiro na Conferência das Organizações Nações Unidas (ONU) sobre Mudança do Clima no ano passado, disse que não tem perspectivas positivas da imagem do País no evento deste ano, pois foram assumidos compromissos que na prática não aconteceram. Além disso, disse que o mercado de créditos de carbono – que vinha sendo discutido e organizado entre os vários setores como um projeto de lei – tornou-se um simples decreto.

Papéis e embalagens

Analisando riscos e oportunidades, tanto do lado da oferta quanto da demanda e os impulsionadores do mercado, Rafael Barisaukas, economista da Fastmarkets RISI, delineou o cenário previsto para o mercado de papéis e embalagens na América Latina.

Como principal fator que poderá limitar o crescimento desse mercado está o próprio crescimento do PIB da região, que estará abaixo do crescimento mundial previsto nos próximos anos. Entre os principais países da região, são problemas em comum o aumento da inflação, além dos problemas logísticos, os preços mais altos de energia e combustível.

Outra consequência da crise global, em especial para a América Latina, é o aumento da insegurança alimentar que limita o consumo de embalagens. Conforme dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), 57,8% da população brasileira enfrenta um nível de insegurança alimentar. A pobreza também é um fator que limita a demanda. De um total de 660 milhões de pessoas na América Latina, 58 milhões passam fome e 190 milhões vivem abaixo da linha de pobreza (FAO e IBGE).

“Observando os efeitos da inflação, podemos dizer que a pandemia aumentou a desigualdade econômica e não há garantia de maior demanda do consumidor para segmentos de baixa renda, enquanto que para os segmentos de alta renda os

novos hábitos de compra da pandemia têm se mantido”, pontuou Barisaukas, enfatizando que cada país tem a sua própria dinâmica e, portanto, devem ser analisados separadamente.

Atualmente, México e Brasil possuem 65% da demanda de papelão ondulado e papéis para embalagem, sendo que o México depende das importações de papel dos Estados Unidos e das exportações de mercadorias para o país. Já o Brasil é autossuficiente e a demanda vem do agronegócio e da população de alta renda. Por sua vez, Chile e Argentina possuem alguma produção nacional de especialidades virgens, enquanto o restante da América Latina é dependente de importações.

Com 66% do papelão sendo direcionado para o mercado alimentício, Barisaukas vê um mercado apertado à frente, com novas capacidades no México e no Brasil incrementando a produção em 2022, especialmente com aumento das exportações em kraftliner/eukaliner. “Isso levou ao crescimento da demanda próximo aos acréscimos de capacidade em média, além de uma relação entre oferta e demanda apertada”, pontuou.

Para 2023, Barisaukas trabalha com dois cenários. O primeiro visualiza uma forte exportação do agronegócio, com inflação moderada e segmentos de alta renda impulsionando o consumo das famílias, além de estabilidade política. Nesse caso, a demanda ficaria em 15,5 milhões de toneladas de papelão em 2023. Já no segundo cenário, com estabilidade ou queda nas exportações do agronegócio, aumento da inflação e turbulência política, a demanda será de 15,1 milhões de toneladas.

Entre outros pontos, o crescimento do e-commerce para sustentar o aumento da demanda no mercado de embalagens é primordial. Em 2021, houve um crescimento de 18% nas vendas pela internet no Brasil, ao mesmo tempo que o acesso das pessoas à internet no País ficou abaixo de 70%.

Como oportunidades sendo uma alternativa em substituição do plástico, mudanças nas legislações recentes dos países poderão impulsionar o consumo de papéis. No Brasil, por exemplo, foi banido o uso de plásticos de uso único em 2021. O mesmo aconteceu no Chile, México e Peru. Na Colômbia a decisão veio em 2022.

Especificamente sobre o crescimento da demanda nos países, Barisaukas pontuou que no Brasil, este deverá acompanhar o crescimento das exportações do agronegócio. Após oferta restrita em 2021, a disponibilidade de embalagens cartonadas deve aumentar na América Latina. Os volumes previstos dos projetos Puma II da Klabin e Três Barras da WestRock no Brasil, iniciados em meados de 2021, estão chegando ao mercado.

Já para o segmento de sacos e sacolas de papel, Camila Jaramillo, economista associada da Fastmarkets RISI falou sobre os principais impulsionadores da demanda e as perspectivas para o mercado latino-americano nos próximos dois anos. A economista iniciou sua apresentação afirmando que 2021 foi um ano

muito dinâmico para a indústria de papel kraft, marcada por um mercado concorrido, vislumbrando 2022 como um ano cheio de desafios e oportunidades. Entre os principais *drivers* desse segmento estão o próprio crescimento do mercado e, como já mencionado, o impacto do aumento dos custos de energia e custos logísticos, e as restrições em capacidade, fornecimento e produção.

Camila apontou que a demanda global do mercado kraft é de 15,4 milhões de toneladas, sendo que Europa, América do Norte e América Latina detêm 50% desta fatia, enquanto Oriente Médio e Oceania são importadores líquidos e destinos importantes para as exportações europeias.

Já na América Latina, os maiores mercados da região são Brasil e México, que juntos respondem por 67% da demanda total. Com exceção do Brasil, os mercados da América Latina são todos importadores líquidos. O México importou 237 mil toneladas de papel kraft em 2021, enquanto o restante da região, exceto o Brasil, importou 307 mil toneladas e 38% do papel kraft importado pelo México vem da Europa.

Na especialidade sack kraft, Camila apontou que houve um crescimento significativo da demanda em 2021 de 16%, impulsionados pelo crescimento do PIB na América Latina, especialmente no Caribe, onde cresceu 6,8% no último ano. “Mesmo que mais devagar, a especialidade continuará a crescer em 2022 e 2023, devido aos investimentos do setor de construção.”

Analisando o mercado de sacos na América Latina e outros papéis kraft, Camila indicou que o maior crescimento para esse segmento se deu durante o *boom* da pandemia, resultando em aumento de 15,9%. “Contudo a alta inflação na região reduzirá a disposição do consumidor para gastar e causará queda de 10% na demanda do mercado em 2022”, alertou a economista, indicando que uma recuperação é esperada em 2023. “Em relação ao comércio exterior haverá um aumento da demanda por sacos e outros papéis kraft, mas dependendo do desempenho do setor agrícola e das taxas de juros poderá ocorrer uma desaceleração para o sack kraft. Neste sentido, com altos custos logísticos e baixa disponibilidade de papel em outras regiões, as oportunidades deverão se concentrar no comércio interno da região”, completou a economista.

Painel de CEOs Embalagens

Navegando pelos desafios pós-pandemia, os CEOs comentaram a volatilidade nos preços das matérias-primas e as interrupções contínuas das cadeias de suprimentos, além das pressões inflacionárias e suas consequências para produtores e consumidores. Com moderação de Marina Faleiros, editora-chefe para América Latina na Fastmarkets RISI, os CEOs comentaram ainda a demanda do consumidor por sustentabilidade e oportunidades de crescimento, como o comércio eletrônico em novas categorias.

Especificamente sobre as oscilações no mercado, Sérgio Ribas, CEO da Irani, pontuou que mesmo que o e-commerce tenha tido o seu auge e hoje já esteja mais limitado, tem continuado a agregar para a demanda do setor de embalagens, que continua forte. Também vê o segmento com bastante tranquilidade, Manuel Alcalá, CEO da Smurfit Kappa Brasil. Ele afirmou que a situação está controlada e que a companhia é bastante resiliente, isso graças à estratégia da companhia em atuar com operações locais, o que garante o abastecimento constante aos clientes.

Vislumbrando o momento para a realização de ajustes e investimentos, Paola Medina, CEO da Trupal, destacou que a empresa de atuação no mercado peruano de embalagens rígidas e flexíveis, tem superado os desafios do cenário atual investindo cada vez mais em tecnologia de impressão digital, citando inovações especialmente para clientes exportadores de frutas.

Tema similar foi trabalhado no painel sobre o futuro das embalagens, moderado por Dayane Sousa, repórter de Preços da Fastmarkets RISI. Com a participação de Nilo Cottini Filho, CEO da Brasilgrafica; Fabio Almeida Oliveira, diretor-executivo da unidade de Negócios Papel e Embalagem da Suzano; Yousra Ali, diretor de Compras Oral Care Latin America da Procter & Gamble, e Flavio Deganutti, diretor de Operações na Klabin. Os executivos comentaram sobre como a mudança na demanda está afetando as embalagens e os novos desenvolvimentos em papel cartão e papelão ondulado.

Para o executivo da Suzano, o e-commerce foi bem absorvido pelos consumidores que têm mantido esse comportamento, ou seja, o segmento de embalagens por conta desse canal continuará tendo impulsionada a sua demanda. Já Deganutti, da Klabin, vê o crescimento do segmento de forma moderada, com enfoque maior para alguns produtos, como sacos e outros produtos para indústrias de alimentos, higiene e limpeza, citando ainda que por meio da inovação a companhia pode oferecer materiais diferenciados para esses setores, como as barreiras. Já Nilo Cottini Filho, CEO da Brasilgrafica, disse que na sua percepção, o setor tem um grande papel para atuar na substituição de plásticos de uso único.

Se por um lado o cenário é positivo para as fabricantes integradas, para as não integradas a pressão dos custos, tanto da fibra como de outras matérias-primas, tem impactado as operações. Na ocasião, discutiram o tema, envolvendo a rentabilidade em um ambiente de alta inflação e apontando onde estão as oportunidades para produtores de papel não integrados, os CEOs, Amando Varella, da Papyrus, Marcelo De Domenico, CEO da Damapel, Fernando Pinheiro, CEO da Copapa, e Daniel Signori, diretor Técnico da Mili.

O diretor técnico da Mili disse que o momento é desafiador e há uma preocupação viva entre os não integrados. “Estamos passando por vários desafios, como a reciclagem dos recursos humanos e dificuldades com câmbio, com os custos das fibras, energia e

químicos”, pontuou sobre os últimos anos e os reflexos enfrentados no pós-pandemia, que têm acontecido com maior velocidade. Outro ponto levantado por Signori, foi que o segmento teve acesso ao crédito na pandemia, o que permitiu aumentar a capacidade instalada, mas que agora muitas companhias estão ociosas.

Na análise de Fernando Pinheiro, da Copapa, a indústria tissue, tanto a integrada como a não integrada tiveram um cenário bastante distinto dos demais segmentos de papel. “O primeiro semestre de 2020 foi um ótimo ano. Já em 2021 foi impactado pela ocorrência da pandemia e aumento dos custos de químicos mesmo com o aumento da demanda. E em 2022 houve certo crescimento, mas os custos continuam pressionando os fabricantes e isso tem exigido um novo olhar para o desenvolvimento dos produtos”, resumiu. Marcelo De Domenico, da Damapel, concordou dizendo que a situação atual é muito volátil. “Trabalhamos com gás natural e os preços subiram muito, impactando diretamente o setor.”

No caso da Papyrus, Amando Varella, CEO da companhia, disse que o mix e desenvolvimento de novos produtos têm ganhado importância, mas que o aumento constante da celulose também tem afetado a competitividade da companhia, pois impede que os fabricantes repassem esse reajuste para os varejistas, no mesmo período.

O diretor técnico da Mili, comentou que a empresa tem feito um trabalho de redução de custo e preços muito rígidos e que a estratégia da companhia é migrar da fibra virgem para a fibra reciclada e focar em personal care. Já para a Damapel, De Domenico disse que a empresa tem buscado como diferencial entregar créditos de reciclagem.

Fernando Pinheiro, da Copapa, confirmou que o momento é uma oportunidade para diversificação, uma vez que seus produtos são mais sustentáveis e com mais aparas, mas que há muito trabalho a ser feito.

Papéis tissue

Com enfoque no mercado de papéis tissue, Esko Uutela, diretor de Tissue da Fastmarkets RISI, destacou que o consumo global de tissue foi de 43,3 milhões de toneladas em 2021 e que a China assumiu a liderança desse consumo com 26,2% da fatia, seguido pela América do Norte com 22,7% e a Europa Ocidental com 15,8%. A América Latina responde por 10,7% desse total.

O diretor de tissue da Fastmarkets RISI afirmou que o crescimento do setor continua estável desde a recessão de 2009, mas que a pandemia impulsionou o consumo global provisoriamente. “Em 2020, quase todas as regiões registraram uma maior taxa de crescimento na demanda de tissue, que cresceu

From Spare/Wear Parts to key Parts and Complete Pulp/Paper Line

RICHLINK



a ritmo recorde de 5,9%, mas, como costuma acontecer, o que sobe deve cair, e o negócio global de tissue registrou um crescimento de quase 0% em 2021. De acordo com nossos dados e estimativas preliminares, isso foi semelhante à grande recessão, quando o crescimento do consumo global de tissue foi de apenas 0,3%”, pontuou.

Utela disse ainda que China e Indonésia aumentaram substancialmente as exportações tissue (rolos e material convetido) em 2020, beneficiando-se parcialmente do pico de demanda causado pela pandemia. Mas que em 2021, problemas de logística reduziram substancialmente as exportações e o comércio global diminuiu cerca de 500 mil toneladas. Diante desse cenário, ele aponta que a Ásia oferece atualmente as melhores perspectivas de crescimento, enquanto a América Latina sofrerá as consequências da pandemia em 2022 e provavelmente em 2023.

“As perspectivas de longo prazo continuam boas e o crescimento do mercado oferecerá oportunidades para investimentos. Na região, o Brasil é o maior produtor seguido pelo México e esses países lideram as novas expansões. Tal crescimento não excederá 1,1 milhão de toneladas nos próximos cinco anos, oferecendo boas perspectivas para novos investimentos”, comentou Utela.

O diretor de tissue da Fastmarkets RISI também abordou que uma consolidação pode ser esperada uma vez que a competição está acirrada e sendo avaliada como um possível investimento por produtores de celulose. No cenário global, o diretor destacou que a Europa Ocidental terá um crescimento orgânico limitado, mas as perspectivas na Europa Oriental agora são obscurecidas pela guerra na Ucrânia. “No entanto, surpreendentemente, muitos novos projetos foram anunciados recentemente, e há uma ameaça de excesso de capacidade à vista se todos os projetos forem realizados nos cronogramas planejados atualmente”, finalizou.

Tendências para o setor de papel

Adriano Canela, parceiro da McKinsey & Company, trouxe uma palestra completa sobre três temas intrínsecos: a mudança dos hábitos de consumo do consumidor, o impacto do aumento do consumo de alimentos “em casa” e do e-commerce e abordou a seguinte questão: a sustentabilidade é determinante para as escolhas dos consumidores?

Olhando para os próximos cinco/dez anos para os segmentos de papéis tissue e de embalagens, ele constatou cinco tendências principais. A primeira delas motivada pela forte aceleração da sustentabilidade e da economia circular. A segunda será impulsionada rapidamente pelas preferências do consumidor e do cliente, incluindo o crescimento do comércio eletrônico; em terceiro lugar, pela oportunidade no aumento do uso de papel para embalagem com novos materiais

/tecnologias; já em quarto lugar, a digitalização, que impulsiona a cadeia de valor, e em quinto lugar, o foco em *drivers* de crescimento e consolidação contínua por parte da indústria.

Segundo o executivo, a preferência do consumidor, bem como um número crescente de novas legislações que proíbem os plásticos de uso único, estão impulsionando a demanda do mercado e o interesse pela substituição do plástico. Quanto às inovações, as empresas têm oferecido novas soluções ao mercado, a fim de ofertarem novos materiais à base de fibras, com foco no setor de food service. “As empresas estão trabalhando para desenvolver tecnologia de barreiras à gordura, umidade e água, além de oferecer novas alternativas em embalagens cartonadas e flexíveis”, pontuou.

Alejandro Mata, diretor na Europa em Embalagem e Papel Gráfico da Fastmarkets RISI, também falou sobre as megatendências em embalagens, a dinâmica atual do mercado e os principais impulsionadores da demanda. Conforme Mata, a produção total de papel e cartão em 2021 foi de 416,2 milhões de toneladas, um aumento de 3,6% se comparado a 2020. Desse total 184,3 milhões de toneladas foram destinadas para papelão ondulado, Outros 94,2 milhões de toneladas para papéis gráficos, seguido por caixas com 65,7 milhões, papéis tissue com 43,6 milhões e papéis kraft com 18,1 milhões, entre outras especialidades com 10,9 milhões.

O único segmento que vem decrescendo é o mercado de papéis gráficos com uma queda de (- 15,8%) registrados em 2020 e de (- 0,8%) em 2021. Já o segmento de maior crescimento previsto será o de papelão com 3,9%. Entre as megatendências que deverão mudar o panorama desse mercado, que hoje tem 90% da demanda global, produção e capacidade concentrados em três regiões: na Ásia, na Europa e na América do Norte, e são produzidos em sua maioria com 77% de papéis reciclados e 23% de fibras virgens, Mata citou que diante das restrições logísticas, mudanças no fluxo comercial poderão ocorrer. “As altas de frete estão caindo, mas ainda estão restringindo a operação. Leva-se mais de 118 dias para que os produtos cheguem até os portos na Europa desde quando deixam as fábricas na Ásia”, citou, demonstrando uma possível desglobalização das operações e reavaliação da estratégia das companhias para atenderem seus mercados.

Além disso, outro ponto de destaque que tem impactado a demanda e deverá permanecer foi a pandemia, período em que as pessoas passaram a ficar mais tempo em suas casas, alterando as preferências do consumidor e bens de consumo. O mesmo foi observado na consciência ambiental da população e nos movimentos realizados. “Hoje existem 65 países que estão banindo ou mudando suas políticas em relação aos plásticos e com isso uma revolução no mercado de embalagens está acontecendo”, enfatizou Mata.

Prêmio Fastmarkets RISI

Pela sétima vez, Walter Schalka, presidente da Suzano, foi o executivo homenageado pelo prêmio de melhor CEO do setor de papel e celulose da América Latina pela Fastmarkets RISI.

De acordo com a Fastmarkets RISI, mesmo diante de períodos de extrema volatilidade, a Suzano conseguiu navegar muito bem durante a pandemia, entregando bons resultados, além de expandir seus negócios com a aprovação do Projeto Cerrado.

“Receber o reconhecimento da Fastmarkets RISI em um ano tão desafiador, mas ao mesmo tempo com muitas conquistas, representa um reconhecimento externo ao trabalho engajado de cada um dos mais de 37 mil colaboradores diretos e indiretos da Suzano. O Projeto Cerrado é um de muitos outros que nos sentimos orgulhosos em dar andamento, pois, além de ser um avanço importante na nossa estratégia de negócios, tem papel relevante nas frentes ambiental e social”, afirma Schalka. “Estamos comprometidos com o processo de transformação, nos moldando e aprimorando cada vez mais para poder continuar transformando o mundo a partir da árvore.”



DIVULGAÇÃO / FASTMARKETS RISI

Walter Schalka (à esquerda) é engenheiro formado pelo ITA e pós-graduado em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP). O executivo possui cursos de especialização e aperfeiçoamento nos Institutos IMD (Suíça) e Harvard (EUA). Antes de ingressar na Suzano, onde liderou movimentos importantes, como o ingresso da empresa no Novo Mercado, o início de operações no segmento de Bens de Consumo e a fusão com a Fibria, Schalka passou por Citibank, Grupo Maepar, Dixie Lalekla, Grupo Dixie Toga e Votorantim Cimentos. **(Informações da Suzano)**

Nesse contexto, o diretor na Europa em Embalagem e Papel Gráfico da Fastmarkets RISI apontou as seguintes mudanças: a eliminação direta pelo excesso ou embalagens desnecessárias; a eliminação da embalagem pela inovação, quando se busca um redesenho do design para redução das embalagens e do desperdício; a possibilidade de refil, em que a embalagem pode ser eliminada ou reutilizada; o retorno e reuso, seguindo novas plataformas e modelos de utilização; a reciclagem dos plásticos por si; a substituição de materiais por outros menos impactantes; e a compostagem por meio de materiais biodegradáveis. Em suma, um universo de possibilidades.

Dentre tais opções, conforme uma pesquisa com 150 companhias que têm publicado informações sobre suas iniciativas, Mapa avaliou que lidera o ranking a substituição de materiais, seguida pela eliminação inovativa, reciclagem do plástico, e em menor porcentagem a eliminação direta, o reuso, uso de refils e compostagem.

“Considerando que o crescimento do e-commerce e, conseqüentemente, o de embalagens, é previsto que essas duas tendências sejam responsáveis por metade do crescimento em volume de papelão em 2023”, completou Mata sobre os fatores que poderão impulsionar o setor nas regiões citadas majoritariamente.

Outros destaques do evento

Este ano o evento realizou um painel especial sobre Frete e Transporte – principais desafios e interrupções de custo, com Ana Paula Trilho, diretora da APT; Antonio Carlos Amado, gerente da filial na América Latina da Port of Virginia; Patricia Lascosque, diretor de Portos, da Suzano; e Simon Preisler, vice-presidente da Central Nacional Gottesman. Eles comentaram o mercado de transporte em 2021, abordando a alta de preços e as dificuldades na cadeia de suprimentos.

Um painel com analistas de bancos de investimento também falou sobre as tendências mais recentes de oferta e demanda no setor de celulose e papel, os aumentos de capacidade em celulose e os impactos no mercado e as mais recentes fusões e aquisições no setor. Cintia Hodge, analista Líder do Grupo de Finanças Corporativas da Moody's, foi a moderadora da conversa entre Marcio Farid, vice-presidente do Goldman Sachs, e Daniel Sasson, analista de Equity, do Itaú BBA.

Já a discussão sobre a competitividade da indústria ficou por conta das abordagens de José Carlos da Fonseca, diretor-executivo da IBÁ; Jorge Luzuriaga, diretor-geral da GA-K Overseas Latin America e diretor do Conselho na AMEXICCOR, e Fabio Mortara, presidente do Two Sides Brazil/ Latin America. Os executivos falaram sobre como a América Latina pode atrair mais investimentos em meio à incerteza político-econômica. ■



ZÉ PACEL EXPLICA SOBRE AS RELAÇÕES ENTRE REGULAMENTAÇÃO TÉCNICA E A METROLOGIA

Pergunta: O que é Regulamentação Técnica e como ela se relaciona com a Metrologia?

Resposta elaborada por: Nilson Massami Taira (nmtaira@ipt.br) e Olga Satomi Yoshida (olga@ipt.br)
Unidade de Tecnologias Regulatórias e Metrológicas (TRM) do Instituto de Pesquisas Tecnológica (IPT)

A *Regulamentação Técnica* (RT) busca garantir o cumprimento de requisitos de qualidade e de eficácia nos processos produtivos de bens e serviços na indústria, no comércio, na agricultura e serviços, e a Metrologia garante confiabilidade nas métricas destes requisitos de qualidade e eficácia. A RT é uma ação de Estado, tem caráter mandatório e envolve competências na esfera do poder público, da sociedade civil e da iniciativa privada. O que se busca com a RT e com o controle metrológico é estabelecer condições para que os produtores recebam pagamento correto pelo que produzem, e que os consumidores de bens e serviços recebam corretamente pelo que pagam.

Segundo Tirone¹, em seu documento *Regulamentação Técnica, Acordos Comerciais e Multilateralismo*:

Na Regulamentação Técnica, o poder público absorve e veicula conceitos e disciplinas gerados na esfera privada, em geral sob condições de atividade voluntária, cooperativa e consensual, consubstanciados na norma técnica. Esta, gerada em ambientes com tais características, oferece recursos intangíveis, que formam uma base de conhecimentos sobre o qual o Estado se apoia para erigir o arcabouço da regulamentação técnica. Nessa perspectiva, a dimensão colaborativa entre Estado e setor privado está na essência da Regulamentação Técnica, uma função pública em larga me-

1. Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – Ipea – 2022. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10568/1/td_2650.pdf. Acesso em: 28 ago 2022.

desde há mais de 100 anos

SOLUÇÕES PREMIUM - FEITAS À MEDIDA

ROLOS DE SUÇÇÃO

ROLOS GUIA TELA / FELTRO

ROLOS DE CALANDRA
E ESTANGAS

ROLOS COM ESTRUTURA
EM FIBRA DE CARBONO

ROLOS ABRIDORES



mwn
M A S C H I N E N F A B R I K

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

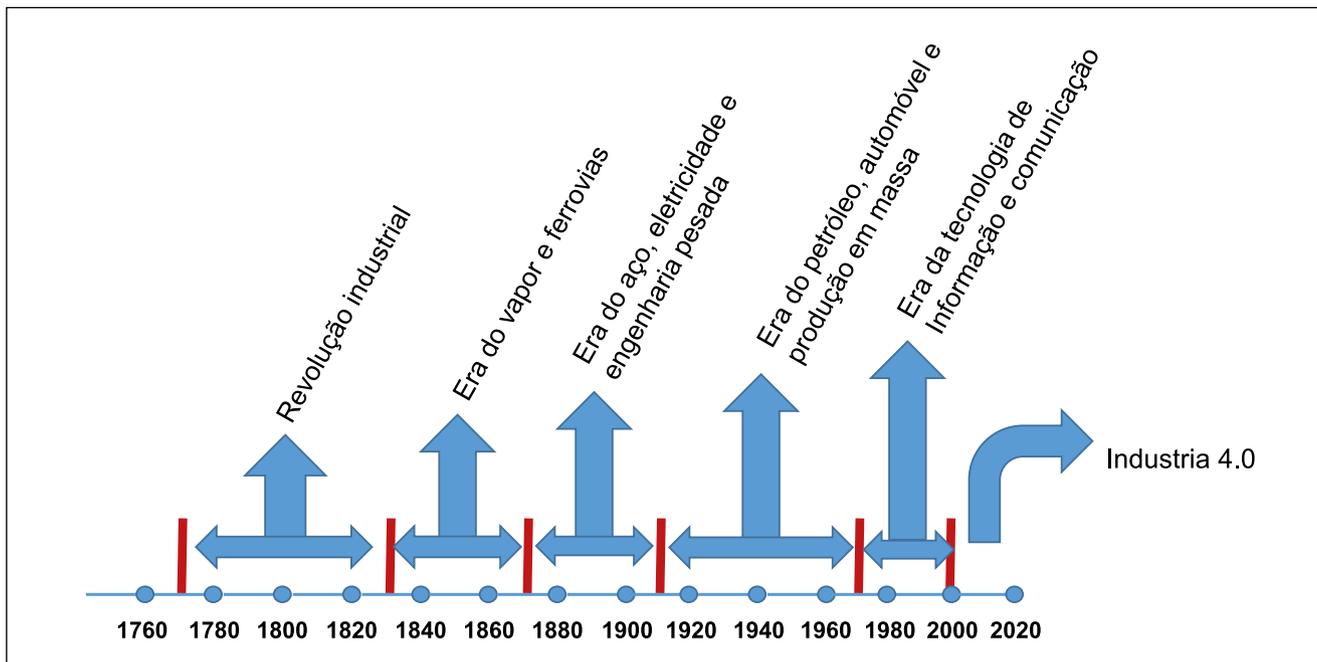


Figura 1. Mudanças tecnológicas ao longo do tempo (adaptada de *Technology and Innovation Report 2021*²)

didada fundamentada na standardização, uma atividade eminentemente privada e voluntariamente exercida.

A *Regulamentação Técnica* difere da *Regulamentação Econômica*, embora ambas sejam estabelecidas pelo Estado. Na primeira tem-se requisitos de cumprimento compulsórios relacionados, principalmente, à saúde, segurança, preservação ambiental, bem-estar humano e animal e prevenção de práticas enganosas. Na segunda, o foco é no funcionamento do mercado e no comportamento dos agentes.

As *Regulamentações Técnicas* estão relacionadas direta ou indiretamente às questões técnico-econômicas advindas de mudanças tecnológica. A Figura 1 apresenta de modo simplificado a evolução ocorrida desde 1760 até os dias atuais, quando os países estão traçando suas rotas para a transformação digital. Deve ser destacado que a velocidade e modo como ocorrem as evoluções tecnológicas diferem entre os países, pois a prosperidade ocorre de forma desigual entre eles.

Um exemplo de *Regulamentação Técnica* (RT) que afeta a todos os brasileiros é a que se aplica a medidores residências de água, de energia elétrica e de gás natural instalados pelas concessionárias para cobrança mensal da conta de água, energia elétrica e de gás natural. É a RT que estabelece quais modelos de medidores

poderão ser utilizados pelas concessionárias para fins de medição para faturamento, bem como a obrigatoriedade da verificação dos medidores antes de saírem das fábricas e durante o seu tempo de uso que não deve ultrapassar dez anos de utilização. Se um cidadão questionar a medição do consumo cobrada na fatura, a concessionária é obrigada a retirar o medidor e submetê-lo a uma verificação de desempenho metrológico. As RTs determinam o erro máximo admissível a estes medidores que é menor quando saem novos de fábrica e é maior após um tempo de uso. As RTs e controles metrológicos buscam colocar parâmetros técnicos confiáveis na relação comercial entre concessionária e cidadão.

Visto que as *Regulamentações Técnicas* (RT) junto com a Metrologia buscam garantir a qualidade e eficácia nos processos produtivos de bens e serviços em todos os setores da economia, a evolução do par RT & Metrologia em função das evoluções tecnológicas (Figura 1) é necessária, natural, e deverá progredir para atendimento das demandas futuras de padrão de qualidade da Indústria 4.0 e de dispositivos *IIoT* (*Industrial Internet of Things*) que não deixarão de depender de controles metrológicos, já que a *Regulamentação Técnica* (RT) não regulamenta sem controle metrológico, pois o que não se mede, não se verifica e não se controla. ■

2. *United Nations – Unctad/Tir/2020 – ISBN 978-92-1-113012-6.*

Coluna Pergunte ao Zé Pácel

Envie suas dúvidas sobre o tema desta série especial (Metrologia) para as coordenadoras desta coluna: **Maria Luiza Otero D’Almeida**, pesquisadora na Unidade de Tecnologias Regulatórias e Metrológicas do IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas –, e **Viviane Nunes**, coordenadora Técnica da ABTCP, pelos e-mails: malu@ipt.br e viviane@abtcp.org.br



POR JUAREZ PEREIRA

Técnico em Embalagem
E-mail: empapel@empapel.org.br

VINCOS VERTICAIS EM UMA CAIXA NORMAL (0201)

Os vincos verticais em uma caixa normal (código 0201) da Classificação ABNT são aqueles que delimitam largura e comprimento da caixa e são paralelos ao eixo das ondas. Consequentemente, eles podem coincidir com o ápice das ondas ou “cair” naquele espaço entre uma onda e outra; a dobra resulta pouco definida em contraste com a dobra que se consegue quando os vincos estão perpendiculares às ondas e que, numa caixa normal, são aqueles que delimitam a altura da caixa e permitem a dobra das abas para o fechamento e selagem da embalagem.

Nas impressoras, no processo de fabricação, dois desses vincos, aqueles dos painéis extremos da chapa, são dobrados para permitir a união desses dois painéis por meio da junta de fabricação da caixa.

Às vezes, a irregularidade dessa dobra exige que se faça cortes intermitentes (picotes) ao longo do vinco para definir melhor a dobra, especialmente pelo usuário, quando arma a embalagem em suas máquinas de montagem, posicionam o conteúdo, fecham e selam a embalagem.

A irregularidade da dobra é notada mais em tipos de papelão ondulado fabricados em ondas C ou A, e, principalmente, em tipos de papelão ondulado de parede dupla. Em papelão ondulado de alta resistência de coluna pode, também, ocorrer alguma imperfeição na dobra desses vincos aos quais nos referimos.

Ultimamente, com a frequência de utilização de onda E na fabricação de embalagens normais o problema não existe, já que a onda E, em função de sua pequena espessura, permite

dobrar os vincos, nos dois sentidos da chapa, tanto transversal quanto longitudinal, com igual facilidade e definição. Também nas conjugações de parede dupla, tendo uma das ondas (ou as duas) em onda E, a condição da dobra é facilitada durante o processo de fabricação da embalagem quanto durante a sua utilização pelo usuário em máquinas automáticas, no caso de o vinco ser efetuado na face de onda E.

A onda E tem aumentada a sua participação no mercado. Ela permite principalmente uma superfície melhor para impressão se usada junto à face externa, e aqui estamos registrando outra contribuição da onda E que é facilitar as dobras nos vincos.

Para aqueles tipos de papelão que utilizam ondas do tipo A e C a dobra nos vincos verticais, como anotamos acima, sempre apresentará certa imperfeição. Essa imperfeição, entretanto, não traz problema à montagem da caixa. Atingir uma definição perfeita nas dobras, porém, é uma melhoria que se deve buscar.

Talvez o desenvolvimento de um perfil de vinco adequado, que fizesse um “sulco” correspondendo à espessura da chapa, poderia minimizar aquela dobra “irregular” a que nos referimos.

Se fosse possível fabricar a chapa de papelão ondulado com o miolo com ondas a 45° graus em relação ao sentido longitudinal da chapa, os vincos, tanto transversais quanto longitudinais, apresentariam a mesma condição de dobra.

O que comentamos em todo este artigo é apenas um registro de uma situação inerente à fabricação da embalagem de papelão ondulado, mas que fica somente como registro mesmo, assim como a “talvez utopia” da onda a 45°. ■



O papel embala a vida

A Associação Brasileira de Embalagens em Papel (Empapel) surge como uma novidade no lugar da Associação Brasileira do Papelão Ondulado (ABPO), que desde 1974 representou o segmento. A nova associação chega com objetivo de ampliação de mercado para outros tipos de embalagens de papel, além do papelão ondulado. A Empapel nasce com a importante missão de trabalhar todo o potencial do insumo em um cenário em que os consumidores estão cada vez mais comprometidos com a economia circular – conceito que promove novas maneiras de produzir e consumir que gerem recursos à longo prazo. Atualmente, 67% das embalagens brasileiras são produzidas com fibras recicladas. A taxa de recuperação do papel produzido no Brasil para o mercado interno é de 86,3%. O Brasil está entre os principais países recicladores de papel do mundo, com 4,1 milhões de toneladas retornando para o processo produtivo, segundo dados da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), de 2019. Há muito trabalho pela frente, como ponto de partida, a nova entidade acompanha o setor de perto, com boletins analíticos produzidos pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Com este trabalho é possível identificar as necessidades do mercado, além de diferentes oportunidades de investimentos e negócios.

Conheça mais sobre a Empapel em www.empapel.org.br

A gente tira a inovação do papel. Aliás, tira até de resíduos da agroindústria.

INSTITUTO SENAI
DE TECNOLOGIA **CELULOSE E PAPEL**

Em parceria com a **BR Brasil Ambiental**, o **Instituto Senai de Tecnologia em Celulose e Papel** apresenta uma solução para o problema de destinação correta de resíduos lignocelulósicos. A alternativa utiliza celulose Kraft e celulose microfibrilada (MFC) para aplicação em papel, ou seja, é ideal tanto para substituição de fibras virgens de madeira quanto para aplicação de MFC em pequenas porcentagens para aumento de propriedade de resistência. É mais um projeto orientado pela nossa missão: **transformar a sociedade através de uma indústria inovadora e sustentável.**



Institutos Senai de Tecnologia e Inovação.
Ao lado da sua indústria. À frente nas soluções.

Fale com a gente e descubra
como **podemos inovar juntos.**

senaipr.com.br/tecnologiaeinovacao

Sistema Fiep **SENAI**



POR MAURO BERNI

Pesquisador das áreas de meio ambiente e energia do Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético (NIPE), da Universidade de Campinas (Unicamp-SP)
E-mail: mberni@unicamp.br

DESCARBONIZAÇÃO NA INDÚSTRIA É UM CAMINHO SEM VOLTA

A Confederation of European Paper Industries (CEPI), no artigo intitulado “Access to affordable low carbon energy: keeping the pulp and paper industry competitive in the energy transition”, datado de maio de 2021, mostra cinco opções de descarbonização mais relevantes para o setor de celulose e papel. A CEPI afirma que o ideal será uma combinação dessas opções, favorecendo uma redução progressiva da emissão de carbono no médio e longo prazos para a indústria de celulose e papel.

Na opção 1, tem-se os ganhos de eficiência energética minimizando custos e trazendo ao setor benefícios sociais e ambientais substanciais. Sem soluções inovadoras para a eficiência energética, será extremamente difícil e proibitivo em termos de custos descarbonizar o uso de energia. A eficiência energética pode ser melhorada por meio de uma maior recuperação de calor residual no local e cogeração. Além disso, tem-se os benefícios da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e a Digitalização. O aumento dos níveis de

ADOBESTOCK



automação e otimização da produção poderão elevar significativamente a eficiência no uso de energia.

A opção 2, trata das fontes de energia renovável *on site*. O uso de energia renovável local pode reduzir o consumo de combustíveis convencionais. Várias soluções a CEPI prevê para o setor. A bioenergia por meio da recuperação de energia a partir de subfluxos sólidos (lodos e rejeitos), que podem representar cerca de 1% dos combustíveis energéticos utilizado nas plantas, sendo utilizados no uso final energético, pelas tecnologias, como gaseificação, pirólise, digestão anaeróbica ou conversão direta em energia através *waste to energy* (incineração). Segundo a CEPI, na maioria dos casos, a tecnologia está madura e pode ser mais difundida em todo o setor.

Na indústria europeia mais de 50% dos subfluxos sólidos são compostos de matéria orgânica e, quando utilizados para fins energéticos, auxiliam fortemente no atendimento das normas europeias para utilização de energias renováveis. Em alguns casos, isso contribuiu para reduzir as emissões de carbono de plantas em até 30%. A produção de biogás através de tratamento anaeróbio de efluentes tem sido uma prática corrente, com o biogás respondendo por 5% do consumo de energia, mas tem potencial para chegar a 10%.

A recuperação de calor com processos inovadores também pode atender significativamente à demanda de energia nas plantas. A CEPI observa que os atuais processos de produção de papel já internalizam técnicas, em que o vapor de processo é recuperado com elevada eficiência. Por fim, em tal opção, a CEPI indica a implantação de painéis fotovoltaicos, energia solar térmica ou pequenas turbinas eólicas como uma alternativa, dependendo do tamanho e as condições geográficas e localização da planta industrial. Exemplos de energia fotovoltaica em telhados já estão presente em muitas plantas europeias.

A opção 3, tem como “core” a utilização de gases renováveis de baixo carbono. A demanda de gás natural das plantas pode ser substituída por gases renováveis baixo carbono. Estes gases renováveis podem ser entregues às plantas, usando as infraestruturas existentes ou diretamente fora da rede. Na terceira opção, a CEPI identifica os seguintes gases para a descarbonização: i) Hidrogênio: obtido a partir da reforma do gás natural com o armazenamento de captura de carbono ou eletrólise da água usando eletricidade limpa, observando que uma mistura progressiva de hidrogênio no gás natural pode ser bastante atraente. Misturas de hidrogênio podem ser usadas em caldeiras existentes, obtendo-se resultados importantes na redução de emissão de carbono. Observe que a transição para o hidrogênio puro requer um planejamento cuidadoso da infraestrutura e um novo sistema de combustão; ii) Biogás: produzido a partir da decomposição de materiais orgânicos. Para o setor é eficiente usar de forma direta o biogás localmente. O tratamento do biogás para uso direto é mais barato do que sistemas de lim-

peza para produzir o biometano. O biogás fortalece a cadeia de valor da cogeração de alta eficiência, de forma competitiva e econômica para todo o sistema de energia; e iii) Biometano: metano produzido a partir do biogás apresenta custos elevados, entretanto permitiria reduzir as emissões de carbono “da noite para o dia”.

Na opção 4, tem-se a alternativa da mudança de combustível para eletricidade ou biomassa. Segundo a CEPI, pode-se esperar um aumento do papel da eletricidade nas plantas, mas a eletrificação total não parece ser economicamente viável no futuro próximo. A eletrificação completa é particularmente intensiva em CAPEX, pois requer a substituição de ativos. Além disso, o custo da eletricidade fornecida pela rede é duas a sete vezes maior do que o gás natural, tornando-o proibitivamente caro. No caso da biomassa, as plantas de celulose e papel têm uma longa tradição de abastecimento sustentável. A indústria otimiza a criação de valor usando o material primeiro para produtos à base de fibra e, finalmente, para energia. O potencial de biomassa é enorme, exigindo que as plantas façam investimentos em caldeiras de biomassa, movimentação, logística e coleta. Sempre que possível, econômica e socialmente justificado, o desenvolvimento de projetos de biomassa sustentável deve ser apoiado. Tecnologias para otimizar o uso eficiente de biomassa, como secagem a baixa temperatura usando calor residual ou secadores, podem ser melhorados de acordo estudos da CEPI.

Por fim, tem-se a opção 5, por meio do Uso, Armazenamento e Captura de Carbono. As emissões de carbono da combustão podem ser capturadas, usadas ou armazenadas. Entretanto, no momento não parece ser esta uma alternativa para a indústria de celulose e papel, visando reduzir as emissões de carbono. As emissões negativas podem ser alcançadas graças à bioenergia, através da captura e ao armazenamento de carbono (BECCS). BECCS é a sigla para *Biomass Energy with Carbon Capture and Storage*, que em português pode ser entendido como Sistemas de Bioenergia com Captura e Armazenamento de Carbono. É um tipo de tecnologia que associa a utilização da energia de biomassa à captura e ao armazenamento de carbono, processo realizado sempre em grande escala. Com isso, é possível sequestrar o carbono presente na atmosfera. As fábricas de celulose e papel são vistas como potenciais locais de aplicação para BECCS. Sob a ótica da planta industrial a tecnologia BECCS é muito mais vantajosa que a tecnologia CCUS (*carbon capture, utilisation and storage*), devido à relação entre volumes e custos de CO₂ capturado ser muito baixo, pois as emissões de CO₂ das plantas são bastante baixas – não mais do que 400 ktCO₂/ano. A implantação do CCUS, também, deve ser avaliada do ponto de vista geral do balanço energético, já que a captura de carbono pode influenciar a eficiência dos ganhos da eficiência da cogeração. ■

Revisão da NR-13 estende prazo de inspeção das caldeiras de recuperação em até 18 meses

ABTCP mediou pleito do setor que promoverá mais segurança para a operação das caldeiras de recuperação, energia limpa para o grid, e adicional de cerca de R\$ 850 milhões em tributos nos próximos dez anos, em estimativa feita com base nos dados estatísticos da IBÁ

POR THAIS SANTI
Especial para *O Papel*

O dia primeiro de julho deste ano ficará marcado como a data de uma das principais conquistas pela indústria do setor de celulose e papel. E, por que não dizer, para o próprio Brasil? A partir de pleito realizado por várias empresas do setor, com a intermediação da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP), representada por profissionais voluntários que atuaram durante toda a articulação junto ao órgão regulamentador e o endosso de fabricantes de equipamentos e especialistas renomados, foi permitido que caldeiras de recuperação de álcalis tivessem suas inspeções de segurança periódicas realizadas com prazos de até 18 meses, ante os 15 meses em vigor.

Com efeito, a partir de primeiro de novembro deste ano, conforme a Portaria n.º 1846, os benefícios dessa extensão serão significativos. Contribuindo para a agenda sustentável do setor de celulose e papel, eles envolvem em primeiro lu-

gar maior segurança às caldeiras e aos profissionais devido à redução de exposição e ao menor número de Paradas e Partidas, ganhos em operação e, conseqüentemente, aos resultados financeiros das companhias, além de maior excedente de energia gerado que poderá ser disponibilizado no *grid* por aquelas empresas superavitárias na produção do recurso.

Tal conquista não veio do dia para a noite, mas por meio de muito diálogo, amparado por fatos e argumentos consistentes que foram defendidos por um grupo de profissionais que se debruçou sobre esse importante pedido do setor de celulose e papel. Toda a trajetória percorrida foi contada em detalhes nos dias 30 e 31 de agosto em Mesa-Redonda promovida pela ABTCP especialmente para esse fim, com apoio da Suzano que cedeu o auditório da sua unidade em Suzano-SP para a realização do evento.

“Esse resultado demonstra a importância das Comissões Técnicas (CTs) da ABTCP em seu trabalho alinhado com as



Uma Mesa-Redonda sobre a revisão da NR-13, promovida pela CT de Manutenção da ABTCP como parte das ações previstas pelo Grupo de Trabalho que atuou no pleito do setor pela extensão do prazo de inspeção de caldeiras, foi realizada nos dias 30 e 31 de agosto. Dada a importância do tema para as companhias, o encontro contou com mais de 100 participações e o apoio da Suzano, que cedeu o espaço na unidade de Suzano-SP.

demandas do setor de celulose e papel, reunindo e discutindo os assuntos pertinentes, não somente da NR-13, mas de todos aqueles ligados à cadeia produtiva, tanto de tecnologia, inovação como das demais normas regulamentadoras”, pontuou Viviane Nunes, coordenadora técnica da ABTCP. Joice Fujita, assistente técnica da ABTCP, que atua diretamente com as CTs, afirmou que a participação e apoio de todos durante o processo foi fundamental para que esse pleito fosse viabilizado.

Tudo começou em meados de 2019 a partir da sinalização do Governo Federal de promover a revisão das NRs com vistas a desburocratização dos marcos regulatórios, o que meses depois se consolidou na abertura de uma consulta pública. Mesmo com poucos dias para sua finalização, Annibal Britto, gerente de Manutenção – Confiabilidade/Planejamento & Oficina da Suzano, unidade Imperatriz-MA, e ciente que se tratava não só de um desejo da sua companhia, mas algo em comum já discutido pelas demais empresas, viu então uma oportunidade para sugerir a alteração na norma.

Prontamente, o profissional, incentivado pelos seus líderes, procurou Moisés Panaro, coordenador da CT de Manutenção e Consultor de Manutenção e Projetos Estratégicos Corporativos na Suzano, e a ABTCP passou a centralizar e organizar a comunicação com os demais participantes dessa e das demais comissões técnicas relacionadas, para realizar a submissão dos pedidos com o objetivo comum de solicitar a extensão do prazo de inspeção das caldeiras de recuperação de álcalis.

Passado esse prazo, foi realizado o monitoramento para avaliar se o pleito entraria na pauta da revisão da NR-13 no modelo tripartite. Um Grupo de Trabalho Tripartite (GTT) é formado pelas bancadas do Governo, dos trabalhadores e dos



ARQUIVO PESSOAL

Moisés Panaro, Consultor de Manutenção e Projetos Estratégicos Corporativos na Suzano e coordenador da CT de Manutenção: “Quando você diminui o número de intervenções e opera a caldeira por um período maior, você aumenta a disponibilidade do equipamento e confere maior vida útil, resultando em maior produtividade, e todo o setor sai ganhando.”

empregadores para avaliar as proposições de maneira equilibrada. “Nosso pleito não foi aceito no primeiro momento, mas já vínhamos solicitando uma cadeira para participar como membros de bancada. Via ABTCP nós começamos os contatos e chegamos à Confederação Nacional das Indústrias (CNI) que viabilizou a nossa participação”, contou Annibal.

Ter um bom relacionamento e conhecer as pessoas certas foi fundamental para essa conquista, segundo o profissional, bem como a persistência e apoio das empresas. “Desde quando vimos essa janela de oportunidade e iniciamos os contatos, conseguimos nos manter informados e direcionados sobre os passos necessários. Conversei com Fabricio Stange, que foi o representante no primeiro pleito de extensão de prazos de caldeiras em 2013. Panaro também obteve apoio com os diretores da Suzano; José Alexandre de Moraes e Paulo Silveira, que entenderam que deveria ser um pleito do setor e nos motivaram a seguir, ajudando a levar essa proposta para a ABTCP, e Francisco Marques, coordenador da bancada patronal na CNTT e consultor sênior da Petrobras que deu todo o suporte necessário”, disse o gerente de Manutenção – Confiabilidade/Planejamento & Oficina da Suzano, citando ainda a CNI, que concedeu a vaga na bancada e assim ele passou a representar o setor como assessor técnico no GTT.

Marques, que também participou da Mesa-Redonda sobre a NR-13, promovida pela ABTCP, realizou um retrospecto

ARQUIVO PESSOAL



Annibal Britto, gerente de Manutenção – Confiabilidade/Planejamento & Oficina da Suzano e representante pelo pleito do setor junto à CNTT, disse que ter um bom relacionamento e conhecer as pessoas certas foi fundamental para essa conquista, bem como a persistência e o apoio das empresas.



Francisco Marques, coordenador da bancada patronal na CNTT e consultor sênior da Petrobras, afirmou sobre o pleito que a bancada dos empregadores no GTT NR-13, capitaneada neste tema pelo engenheiro Annibal, que atuou como consultor formal na mesma, elaborou uma estratégia muito eficaz, baseada num excelente trabalho executado a muitas mãos especializadas do setor papel e celulose, onde por fatos e dados incontestáveis ficou demonstrado que seria obtido um conjunto expressivo de benefícios às empresas, aos trabalhadores e à economia do País.

histórico da norma, detalhando os principais pontos de revisão aos participantes, contribuindo para o maior entendimento dos profissionais do setor de celulose e papel. Na ocasião, ele lembrou que toda essa movimentação começou a tomar forma com a primeira ampliação de 12 para 15 meses de intervalo entre as inspeções das caldeiras de álcalis, aprovada na revisão de 2014, que foi requisitada pela ABTCP através de seus representantes na CNTT NR-13 à época, pelos engenheiros Juliano Takahashi e Fabricio Stange. *(Confira o histórico da norma na Linha do Tempo.)*

Durante o evento, José Alexandre de Moraes, diretor industrial da unidade da Suzano, em Suzano-SP, e Paulo Silveira, diretor da Suzano e membro do Conselho Diretor da ABTCP, enviaram suas mensagens aos presentes, parabenizando a todos do Grupo de Trabalho por tudo o que fora realizado, afirmando se tratar de uma conquista que será de grande contribuição para o setor e para a competitividade dos negócios, uma vez que as caldeiras são seguras e com histórico favorável para tal ampliação do prazo.

Também realizou uma breve apresentação Darcio Berni, diretor-executivo da ABTCP, que agradeceu a todos os envolvidos e destacou o papel da associação para essa conquista. “A ABTCP está à disposição de toda a cadeia produtiva para intermediar pleitos como esse, de maneira a contribuir para o desenvolvimento da indústria brasileira de celulose e papel. Estamos muito felizes com o resultado e, especialmente, pelo envolvimento de todos os profissionais do setor em prol de um bem comum, algo que está enraizado nos princípios da associação”, disse Berni.

Detalhando a estratégia e os argumentos do setor de celulose e papel

O principal ponto do pleito foi o de que as caldeiras de recuperação do parque tecnológico do setor de celulose e papel nacional possuem as condições técnicas e de fabricação para operar em intervalos maiores do que os atuais 15 meses, permitidos pela legislação.

Realizada em várias sessões, as sugestões da consulta pública e os pleitos das indústrias foram apresentados para a redação inicial de revisão da norma que então seguiu para a instância superior, a Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP), responsável por buscar um consenso entre as bancadas e validar a norma.

Algumas reuniões da bancada já tinham sido realizadas quando a participação de Annibal foi aprovada, o que tornou o processo ainda mais desafiador. Mesmo assim, nesse período ele buscou conhecer os integrantes para direcionar melhor a proposta e alinhar a apresentação aos demais, uma vez que se tratava de um pleito embasado por uma defesa técnica.

“Um dos pontos importantes em nossa defesa foi demonstrar a segurança do ponto de vista do trabalhador. Portanto, eu pude falar honestamente como um profissional que atua na fábrica diariamente. Afinal, o público que está lá não conhece a nossa caldeira, então demonstramos todas as barreiras sistêmicas, as barreiras físicas e as barreiras humanas. Essa última, essencial, realizada por meio do treinamento de operadores e a atualização das competências e tecnologias, do Congresso da ABTCP, dos seminários de operadores de caldeiras e os demais debates realizados regularmente”, listou Annibal.

Como barreiras físicas, a malha de segurança, o controle de variáveis de processo, os controles de pressão (fornalha e tubos), os controles de nível, os intertravamentos de queimadores, entre outros, como o Emergency Shutdown Procedure (ESP), foram listados. Quanto às barreiras sistêmicas, Annibal conta que detalhou todas as práticas realizadas, como a inspeção regular, as práticas recomendadas, os procedimentos operacionais e de emergência, inclusive a utilização do Guia para inspeção de caldeiras do Comitê de Segurança em Caldeira de Recuperação do Brasil e Uruguai (CSCRB&U), demonstrando como o setor se autorregula.

Para se ter uma ideia, atualmente, são 44 caldeiras de recuperação de álcalis controladas pelo CSCRB&U, um grupo voluntário e não lucrativo de especialistas destacados da indústria, criado em 1999, fazendo parte das CTs da ABTCP, com o objetivo de garantir a segurança pela disseminação das melhores práticas na operação, inspeção e manutenção para caldeiras de recuperação química.

“Em seguida, além de reforçar o nosso compromisso com a segurança, explicitamos como o espaçamento do prazo de inspeção poderia beneficiar as pessoas, o meio ambiente e a sustentabilidade econômica da operação. Com a agenda 2030 da Organização

das Nações Unidas (ONU) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sabemos que tal ação contribui para a questão energética e, sendo o setor produtor de energia limpa, ressaltamos esse compromisso”, acrescentou Annibal.

Existem vários problemas que poderão ser mitigados com a extensão do prazo. Panaro conta que o primeiro deles é a ocorrência das paradas em datas muito próximas, gerando escassez de recursos humanos na área de inspeção. “Além disso, ocorre uma maior exposição dos trabalhadores durante essa inspeção, inclusive durante os processos de liberação e retomada de produção”, afirmou o coordenador da CT de Manutenção, acrescentando ainda que o menor período entre paradas impacta na competitividade, na redução da eficiência energética pelo menor consumo de combustível alternativo em menor intervalo de tempo e menor injeção de energia no *grid* nacional.

A caldeira de recuperação de álcalis é considerada o “coração” das plantas do setor de celulose por ser a responsável pela produção da energia de cada uma das fábricas e, por assim dizer, também é um registro histórico do desenvolvimento tecnológico dessa indústria, uma vez que tais caldeiras foram ganhando escala e potência – o que permitiu alcançar níveis de produtividade expressivos. E vale dizer ainda que num

mesmo patamar, a segurança implantada por trás da operação desses imponentes prédios é o que permitiu avançar ao longo dessas décadas.

“Os fabricantes dos equipamentos, as empresas que são responsáveis pela inspeção nos equipamentos, as empresas que são as nossas consultoras sobre operação e manutenção dos equipamentos atestaram tais condições, cada um na sua especialidade, com a premissa sempre enfatizada da observação dos critérios operacionais de cada caldeira e isso foi muito importante para assegurar e dar credibilidade ao nosso pleito”, pontuou Panaro. O respaldo técnico foi dado pelas empresas **Andritz, Valmet, MKS, Jecel Instalações Industriais, Prosweco, Safe Control e pelo próprio CSCRB&U.**

Entre outros pontos defendidos pelo setor, o coordenador da CT de Manutenção e integrante do GT, afirmou que a produção nessa nova configuração será otimizada ao se operar por um intervalo maior de tempo. “Quando você diminui o número de intervenções e opera a caldeira por um período maior, você aumenta a disponibilidade do equipamento e confere maior vida útil, resultando em maior produtividade, e todo o setor sai ganhando”, disse Panaro, sobre como atribuir maior competitividade ao setor de celulose e papel brasileiro.



A **PCF Maintenance BV** é uma fabricante Holandesa de equipamentos de limpeza e corte para a indústria de Celulose, Papel, Cartão e Tissue. Trabalhamos a nível internacional para várias empresas de referência e também nos especializamos em manutenção preventiva, reparos e revisão de instalações técnicas, bem como projectos chave na mão.

Preço, qualidade (Fabricação 100% Europeia) e abordagem orientada para o cliente é o que faz a diferença entre a PCF e outras empresas.

Nossas Soluções Customizadas:

- Sistemas de Limpezas para Telas Formadoras, Feltros, Telas Secadoras.
- Sistemas de Passivação e Fluido de Passivação para Cilindros Secadores.
- Cortadores de Ponta para seção úmida e seca com facas fixas, rotativas e jatos agulha.
- Medidor de umidade e permeabilidade (acoplado ao Sistema de Limpeza de Feltros)
- Manutenção e Reparos.



PCF Sistemas de Limpeza para Telas Secadoras



PCF Sistemas de Limpeza para Feltros



PCF Sistemas de Limpeza para Telas Formadoras



PCF Cortadores de Ponta com Facas Rotativas



PCF Cortadores de Ponta para Área Úmida



PCF Sistemas de Passivação

Nosso Agente Autorizado no Brasil
GOLD PINE CONSULTORIA
Contato: Marcelo Ribeiro
Telefone: +55 41 9 9802 0113
E-mail: marcelo@goldpine.com.br



É nesse sentido que outro importante ganho foi evidenciado não só para as produtoras, mas para todo o Brasil, resultando em impactos positivos para o meio ambiente. Isso porque essa energia advém de uma matriz renovável e independe de ciclo de chuva. As fábricas que, em sua maioria, são autossuficientes na sua produção, exportarão ainda mais excedente de energia limpa para o *grid*.

Annibal demonstrou que o cálculo foi embasado nos dados fornecidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Conforme mapeamento realizado pelo órgão, a potência outorgada para produtores para caldeiras que utilizam o licor negro combustível é de 2.947.941 MW, sendo um total de 19 Instalações em operação no Brasil. “Realizamos um ajuste no fator de capacidade em 75%, pois nem todas estão gerando o total e isso resultou em uma geração de energia potencial média de 2.498 MW. Estimamos então um período de dez anos para essas caldeiras atuando no prazo estendido, o que resulta em 24 dias a mais de operação por caldeira. Dividimos o consumo per capita considerado de 56 kWh/mês e chegamos ao valor correspondente de um incremento no abastecimento de 1.438.992.000 kWh no consumo residencial, o que, para efeitos comparativos, seria o suficiente para abastecer uma cidade de 1 milhão de pessoas pelo período de 25 meses”, evidenciou Annibal.

Além disso, com base nos dados estatísticos da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), foi possível estimar que, sendo o setor responsável pela geração de R\$ 13 bilhões em tributos federais, estaduais e municipais, em livre interpretação, a partir da extensão do prazo, o adicional potencial nessa arrecadação será de R\$ 850 milhões em dez anos, sem mencionar os ganhos para o saldo da balança comercial, exportações, ampliações de projetos e aumento nas contratações que esse período adicional de operação poderá promover. “Em suma, o que buscamos demonstrar foi que se todas essas plantas estiverem aptas tecnicamente, com segurança, o ganho potencial será significativo”, resumiu Panaro.

Quanto às negociações, Marques, coordenador da bancada patronal na CNTT e consultor sênior da Petrobras, pontuou o trabalho realizado na defesa do pleito. “Entendo que a banca dos empregadores no GTT NR-13, capitaneada neste tema pelo engenheiro Annibal, que atuou como consultor formal na mesma, elaborou uma estratégia muito eficaz, baseada num excelente trabalho executado a muitas mãos especializadas do setor papel e celulose, onde por fatos e dados incontestáveis ficou demonstrado que seria obtido um conjunto expressivo de benefícios às empresas, aos trabalhadores e à economia do País, com a extensão de prazos em pauta, sem perda da segurança na operação das caldeiras. Essa estratégia culminou numa apresentação feita pelo engenheiro Annibal para a plenária do GTT, fundamental para convencer a bancada do Governo a apoiar a proposta”, pontuou Marques.



Francisco Marques, coordenador da bancada patronal na CNTT e consultor sênior da Petrobras, produziu um material comparativo da norma após a sua revisão, que pode ser conferido a seguir.

Outros pontos interessantes da revisão da NR-13 e a revisão do Guia para Definição de Prazo para Inspeção Periódica de Caldeiras de Recuperação

O coordenador da bancada patronal na CNTT e consultor sênior da Petrobras apontou ainda que devido à multiplicidade de setores econômicos, não limitado à indústria em geral e ao papel e celulose em particular, com atividades afetadas em maior ou menor grau pela NR-13, houve muitas outras conquistas significativas trazidas por essa revisão da norma. “A nova redação do item 13.2.2, onde ficam explicitados um número considerável de tipos de equipamentos desobrigados do enquadramento na Norma; a ampliação para todo o escopo de equipamentos enquadráveis na norma da possibilidade da extensão por até seis meses dos prazos de inspeção em motivo de força maior; a inclusão da metodologia Inspeção Baseada no Risco (IBR) no escopo da Norma; e melhorias significativas em vários conceitos cobertos pelo Glossário”, listou.

Grande parte desses tópicos foi esclarecida aos participantes no primeiro dia da mesa-redonda. Já no segundo dia, um outro material, preparado com muito cuidado pelos integrantes do GT da NR-13 da ABTCP, foi apresentado por Flávio Paoliello, especialista em Engenharia de Manutenção da CENIBRA. Ele discorreu sobre 15 pontos de contraindicação de extensão de prazo nas inspeções periódicas.

Confira aqui, na edição digital da revista em opapeldigital.org.br o GUIA PARA DEFINIÇÃO DE PRAZO PARA INSPEÇÃO PERIÓDICA DE CALDEIRAS DE RECUPERAÇÃO - Revisão 1 - 2022



“Para auxiliar no processo de tomada de decisão, outra ação do GT foi realizar a revisão do ‘Guia para Extensão de Campanha’, que foi reescrito para a nova realidade, sendo inclusive renomeado como ‘Guia para definição de prazo para inspeção de caldeiras de recuperação’ do CSCRB&U. O documento dá ênfase à segurança das pessoas e da caldeira, reforçando o uso responsável na utilização do prazo máximo e da autorregulamentação. Em um trabalho colaborativo, aspectos de inspeção, manutenção e aspectos operacionais foram revistos e melhorados”, disse Paoliello.

Grupo de Trabalho NR-13 (ABTCP):

- Afonso Pereira – IBASE
- Annibal Britto – Suzano
- Flávio Paoliello – CENIBRA
- Guilherme Felicissimo – Jecel
- Gustavo Avancini – Safe Control
- Joice Fujita – ABTCP
- Juliano Takahashi – Safe Control
- Milton Mentz – MKS
- Moisés Panaro – Suzano
- Peter Aspgren – Prosweco
- Viviane Nunes – ABTCP

A expectativa do GT é a de que o documento seja de real utilidade para os usuários de caldeiras de recuperação e, mesmo que não seja mandatório, torne-se um padrão na indústria e reflita uma mentalidade e postura positivas em relação à segurança em manutenção e inspeção das caldeiras brasileiras.

“Eu sonhei com esse momento, em como nos organizarmos, como nos posicionarmos e onde poderíamos conseguir apoio. Foi quando veio a ideia de buscar a nossa cadeia de fornecedores de caldeiras e os prestadores de serviço de inspeção e especialistas em metalurgia, que manifestaram seu apoio com as cartas de endosso reunidas ao longo do processo. E eu posso dizer que tivemos todos ao nosso lado: fabricantes e profissionais do mundo todo, o que só foi possível pelo espírito de união que existe nessa indústria”, pontuou Moisés Panaro, coordenador da Comissão de Manutenção da ABTCP, sobre a conquista.

Calendário de Paradas Gerais e próximos passos

Além da revisão do Guia para definição de prazos das Caldeiras de Recuperação, da promoção do evento, entre outras ações da CT de Manutenção, existe a tentativa de organizar o Calendário de Paradas Gerais das fábricas. “Há uma oportunidade de fazer um espaçamento entre as paradas das unidades, gerando menos disputa por recursos humanos, o que favorece ainda mais a operacionalização das fábricas, com essa extensão do prazo”, disse Panaro. O mesmo ainda será articulado pela CT.

Também foi citado durante o evento um acompanhamento estatístico e mensuração dos dados. “Como vamos fazer intervalos maiores, precisamos de um acompanhamento

melhor. Não é mais acompanhamento em quantidade, mas em qualidade. E uma das formas de melhorar essa qualidade, vamos dizer assim, é um tratamento de dados com mais detalhamento e com recursos de digitalização, auxiliando na tomada de decisões, ou seja, promovendo maior previsibilidade”, citou Panaro sobre os próximos assuntos em pauta da CT de Manutenção.

Vale destacar que mais informações e detalhes técnicos da revisão da NR-13 também serão apresentados em Sessão Técnica do Congresso Internacional de Celulose e Papel, promovido pela ABTCP, em outubro próximo. **(Mais informações em abtcp2022.org.br)**

Linha do Tempo – Histórico da NR-13

A norma regulamentadora foi originalmente editada pela Portaria MTb n.º 3.214, de 8 de junho de 1978, com o título “Vasos sob pressão”, de forma a regulamentar os artigos 187 e 188 da CLT, conforme redação dada pela Lei n.º 6.514, de 22 de dezembro de 1977.

Para esta norma, foi constituída a Comissão Nacional Tripartite Temática da NR-13 (CNTT-NR13), por meio da Portaria SIT n.º 234, de 9 de junho de 2011, com vistas a promover o acompanhamento da sua implementação.

Conforme critérios da Portaria/SIT n.º 787, de 27 de novembro de 2018, a NR-13 é definida como Norma Especial, ou seja, é uma norma que regulamenta a execução do trabalho considerando as atividades, instalações ou equipamentos empregados, sem estar condicionada a setores ou atividades econômicos específicos.

Ao longo dos seus 42 anos de existência, a NR-13 passou por oito processos de revisão e teve seu título alterado algumas vezes. Dentre as alterações da NR-13, algumas foram de fundamental importância e de grande impacto.

Para o setor as mais relevantes aconteceram na revisão de 2014 (Portaria n.º 594 de 28 de abril de 2014, publicada no DOU de 2 de maio de 2014), que permitiu que caldeiras de recuperação de álcalis tivessem suas inspeções de segurança periódicas realizadas com prazos de até 15 meses, em lugar dos 12 meses anteriormente fixados e posteriormente, a Portaria n.º 1846 de 01/07/2022, com efeito a partir de 1 de novembro de 2022, ampliou este prazo para até 18 meses. **(Nota: Histórico editado de gov.br)** ■

Confira aqui, na edição digital da revista opapeldigital.org.br a linha completa da Norma Regulamentadora NR-13



NORMA REGULAMENTADORA Nº 13 (NR-13)

CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO

Análise e texto da NR-13 comentado

Por Francisco Carlos Rodrigues Marques – Consultor Senior da Petróleo Brasileiro S.A – Rua Presidente Castelo Branco, 126, Jardim Cascata, Teresópolis-RJ
CEP 25.964-120. Telefone: (021) 9.9441.0847.
E-mail: franciscocrm57@gmail.com

Sumário

- 13.1 Objetivo
- 13.2 Campo de Aplicação
- 13.3 Disposições Gerais
- 13.4 Caldeiras
- 13.5 Vasos de Pressão
- 13.6 Tubulações
- 13.7 Tanques Metálicos de Armazenamento

Anexo I – Capacitação e Treinamento

Anexo II – Requisitos para Certificação de Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos

Anexo III – Certificação Voluntária de Competências do Profissional Habilitado (PH)

Anexo IV – Requisitos para ampliação de prazo de inspeção de caldeiras (categoria A), com Sistema Instrumentado de Segurança (SIS) e de caldeiras (categoria B), com Sistema de Gerenciamento de Combustão (SGC)

Glossário

O QUE MUDOU:

- O glossário foi deslocado para o final da Norma Regulamentadora.
- Foi criado Anexo IV para tratar de SIS e SGC separadamente.
- Anexo III – Ratificada a introdução de sistemática para certificação voluntária do PLH NR-13.

13.1 Objetivo

13.1.1 O objetivo da Norma Regulamentadora (NR) é estabelecer requisitos mínimos para a gestão da integridade estrutural de caldeiras, vasos de pressão, suas tubulações de interligação e tanques metálicos de armazenamento nos aspectos relacionados à instalação, inspeção, operação e manutenção, visando à segurança e saúde dos trabalhadores.

13.1.2 O empregador é o responsável pela adoção das medidas determinadas nesta NR.

13.1.3 O disposto no item anterior aplica-se também aos equipamentos pertencentes a terceiros, circunscritos ao estabelecimento do empregador.

13.1.3.1 A responsabilidade do empregador não elide o dever do proprietário dos equipamentos de cumprir as disposições legais e regulamentares acerca do tema.

13.1.4 Considera-se estabelecimento com Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos (SPIE) aquele cujo empregador obtém, de forma voluntária, a certificação prevista no Anexo II desta NR.

O QUE MUDOU:

- A inclusão de responsabilidades com equipamentos de terceiros (13.1.3).
- Definição para o SPIE colocado neste item.

13.2 Campo de Aplicação

13.2.1 Esta NR deve ser aplicada aos seguintes equipamentos:

- a) caldeiras com pressão de operação superior a 60 kPa (0,61 kgf/cm²);
- b) vasos de pressão cujo produto P.V. seja superior a 8 (oito), onde P é o módulo da pressão máxima de operação em kPa e V o seu volume interno em m³;
- c) vasos de pressão que contenham fluidos da classe A, especificados na alínea “a” do subitem 13.5.1.1.1, independente do produto P.V;
- d) recipientes móveis com P.V. superior a 8 (oito), onde P é o módulo da pressão máxima de operação em kPa, ou com fluidos da classe A, especificados na alínea “a” do subitem 13.5.1.1.1;
- e) tubulações que contenham fluidos de classe A ou B, conforme as alíneas “a” e “b” do subitem 13.5.1.1.1, ligadas a caldeiras ou vasos de pressão abrangidos por esta NR; e
- f) tanques metálicos de armazenamento, com diâmetro externo maior do que 3 m (três metros), capacidade nominal acima de 20 mil litros, e que contenham fluidos de classe A ou B, conforme as alíneas “a” e “b” do subitem 13.5.1.1.1 desta NR.

O QUE MUDOU:

- (a) limite inferior de pressão de operação para enquadramento de caldeiras;
- (e) retirada expressão sistemas de tubulação;
- (f) abrangência ampliada para todos os tipos de tanques (intermediários também); exclusão pelo tipo de suportes (base) passada para item 13.2.2 (itens não aplicáveis)

- 13.2.2 Esta NR não se aplica aos seguintes equipamentos:
- a) recipientes transportáveis, vasos de pressão destinados ao transporte de produtos, reservatórios portáteis de fluido comprimido e extintores de incêndio;
 - b) vasos de pressão destinados à ocupação humana;
 - c) vasos de pressão integrantes de sistemas auxiliares de pacote de máquinas;
 - d) dutos e seus componentes;
 - e) fornos, serpentinas para troca térmica e aquecedores de fluido térmico;
 - f) vasos de pressão com diâmetro interno inferior a 150 milímetros) independente da classe do fluido;
 - g) geradores de vapor não enquadrados em códigos de vasos de pressão ou caldeira;
 - h) tubos de sistemas de instrumentação;
 - i) tubulações de redes públicas de distribuição de gás;
 - j) vasos de pressão fabricados em Plástico Reforçado de Fibra de Vidro (PRFV, inclusive aqueles sujeitos a condição de vácuo);
 - k) caldeiras com volume inferior a cem litros;
 - l) tanques estruturais de embarcações, navios e plataformas marítimas de exploração e produção de petróleo;
 - m) vasos e acumuladores de equipamentos submarinos destinados à produção e exploração de petróleo.
 - n) tanques enterrados ou apoiados sobre pernas, sapatas, pedestais ou selas;
 - o) panelas de cocção;
 - p) acumuladores hidráulicos;
 - q) tubulações que operam com vapor, observado o disposto no subitem 13.6.2.6;
 - r) trocador de calor de placas corrugadas gaxetadas e brasadas; e
 - s) vasos de pressão sujeitos exclusivamente a condições de vácuo menor ou igual a 5 kPa, que não contenham fluidos de classe A.

O QUE MUDOU:

- Explicitação clara no caput do que não se aplica (exclusão);
- Vasos de GLP com volume menor que 500 l definidos como transportáveis no glossário;
- (e) excluídos também aquecedores de fluido térmico;
- (f) vasos com diâmetro inferior a 150 mm, independente do fluido e produto PV;
- (h) exclusão de tubos de instrumentação em geral;
- Explicitação dos tipos de tanque não enquadráveis (subítem "l" e "n");
- (j) Exclusão de todos os vasos em PRFV;
- (m) Explicitação da exclusão de equipamentos submarinos;
- (k) Exclusão de caldeiras com volume inferior a 100 l;
- Exclusão de panelas de cocção ("o") e acumuladores hidráulicos ("p");
- (q) Exclusão de tubulações de vapor;
- (r) Exclusão de trocadores de placas brasadas;
- (s) Incluídos vasos que operam a vácuo, exceto com fluido classe A.

13.2.3 O disposto no item 13.2.2 não exige o empregador do dever de inspecionar e executar a manutenção dos referidos equipamentos e de outros sistemas pressurizados que ofereçam riscos aos trabalhadores, acompanhadas ou executadas por um responsável técnico, observadas as recomendações do fabricante, bem como o disposto em códigos ou normas aplicáveis.

O QUE MUDOU:

- Item disposto aqui para compensar caput do item 13.2.2 da versão anterior.

13.3 Disposições Gerais

13.3.1 Constitui condição de grave e iminente risco o descumprimento de qualquer item previsto nesta NR que possa causar acidente ou doença relacionada ao trabalho, com lesão grave à integridade física do trabalhador, especialmente:

- a) operação de equipamentos abrangidos por esta NR sem os dispositivos de segurança previstos nos subítem 13.4.1.2 "a", 13.5.1.2 "a", 13.6.1.2 e 13.7.2.1;
- b) atraso na inspeção de segurança periódica de caldeiras;
- c) ausência ou bloqueio de dispositivos de segurança sem a devida justificativa técnica, baseada em códigos, normas ou procedimentos formais de operação do equipamento;
- d) ausência ou indisponibilidade operacional de dispositivo de controle do nível de água na caldeira;
- e) operação de equipamento enquadrado nesta NR cujo relatório de inspeção ateste a sua inaptidão operacional; ou
- f) operação de caldeira em desacordo com o disposto no item 13.4.3.3 desta NR.

13.3.1.1 Por motivo de força maior e com justificativa formal do empregador, acompanhada por análise técnica e respectivas medidas de contingência para mitigação dos riscos, elaborada por Profissional Legalmente Habilitado (PLH) ou por grupo multidisciplinar por ele coordenado, pode ocorrer postergação de até seis meses do prazo previsto para a inspeção de segurança periódica dos equipamentos abrangidos por esta NR.

13.3.1.1.1 O empregador deve comunicar ao sindicato dos trabalhadores da categoria predominante do estabelecimento a justificativa formal para postergação da inspeção de segurança periódica dos equipamentos abrangidos por esta NR.

O QUE MUDOU:

- O item 13.3.1.1 estende possibilidade de postergação da inspeção para todos os equipamentos abrangidos pela Norma Regulamentadora.
- Houve a substituição do termo PH por PLH.

13.3.2 Para efeito desta NR, considera-se profissional habilitado (PLH) aquele que tem competência legal para o exercício da profissão de engenheiro nas atividades referentes a projeto de construção, , acompanhamento da operação e da manutenção, inspeção e supervisão de inspeção de caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento, em conformidade com a regulamentação profissional vigente no País.

13.3.2.1 O PLH pode obter voluntariamente a certificação de suas competências profissionais por intermédio de um Organismo de Certificação de Pessoas (OPC), acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Cgcre/INMETRO), conforme estabelece o Anexo III desta NR.

O QUE MUDOU:

- Houve a substituição do termo PH por PLH.
- Foi ratificada a introdução de sistemática para certificação voluntária do PLH NR-13.

13.3.3 A inspeção de segurança dos equipamentos abrangidos por esta NR deve ser executada sob a responsabilidade técnica de PLH.

13.3.4 A inspeção de segurança dos equipamentos abrangidos por esta NR deve ser respaldada por exames e testes a critério técnico do PLH, observado o disposto em códigos ou normas aplicáveis.

13.3.4.1 Deve ser observado o histórico dos equipamentos quando existente.

13.3.4.2 Os exames e testes devem ser realizados em condições de segurança para os executantes e demais trabalhadores envolvidos.

13.3.4.3 A execução de testes pneumáticos ou hidropneumáticos, quando indispensável, deve ser realizada sob responsabilidade técnica de PLH, com aprovação prévia dos procedimentos a serem aplicados.

O QUE MUDOU:

- Houve mudanças de forma e posicionamento dos itens.
- A citação de testes pneumáticos voltou para o corpo da Norma Regulamentadora.

13.3.5 É proibida a inibição dos instrumentos, controles e sistemas de segurança, exceto quando prevista, de forma provisória, em procedimentos formais de operação e manutenção ou mediante justificativa formalmente documentada e elaborada por responsável técnico, com prévia análise de risco e anuência do empregador ou de preposto por ele designado, desde que mantida a segurança operacional.

13.3.6 Os instrumentos e sistemas de controle e segurança dos equipamentos abrangidos por esta NR devem ser

mantidos em condições adequadas de uso e devidamente inspecionados e testados, ou, quando aplicável, calibrados.

O QUE MUDOU:

- Mudanças de forma e posicionamento dos itens.

13.3.7 Todos reparos ou alterações em equipamentos abrangidos nesta NR devem respeitar os respectivos códigos de construção e as prescrições do fabricante no que se refere a:

- a) materiais;
- b) procedimentos de execução;
- c) procedimentos de controle de qualidade; e
- d) qualificação e certificação de pessoal.

13.3.7.1 Quando não for conhecido o código de construção, deve ser respeitada a concepção original da caldeira, vaso de pressão, tubulação ou tanque metálico de armazenamento, empregando-se os procedimentos de controle prescritos pelos códigos aplicáveis a esses equipamentos.

13.3.7.2 A critério técnico do PLH, podem ser utilizadas tecnologias de cálculo ou procedimentos mais avançados, em substituição aos previstos pelos códigos de construção.

13.3.7.3 Projetos de alteração ou reparo devem ser concebidos previamente nas seguintes situações:

- a) sempre que as condições de projeto forem modificadas;
- b) sempre que forem realizados reparos que possam comprometer a segurança.

13.3.7.4 Os projetos de alteração e os projetos de reparo devem:

- a) ser concebidos ou aprovados por PLH;
- b) determinar materiais, procedimentos de execução, controle de qualidade e qualificação de pessoal; e
- c) ser divulgados para os empregados do estabelecimento que estão envolvidos com o equipamento.

13.3.7.5 Todas as intervenções que exijam mandrilamento ou soldagem em partes que operem sob pressão devem ser objeto de exames ou testes para controle da qualidade com parâmetros definidos por PLH, de acordo com códigos ou normas aplicáveis.

O QUE MUDOU:

- Nada mudou.

13.3.8 Os relatórios de inspeção de segurança dos equipamentos abrangidos por esta NR devem ser elaborados em até 60 (sessenta) dias ou, no caso de parada geral de manutenção, em até 90 (noventa) dias.

13.3.8.1 Imediatamente após a inspeção de segurança de caldeira, vaso de pressão ou tanque metálico de armazenamento, deve ser anotada, no respectivo Registro de Segurança, previsto nos subitens 13.4.1.8, 13.5.1.7 e 13.7.1.3, desta NR, a condição operacional e de segurança.

13.3.8.2 As recomendações decorrentes das inspeções de segurança devem ser registradas e implementadas pelo empregador, com a determinação de prazos e responsáveis pela execução.

O QUE MUDOU:

– Houve mudanças de forma e posicionamento dos itens.

13.3.9 Os relatórios, projetos, certificados e demais documentos previstos nesta NR podem ser elaborados e armazenados em sistemas informatizados, ou mantidos em mídia eletrônica com assinatura validada por uma Autoridade Certificadora (AC) – assegurados os requisitos de autenticidade, integridade, disponibilidade, rastreabilidade e irretratibilidade das informações.

13.3.9.1 No caso de versão impressa de relatórios de inspeção de segurança, as páginas devem ser numeradas.

O QUE MUDOU:

– Houve mudanças de forma e posicionamento dos itens.

13.3.10 A documentação dos equipamentos abrangidos por esta NR deve permanecer à disposição para consulta dos operadores, do pessoal de manutenção, de inspeção e das representações dos trabalhadores e do empregador na Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), devendo o empregador assegurar pleno acesso a essa documentação, inclusive à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, quando formalmente solicitado.

O QUE MUDOU:

– Houve mudanças de forma e posicionamento do item.
– A necessidade de solicitação formal para acesso à representação sindical.

13.3.11 O empregador deve comunicar à autoridade regional competente em matéria de trabalho e ao sindicato da categoria profissional predominante do estabelecimento a ocorrência de vazamento, incêndio ou explosão envolvendo equipamentos abrangidos por esta NR que tenha como consequência uma das situações a seguir:

- morte de trabalhador(es);
- internação hospitalar de trabalhador(es); ou
- evento(s) de grande proporção.

13.3.11.1 A comunicação deve ser encaminhada até o segundo dia útil após a ocorrência e deve conter:

- razão social do empregador, endereço, local, data e hora da ocorrência;
- descrição da ocorrência;
- nome e função da(s) vítima(s);
- procedimentos de investigação adotados;
- cópia do último relatório de inspeção de segurança do equipamento envolvido; e
- cópia da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT).

13.3.11.2 Na ocorrência de acidentes previstos no subitem 13.3.11, o empregador deve comunicar formalmente a representação sindical dos trabalhadores predominante do estabelecimento para participar da respectiva investigação.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou.

13.3.12 As caldeiras e vasos de pressão, comprovadamente de produção seriada, devem ser certificados no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade, quando aplicável.

13.3.13 É proibida a construção, importação, comercialização, leilão, locação, cessão a qualquer título, exposição e utilização de caldeiras e vasos de pressão sem a indicação do respectivo código de construção no prontuário e na placa de identificação.

O QUE MUDOU:

– Os equipamentos de produção seriada devem ser certificados no SBAC quando aplicável.

13.4 Caldeiras

13.4.1 Disposições Gerais

13.4.1.1 Para os propósitos desta NR, as caldeiras devem ser categorizadas da seguinte forma:

- caldeiras da categoria A são aquelas cuja pressão de operação é igual ou superior a 1.960 kPa (19,98 kgf/cm²); ou
- caldeiras da categoria B são aquelas cuja pressão de operação seja superior a 60 kPa (0,61 kgf/cm²) e inferior a 1 960 kPa (19,98 kgf/cm²).

O QUE MUDOU:

– Nada mudou.

13.4.1.2 As caldeiras devem ser dotadas dos seguintes itens:

- a) válvula de segurança com pressão de abertura ajustada em valor igual ou inferior à Pressão Máxima de Trabalho Admissível (PMTA), respeitados os requisitos do código de construção relativos a aberturas escalonadas e tolerâncias de pressão de ajuste;
- b) instrumento que indique a pressão do vapor acumulado;
- c) injetor ou sistema de alimentação de água independente do principal, nas caldeiras de combustível sólido não atomizado ou com queima em suspensão;
- d) sistema dedicado de drenagem rápida de água em caldeiras de recuperação de álcalis, com ações automáticas após acionamento pelo operador; e
- e) sistema automático de controle do nível de água com intertravamento que evite o superaquecimento por alimentação deficiente.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou.

13.4.1.3 Toda caldeira deve ter afixada em seu corpo, em local de fácil acesso e visível, placa de identificação indelével com, no mínimo, as seguintes informações:

- a) nome do fabricante;
- b) número de ordem dado pelo fabricante da caldeira;
- c) ano de fabricação;
- d) pressão máxima de trabalho admissível;
- e) capacidade de produção de vapor;
- f) área de superfície de aquecimento; e
- g) código de construção e ano de edição.

13.4.1.4 Além da placa de identificação, deve constar, em local visível, a categoria da caldeira e seu número ou código de identificação.

O QUE MUDOU:

– Foi retirada a necessidade de afixar o teste hidrostático de fabricação.

13.4.1.5 Toda caldeira deve possuir, no estabelecimento onde estiver instalada, a seguinte documentação devidamente atualizada:

- a) Prontuário da caldeira, fornecido por seu fabricante, contendo as seguintes informações:
 - I. código de construção e ano de edição;
 - II. especificação dos materiais;
 - III. procedimentos utilizados na fabricação, montagem e inspeção final;
 - IV. metodologia para estabelecimento da PMTA;

- V. registros da execução do teste hidrostático de fabricação;
 - VI. conjunto de desenhos e demais dados necessários ao monitoramento da vida útil da caldeira;
 - VII. características funcionais;
 - VIII. dados dos dispositivos de segurança;
 - IX. ano de fabricação;
 - X. categoria da caldeira.
- b) Registro de Segurança;
 - c) Projeto de instalação;
 - d) Projeto de alteração ou reparo;
 - e) Relatórios de inspeção de segurança; e
 - f) Certificados de inspeção e teste dos dispositivos de segurança.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou.

13.4.1.6 Quando inexistente ou extraviado, o prontuário da caldeira deve ser reconstituído pelo empregador, com responsabilidade técnica do fabricante ou de PLH, sendo imprescindível a reconstituição das características funcionais, dos dados dos dispositivos de segurança e da memória de cálculo da PMTA.

13.4.1.7 Quando a caldeira for vendida ou transferida de estabelecimento, os documentos mencionados nas alíneas “a”, “d”, e “e” do subitem 13.4.1.5 devem acompanhá-la.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou.

13.4.1.8 O Registro de Segurança deve ser constituído por livro de páginas numeradas, pastas ou sistema informatizado onde serão registradas:

- a) todas as ocorrências importantes capazes de influir nas condições de segurança da caldeira, inclusive alterações nos prazos de inspeção; e
- b) as ocorrências de inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária, devendo constar a condição operacional da caldeira, o nome legível e assinatura de PLH e do operador de caldeira presente na ocasião da inspeção.

13.4.1.9 Caso a caldeira venha a ser considerada inadequada para uso, o Registro de Segurança deve conter tal informação e receber encerramento formal.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou.

13.4.2 Instalação de caldeiras

13.4.2.1 A autoria do projeto de instalação de caldeiras é de responsabilidade de PLH, e deve obedecer aos aspectos de segurança, saúde e meio ambiente previstos nas Normas Regulamentadoras, convenções e disposições legais aplicáveis.

13.4.2.2 As caldeiras de qualquer estabelecimento devem

ser instaladas em local específico para tal fim, denominado casa de caldeiras ou área de caldeiras.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou.

13.4.2.3 Quando a caldeira for instalada em ambiente aberto, a área de caldeiras deve satisfazer os seguintes requisitos:

a) estar afastada, no mínimo, três metros de outras instalações do estabelecimento, dos depósitos de combustíveis, excetuando-se reservatórios para partida com até 2 mil litros de capacidade, do limite de propriedade de terceiros e do limite com as vias públicas;

b) dispor de, pelo menos, duas saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distintas;

c) dispor de acesso fácil e seguro, necessário à operação e à manutenção da caldeira, sendo que, para guarda-corpos vazados, os vãos devem ter dimensões que impeçam a queda de pessoas;

d) ter sistema de captação e lançamento dos gases e material particulado, provenientes da combustão, para fora da área de operação, atendendo às normas ambientais vigentes;

e) dispor de iluminação conforme normas oficiais vigentes; e

f) ter sistema de iluminação de emergência caso opere à noite.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou.

13.4.2.4 Quando a caldeira estiver instalada em ambiente fechado, a casa de caldeiras deve satisfazer os seguintes requisitos:

a) constituir prédio separado, construído de material resistente ao fogo, podendo ter apenas uma parede adjacente a outras instalações do estabelecimento, porém com as outras paredes afastadas de, no mínimo, três metros de outras instalações, do limite de propriedade de terceiros, do limite com as vias públicas e de depósitos de combustíveis, excetuando-se reservatórios para partida com até 2 mil litros de capacidade;

b) dispor de pelo menos duas saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distintas;

c) dispor de ventilação permanente com entradas de ar que não possam ser bloqueadas;

d) dispor de sensor para detecção de vazamento de gás quando se tratar de caldeira a combustível gasoso;

e) não ser utilizada para qualquer outra finalidade;

f) dispor de acesso fácil e seguro, necessário à operação e à manutenção da caldeira, sendo que, para guarda-corpos vazados, os vãos devem ter dimensões que impeçam a queda de pessoas;

g) ter sistema de captação e lançamento dos gases e material particulado, provenientes da combustão, para fora da área de operação, atendendo às normas ambientais vigentes; e

h) dispor de iluminação conforme normas oficiais vigentes e ter sistema de iluminação de emergência.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou.

13.4.2.5 Quando o estabelecimento não puder atender ao disposto nos subitens 13.4.2.3 e 13.4.2.4, deve ser elaborado projeto alternativo de instalação, com medidas complementares de segurança que permitam a atenuação dos riscos, comunicando previamente à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento.

13.4.2.6 As caldeiras classificadas na categoria A devem possuir painel de instrumentos instalados em sala de controle, construída segundo o que estabelecem as Normas Regulamentadoras (NR) aplicáveis.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou.

13.4.3 Segurança na operação de caldeiras

13.4.3.1 Toda caldeira deve possuir manual de operação atualizado, em língua portuguesa, em local de fácil acesso aos operadores, contendo no mínimo:

a) procedimentos de partidas e paradas;

b) procedimentos e parâmetros operacionais de rotina;

c) procedimentos para situações de emergência; e

d) procedimentos gerais de segurança, saúde e de preservação do meio ambiente.

13.4.3.2 A qualidade da água deve ser controlada e tratamentos devem ser implementados, quando necessários, para compatibilizar suas propriedades físico-químicas com os parâmetros de operação da caldeira definidos pelo fabricante.

13.4.3.3 Toda caldeira deve estar obrigatoriamente sob operação e controle de operador de caldeira.

13.4.3.4 É considerado operador de caldeira aquele que cumprir o disposto no item 1.1 do Anexo I desta NR.

13.4.4 Inspeção de segurança de caldeiras

13.4.4.1 As caldeiras devem ser submetidas a inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária.

13.4.4.2 A inspeção de segurança inicial deve ser feita em caldeiras novas, antes da entrada em funcionamento, no local definitivo de instalação, devendo compreender exame interno, externo e teste de pressão.

O QUE MUDOU:

- Os itens referentes a instrumentos foram dispostos em 13.3.5 e 13.3.6 das disposições gerais, com alteração na forma.
- No restante, nada mudou.

13.4.4.3 As caldeiras devem obrigatoriamente ser submetidas a Teste Hidrostático (TH) em sua fase de fabricação, com comprovação por meio de laudo assinado por PLH.

13.4.4.3.1 Na falta de comprovação documental de que o TH tenha sido realizado na fase de fabricação, se aplicará o disposto a seguir:

- para as caldeiras em operação antes de 2 de maio de 2014, o TH correspondente ao da fase de fabricação deve ser feito durante a inspeção de segurança inicial; ou
- para as caldeiras em operação depois de 2 de maio de 2014, a execução do TH correspondente ao da fase de fabricação fica a critério técnico do PLH e, caso este julgue necessário, deve ser executado até a próxima inspeção de segurança periódica interna.

O QUE MUDOU:

- Houve mudanças de forma e posicionamento dos itens.
- Foi excluída a obrigação da afixação da pressão de TH de fabricação na placa do equipamento.

13.4.4.4 A inspeção de segurança periódica, constituída por exames interno e externo, deve ser executada nos seguintes prazos máximos:

- doze meses para caldeiras das categorias A e B;
- dezoito meses para caldeiras de recuperação de álcalis de qualquer categoria;
- vinte e quatro meses para caldeiras da categoria A, desde que aos 12 meses sejam testadas as pressões de abertura das válvulas de segurança; ou
- trinta meses para caldeiras de categoria B com sistema de gerenciamento de combustão (SGC) que atendam ao disposto no Anexo IV desta NR.

O QUE MUDOU:

- Houve aumento de 15 para 18 meses em caldeiras de recuperação de álcalis.
- Também ocorreu a inclusão de prazo diferenciado de trinta meses para caldeiras B com SGS.

13.4.4.5 Estabelecimentos que possuam SPIE, conforme estabelecido no Anexo II, podem estender os períodos entre inspeções de segurança, respeitando os seguintes prazos máximos:

- vinte e quatro meses para as caldeiras de recuperação de álcalis;

- vinte e quatro meses para as caldeiras da categoria B;
- trinta meses para caldeiras da categoria A; ou
- quarenta e oito meses para caldeiras de categoria A com sistema instrumentado de segurança (SIS), que atenda ao disposto no Anexo IV desta NR.

O QUE MUDOU:

- Foi colocado subitem "d" em substituição ao item 13.4.4.6 da versão anterior.

13.4.4.6 No máximo, ao completar 25 anos de uso, na sua inspeção subsequente, as caldeiras devem ser submetidas a uma avaliação de integridade com maior abrangência, de acordo com códigos ou normas aplicáveis, para determinar a sua vida remanescente e novos prazos máximos para inspeção, caso ainda estejam em condições de uso.

O QUE MUDOU:

- Nada mudou.

13.4.4.7 As válvulas de segurança de caldeiras devem ser desmontadas, inspecionadas e testadas com prazo adequado à sua manutenção, porém, não superior ao previsto para a inspeção de segurança periódica das caldeiras por elas protegidas, de acordo com os subitens 13.4.4.4 e 13.4.4.5.

13.4.4.7.1 Em situações excepcionais, devidamente justificadas por PLH, as válvulas de segurança que não atendam ao disposto no item 13.4.4.7, podem ser testadas no campo, com uma frequência compatível com o histórico operacional destes dispositivos.

O QUE MUDOU:

- Nada mudou (forma).

13.4.4.8 Além do disposto no item 13.4.4.7, as válvulas de segurança instaladas em caldeiras de categoria B devem ser testadas periodicamente conforme o segue:

- pelo menos uma vez por mês, mediante acionamento manual da alavanca durante a operação de caldeiras sem tratamento de água, exceto para aquelas que vaporizem fluido térmico; ou
- as caldeiras que operem com água tratada devem ter a alavanca acionada manualmente, de acordo com as prescrições do fabricante.

13.4.4.9 Adicionalmente aos testes prescritos nos subitens 13.4.4.7 e 13.4.4.8, as válvulas de segurança instaladas em caldeiras podem ser submetidas a testes de acumulação, a critério técnico do PLH.

O QUE MUDOU:

- Nada mudou (forma).

O QUE MUDOU:

– Nada mudou.

13.4.4.10 A inspeção de segurança extraordinária deve ser feita nas seguintes oportunidades:

- a) sempre que a caldeira for danificada por acidente ou outra ocorrência capaz de comprometer sua segurança;
- b) quando a caldeira for submetida a alteração ou reparo importante capaz de alterar suas condições de segurança;
- c) antes de a caldeira ser recolocada em funcionamento, quando permanecer inativa por mais de seis meses; ou
- d) quando houver mudança de local de instalação da caldeira.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou.

13.4.4.11 O empregador deve informar à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, quando demandado formalmente, num prazo máximo de 30 (trinta) dias após o término da inspeção de segurança, a condição operacional da caldeira.

13.4.4.11.1 Mediante o recebimento de requisição formal, o empregador deve encaminhar à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, no prazo máximo de 10 (dez) dias após a sua elaboração, a cópia do relatório de inspeção.

13.4.4.11.2 A representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento pode solicitar ao empregador que seja enviada de maneira regular cópia do relatório de inspeção de segurança da caldeira no prazo de 30 (trinta) dias após a sua elaboração, ficando o empregador desobrigado de atender os subitens 13.4.4.11 e 13.4.4.11.1.

O QUE MUDOU:

– O item 13.4.4.11 – o sindicato deverá demandar formalmente.

13.4.4.12 O relatório de inspeção de segurança, mencionado na alínea “e” do subitem 13.4.1.5, deve conter no mínimo:

- a) dados constantes na placa de identificação da caldeira;
- b) categoria da caldeira;
- c) tipo da caldeira;
- d) tipo de inspeção executada;
- e) data de início e término da inspeção;
- f) descrição das inspeções, exames e testes executados;
- g) registros fotográficos do exame interno da caldeira;
- h) resultado das inspeções e intervenções executadas;
- i) relação dos itens desta NR, relativos a caldeiras, que não estão sendo atendidos;
- j) recomendações e providências necessárias;

k) parecer conclusivo quanto à integridade da caldeira até a próxima inspeção;

l) data prevista para a próxima inspeção de segurança da caldeira;

m) nome legível, assinatura e número do registro no conselho profissional do PLH e nome legível e assinatura de técnicos que participaram da inspeção; e

n) número do certificado de inspeção e teste da válvula de segurança.

O QUE MUDOU:

– Houve a inclusão da alínea “n”, certificado de inspeção e teste da válvula de segurança.

13.4.4.13 Sempre que os resultados da inspeção determinarem alterações dos dados de projeto, a placa de identificação e a documentação do prontuário devem ser atualizadas.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou.

13.5 Vasos de Pressão

13.5.1 Disposições Gerais

13.5.1.1 Para os efeitos desta NR, os vasos de pressão devem ser categorizados, com base na classe do fluido e no grupo de potencial de risco, mediante a aplicação da Tabela 1.

13.5.1.1.1 Os fluidos contidos nos vasos de pressão devem ser classificados conforme descrito a seguir:

a) classe A:

I. fluidos inflamáveis;

II. fluidos combustíveis com temperatura superior ou igual a duzentos graus Celsius (200 °C);

III. fluidos tóxicos com limite de tolerância igual ou inferior a vinte partes por milhão (20 ppm);

IV. hidrogênio; e

V. acetileno.

b) classe B:

I. fluidos combustíveis com temperatura inferior a duzentos graus Celsius (200 °C); e

II. fluidos tóxicos com limite de tolerância superior a vinte partes por milhão (20ppm).

c) classe C:

I. vapor de água;

II. gases asfixiantes simples; e

III. ar comprimido.

d) classe D:

I. outros fluidos não enquadrados nas classes anteriores.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou (forma).

13.5.1.1.2 Quando se tratar de mistura deve ser considerado, para fins de classificação, o fluido que apresentar maior risco aos trabalhadores e às instalações, levando-se em conta sua toxicidade, inflamabilidade e concentração.

13.5.1.1.3 O grupo de potencial de risco do vaso de pressão deve ser estabelecido a partir do produto P.V, onde P é a pressão máxima de operação em MPa, em módulo, e V o seu volume em m³ (metro cúbico), conforme segue:

- Grupo 1 - P.V ≥ 100;
- Grupo 2 - P.V < 100 e P.V ≥ 30;
- Grupo 3 - P.V < 30 e P.V ≥ 2,5;
- Grupo 4 - P.V < 2,5 e P.V ≥ 1; ou
- Grupo 5 - P.V < 1.

Tabela 1 – Categorização de Vasos de Pressão

Classe do Fluido	Grupo de Potencial de Risco				
	1	2	3	4	5
A	I	I	II	III	III
B	I	II	III	IV	IV
C	I	II	III	IV	V
D	II	III	IV	V	V

O QUE MUDOU:

– Nada mudou (forma – retiradas as Notas "a" e "b").

13.5.1.2 Os vasos de pressão devem ser dotados dos seguintes itens:

- a) válvula de segurança ou outro dispositivo de segurança com pressão de abertura ajustada em valor igual ou inferior à PMTA, instalado diretamente no vaso ou no sistema que o inclui, considerados os requisitos do código de construção relativos a aberturas escalonadas e tolerâncias de inspeção e teste;
- b) vasos de pressão submetidos a vácuo devem ser dotados de dispositivos de segurança ou outros meios previstos no projeto;
- c) medidas para evitar o bloqueio inadvertido de dispositivos de segurança, incluindo controles administrativos, ou, quando inexistentes, utilização de Dispositivo Contra Bloqueio Inadvertido (DCBI) associado à sinalização de advertência; e
- d) instrumento que indique a pressão de operação, instalado diretamente no vaso ou no sistema que o contenha.

13.5.1.2.1 Os sistemas intrinsecamente protegidos, concebidos e mantidos em conformidade com o respectivo código de construção, podem prescindir do disposto no item 13.5.1.2, alínea “a” ou “b”, mediante parecer técnico emitido por PLH.

O QUE MUDOU:

– No item 13.5.1.2 – Nada mudou (mudanças de forma).
 – Inclusão no item 13.5.1.2.1 – foi inserido o conceito de sistemas intrinsecamente protegidos.

13.5.1.3 Todo vaso de pressão deve ter afixado em seu corpo, em local de fácil acesso e visível, placa de identificação indelével com, no mínimo, as seguintes informações:

- a) fabricante;
- b) número de identificação;
- c) ano de fabricação;
- d) pressão máxima de trabalho admissível; e
- e) código de construção e ano de edição.

13.5.1.4 Além da placa de identificação, devem constar, em local visível, a categoria do vaso e seu número ou código de identificação.

O QUE MUDOU:

– Foi retirada a obrigatoriedade de registrar a pressão de teste hidrostático de fabricação na placa de identificação.

13.5.1.5 Todo vaso de pressão deve possuir, no estabelecimento onde estiver instalado, a seguinte documentação devidamente atualizada:

- a) prontuário do vaso de pressão, fornecido pelo fabricante, contendo as seguintes informações:
 - I. código de construção e ano de edição;
 - II. especificação dos materiais;
 - III. procedimentos utilizados na fabricação, montagem e inspeção final;
 - IV. metodologia para estabelecimento da PMTA;
 - V. conjunto de desenhos e demais dados necessários ao monitoramento de sua vida útil;
 - VI. pressão máxima de operação;
 - VII. registros da execução do teste hidrostático de fabricação;
 - VIII. características funcionais;
 - IX. dados dos dispositivos de segurança;
 - X. ano de fabricação;
 - XI. categoria do vaso.
- b) registro de Segurança;
- c) projeto de alteração ou reparo;
- d) relatórios de inspeção de segurança; e
- e) certificados de inspeção e teste dos dispositivos de segurança.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou (mudanças de forma).

13.5.1.6 Quando inexistente ou extraviado, o prontuário do vaso de pressão deve ser reconstituído pelo empregador, com responsabilidade técnica do fabricante ou de PLH, sendo imprescindível a reconstituição das premissas de projeto, dos dados dos dispositivos de segurança e da memória de cálculo da PMTA.

13.5.1.6.1 Vasos de pressão construídos sem códigos de construção, instalados antes da publicação da Portaria MTb N.º 1.082, de 18 de dezembro de 2018, para os quais não seja possível a reconstituição da memória de cálculo por códigos reconhecidos, devem ter PMTA atribuída por PLH, a partir dos dados operacionais e serem submetidos a inspeções periódicas, conforme os prazos abaixo:

- a) um ano, para inspeção de segurança periódica externa; e
- b) três anos, para inspeção de segurança periódica interna.

13.5.1.6.2 A empresa deve elaborar um plano de ação para a realização de inspeção extraordinária especial de todos os vasos relacionados no subitem 13.5.1.6.1.

13.5.1.6.3 O prazo para implementação do projeto de alteração ou de reparo não deve ser superior à vida remanescente calculada quando da execução da inspeção extraordinária especial.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou.

13.5.1.7 O registro de segurança deve ser constituído por livro de páginas numeradas, pastas ou sistema informatizado onde serão registradas:

- a) todas as ocorrências importantes capazes de influir nas condições de segurança dos vasos de pressão, inclusive alterações nos prazos de inspeção; e
- b) as ocorrências das inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária, devendo constar a condição operacional do vaso, o nome legível e assinatura do PLH.

13.5.1.7.1 O empregador deve fornecer cópias impressas ou em mídia eletrônica das páginas dos registros de segurança selecionadas pela representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, quando formalmente solicitadas.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou.

13.5.2 Instalação de vasos de pressão.

13.5.2.1 Todo vaso de pressão deve ser instalado de modo que todos os drenos, respiros, bocas de visita e indicadores de nível, pressão e temperatura, quando existentes, sejam acessados por meio seguros.

13.5.2.2 Quando os vasos de pressão forem instalados em ambientes fechados, a instalação deve satisfazer os seguintes requisitos:

- a) pelo menos duas saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distintas;
- b) acesso fácil e seguro para as atividades de manutenção, operação e inspeção, sendo que, para guarda-corpos

vazados, os vãos devem ter dimensões que impeçam a queda de pessoas;

- c) ventilação permanente com entradas de ar que não possam ser bloqueadas;
- d) iluminação nos termos da legislação vigente; e
- e) sistema de iluminação de emergência, exceto para vasos de pressão móveis que não exijam a presença de um operador para seu funcionamento.

13.5.2.3 Quando o vaso de pressão for instalado em ambiente aberto, a instalação deve satisfazer as alíneas “a”, “b”, “d” e “e” do subitem 13.5.2.2.

13.5.2.4 A instalação de vasos de pressão deve obedecer aos aspectos de segurança, saúde e meio ambiente previstos em normas regulamentadoras, convenções e disposições legais aplicáveis.

13.5.2.5 Quando o estabelecimento não puder atender ao disposto no subitem 13.5.2.2 ou 13.5.2.3, o empregador deve adotar medidas complementares de segurança, constantes em relatório elaborado por responsável técnico, que permitam a atenuação dos riscos.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou (pequenas modificações na forma).

13.5.3 Segurança na operação de vasos de pressão

13.5.3.1 Todos os vasos de pressão enquadrados nas categorias I ou II devem possuir manual de operação próprio, manual de operação da unidade ou instruções de operação, em língua portuguesa, em local de fácil acesso aos operadores, contendo no mínimo:

- a) procedimentos de partidas e paradas;
- b) procedimentos e parâmetros operacionais de rotina;
- c) procedimentos para situações de emergência; e
- d) procedimentos gerais de segurança, saúde e de preservação do meio ambiente.

13.5.3.2 A operação de unidades de processo que possuam vasos de pressão de categorias I ou II deve ser efetuada por profissional capacitado conforme item 2.1 do Anexo I desta NR.

O QUE MUDOU:

– Nada mudou (pequenas melhoras no texto).

13.5.4 Inspeção de segurança de vasos de pressão.

13.5.4.1 Os vasos de pressão devem ser submetidos a inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária.

13.5.4.2 A inspeção de segurança inicial deve ser feita em vasos de pressão novos, antes de sua entrada em funcionamento, no local definitivo de instalação, devendo compreender exames externo e interno.

13.5.4.3 Os vasos de pressão devem obrigatoriamente ser

submetidos a TH em sua fase de fabricação, com comprovação por meio de laudo assinado por responsável técnico designado pelo fabricante ou importador.

13.5.4.3.1 Na falta de comprovação documental de que o TH tenha sido realizado na fase de fabricação, se aplicará o disposto a seguir:

a) para os vasos de pressão fabricados ou importados a partir de 2 de maio de 2014, o TH deve ser feito durante a inspeção inicial; ou

b) para os vasos de pressão em operação antes de 2 de maio de 2014, a execução do TH correspondente ao da fase de fabricação fica a critério técnico do PLH e, caso este julgue necessário, deve ser executado até a próxima inspeção de segurança periódica interna.

O QUE MUDOU:

- 13.5.4.3 – laudo assinado por responsável técnico ao invés de PLH – importador.
- No restante, houve melhoras no texto que não alteram o conteúdo.

13.5.4.4 Os vasos de pressão categorias IV ou V de produção seriada, certificados por Organismo de Certificação de Produto (OCP), acreditado pela Cgcre/INMETRO, ficam dispensados da inspeção inicial – desde que instalados de acordo com as recomendações do fabricante.

13.5.4.4.1 Deve ser anotada no registro de segurança a data da instalação do vaso de pressão, a partir da qual se inicia a contagem do prazo para a inspeção de segurança periódica.

O QUE MUDOU:

- 13.5.4.4 – Houve melhoras no texto, incluindo a remoção da obrigação de ter a calibração da válvula de segurança na fábrica do vaso de pressão.

13.5.4.5 A inspeção de segurança periódica, constituída por exames externo e interno, deve obedecer aos prazos máximos indicados na Tabela 2, com base na categoria do vaso:

Tabela 2 – Prazos máximos para as inspeções de segurança periódicas

Categoria	Estabelecimento sem SPIE		Estabelecimento com SPIE ¹	
	Exame Externo	Exame Interno	Exame Externo	Exame Interno
I	1 ano	3 anos	3 anos	6 anos
II	2 anos	4 anos	4 anos	8 anos
III	3 anos	6 anos	5 anos	10 anos
IV	4 anos	8 anos	6 anos	12 anos
V	5 anos	10 anos	7 anos	a critério

Nota 1. Consideradas as tolerâncias previstas de acordo com as alíneas "a" e "h" do item do Anexo II

O QUE MUDOU:

- Nada mudou.

13.5.4.5.1 Os estabelecimentos que possuam SPIE certificado poderão ampliar os prazos disciplinados na Tabela 2, nos casos de implementação de metodologia documentada de inspeção baseada em risco, observado o limite máximo de dez anos para o exame interno de vasos categoria I.

13.5.4.5.2 A metodologia a que alude o item anterior deve ser integrada ao Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), nos termos da NR-01, com a definição dos critérios, das normas de referência e dos responsáveis pela sua implementação e aprovação.

O QUE MUDOU:

- Houve a inclusão da IBR – PGR NR-01 e IBP.

13.5.4.5.3 A inspeção periódica interna dos vasos de pressão categoria poderá ser postergada pela metade do prazo fixado na Tabela 2, mediante o atendimento dos seguintes requisitos:

- a) empresas que possuam SPIE, conforme Anexo IV desta NR;
- b) avaliação de risco aprovada por PLH, assegurada a participação dos responsáveis pela operação do equipamento;
- c) definição dos parâmetros operacionais e dos instrumentos de controle essenciais ao monitoramento do equipamento;
- d) implementação de metodologia documentada de Inspeção Não Intrusiva (INI), observado o disposto na ABNT NBR 16455 ou alteração posterior;
- e) emissão de relatório de inspeção, com a definição da data improrrogável da próxima inspeção periódica interna; e
- f) anuência do empregador ou de preposto por ele designado.

13.5.4.5.4 O empregador deve comunicar formalmente à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, quando formalmente solicitado, a implementação dos novos prazos de inspeção de segurança em face da aplicação das metodologias definidas nos subitens 13.5.4.5.1 e 13.5.4.5.3.

O QUE MUDOU:

- A INI agora pode ser aplicada a qualquer categoria de vasos de pressão.
- Solicitação formal dos sindicatos.
- No restante, mudança de forma, sem impacto.

13.5.4.6 Vasos de pressão que não permitam acesso visual para o exame interno ou externo por impossibilidade

física devem ser submetidos a exames não destrutivos ou a outras metodologias de avaliação de integridade definidas por PLH, considerados os mecanismos de danos previsíveis.

13.5.4.7 Vasos de pressão com enchimento interno ou com catalisador podem ter a periodicidade de exame interno ampliada, de forma a coincidir com a época da substituição de enchimentos ou de catalisador, desde que esta ampliação seja precedida de estudos conduzidos por LPH ou por grupo multidisciplinar por ele coordenado, baseados em códigos ou normas aplicáveis, onde sejam implementadas tecnologias alternativas para a avaliação da sua integridade estrutural.

13.5.4.8 Vasos de pressão com temperatura de operação inferior a zero graus Celsius (0 °C) e que operem em condições nas quais a experiência mostre que não ocorre deterioração, devem ser submetidos a exame externo a cada dois anos, e a exame interno quando exigido pelo código de construção ou a critério do PLH.

13.5.4.9 As válvulas de segurança dos vasos de pressão devem ser desmontadas, inspecionadas e testadas com prazo adequado à sua manutenção, porém não superior ao previsto para a inspeção de segurança periódica interna dos vasos de pressão por elas protegidos, de acordo com o subitem 13.5.4.5.

O QUE MUDOU:

- 13.5.4.8 (A obrigação de inspeção interna a cada vinte anos foi substituída por avaliação de PLH).
- No restante, nada mudou.

13.5.4.10 A inspeção de segurança extraordinária deve ser feita nas seguintes oportunidades:

- a) sempre que o vaso de pressão for danificado por acidente ou outra ocorrência que comprometa sua segurança;
- b) quando o vaso de pressão for submetido a reparo ou alterações importantes, capazes de alterar sua condição de segurança;
- c) antes de o vaso de pressão ser recolocado em funcionamento, quando permanecer inativo por mais de 12 meses; ou
- d) quando houver alteração do local de instalação do vaso de pressão, exceto para vasos móveis.

O QUE MUDOU:

- Nada mudou.

13.5.4.11 O relatório de inspeção de segurança, mencionado na alínea “d” do subitem 13.5.1.6, deve conter no mínimo:

- a) identificação do vaso de pressão;
- b) categoria do vaso de pressão;

- c) fluidos de serviço;
- d) tipo do vaso de pressão;
- e) tipo de inspeção executada;
- f) data de início e término da inspeção;
- g) descrição das inspeções, exames e testes executados;
- h) registro fotográfico das anomalias detectadas no exame interno e externo do vaso de pressão;
- i) resultado das inspeções e intervenções executadas;
- j) recomendações e providências necessárias;
- k) parecer conclusivo quanto à integridade do vaso de pressão até a próxima inspeção;
- l) data prevista para a próxima inspeção de segurança;
- m) nome legível, assinatura e número do registro no conselho profissional do PLH e nome legível e assinatura de técnicos que participaram da inspeção;
- n) número do certificado de inspeção e teste da(s) válvula(s) de segurança.

13.5.4.12 Sempre que os resultados da inspeção determinarem alterações das condições de projeto, a placa de identificação e a documentação do prontuário devem ser atualizadas.

O QUE MUDOU:

- 13.5.4.11 (inclusão da alínea “n” – número do certificado de inspeção e teste da(s) válvula(s) de segurança).
- No restante, nada mudou.

13.6 Tubulações.

13.6.1 Disposições Gerais.

13.6.1.1 As empresas que possuam tubulações enquadradas nesta NR devem elaborar um programa e um plano de inspeção que considerem, no mínimo, as variáveis, condições e premissas descritas abaixo:

- a) os fluidos transportados;
- b) a pressão de trabalho;
- c) a temperatura de trabalho;
- d) os mecanismos de danos previsíveis;
- e) as consequências para os trabalhadores, instalações e meio ambiente trazidas por possíveis falhas das tubulações.

O QUE MUDOU:

- Houve a retirada da designação sistemas de tubulação – relatório.

13.6.1.2 As tubulações devem possuir dispositivos de segurança em conformidade com o respectivo código de construção, observado, quanto à frequência de inspeção e teste, o prazo máximo previsto no item 13.6.2.2 desta NR.

13.6.1.3 As tubulações devem possuir indicador de pressão, conforme previsto em projeto ou diagramas de engenharia, processos e instrumentação.

13.6.1.4 Todo estabelecimento que possua tubulações deve ter a seguinte documentação devidamente atualizada:

- a) especificações aplicáveis às tubulações ou sistemas, necessárias ao planejamento e à execução da inspeção;
- b) fluxograma de engenharia com a identificação da linha e dos seus acessórios;
- c) projeto de alteração ou reparo;
- d) relatórios de inspeção de segurança; e
- e) certificados de inspeção e teste dos dispositivos de segurança, se aplicável.

13.6.1.5 Os documentos referidos no subitem 13.6.1.4, alíneas “a” e “b”, quando inexistentes ou extraviados, devem ser reconstituídos pelo empregador, sob a responsabilidade técnica de PLH.

O QUE MUDOU:

- Houve a retirada a exigência de registro de segurança.
- No restante, alterações na forma do texto sem alterar o conteúdo.

13.6.2 Inspeção de segurança de tubulações.

13.6.2.1 As tubulações devem ser submetidas a inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária.

13.6.2.1.1 Devem ser executados testes hidrostáticos de fabricação, antes da operação inicial, em conformidade com o respectivo código de construção.

13.6.2.1.2 A critério técnico do PLH, observado o disposto no respectivo código de construção, poderão ser adotadas outras técnicas em substituição ao teste hidrostático.

13.6.2.2. Os intervalos de inspeção das tubulações devem atender aos prazos máximos da inspeção interna do vaso ou caldeira mais crítica a elas ligados.

13.6.2.2.1 Desde que fundamentado tecnicamente, os prazos de inspeção podem ser duplicados, a critério do PLH, observado o limite máximo de dez anos.

13.6.2.3 O programa de inspeção pode ser elaborado por tubulação, por linha ou por sistema.

13.6.2.3.1 No caso de constatação de risco à saúde e à integridade física dos trabalhadores envolvidos na execução da inspeção, a tubulação deve ser retirada de operação.

O QUE MUDOU:

- Nada mudou (itens mantém conteúdo da NR-13 anterior, com algumas simplificações).

13.6.2.4 Deve ser executada inspeção extraordinária nas seguintes situações:

- a) sempre que a tubulação for danificada por acidente ou outra ocorrência que comprometa a segurança dos trabalhadores;
- b) quando a tubulação for submetida a reparo provisório

ou alterações significativas, capazes de modificar sua capacidade de contenção de fluido; ou

c) antes de a tubulação ser recolocada em funcionamento, quando permanecer inativa por mais de 12 meses ou, para sistemas com comprovação de hibernação, 24 meses.

O QUE MUDOU:

- Na alínea “c” a necessidade da comprovação de hibernação para usufruir intervalo de 24 meses.

13.6.2.5 O relatório de inspeção de segurança, mencionado na alínea “d” do subitem 13.6.1.4, deve conter no mínimo:

- a) identificação da(s) linha(s) ou sistema de tubulação;
- b) fluidos de serviço da tubulação e respectivas temperatura e pressão de operação;
- c) tipo de inspeção executada;
- d) data de início e de término da inspeção;
- e) descrição das inspeções, exames e testes executados;
- f) registro fotográfico ou registro da localização das anomalias significativas detectadas no exame externo da tubulação;
- g) resultado das inspeções e intervenções executadas;
- h) recomendações e providências necessárias;
- i) parecer conclusivo quanto à integridade da tubulação, do sistema de tubulação ou da linha até a próxima inspeção;
- j) data prevista para a próxima inspeção de segurança; e
- k) nome legível, assinatura e número do registro no conselho profissional do PLH e nome legível e assinatura de técnicos que participaram da inspeção.

O QUE MUDOU:

- Nada mudou.

13.6.2.6 As tubulações de vapor de água devem ser mantidas em boas condições operacionais, de acordo com um plano de manutenção.

13.6.2.7 As tubulações devem ser identificadas conforme padronização formalmente instituída pelo estabelecimento.

O QUE MUDOU:

- 13.6.2.7 (foi retirada menção à sinalização conforme a Norma Regulamentadora n.º 26 [NR-26]).

13.7 Tanques metálicos de armazenamento.

13.7.1 Disposições gerais.

13.7.1.1 As empresas que possuam tanques enquadrados nesta NR devem elaborar um programa e um plano de inspeção que considere, no mínimo, as seguintes variáveis, condições e premissas:

- a) os fluidos armazenados;
- b) condições operacionais;

- c) os mecanismos de danos previsíveis; e
- d) as consequências para os trabalhadores, instalações e meio ambiente decorrentes de possíveis falhas dos tanques.

13.7.1.2 Todo estabelecimento que possua tanques enquadrados nesta NR deve ter a seguinte documentação devidamente atualizada:

- a) folhas de dados com as especificações dos tanques necessárias ao planejamento e execução da sua inspeção;
- b) projeto de alteração ou reparo;
- c) relatórios de inspeção de segurança;
- d) registro de segurança; e
- e) certificados de inspeção e teste dos dispositivos de segurança, se aplicável.

13.7.1.3 O registro de segurança deve ser constituído por livro de páginas numeradas, pastas ou sistema informatizado, onde serão registradas:

- a) todas as ocorrências importantes capazes de influir nas condições de segurança dos tanques; e
- b) as ocorrências de inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária, devendo constar a condição operacional do tanque, o nome legível e assinatura de responsável técnico formalmente designado pelo empregador.

13.7.1.4 Os documentos referidos no subitem 13.7.1.2, alínea “a”, quando inexistentes ou extraviados, devem ser reconstituídos pelo empregador.

O QUE MUDOU:

- 13.7.1.1 – enquadra também os tanques intermediários elegíveis.
- 13.7.1.2 – saiu desenho geral; (e) inclui certificados de dispositivos de segurança onde aplicável.
- No restante, mudanças na forma, sem impacto no conteúdo.

13.7.2 Segurança na operação de tanques metálicos de armazenamento.

13.7.2.1 Os tanques devem possuir dispositivos de segurança contra sobrepressão e vácuo, conforme os critérios do código de construção utilizado, ou em atendimento às recomendações de estudo de análises de cenários de falhas.

13.7.2.2 Os dispositivos contra sobrepressão, vácuo e as válvulas corta-chamas, quando aplicáveis, devem ser mantidos e inspecionados em conformidade com um plano de manutenção.

13.7.2.3 Os tanques devem ser identificados conforme padronização instituída pelo empregador.

O QUE MUDOU:

- Nada mudou – mudanças no posicionamento de requisitos, sem impacto no seu conteúdo.

13.7.3 Inspeção de segurança de tanques metálicos de armazenamento

13.7.3.1 Os tanques devem ser submetidos a inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária.

13.7.3.2 Os intervalos de inspeção de segurança periódica dos tanques devem atender aos prazos estabelecidos no programa de inspeção elaborado por responsável técnico, de acordo com códigos ou normas aplicáveis.

13.7.3.3 Deve ser executada inspeção extraordinária nas seguintes situações:

- a) sempre que o tanque for danificado por acidente ou outra ocorrência que comprometa a segurança dos trabalhadores;
- b) quando o tanque for submetido a reparos ou alterações significativas, capazes de alterar sua capacidade de contenção de fluido;
- c) antes de o tanque ser recolocado em funcionamento, quando permanecer inativo por mais de 24 meses; ou
- d) quando houver alteração do local de instalação.

O QUE MUDOU:

- 13.7.3.2 (cita códigos ou normas aplicáveis ao invés de apenas a ABNT NBR 17505-2).
- No restante, simplificações e posicionamento de itens.

13.7.3.4 O relatório de inspeção de segurança, mencionado na alínea “c” do subitem 13.7.1.2 deve conter no mínimo:

- a) identificação do tanque;
- b) fluidos armazenados no tanque e respectiva temperatura de operação;
- c) tipo de inspeção executada;
- d) data de início e de término da inspeção;
- e) descrição das inspeções, exames e testes executados;
- f) registro fotográfico ou registro da localização das anomalias significativas detectadas nos exames internos e externos do tanque;
- g) resultado das inspeções e intervenções executadas;
- h) recomendações e providências necessárias;
- i) parecer conclusivo quanto à integridade do tanque até a próxima inspeção;
- j) data prevista para a próxima inspeção de segurança;
- k) nome legível, assinatura e número do registro no conselho profissional de responsável técnico e nome legível e assinatura de técnicos que participaram da inspeção; e
- l) certificados de inspeção e teste dos dispositivos de sobrepressão e vácuo.

O QUE MUDOU:

- Nada mudou.

Anexo I – CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO**1. Caldeiras**

1.1 Para efeito da NR-13, é considerado operador de caldeira aquele que cumprir uma das seguintes condições:

a) possuir certificado de treinamento de segurança na operação de caldeiras expedido por instituição competente e comprovação de prática profissional supervisionada conforme item 1.5 deste Anexo; ou

b) possuir certificado de treinamento de segurança na operação de caldeiras previsto na NR-13 aprovada pela Portaria SSMT n.º 02, de 8 de maio de 1984 ou na Portaria SSST n.º 23, de 27 de dezembro de 1994.

1.2 O pré-requisito mínimo para participação como aluno, no treinamento de segurança na operação de caldeiras, é o atestado de conclusão do Ensino Médio.

1.3 O Treinamento de segurança na operação de caldeiras deve, obrigatoriamente:

a) ser supervisionado tecnicamente por PLH;

b) ser ministrado por instrutores com proficiência no assunto;

c) obedecer, no mínimo, ao currículo proposto no item 1.9 deste Anexo;

d) ser integrado com a prática profissional supervisionada, conforme item 1.5 deste Anexo;

e) ter carga horária mínima de quarenta horas; e

f) estabelecer formas de avaliação de aprendizagem.

1.3.1 O treinamento de segurança na operação de caldeiras pode ser realizado sob a forma de Ensino a Distância (EAD).

1.3.2 A adoção do EAD não elide o disposto no item 1.3, alínea “d” deste Anexo.

1.4 Os responsáveis pelo treinamento de segurança na operação de caldeiras estão sujeitos ao impedimento de ministrar novos cursos, bem como a outras sanções legais cabíveis, no caso de inobservância do disposto no item 1.3 deste Anexo.

1.5 Todo operador de caldeira deve ser submetido à prática profissional supervisionada na operação da própria caldeira que irá operar, a qual deve ser documentada e possuir duração mínima de:

a) caldeiras de categoria A: oitenta horas; ou

b) caldeiras de categoria B: sessenta horas.

1.6 O estabelecimento onde for realizada a prática profissional supervisionada prevista nesta NR deve informar, quando requerido pela representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento:

a) período de realização da prática profissional supervisionada;

b) entidade, empregador ou profissional responsável pelo treinamento de segurança na operação de caldeira; e

c) relação dos participantes desta prática profissional supervisionada.

1.7 Deve ser realizada a atualização dos conhecimentos dos operadores de caldeiras quando:

a) ocorrer modificação na caldeira;

b) ocorrer acidentes e/ou incidentes de alto potencial, que envolvam a operação da caldeira; ou

c) houver recorrência de incidentes.

1.8 A prática profissional supervisionada obrigatória deve ser realizada após a conclusão de todo o conteúdo programático previsto no item 1.9 deste Anexo, inclusive nos casos de aproveitamento de treinamentos entre organizações.

1.9 Currículo mínimo para treinamento de segurança na operação de caldeiras.

Noções de física aplicada. Pressão. Pressão atmosférica. Pressão manométrica e pressão absoluta. Pressão interna em caldeiras. Unidades de pressão. Transferência de calor. Noções gerais: o que é calor, o que é temperatura. Modos de transferência de calor. Calor específico e calor sensível. Transferência de calor a temperatura constante. Termodinâmica. Conceitos Vapor saturado e vapor superaquecido. Mecânica dos Fluidos. Conceitos Fundamentais. Pressão em Escoamento. Escoamento de Gases. Noções de química aplicada. Densidade. Solubilidade. Difusão de gases e vapores. Caracterização de Ácido e Base (Álcalis) – Definição de pH. Fundamentos básicos sobre corrosão. Considerações gerais sobre caldeiras. Tipos de caldeiras e suas utilizações. Caldeiras flamotubulares. Caldeiras aquatubulares. Caldeiras elétricas. Caldeiras a combustíveis sólidos. Caldeiras a combustíveis líquidos. Caldeiras a gás. Acessórios de caldeiras. Instrumentos e dispositivos de controle de caldeiras. Dispositivo de alimentação. Visor de nível. Sistema de controle de nível. Indicadores de pressão. Dispositivos de segurança. Dispositivos auxiliares. Válvulas e tubulações. Tiragem de fumaça. Sistema Instrumentado de Segurança. Operação de caldeiras. Partida e parada, regulagem e controle, de temperatura, de pressão. De fornecimento de energia. Do nível de água. De poluentes. De combustão. Falhas de operação, causas e providências. Roteiro de vistoria diária. Operação de um sistema de várias caldeiras. Procedimentos em situações de emergência. Tratamento de água de caldeiras. Impurezas da água e suas consequências. Tratamento de água de alimentação. Controle de água de caldeira. Prevenção contra explosões e outros riscos. Riscos gerais de acidentes e riscos à saúde. Riscos de explosão. Estudos de caso. Legislação e normalização. Norma Regulamentadora 13 – NR-13. Categoria de Caldeiras B. Tópicos de inspeção e manutenção de equipamentos e registros.

2. Vasos de Pressão

2.1 A operação de unidades de processo que possuam vasos de pressão de categorias I ou II deve ser feita por profissional com treinamento de segurança na operação de unidades de processos.

2.2 Para efeito desta NR é considerado profissional com treinamento de segurança na operação de unidades de processo aquele que satisfizer uma das seguintes condições:

a) possuir certificado de treinamento de segurança na operação de unidades de processo expedido por instituição competente para o treinamento e comprovação de prática profissional supervisionada conforme item 2.6 deste Anexo; ou

b) possuir experiência comprovada na operação de vasos de pressão das categorias I ou II de pelo menos dois anos antes da vigência da NR-13 aprovada pela Portaria SSST n.º 23, de 27 de dezembro de 1994.

2.3 O pré-requisito mínimo para participação, como aluno, no treinamento de segurança na operação de unidades de processo, é o atestado de conclusão do Ensino Médio.

2.4 O Treinamento de Segurança na Operação de Unidades de Processo deve obrigatoriamente:

a) ser supervisionado tecnicamente por PLH;

b) ser ministrado por instrutores com proficiência no assunto;

c) obedecer, no mínimo, ao currículo proposto no item 2.9 deste Anexo;

d) ser integrado com a prática profissional supervisionada, conforme item 2.6;

e) ter carga horária mínima de quarenta horas; e

f) estabelecer formas de avaliação de aprendizagem.

2.4.1 O treinamento de segurança na operação de unidades de processo pode ser realizado sob a forma de (EAD).

2.4.2 A adoção do EAD não elide o disposto no item 2.4, alínea “d” deste Anexo.

2.5 Os responsáveis pelo treinamento de segurança na operação de unidades de processo estão sujeitos ao impedimento de ministrar novos cursos, bem como a outras sanções legais cabíveis, no caso de inobservância do disposto no item 2.4.

2.6 Todo profissional com treinamento de segurança na operação de unidades de processo deve ser submetido à prática profissional supervisionada com duração de trezentas horas na operação de unidade de processo que possuam vasos de pressão de categorias I ou II.

2.7 O estabelecimento onde for realizada a prática profissional supervisionada prevista nesta NR deve informar, quando requerido pela representação sin-

dical da categoria profissional predominante do estabelecimento:

a) período de realização da prática profissional supervisionada;

b) entidade, empregador ou profissional responsável pelo treinamento de segurança na operação de unidades de processo; e

c) relação dos participantes dessa prática profissional supervisionada.

2.8 Deve ser realizada a atualização dos conhecimentos dos operadores de unidades de processo quando:

a) ocorrer modificação na unidade de processo;

b) ocorrer acidentes e/ou incidentes de alto potencial que envolvam a operação de vasos de pressão; ou

c) houver recorrência de incidentes.

2.9 A prática profissional supervisionada obrigatória deve ser realizada após a conclusão de todo o conteúdo programático previsto no item 2.10, inclusive nos casos de aproveitamento de treinamentos entre organizações, com carga horária definida pelo empregador.

2.10 Currículo mínimo para treinamento de segurança na operação de unidades de processo.

Noções de física aplicada. Pressão. Pressão atmosférica. Pressão manométrica e pressão absoluta. Pressão interna, pressão externa e vácuo. Unidades de pressão. Transferência de calor. Noções gerais: o que é calor, o que é temperatura. Modos de transferência de calor. Calor específico e calor sensível. Transferência de calor a temperatura constante. Termodinâmica. Conceitos. Vapor saturado e vapor superaquecido. Mecânica dos fluidos. Conceitos fundamentais. Pressão em escoamento. Tipos de escoamento: laminar e turbulento. Escoamento de líquidos: transferência por gravidade, diferença de pressão, sifão. Perda de carga: conceito, rugosidade, acidentes. Princípio de bombeamento de fluidos. Noções de química aplicada. Densidade. Solubilidade. Difusão de gases e vapores. Caracterização de ácido e base (Álcalis) – Definição de pH. Fundamentos básicos sobre corrosão. Equipamentos de processo (carga horária estabelecida de acordo com a complexidade da unidade, onde aplicável). Acessórios de tubulações. Acessórios elétricos e outros itens. Aquecedores de água. Bombas. Caldeiras (conhecimento básico). Compressores. Condensador. Desmineralizador. Esferas. Evaporadores. Filtros. Lavador de gases. Reatores. Resfriador. Secadores. Silos. Tanques de armazenamento. Torres. Trocadores calor. Tubulações industriais. Turbinas a vapor. Injetores e ejetores. Dispositivos de segurança. Outros. Instrumentação. Operação da unidade. Descrição do processo. Partida e parada. Procedimentos de emergência. Descarte de produtos químicos e preservação do meio ambiente. Avaliação e controle de

riscos inerentes ao processo. Prevenção contra deterioração, explosão e outros riscos. Legislação e normalização. Norma Regulamentadora n.º 13 – NR-13. Categorias de vasos de pressão. Tópicos de inspeção e manutenção de equipamentos e registros.

O QUE MUDOU:

- 1.3.1 – Permitido EAD para a parte teórica de caldeiras, sem prejuízo da prática profissional supervisionada.
- 1.8 – Incluído aproveitamento de treinamentos de caldeiras entre organizações.
- 1.9 – Pequenas alterações no conteúdo do treinamento de segurança para caldeiras.
- 2.4.1 – Permitido EAD para a parte teórica de vasos de pressão, sem prejuízo da prática profissional supervisionada.
- 2.8 – Incluído item com atualização dos conhecimentos de operadores de unidades de processo.
- 2.9 – Incluído aproveitamento de treinamento em unidades de processo e vasos de pressão entre organizações.
- 2.10 – Sem alterações no conteúdo de treinamento de segurança para vasos de pressão.

Anexo II da NR-13 – REQUISITOS PARA CERTIFICAÇÃO DE SERVIÇO PRÓPRIO DE INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS SPIE

1. O SPIE da empresa, organizado na forma de setor, seção, departamento, divisão ou equivalente, deve ser certificado por OCP acreditado pelo INMETRO, que irá verificar, por meio de auditorias programadas, o atendimento aos seguintes requisitos:

- a) existência de pessoal próprio da empresa onde estão instaladas caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques, com dedicação exclusiva a atividades de inspeção, avaliação de integridade e vida remanescente, com formação, qualificação e treinamento compatíveis com a atividade proposta de preservação da segurança;
- b) mão de obra contratada para ensaios não destrutivos certificada segundo regulamentação vigente e, para outros serviços de caráter eventual, selecionada e avaliada segundo critérios semelhantes ao utilizado para a mão de obra própria;
- c) serviço de inspeção de equipamentos proposto com um responsável pelo seu gerenciamento formalmente designado para esta função;
- d) existência de pelo menos um PLH;
- e) existência de condições para manutenção de arquivo técnico atualizado, necessário ao atendimento da NR-13, assim como mecanismos para distribuição de informações quando requeridas;
- f) existência de procedimentos escritos para as principais atividades executadas;

g) existência de aparelhagem condizente com a execução das atividades propostas; e

h) cumprimento mínimo da programação de inspeção.

2. A certificação de SPIE e a sua manutenção estão sujeitas a regulamento específico do INMETRO.

O QUE MUDOU:

- Nada mudou (houve um rearranjo no texto sem mudanças de conteúdo).

Anexo III CERTIFICAÇÃO VOLUNTÁRIA DE COMPETÊNCIAS DO PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO – PLH

1. O PLH pode, por meio de certificação voluntária no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC), obter o reconhecimento de sua competência profissional como PLH Certificado da NR-13 para o exercício das atividades referentes a acompanhamento da operação e da manutenção, inspeção e supervisão de inspeção de caldeiras, de vasos de pressão, de tubulações e de tanques metálicos de armazenamento.

2. Esta certificação voluntária deve ser feita por um Organismo de Certificação de Pessoas (OPC) acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Cgcre/INMETRO).

3. O esquema de certificação a ser desenvolvido pelo OPC deve considerar, como pré-requisito, que o candidato à certificação voluntária possua graduação de nível superior em Engenharia, com reconhecimento pelo respectivo conselho para as atribuições de PH.

4. O Programa de certificação voluntária de PLH, executado pelo OPC, deverá ter, no mínimo, as seguintes fases:

- a) avaliação – comprovação de formação acadêmica, cursos complementares, experiência profissional e realização de exames teóricos e práticos;
- b) análise e decisão – realização por pessoa(s) ou comitê formalmente designados para este fim, não envolvidos nos processos (a);
- c) formalização – emissão de certificado;
- d) supervisão – manutenção da certificação, com reavaliação periódica; e
- e) recertificação – realização a cada sessenta meses.

5. Os profissionais que obtiverem o reconhecimento de suas competências profissionais por meio dessa certificação voluntária devem ter esta informação divulgada pela autoridade competente em matéria de segurança e saúde do trabalho.

O QUE MUDOU:

- Houve ajustes no texto que não alteram o contexto disposto na versão anterior da NR-13.

Anexo IV – REQUISITOS PARA AMPLIAÇÃO DE PRAZO DE INSPEÇÃO DE CALDEIRAS CATEGORIA A COM SISTEMA INSTRUMENTADO DE SEGURANÇA (SIS) E DE CALDEIRAS CATEGORIA B COM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE COMBUSTÃO (SGC)

1. Caldeiras de categoria A dotadas de Sistema Instrumentado de Segurança (SIS).

1.1 A ampliação dos prazos de inspeções de segurança das caldeiras de categoria A que operam de forma contínua fica condicionada ao cumprimento integral das seguintes exigências:

- a) instalação da caldeira em estabelecimentos que possuam certificação de SPIE, conforme Anexo II desta NR;
- b) plano e programa de inspeção aprovados por PLH, observado o limite máximo de 48 meses entre inspeções internas;
- c) sistema instrumentado de segurança, em conformidade com normas técnicas aplicáveis, atestado por responsável técnico;
- d) controle da deterioração dos materiais que compõem as principais partes da caldeira;
- e) análise e controle periódico da qualidade da água;
- f) testes da pressão de abertura das válvulas de segurança a cada 12 meses;
- g) acompanhamento periódico dos parâmetros operacionais que influenciam a integridade da caldeira;
- h) parecer técnico de PLH fundamentando a decisão de extensão de prazo; e
- i) registro formal do cumprimento das alíneas anteriores.

1.2 O SIS deve:

- a) ser baseado em estudo de confiabilidade que garanta execução segura da sequência de acendimento e o bloqueio automático dos combustíveis em casos de perda do controle de combustão ou da geração de vapor, assim como possuir análise de risco conduzida por equipe multidisciplinar, com participação dos responsáveis pela operação da caldeira;
- b) ser projetado, instalado e testado, sob a responsabilidade de responsável técnico; e
- c) ser mantido de acordo com procedimentos específicos definidos pelo fabricante ou por responsável técnico.

1.2.1 Os procedimentos de inspeção, testes e manutenção devem ser executados e aprovados por responsável técnico.

1.3 As alterações nas funções instrumentadas de segurança do SIS, bem como em outros componentes da malha de controle, provisórias ou definitivas, devem ser registradas e aprovadas por responsável técnico, com anuência do empregador ou de preposto por ele designado.

1.4 O empregador deve comunicar formalmente à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento a implementação dos novos prazos de inspeção de segurança das caldeiras.

2. Caldeiras de categoria B com sistema de gerenciamento de combustão (SGC).

2.1 A ampliação dos prazos de inspeções de segurança das caldeiras de categoria B que operam de forma contínua fica condicionada ao cumprimento integral das seguintes exigências:

- a) plano e programa de inspeção aprovados por PLH, observado o limite máximo de trinta meses entre inspeções internas;
- b) SGC com projeto de funções instrumentadas de segurança em conformidade com normas técnicas aplicáveis, atestado por responsável técnico;
- c) controle da deterioração dos materiais que compõem as partes importantes para integridade da caldeira;
- d) análise e controle periódico da qualidade da água, conforme prescrições do fabricante da caldeira;
- e) testes da pressão de abertura das válvulas de segurança a cada 12 meses;
- f) acompanhamento periódico dos parâmetros operacionais que influenciam a integridade da caldeira;
- g) parecer técnico de PLH fundamentando a decisão de extensão de prazo; e
- h) registro formal do cumprimento das alíneas anteriores.

2.2 O SGC deve:

- a) ter estudos de confiabilidade e análise de risco conduzidos por equipe multidisciplinar, com participação dos responsáveis pela operação da caldeira;
- b) ser projetado, instalado e testado sob a responsabilidade de PLH; e
- c) ser mantido de acordo com procedimentos específicos definidos pelo fabricante ou por responsável técnico.

2.2.1. Os procedimentos de inspeção, testes e manutenção devem ser executados e/ou aprovados por responsável técnico.

2.3 As alterações nas funções instrumentadas de segurança, bem como em outros componentes da malha de controle, provisórias ou definitivas, devem ser registradas e aprovadas por responsável técnico, com anuência do empregador ou de preposto por ele designado.

2.4 O empregador deve comunicar formalmente à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento a implementação dos novos prazos de inspeção de segurança.

O QUE MUDOU:

- Anexo novo, que transfere do corpo da norma para um anexo específico os requisitos de SIS e SGS.
- Ocorreu a simplificação nas definições de alguns requisitos que não altera os parâmetros em vigor na versão anterior da NR-13.

GLOSSÁRIO

Abertura escalonada de válvulas de segurança – condição diferenciada de ajuste da pressão de abertura de múltiplas válvulas de segurança, prevista no código de construção do equipamento por elas protegido, onde podem ser estabelecidos valores de abertura acima da PMTA, consideradas as vazões necessárias para o alívio sobre pressão em cenários distintos.

Alteração – mudança nas condições de projeto ou nos parâmetros operacionais, com impactos na integridade estrutural dos equipamentos abrangidos por esta NR, ou que possam afetar a segurança dos trabalhadores e de terceiros. (Simplificado.)

Caldeiras – equipamentos destinados a produzir e acumular vapor sob pressão superior à atmosférica, utilizando qualquer fonte de energia, projetados conforme códigos pertinentes, excetuando-se refervedores e similares. (Definição transportada para o glossário.)

Caldeiras de recuperação de álcalis – caldeiras que utilizam como combustível principal o licor negro oriundo do processo de fabricação de celulose, realizando a recuperação de químicos e geração de energia.

Códigos de construção – publicações normativas desenvolvidas por associações técnicas ou por sociedades de normalização, dotadas de um conjunto coerente de regras, exigências, procedimentos, fórmulas e parâmetros, oriundas de entidades nacionais, internacionais ou estrangeiras e utilizadas na construção dos equipamentos abrangidos por esta NR. Exemplos: ASME Boiler and Pressure Vessel Code, British Standards Institution, AD 2000 Merkblatt, SNCTTI, ABNT, entre outros. (Item novo.)

Dispositivo Contra Bloqueio Inadvertido (DCBI) – dispositivo utilizado para evitar o fechamento inadvertido de válvulas instaladas à montante e à jusante de dispositivos de segurança. (Incremento na definição.)

Dispositivos de segurança – dispositivos ou componentes que protegem um equipamento contra sobrepressão manométrica, independente da ação do operador e de acionamento por fonte externa de energia. O dispositivo também pode ser projetado para evitar vácuo interno excessivo.

Exemplos: válvulas de segurança, válvulas de alívio, válvulas de segurança e alívio, válvulas piloto operadas, discos de ruptura, quebra-vácuo. (Incremento na definição.)

Enchimento interno – materiais inseridos no interior dos vasos de pressão com finalidades específicas e período de vida útil determinado, tipo catalisador, recheio, peneira molecular e carvão ativado. Bandejas e acessórios internos não configuram enchimento interno.

Equipamentos de terceiros – equipamentos abrangidos por esta NR, pertencentes a terceiros e instalados no estabelecimento do empregador. (Item novo.)

Eventos de grande proporção – ocorrências de grande magnitude (emanações, vazamentos, contaminações, incêndios ou explosões) classificadas como acidentes maiores ou ampliados, nos termos da Convenção nº 174, da Organização Internacional do Trabalho. (Item novo.)

Exame – atividade conduzida por PLH ou técnicos qualificados ou certificados, quando exigido por códigos ou normas, para avaliar se determinados produtos, processos ou serviços estão em conformidade com critérios especificados.

Exame externo – exame da superfície e de componentes externos de um equipamento, podendo ser realizado em operação, visando avaliar a sua integridade estrutural.

Exame interno – exame da superfície interna e de componentes internos de um equipamento, executado visualmente, para detecção de defeitos com relação a pontos de corrosão, trincas, incrustações e depósitos ou qualquer descontinuidade nas regiões das soldas, com o emprego de ensaios e testes apropriados para avaliar sua integridade estrutural. (Incremento na definição.)

Fluidos inflamáveis – líquidos que possuem ponto de fulgor menor ou igual a sessenta graus Celsius (60 °C) ou gases que inflamam com o ar a vinte graus Celsius (20 °C) e a uma pressão padrão de cento e um vírgula três quilopascal (101,3kPa). (Item novo.)

Fluidos combustíveis – fluidos com ponto de fulgor maior que sessenta graus Celsius (60 °C) e menor ou igual a noventa e três graus Celsius (93 °C). (Item novo.)

Fluidos tóxicos – fluidos nocivos à saúde dos trabalhadores, observado, quanto ao limite de tolerância, o disposto na NR-15.

Fluxograma de engenharia (P&ID) – diagrama mostrando o fluxo do processo com os equipamentos, as tubulações e seus acessórios, e as malhas de controle de instrumentação.

Força maior – todo acontecimento inevitável, em relação à vontade do empregador, e para a realização do qual este não concorreu, direta ou indiretamente. A imprevidência do empregador exclui a razão de força maior.

Gerador de vapor – equipamentos destinados a produzir vapor sob pressão superior à atmosférica, sem acumulação e não enquadrados em códigos de vasos de pressão ou caldeira. (Incremento na definição.)

Hibernação – desativação temporária de máquina, equipamento, sistema ou unidade industrial, já em funcionamento ou em construção, por longa duração e com previsão de retorno operacional, preservando suas características. (Item novo.)

Inspeção de segurança extraordinária – inspeção executada devido a ocorrências que possam afetar a condição física do equipamento, como hibernação prolongada, mudança de locação, surgimento de deformações inesperadas, choques mecânicos de grande impacto ou vazamentos, entre outros, envolvendo caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques, com abrangência definida por PLH.

Inspeção de segurança inicial – inspeção executada no equipamento novo, montado no local definitivo de instalação e antes de sua entrada em operação.

Inspeção de segurança periódica – inspeção executada durante a vida útil de um equipamento, com critérios e periodicidades determinados por PLH, respeitados os intervalos máximos estabelecidos nesta Norma Regulamentadora.

Inspeção extraordinária especial – inspeção executada em vaso de pressão construído sem código de construção com a finalidade de coletar dados que permitam ao PLH definir com maior precisão os valores de PMTA e outras informações importantes para o acompanhamento da vida remanescente do vaso, como os tipos de materiais utilizados nas suas diferentes

partes, suas dimensões, especialmente espessura, e respectivas resistências mecânicas, a eficiência de junta a ser considerada para as juntas soldadas, os detalhes de conexões e reforços e a reconstituição dos principais desenhos. Caso necessário, devem ser implementadas alterações ou reparos que permitam a operação segura do vaso de pressão.

Instrumentos e sistemas de controle e segurança – dispositivos utilizados para monitorar e controlar o comportamento de variáveis operacionais, compreendendo elementos primários, sensores, visores, indicadores, transdutores, controladores, elementos finais, sistemas supervisórios, entre outros, com atuação local ou remota, em malha aberta ou fechada, com funções de indicação, controle e/ou segurança. (Incremento na definição.)

Integridade estrutural – conjunto de propriedades e características físicas necessárias para que um equipamento ou item desempenhe com segurança e eficiência as funções para as quais foi projetado.

Linha – trecho de tubulação individualizado entre dois pontos definidos e que obedece a uma única especificação de materiais, produtos transportados, pressão e temperatura de projeto.

Número/código de identificação – designação distintiva, normalmente alfanumérica, também conhecida como “tag” ou “posição”, por meio da qual os equipamentos abrangidos por esta NR são identificados em documentos técnicos, relatórios, registros, sistemas informatizados, bem como nas instalações. (Item novo.)

Operação contínua – operação da caldeira por mais de 95 % do tempo correspondente aos prazos estipulados no subitem 13.4.4.4 desta NR.

Pacote de Máquinas – conjunto formado por equipamentos e acessórios periféricos de máquinas de fluido (bombas, compressores, turbinas etc.), máquinas operatrizes e demais equipamentos dinâmicos, normalmente agrupados em sistemas de selagem, lubrificação e arrefecimento. (Incremento na definição.)

Plano de inspeção – descrição das atividades, incluindo os exames e testes a serem realizados, necessários para avaliar as condições físicas dos equipamentos abrangidos

por esta NR, considerando o histórico e os mecanismos de danos previsíveis.

Prática profissional supervisionada – momento em que o trabalhador desenvolve atividades profissionais vinculadas com os conteúdos teóricos recebidos em treinamento, com o acompanhamento e supervisão de outro profissional ou instrutor com domínio das atividades desenvolvidas. (Incremento na definição.)

Pressão máxima de operação – máxima pressão manométrica esperada durante a operação normal do sistema ou equipamento. (Ajuste na definição.)

Pressão Máxima de Trabalho Admissível (PMTA) – maior valor de pressão a que um equipamento pode ser submetido continuamente, de acordo com o código de construção, a resistência dos materiais utilizados, as dimensões do equipamento e seus parâmetros operacionais.

Proficiência – competência, aptidão, capacitação e habilidade aliadas à experiência. Para avaliação da proficiência, pode ser verificado o currículo do profissional, a partir do conteúdo programático que ele ministrará. O conhecimento teórico pode ser comprovado por meio de diplomas, certificados e material didático elaborado pelo profissional. A experiência pode ser avaliada pelo tempo em que o profissional atua na área e serviços prestados. (Item novo.)

Programa de inspeção – cronograma contendo, entre outros dados, as datas das inspeções de segurança periódicas a serem executadas.

Projeto de alteração – projeto elaborado por ocasião de alteração que implique em intervenção estrutural ou mudança de processo significativa nos equipamentos abrangidos por esta NR.

Projeto de reparo – projeto estabelecendo os procedimentos de execução e controle de reparos que possam comprometer a segurança dos equipamentos abrangidos por esta NR.

Projeto alternativo de instalação – projeto concebido para minimizar os impactos de segurança para o trabalhador quando as instalações não estiverem atendendo os critérios estabelecidos nesta NR.

Projeto de instalação de caldeiras – plantas de arranjo ou de locação, correspondendo a desenhos em escala que mostram, em projeção horizontal, a disposição geral dos equipamentos, representados em um ou mais documentos. (Item novo.)

Recipientes móveis – vasos de pressão que podem ser movidos dentro de uma instalação ou entre instalações e que não podem ser enquadrados como transportáveis.

Recipientes transportáveis – recipientes projetados e construídos para serem transportados pressurizados e em conformidade com normas e regulamentações específicas de recipientes transportáveis, incluindo recipientes para GLP com capacidade volumétrica de 5,5 a 500 l (ABNT NBR 8460), cilindros recarregáveis para gases comprimidos, liquefeitos ou dissolvidos (ABNT NBR ISO 9809), entre outros. (Incremento na definição.)

Responsável técnico – considera-se responsável técnico aquele que tem competência legal para o exercício das demais atribuições de cunho técnico preconizadas nesta NR, na respectiva modalidade profissional, em conformidade com a regulamentação vigente no País. (Item novo.)

Sistema de Gerenciamento de Combustão – sistema automático de controle do processo de combustão, compreendendo a purga da fornalha, a ignição, a alimentação e o corte de combustíveis, bem como o monitoramento da chama, de modo a assessorar o operador e conferir mais segurança em etapas críticas de acendimento e desligamento da caldeira, inclusive nos cenários de intertravamento. (Incremento na definição.)

Sistema de tubulação – agrupamento de tubulações sujeitas a condições operacionais e a mecanismos de deterioração semelhantes, vinculadas a um mesmo plano de inspeção, com a discriminação expressa dos respectivos códigos de identificação (tag), visando a otimizar a alocação de recursos e aumentar a efetividade das inspeções de segurança, sem prejuízo da rastreabilidade das informações pertinentes a cada tubulação integrante do sistema. (Incremento na definição.)

Sistemas intrinsecamente protegidos – vasos isolados ou interligados cuja pressão se mantenha inferior à PMTA em todos os cenários possíveis, bem como aqueles dotados de

instrumentos de segurança concebidos em substituição ou em complemento aos dispositivos de segurança preconizados nesta NR, observadas as premissas e os requisitos técnicos e documentais previstos nos respectivos códigos de construção. (Item novo.)

Sistema Instrumentado de Segurança – sistema que reúne uma ou mais funções instrumentadas de segurança, normalmente dissociado da malha básica de controle, cujo propósito é conduzir o equipamento/processo a um estado seguro nas ocorrências de violações a parâmetros operacionais pré-estabelecidos, abarcando, entre outros, sensores, executores lógicos e elementos finais, especificados considerando-se um nível de integridade de segurança desejável, estimado em análise de risco. (Incremento na definição.)

Tanques metálicos de armazenamento – equipamentos estáticos, metálicos, não enterrados, sujeitos à pressão atmosférica ou a pressões menores que 103kPa, cujo costado se desenvolve, em regra, com base em um eixo vertical de revolução, com preponderância para as construções cilíndricas. (Item novo.)

Tecnologias de cálculo/procedimentos avançados – métodos analíticos, numéricos ou computacionais destinados à avaliação da integridade estrutural dos equipamentos abrangidos por esta NR, normalmente conhecidos como “métodos de adequação ao uso” (Fitness-For-Service), bem como técnicas de reparo, permanente ou provisório, amparadas em publicações técnicas destinadas a equipamentos em serviço (*post-construction code*). Exemplos de referências técnicas: API 579, BS 7910, API 510, API 570, API 653, ASME PCC-2, entre outros, a critério do PLH. (Item novo.)

Teste de Pressão – termo genérico que compreende as diversas técnicas de pressurização de equipamentos novos ou em serviço, incluindo testes hidrostáticos, pneumáticos, hidropneumáticos e hidrodinâmicos, normalmente executados com água ou ar, com a finalidade de detectar vazamentos, atestar a resistência estrutural, bem como verificar a estanqueidade de juntas e de outros elementos de vedação. (Item novo.)

Teste Hidrostático de Fabricação – aquele baseado em código de construção, executado na etapa de fabricação ou no campo, antes do início da operação, observadas as disposições complementares previstas nesta NR. (Item novo.)

Tubulações – conjunto formado por tubos e seus respectivos acessórios, projetados por códigos específicos, destinado ao transporte de fluidos. (Ajuste na definição.)

Unidade(s) de processo – conjunto de equipamentos e interligações de unidade(s) destinados ao processamento, transformação ou armazenamento de materiais/substâncias. (Incremento na definição.)

Vasos de pressão – Recipientes estanques, de quaisquer tipos, formato ou finalidade, capazes de conter fluidos sob pressões manométricas positivas ou negativas, diferentes da atmosférica, observados os critérios de enquadramento desta NR. (Ajuste/simplificação da definição.)

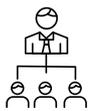
Vida remanescente (ou vida residual) – estimativa de tempo restante de vida de um equipamento ou acessório, com base em dados coletados em ensaios e testes destinados a monitorar os efeitos dos mecanismos de danos atuantes. (Ajuste da definição.)

Volume – para fins desta NR é o volume interno do vaso de pressão, excluindo o volume dos acessórios, de enchimentos ou de catalisadores.

O QUE MUDOU:

– Além do realce em cores no texto, foram retiradas ou transportadas para o corpo da norma as seguintes definições constantes na versão anterior da NR-13:

Acessório de tubulação; Adequação ao uso; Adequação definitiva; Autoridade Certificadora (AC); Avaliação ou inspeção de integridade; Caldeira de fluido térmico; Código de projeto; Códigos de pós-construção; Comissionamento; Componentes de duto; Construção; Controle da qualidade; Demanda; Duto; Empregador; Especificação da tubulação; Estudo de confiabilidade para SIS; Fabricante; Fluxograma de processo; Função Instrumentada de Segurança; Manutenção preditiva; Manutenção preventiva; Máquinas de fluido; Mecanismos de danos; Nível de Integridade de Segurança (SIL); Pessoal qualificado; Placa de identificação; Plástico Reforçado por Fibra de Vidro (PRFV); Projeto de instalação; Prontuário; Registro de Segurança; Relatórios de inspeção de segurança; Reparo; Segurança da informação; Sistemas auxiliares de máquinas; Sistema de iluminação de emergência; Sistema de intertravamento de caldeira; SPIE; Teste de estanqueidade; Teste hidrostático; Vida útil.



DIRETORIA

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor executivo: Darcio Berni

CONSELHO DIRETOR

Albany International / Luciano de Oliveira Donato
Andritz Fabrics and Rolls / Eduardo Fracasso
Andritz Brasil / Luis Mário Bordini
Arauco Forest Brasil S.A./Mário Jose de Souza Neto
Archroma / Regina Oliveira
Axchem Brasil / Valmir Balchak
BASF / Oscar Milton Volpini Junior
Bracell / Pedro Wilson Stefanini
B.O. Paper / Mauricio Justos
Bracell Bahia Specialty Cellulose SA / Marcelo Gasparim
Buckman / Adilson José Zanon
Cenibra / Júlio Cesar Torres Ribeiro
CHT Quimipel / Paulo Henrique Arneiro
Contech / Ana Carolina da Costa Carvalho
Copapa - Cia. Paduana de Papéis / Antonio Fernando Pinheiro da Silva
Ecolab Quimica Ltda / Cesar Vinicius Mendes
Eldorado / Marcelo Martins Vilar De Carvalho
H. Bremer / Marcio Braatz
Hergen Converge To Evolve / Vilmar Sasse
Hexis Científica / Leandro Oliveira Silva
HPB / Marco Aurelio Zanato
Ibema / Nilton Saraiva Junior
Imetame / Gilson Pereira Junior
Ingredion / Vinicius Augusto Pescinelli Pires
Irani / Henrique Zugman
Irmãos Passaúra / Dionizio Fernandes
Kadant / Rodrigo João Esteves Vizotto
Kemira Chemicals / Paulo Maia Barbosa
Klabin / Francisco Cesar Razzolini
Klinge / Jose Antonio C. Caveanha
Körber Brasil Ltda / Dineo Eduardo Silverio
LD Celulose S.A. / Luis Antonio Künzel
Melhoramentos Florestal / Rafael Gibini
Nouryon / Antonio Carlos Francisco
Nova Brasil Especialidades Químicas/ Luciano André Kipper
NSK / Marcelo Torquato
Oji Papeis Especiais / Andre Luis Pedro da Rocha
Papiros / Antonio Claudio Salce
Paraibuna Embalagens / Rachel Rufino Marques Carneiro
Penha Papéis Vivida Ltda / Mauricio Ferreira de Andrade
Peroxidos / Antonio Carlos Do Couto
Pöyry / Carlos Alberto Farinha E Silva
Rockwell Automation do Brasil / José Ricardo Resende da Costa
Santher / Celso Ricardo dos Santos
Schweitzer / Antônio Carlos Vilela
Senai-PR / Carlos Alberto Jakovacz
Sick / Andre Lubke Brigatti
Siemens / Walter Gomes Junior
SKF do Brasil Ltda. /Eduardo Battagin Martins
Softys / Alexandre Luiz dos Santos
Solenis / José Armando Piñon Aguirre
Specialty Minerals / Carlos Eduardo Bencke
Suez / Vitor Collette
Suzano / Paulo R. P. da Silveira
Sylvamo do Brasil Ltda. / Alcides de Oliveira Junior
Teadit / Emerson da Silva
Tequally / Jose Clementino de Sousa Filho
Valmet / Celso Luiz Tacla
Veolia Water Technologies Brasil / Rubens Perez
Veracel / Ari da Silva Medeiros
Vinhedos / Roberto de Vargas
Voith / Antonio Lemos
Wana/Ronaldo Adriano Pio

Ex-Presidentes: Alberto Mori; Ari da Silva Medeiros; Carlos Augusto Soares do Amaral Santos; Celso Edmundo Foelkel; Clayrton Sanches; Francisco Cesar Razzolini; João Florêncio da Costa; Lairton Oscar Goulart Leonardi; Marco Fabio Ramenzoni; Maurício Luiz Szacher; Ricardo Casemiro Tobera; Umberto Caldeira Cinque; Wanderley Flosi Filho

CONSELHO EXECUTIVO

PRESIDENTE:

Rodrigo J. E. Vizotto/Kadant South America

VICE-PRESIDENTE:

Fernando Bertolucci/Suzano

TITULARES: FABRICANTES:

Bracell / Dalton Manzi Junior
Cenibra / Leandro Coelho Dalvi
Damapel / César Moskewen
Ibema / Fernando Sandri
Klabin / Silvana Meister Sommer
LD Celulose S.A / Luis Antonio Künzel
Melhoramentos Florestal / Thomas Meyer
Santher / Marco Antonio Bernal
Softys / Marina Mitie Mizumoto
Sylvamo do Brasil Ltda / Luis Cesar Assin
Veracel / Fernando Sanchez

SUPLENTES FABRICANTE:

Oji Paper / André Luiz Rocha
Eldorado Brasil / Luiz Roberto de Araujo
CMPC Celulose Riograndense / Wanicley Walas Viana

TITULARES FORNECEDORES:

Albany / Luciano de Oliveira Donato
Andritz Brasil / Ageu Oliveira da Silva Jr.
Ecolab / Daniel Pereira Terne
Pöyry Tecnologia / Márcia Regina Mastrocola
Solenis / José Armando Aguirre
Valmet / Fernando Scucuglia
Voith / Luis Guilherme Bandle

SUPLENTES FORNECEDORES:

Contech / Ana Carolina da Costa Carvalho
Kemira / Paulo Barbosa
Solvay / Antonio Carlos do Couto

PESSOA FÍSICA:

Mauricio Porto;
Luiz Antonio Barbante Tavares

SUPLENTES: PESSOA FÍSICA:

Durval Garcia Júnior

INSTITUTO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO:

Instituto Senai de Tecnologia em Celulose e Papel/
Telêmaco Borba-PR: Carlos Alberto Jakovacz

UNIVERSIDADE:

UFRRJ/Fernando José Borges Gomes

CONSELHO FISCAL

Copapa / Igor Dias da Silva
Adami / Hideo Ogassawara
Hergen / Jean Carlos Rachadel

COMISSÕES TÉCNICAS PERMANENTES

Biorrefinaria

Leonardo Souza de Caux / Cenibra

Celulose

Leonardo Pimenta/Suzano

Meio ambiente

Paulo Cassim/International Paper

Nanotecnologia

Em definição

Papel

Anderson Rodrigo Meca/Oji Papéis
Recuperação e energia
Geraldo Simão / Bracell
Segurança do trabalho
Hélio E. Delegá/Kadant South America
Transformação Digital
Ivan Medeiros / Voith

COMISSÕES DE ESTUDO – NORMALIZAÇÃO

ABNT/CB29 – Comitê Brasileiro de Celulose e Papel

Ensaio gerais para chapas de papelão ondulado

Coord.: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

Ensaio gerais para papel

Coord.: Patrícia Kaji Yassumura / IPT

Ensaio gerais para pasta celulósica

Coord.: Gláucia Elene S. de Souza/Lwarcel

Ensaio gerais para tubetes de papel

Coord.: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

Madeira para a fabricação de pasta celulósica

INATIVA

Papéis e cartões dielétricos

Coord.: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

Papéis e cartões de segurança

Coord.: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

Papéis e cartões para uso odontológico-hospitalar

INATIVA

Papéis para Embalagens

INATIVA

Papéis para fins sanitários

Coord.: Ricardo Correia Moreira/ Santher

Papéis reciclados

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

ESTRUTURA EXECUTIVA

Administrativo-Financeiro e Recursos Humanos:

Andreia Vilaça dos Santos e Solange Mininel

Área Técnica:

Anna Caroliny Couto de Souza,
Bruna Gomes Sant'Ana, Iago Vinicius M. de Paula, Joice Francine L. Fujita, e Viviane Nunes

Consultoria Institucional:

Francisco Bosco de Souza

Marketing:

Claudia D'Amato

Publicações:

Patrícia Tadeu Marques Capo

Relacionamento e Eventos:

Milena Lima e Tiago Escobar

DIRETRIZES PARA ENCAMINHAR ARTIGOS TÉCNICOS À REVISTA *O PAPEL*

Como formatar seu artigo – definições básicas

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

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

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

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

Avaliação do artigo técnico – fluxo e prazo

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

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

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

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

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

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

DIRECTIVES TO FORWARD TECHNICAL ARTICLES TO *O PAPEL* MAGAZINE

How to format your article – basic definitions

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

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

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

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

Technical article evaluation – flow and term

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

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

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

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

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

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



PODCAST ABTCP

UM NOVO FORMATO DA ABTCP QUE FALA COM O SEU PÚBLICO.

QUER MARCAR PRESENÇA NO SETOR?

Contrate este novo formato de mídia e amplie os horizontes da marca da sua empresa em visibilidade no setor de celulose e papel entre executivos e diretores. Cotas de patrocínio MASTER ou APOIO.

“ Dos 56% que disseram efetuar algum tipo de ação a partir de um anúncio em podcast: 37% quiseram saber mais sobre o produto e procuraram na internet. 27% quiseram saber mais sobre o produto e acessou o site da marca. 8% passaram a acompanhar a marca nas redes sociais. (Pesquisa Ibope Inteligência). ”

 Podcast

**Revista
O Papel
em Minutos**

Oportunidade exclusiva para anunciantes da edição impressa da O Papel contratarem anúncios em áudio. Programa com a participação de colunistas e convidados.

 Podcast

**Giro
Setorial**

Jornal de rádio, em que são apresentados os resumos das notícias que foram destaque na cadeia produtiva do setor de celulose e papel, com a participação de convidados especiais, como executivos e especialistas.

 Podcast

**Giro
Temático**

Um único tema por programa e muita conversa. Espaço aberto para o diálogo com base nas tendências e assuntos de interesse da cadeia produtiva do setor de base florestal, a partir de cases das empresas.

 Podcast

**Giro
Técnico**

O resumo dos principais eventos técnicos da ABTCP para manter você bem informado e conhecer mais sobre a gama de assuntos e conteúdos que são tratados na Associação.

amazon music

deezer

Google Podcasts

Spotify

ABTCP 55 anos



Fale com a gente! Entre em contato com milena@abtcp.org.br ou 11 3874-2714.