

REVISTA SOBRE MERCADO E TECNOLOGIA PARA CELULOSE E PAPEL



papei

ANO LXXXVII N.º 2, FEVEREIRO 2026

YEAR LXXXVII, N.º 2, FEBRUARY 2026

MONTHLY JOURNAL ON THE PULP AND PAPER MARKET AND TECHNOLOGIES

OJI PAPÉIS ESPECIAIS EM 15 ANOS DE ATUAÇÃO NO BRASIL



OJI SPECIALTY PAPERS

15 YEARS IN BRAZIL



ABTCP

ABTCP 2026

CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL
DE CELULOSE E PAPEL
PULP AND PAPER INTERNATIONAL CONGRESS & EXHIBITION

6 a 8 de outubro de 2026
October 06 - 08

Transamerica Expo Center
São Paulo | SP | Brasil

CHAMADA DE TRABALHOS

O Fortalecimento da Bioeconomia de Base Florestal

A ABTCP convida empresas, pesquisadores, especialistas e estudantes a submeterem trabalhos que impulsionem o fortalecimento da bioeconomia de base florestal.

Acesse o QR Code e
saiba mais.



**COMPARTILHE SEU
CONHECIMENTO.
TRANSFORME O
FUTURO DO SETOR.**

**Conheça as regras e
inscreva o seu trabalho.
Inscrições até 27/03.**

www.abtcp2026.org.br

Contato: congresso@abtcp.org.br | congresso.abtcp@kongress.com.br

Patrocinadores PREMIUM



Patrocinadores MASTER



KĀDANT

kemira

SOLVAY
PERÓXIDOS

VOITH

Patrocinadores STANDARD



Realização



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA TÉCNICA DE
CELULOSE & PAPEL



POR/BY PATRÍCIA CAPO

Coordenadora de Publicações da
ABTCP e Editora responsável da *O Papel*
Tel.: (11) 97689-0857 • E-mail: patriciacapo.ext@abtcp.org.br
ABTCP's Editorial Coordinator and Editor-in-chief for *O Papel*
Phone: (11) 97689-0857 • E-mail: patriciacapo.ext@abtcp.org.br

SETOR CRESCE E TRANSFORMA
RESULTADOS SOCIAIS

É muito bom começar o ano como a *O Papel* começou, anunciando em matérias de capa mais investimentos do setor de papel em aumento de capacidade, modernizações e definição de novos rumos para o crescimento, como a diversificação do portfólio de negócios, a fim de expandir mercados. Exemplo de uma empresa que mostra seu potencial e ações nesta direção, entre outros projetos, é a Oji Papéis Especiais, nossa empresa-destaque de *Reportagem de Capa* desta edição de fevereiro 2026.

Ao completar 15 anos, comemorando este marco nas páginas desta matéria publicada nesta edição da revista *O Papel*, a Oji Papéis Especiais, que integra o grupo japonês Oji Holdings, celebra mais do que conquistas durante esta jornada percorrida: vislumbra novos ganhos em termos de possibilidades de crescimento a partir de seu planejamento estratégico, como demonstram executivos entrevistados para esta nossa reportagem principal que vale conferir.

Já em nossa *Entrevista* deste mês o cenário remete para a transformação social que o setor de celulose e papel vem promovendo há algum tempo, como demonstra o reconhecido projeto *Klabin Transforma Semeando Educação*, que conquistou o Prêmio Sesi ODS 2025. “O Klabin Transforma Semeando Educação é um reflexo do nosso compromisso com o desenvolvimento sustentável dos territórios onde atuamos. Investir na educação pública é apoiar o futuro das comunidades e a formação de cidadãos preparados para os desafios de um mundo em transformação”, define Maria Harumi Yoshioka, gerente de Responsabilidade Social e Relações com a Comunidade da Klabin, e nossa entrevistada desta *O Papel* de fevereiro 2026.

Esta edição também traz matéria sobre o lançamento da pedra fundamental do ramal ferroviário do Projeto Sucuriú da Arauco, que está em construção na cidade de Inocência, que fica ao leste do Mato Grosso do Sul. Participaram do evento de lançamento autoridades e renomados executivos do setor de base florestal e instituições representativas desta cadeia produtiva. Esta primeira *shortline* autorizada após o Novo Marco das Ferrovias, o ramal ferroviário (EF-A35), atenderá à futura fábrica de celulose da Arauco que ainda este ano será tema da reportagem de capa da *O Papel* de outubro 2026, especial do Congresso e Exposição ABTCP 2026. Portanto, siga nos acompanhando mensalmente e fique por dentro do avanço das obras deste grandioso projeto que demonstra a força de crescimento e transformação social do setor de celulose e papel!

Esta edição traz ainda artigos técnicos importantes sobre avanços na ciência e tecnologia de produção, colunas relevantes ao seu desenvolvimento profissional e para as análises estratégicas da sua empresa e negócios, bem como notícias das empresas publicadas em nosso portal newspulpaper.com, que é atualizado diariamente sobre tudo que você saber para ficar bem-informado sobre uma indústria significativa à balança comercial do agronegócio do País. ■

SECTOR GROWTH DRIVES SOCIAL IMPACT

It is very encouraging to begin the year as *O Papel* has—highlighting, in its Cover Stories, new investments by the paper sector aimed at expanding production capacity, modernizing operations, and defining new growth paths including business portfolio diversifications to broaden market opportunities. One company demonstrating strong momentum in this direction is Oji Specialty Papers, which is featured in this month's *Cover Story*.

As it celebrates 15 years of operations — a milestone highlighted in this edition — Oji Specialty Papers, part of Japan's Oji Holdings Group, marks more than the achievements accumulated along its journey. The company is also looking ahead to new growth opportunities supported by its strategic planning, as emphasized by the executives interviewed for this main feature.

This month's *Interview* turns to the social transformation that the pulp and paper sector has been promoting for some time, illustrated by *Klabin Transforma Semeando Educação*, a recognized educational initiative that received the 2025 Sesi SDG Award. “Klabin Transforma Semeando Educação reflects our commitment to the sustainable development of the regions where we operate. Investing in public education means supporting the future of communities and preparing citizens for the challenges of a changing world,” says Maria Harumi Yoshioka, Klabin's Social Responsibility and Community Relations Manager and our featured interviewee in the February 2026 issue of *O Papel*.

This edition also features coverage of the groundbreaking ceremony for the railway branch line of Arauco's Sucuriú Project, currently under construction in the municipality of Inocência, in eastern Mato Grosso do Sul. The launch event brought together public authorities and leading executives from the forest-based sector, as well as representatives of key industry institutions. This railway branch (EF-A35)—the first shortline authorized under Brazil's New Railway Framework—will serve Arauco's future pulp mill and will be the subject of the October 2026 Cover Story of *O Papel*, a special edition dedicated to ABTCP's 2026 Congress and Exhibition. We invite readers to continue following our monthly coverage to stay informed about the progress of this major undertaking, which reflects the sector's strength, growth, and social impact.

The February issue of *O Papel* also includes important technical articles addressing advances in production science and technology, columns focused on professional development and strategic business analyses, and corporate news published on our newspulpaper.com portal, updated daily with the most relevant developments from an industry that plays a significant role in Brazil's agribusiness trade balance. ■

Ano LXXXVII N.º 2 Fevereiro/2026 - 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 LXXXVII #2 February 2026 • 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.ext@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 Unificado de Avaliadores de Trabalhos Técnicos ABTCP/ABTCP Technical Paper Evaluation Committee: Editor Técnico Designado/Technical Editor in Charge: Fernando José Borges Gomes/Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); **Jornalista e Editora Responsável / Journalist and Editor in Charge:** Patrícia Capó - MTB 26.351-SP • **Reportagens / Articles:** Caroline Martin, Fernanda Capó 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:** Melting Color • **Papel/Paper** (capa e miolo / cover paper and internal pages) - Fornecido pela SUZANO / Supplied by SUZANO • **Distribuição / Distribution:** Distribuição Nacional pelos Correios e Pack Express • **Publicidade e Assinatura / Advertising and Subscriptions:** Cel. (11) 9.7687-5175 • email: wallace@abtcp.org.br • **Representative in Europe:** Nicolas Pelletier - RNP Tel.: + 33 682 25 12 06 • e-mail: rep.nicolas.pelletier@gmail.com • **Publicação indexada/Indexado Journal:** *A Revista *O Papel* está totalmente indexada pelo/ *O Papel* is totally indexed by: Periodica – Índice de Revistas Latinoamericanas em Ciências / Universidad Nacional Autónoma de México, periodica.unam.mx; e parcialmente indexada pelo/ and partially indexed by: Chemical Abstracts Service (CAS), www.cas.org/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 emittentes. 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.



10. INDICADORES DE PREÇOS

PRESSÕES SURGEM, EM ESPECIAL NA EUROPA, PARA AUMENTOS DE PREÇOS DA CELULOSE EM JANEIRO E FEVEREIRO DE 2026



50. REPORTAGEM ESPECIAL

ARAUCO LANÇA PEDRA FUNDAMENTAL DO RAMAL FERROVIÁRIO DO PROJETO SUCURIÚ EM MS

3. EDITORIAL – SETOR CRESCE E TRANSFORMA RESULTADOS SOCIAIS/
SECTOR GROWTH DRIVES SOCIAL IMPACT

6. ENTREVISTA – PROJETO DA KLABIN RECEBE RECONHECIMENTO POR PROMOVER MELHORIA NA QUALIDADE DO ENSINO E NA TRANSFORMAÇÃO SOCIAL EM COMUNIDADES PARANAENSES

PÁGINAS VERDES

INDICADORES DO SETOR

17. FASTMARKETS – APARAS MARRONS: EXCESSO E DEMANDA FRACA MARCAM O INÍCIO DE 2026

18. COLUNA MAPA.SA – INDICADORES DO SETOR DE APARAS

22. ESTRATÉGIA & GESTÃO (MARCIO FUNCHAL CONSULTORIA) – REORGANIZAÇÃO GLOBAL NO SETOR DE CELULOSE E PAPEL

23. ESTATÍSTICAS MACROECONÔMICAS E DA INDÚSTRIA (MARCIO FUNCHAL CONSULTORIA)

24. PAPELÃO ONDULADO / CORRUGATED BOARD (INDICADORES EMPAPEL)

COLUNAS ASSINADAS

28. IBÁ

30. TWO SIDES

32. COMPETITIVIDADE EM FOCO

36. CARREIRAS & OPORTUNIDADES

38. LIDERANÇA

40. RADAR

54. COMISSÕES TÉCNICAS ABTCP

55. ABTCP EM FOCO

58. BIOMASSA E ENERGIA RENOVÁVEL

60. PORTAL NEWSPULPAPER EM NOTÍCIAS



44. REPORTAGEM DE CAPA



OJI PAPÉIS ESPECIAIS VISLUMBRA ATUAÇÃO EM NOVOS MERCADOS

AO COMPLETAR 15 ANOS, OPERAÇÃO BRASILEIRA FOCADA EM PAPÉIS TÉRMICOS INVESTE EM AMPLIAÇÃO DE PORTFÓLIO E AVANÇA EM MÚLTIPLA ESTRATÉGIA DE EXPORTAÇÃO

ARTIGOS

ARTICLES

62. ARTIGO EMPAPEL

63. ARTIGO TÉCNICO –
DESCARBONIZAÇÃO E
DIGITALIZAÇÃO: ESTRATÉGIAS DA
ANDRITZ PARA UM FUTURO MAIS
SUSTENTÁVEL

69. ARTIGO TÉCNICO – REALIDADE
VIRTUAL COMO ESTRATÉGIA
DE APRENDIZAGEM: UMA NOVA
ABORDAGEM PARA ALAVANCAR A
EXPERTISE OPERACIONAL

DIRETORIA

74. CONSELHOS DE
ADMINISTRAÇÃO E ESTRUTURA
EXECUTIVA DA ABTCP

VEJA ON-LINE EM/ SEE ONLINE AT

WWW.REVISTAOPAPELDIGITAL.ORG.BR

**ABA ESQUERDA “PUBLICAÇÕES” / ON THE LEFT
TAB “PUBLICATIONS”**

**DIRETRIZES PARA ENCAMINHAR ARTIGOS TÉCNICOS À
REVISTA O PAPEL / DIRECTIVES TO FORWARD TECHNICAL
ARTICLES TO O PAPEL MAGAZINE**

ANUNCIANTES

- FIEDLER AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL LTDA.
- NSK BRASIL LTDA.
- TEQUALY TÉCNICA INDUSTRIAL LTDA.
- VALMET CELULOSE PAPEL E ENERGIA LTDA.
- VERTIV TECNOLOGIA DO BRASIL LTDA.
- VOITH PAPER MÁQ. E EQUIPAMENTOS LTDA.





Maria: “O principal diferencial do programa Klabin Transforma Semeando Educação é a consistência técnica do modelo de atuação, estruturado com base em metodologias consolidadas de gestão escolar e formação continuada, além da capacidade de adaptar o programa às necessidades reais dos territórios”

PROJETO DA KLABIN RECEBE RECONHECIMENTO POR PROMOVER MELHORIA NA QUALIDADE DO ENSINO E NA TRANSFORMAÇÃO SOCIAL EM COMUNIDADES PARANAENSES

No final do último ano, o programa Klabin Transforma Semeando Educação obteve um reconhecimento na categoria Social – Grande Indústria do Prêmio Sesi ODS 2025. Promovido pelo Serviço Social da Indústria (SESI), a premiação reconhece organizações que incorporam a Agenda 2030 das Organizações das Nações Unidas (ONU), em suas estratégias e operações, valorizando iniciativas que impactam positivamente trabalhadores, comunidades e o meio ambiente.

Lançado em 2019 nos municípios de Ortigueira, Telêmaco Borba e Imbaú, no Paraná, o programa voltado ao fortalecimento da educação pública em municípios onde mantém operações ganhou nova identidade e ampliou sua atuação a partir de 2021, tendo alcançado até 2024, 20 municípios nos estados do Paraná, Santa Catarina, Pernambuco e São Paulo, com cerca de 30 mil beneficiados entre alunos, professores e gestores da rede pública. “O Klabin Transforma Semeando Educação é um reflexo do nosso compromisso com o desenvolvimento sustentável dos territórios onde atuamos. Investir na educação pública é apoiar o futuro das comunidades e a formação de cidadãos preparados para os desafios de um mundo em transformação”, define Maria Harumi Yoshioka, gerente de Responsabilidade Social e Relações com a Comunidade da Klabin.

Na entrevista a seguir, ela fala mais sobre os benefícios coletivos oferecidos pelo programa, revela como surgiu a iniciativa e estende a contextualização às próximas metas trabalhadas.

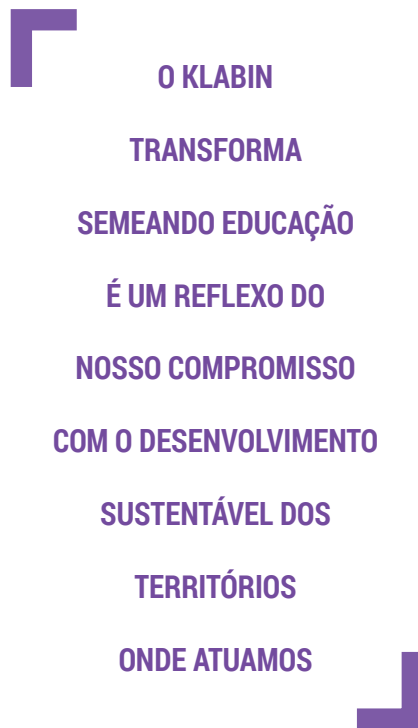
POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*

O Papel – Quais diferenciais do programa Klabin Transforma Semeando Educação levaram ao reconhecimento recebido?

Maria Harumi Yoshioka, gerente de Responsabilidade Social e Relações com a Comunidade da Klabin – O principal diferencial do programa Klabin Transforma Semeando Educação é a consistência técnica do modelo de atuação, estruturado com base em metodologias consolidadas de gestão escolar e formação continuada, além da capacidade de adaptar o programa às necessidades reais dos territórios. Desde 2017, a iniciativa combina gestão educacional baseada em evidências, utilizando diagnósticos, metodologias PDCA e metas claras; formação continuada de gestores e professores em áreas-chave como Língua Portuguesa, Matemática e, mais recentemente, Ciências da Natureza; atuação colaborativa com Secretarias de Educação, fortalecendo políticas públicas locais, e escalabilidade, iniciando em 2017 com três municípios em 2017 e finalizando em 2024 com 20 municípios. Esse conjunto de ações robustas e sustentadas ao longo dos anos gerou impacto estruturante e explica o reconhecimento do Prêmio Sesi ODS 2025.

O Papel – Como surgiu a iniciativa e quais resultados podem ser mensurados atualmente?

Maria – O programa nasceu em 2017 do compromisso da Klabin em contribuir para o desenvolvimento da educação pública nos territórios onde atua, alinhado à visão de ampliar oportunidades e qualificação local. Entre os resultados acumulados de 2017 a 2024, estão mais de 375 escolas apoiadas, mais de 2,6 mil profissionais formados, mais de 28 mil estudantes beneficiados indiretamente por meio da qualificação dos docentes e gestores, fortalecimento da governança educacional, estruturação de planos de ação e melhoria do uso de dados pelas Secretarias, e implementação de Arranjos de Desenvolvimento da Educação



O KLABIN TRANSFORMA SEMEANDO EDUCAÇÃO É UM REFLEXO DO NOSSO COMPROMISSO COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DOS TERRITÓRIOS ONDE ATUAMOS

(ADEs) em diversos municípios. O impacto principal está na melhoria da gestão, planejamento e práticas pedagógicas.

O Papel – Na prática, Como o programa funciona?

Maria – O Semeando Educação opera por meio de quatro pilares estruturantes. O primeiro deles responde pelo diagnóstico educacional, que consiste na avaliação do contexto, indicadores e gestão municipal/escolar. Já a formação continuada, que contempla módulos para gestores, professores e equipes técnicas, se apresenta como segundo pilar, enquanto o fortalecimento da gestão pública, a partir do apoio ao planejamento estratégico das Secretarias de Educação, desponta como terceiro. Por fim, o quarto pilar é representado pelo reconhecimento de boas práticas, com incentivo às escolas e profissionais engajados. O processo segue um ciclo anual com sensibilização dos municípios, coleta de dados, definição de metas, execução das formações, monitoramento e fechamento com análise crítica e reconhecimento. Esse método garante padronização, acompanhamento, aprendizado e melhoria.

O Papel – Qual é o status atual do programa e existem novas metas previstas?

Maria – O ano de 2025 foi dedicado à transição e revisão estratégica, permitindo uma análise completa de escopo, objetivos e fornecedores, e garantindo que a iniciativa evolua em alinhamento ao novo contexto dos territórios e à estratégia social da Klabin. O programa será retomado neste ano com foco em 13 municípios prioritários nos estados do Paraná, Santa Catarina e Pernambuco. Também vamos priorizar um novo desenho metodológico, com reforço no diagnóstico aprofundado, planejamento estruturante e formações de maior impacto. Prevemos um ciclo completo entre 2026 e início de 2027, com critérios renovados de monitoramento e reconhecimento. A revisão assegura mais aderência, eficiência e impacto socioeducacional.

O Papel – Qual é a visão estratégica da Klabin sobre uma atuação conjunta entre setores público e privado para o desenvolvimento sustentável?

Maria – A Klabin acredita que o desenvolvimento sustentável depende da articulação entre empresas, governos e sociedade civil. No campo educacional, essa parceria se traduz em fortalecimento das políticas públicas municipais – nunca substituindo o papel do Estado –, transferência de metodologias que permanecem mesmo após o encerramento do ciclo privado, e adoção de estratégias baseadas em evidências, que contribuem para reduzir desigualdades e apoiar municípios com menor Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). A empresa entende que o setor privado tem um papel de convergência, apoio técnico e mobilização, sempre respeitando diretrizes públicas e fortalecendo capacidades locais.

O Papel – Ampliando para a agenda ODS, quais são as outras principais frentes e compromissos que estão em curso?

Maria – A agenda de sustentabilidade da Klabin integra metas ambientais, sociais

e de governança totalmente alinhadas à Agenda 2030 da ONU. Em 2020, a Companhia lançou os Objetivos Klabin para o Desenvolvimento Sustentável (KODS), um conjunto de compromissos associados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) diretamente vinculados ao plano estratégico de crescimento da empresa. Esses compromissos abrangem temas prioritários, como uso responsável de energia e água, mudanças climáticas, gestão de resíduos, conservação da biodiversidade, segurança e saúde ocupacional, desempenho socioambiental da cadeia de fornecedores, diversidade e inclusão, desenvolvimento local, entre outros. A Klabin mantém metas públicas e transparentes nos critérios Ambiental, Social e Governança (ASG), com monitoramento contínuo de resultados. A evolução desses indicadores pode ser acompanhada no Painel ASG da Companhia: <https://esg.klabin.com.br/>.

O Papel – Qual é a perspectiva de investimentos em iniciativas ASG para os próximos anos?

Maria – A Klabin mantém sua estratégia de investir de forma contínua e estruturada na agenda ASG e prevê a realização de uma avaliação global dos KODS, revisitando metas, ambições e prazos à luz das novas demandas regulatórias e das transformações socioambientais em curso.

Além disso, a empresa avançará na divulgação de novos planos e relatórios em conformidade com normas internacionais de reporte, incluindo a matriz completa de dupla materialidade. Esse movimento reforça o compromisso da Klabin com transparência, governança e investimentos contínuos para uma operação cada vez mais sustentável e alinhada às expectativas globais.

O Papel – Como a Klabin avalia o potencial do setor de árvores cultivadas na consolidação da bioeconomia, considerando os mercados atuais e futuros?

Maria – A Klabin vê o setor de florestas plantadas como central para a bioeconomia graças ao seu potencial de capturar e estocar carbono em grande escala, gerar matérias-primas renováveis, veráveis e de baixo impacto, permitir a criação de bioprodutos e soluções circulares substitutas a itens fósseis, e desenvolver cadeias produtivas sustentáveis e com ampla geração de emprego. Com mercados em expansão, incluindo embalagens renováveis, biocompósitos, bioenergia e novos biomateriais, o setor se posiciona como um dos pilares de uma economia mais limpa e regenerativa. ■

PAPEL PLANTA ÁRVORES

Papel é feito exclusivamente de árvores cultivadas que sequestram carbono da atmosfera, ajudando a combater as mudanças climáticas!

Ótima notícia para os consumidores de comunicação impressa e embalagens de papel. Compartilhe e recicle!



A Campanha Love Paper é uma criação original de Two Sides. Descubra mais!



POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA

Professor Titular da ESALQ/USP.

E-mail: carlosbacha@usp.br

PRESSÕES SURGEM, EM ESPECIAL NA EUROPA, PARA AUMENTOS DE PREÇOS DA CELULOSE EM JANEIRO E FEVEREIRO DE 2026

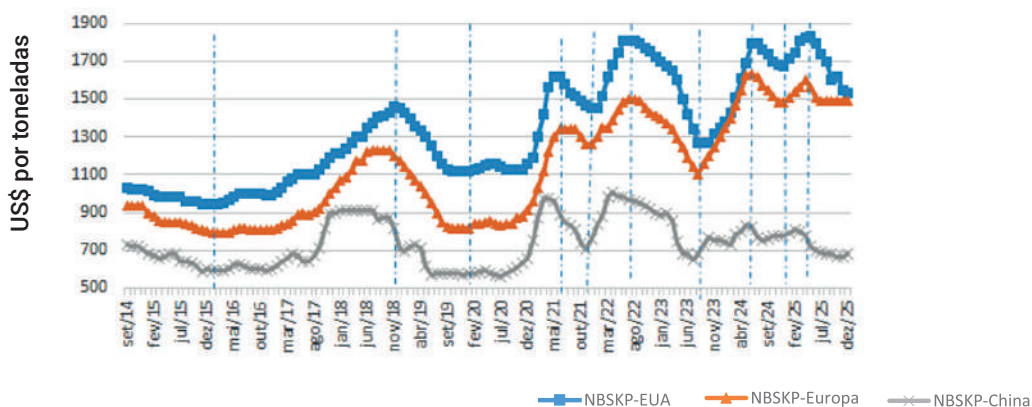
Conforme já informado na edição passada desta coluna, a Norexeco deixou de publicar os preços listas da celulose de fibra longa (NBSKP) e de fibra curta (BHKP) para a Europa e para China desde dezembro do ano passado, apenas publicando preços *spot* negociados diariamente. No entanto, a Fastmarkers divulga os preços listas para esses produtos para a Europa. Eles não são idênticos aos valores previamente informados pela Norexeco, mas são preços bem próximos entre si, como bem aproximados aos valores publicados pela Natural Resources Canada (compare os valores das **tabelas 1 e 3** desta edição).

Segundo a Natural Resources Canada (ver **Tabela 1**), os preços da tonelada de NBSKP na Europa estiveram estáveis, no valor de US\$ 1.495, de outubro a dezembro de 2025. Os valores indicados pela Fastmarkers para o mesmo produto e na Europa, no último bimestre do ano passado, foi de 1.498 por tonelada de NBSKP. No entanto, esta fonte sugere expressivas altas do preço lista da tonelada de NBSKP no primeiro bimestre de 2026, com valor de US\$ 1.600 em janeiro e de US\$ 1.650 em fevereiro do corrente ano.

Os preços da tonelada de BHKP na Europa, segundo a Fastmarkers, já vinham subindo desde setembro do ano passado. Mas expressivo aumento de US\$ 120 no preço lista da tonelada de celulose de fibra curta (BHKP) na Europa ocorreu em janeiro passado, frente a dezembro retrasado, e novo aumento de US\$ 45 por tonelada deve ocorrer em fevereiro do corrente ano. Passou-se de um preço lista de US\$ 1.115 por tonelada de BHKP na Europa em dezembro de 2025 para US\$ 1.235 em janeiro e provavelmente será de US\$ 1.280 por tonelada em fevereiro de 2026 (ver **Tabela 3**). Tal cenário deve-se à utilização muito intensa das fábricas de celulose de fibra curta, em especial na América do Sul, diante de um cenário de recomposição de estoques de celulose na Europa.

Na China há, também, altas dos preços da tonelada de NBSKP desde o final de 2025. Segundo o Governo da British Columbia (ver **Tabela 2**), o preço da tonelada deste produto passou de US\$ 659 em novembro de 2025, para US\$ 676 em dezembro e atingiu o valor de US\$ 691 em janeiro de 2026.

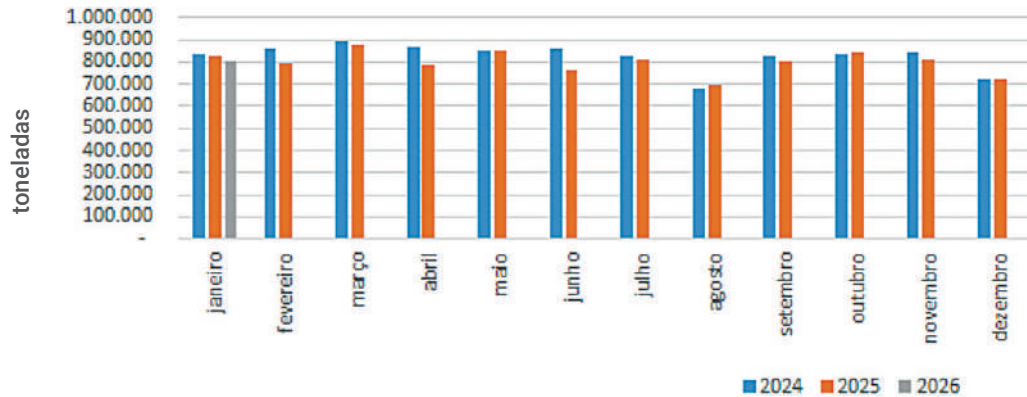
Gráfico 1 - Evolução do Preço da tonelada de NBSKP nos EUA, Europa e China, valores em US\$ por tonelada



Fonte: Natural Resources Canada.



Gráfico 2 - Evolução dos consumos mensais de celulose na Europa (em toneladas)



Fonte: Utipulp

Os valores no mercado spot, segundo a Norexeco (ver **Tabela 4**), também indicam altas dos preços de NBKSP e de BHKP, na Europa e na China em janeiro e fevereiro, e a continuar em março do corrente ano (ver **Tabela 4**).

Comparando os valores da **Tabela 3** com os da **Tabela 4**, constata-se haver expressiva diferença entre o preço lista da NBKSP e da BHKP na Europa com seus preços spot. A Fastmarkers indica os preços lista de US\$ 1.280 por tonelada de BHKP e de US\$ 1.650 por tonelada de NBSKP em fevereiro de 2026 (ver **Tabela 3**), enquanto os preços spot divulgados diariamente pela Norexeco indicavam os valores de US\$ 738 e US\$ 585 por tonelada, respectivamente, para esses produtos em 18 de fevereiro do corrente ano.

Os valores da tonelada de NBSKP indicados pelo Governo da British Columbia para a China (de US\$ 691 por tonelada em janeiro de 2026, ver **Tabela 2**) é bem próximo dos US\$ 695 indicados para o mesmo mês segundo a Norexeco (ver **Tabela 3**).

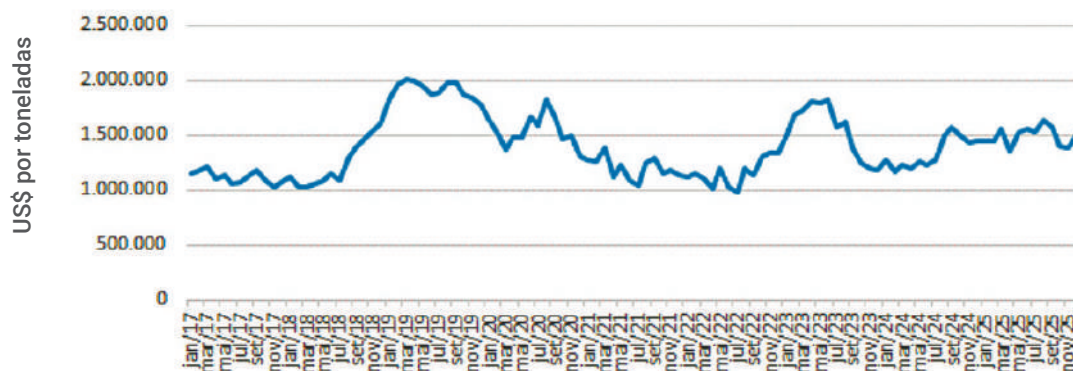
No entanto, os valores spot para a tonelada de BHKP indicados pela Norexeco na China são bem distintos dos indicados pelo SunSirs Commodity Data Group, além de não indicarem

a mesma tendência em fevereiro. Enquanto a Norexeco afirma que o preço spot da tonelada de BHKP na China em janeiro foi de US\$ 567 e aumentou para US\$ 585 em fevereiro (ver **Tabela 4**), o SunSirs Commodity Data Group atribui a esses meses os valores de US\$ 680 e US\$ 664, respectivamente, pela tonelada de BHKP (ver **Tabela 6**).

No Brasil, os fabricantes de celulose costumam utilizar o preço FOEX como preço lista, que também tem subido em janeiro e fevereiro de 2026. Nas vendas da indústria a grandes compradores de papéis de embalagem (tanto da linha branca quanto da linha parda) não há previsões para alterações de seus preços em reais em fevereiro frente aos praticados em janeiro. No entanto, pequena alta no preço em reais do papel *off-set* cortado em folhas nas vendas de distribuidoras (da Região de Campinas) a pequenas gráficas e copiadoras ocorre em fevereiro frente a suas cotações de janeiro (referindo ambos os meses a 2026).

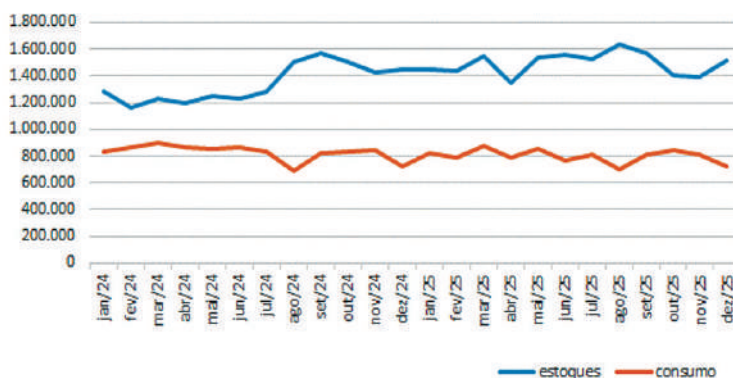
No mercado de aparas, em São Paulo, em fevereiro do corrente ano, ocorreu apenas queda do preço médio em reais das aparas de cartolina do tipo 2.

Gráfico 3 -Evolução dos estoques de celulose nos portos europeus



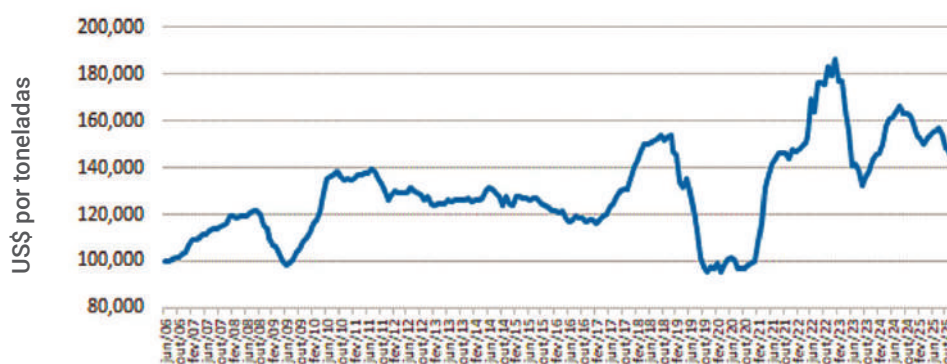
Fonte: Europulp

Gráfico 4 - Evolução dos estoques e do consumo de celulose na Europa (em toneladas)



Fontes: Europulp e Utipulp

Gráfico 5 - Índice de preços de celulose, papéis e artefatos de papéis nos EUA - base 100 em junho de 2006



Fonte: Banco Central de Saint Louis

Em janeiro de 2026, frente a dezembro do ano passado, ocorreram altas dos preços em dólar norte-americano do metro cúbico de chapas de OSB e de tábuas de SPF no Canadá, mas queda do preço do metro cúbico de compensado, repetindo o cenário de dezembro quando comparado a novembro do ano passado.

MERCADOS DE CELULOSE, PAPÉIS E APARAS

O Gráfico 1 traz as cotações da tonelada de NBSKP, de setembro de 2014 a dezembro de 2025, nos EUA, Europa e na China segundo a Natural Resources Canada (NRC). No segundo semestre do ano passado, a tendência geral foi de queda do preço da tonelada de NBSKP nos EUA, com exceção da quebra (alta) ocorrida em outubro. No entanto, no último trimestre do ano passado, segundo a NRC, o preço da tonelada de NBSKP na Europa ficou constante, o que levou a forte redução do gap entre os preços deste produto nos EUA versus a Europa. Tal diferença era de 18,5% em junho e caiu para 2,7% em dezembro de 2025.

Observe, no Gráfico 1, que a cotação da tonelada de NBSKP na China caiu sistematicamente de março a outubro de 2025, permaneceu estável em novembro (frente a seu valor de outubro), mas cresceu em dezembro de 2025 (segundo a NRC).

Há claramente comportamentos distintos dos preços da NBSKP nos EUA, Europa e China no segundo semestre do ano passado, segundo os dados da NRC.

MERCADOS DE CELULOSE

O sentimento geral do mercado é que, no médio prazo, talvez no segundo semestre de 2026, a oferta potencial de celulose será superior à sua demanda. No entanto, para o primeiro trimestre de 2026 há a sensação de que há utilização acima do normal da capacidade produtiva na elaboração de celulose de fibra curta, em especial na América do Sul, seja pelo maior direcionamento desta produção para a China, seja pela política de recomposição dos estoques deste produto na Europa. Surgem, assim, pressões para cima do preço da celulose, em especial na Europa.

EUROPA

O padrão de consumo de celulose na Europa no segundo semestre de 2025 é muito similar ao que ocorreu no segundo semestre de 2024 e o consumo realizado em janeiro de 2026 foi 11% superior ao de dezembro do ano passado, apesar deste consumo de janeiro de 2026 ser quase 3% inferior ao de janeiro de 2025 (Gráfico 2).



Os estoques de celulose nos portos europeus caíram de setembro a novembro do ano passado e, apesar da expressiva alta de 8,6% nesses estoques em dezembro, frente a novembro, de 2025, os níveis deles nos portos europeus, ao final do ano passado, ainda era menor do que em meados do ano (ver **Gráfico 3**). A procura por recompor esses estoques tem gerado pressão pelo aumento dos preços da celulose na Europa.

O diferencial mensal entre estoques e consumo de celulose ampliou-se no final do ano passado na Europa (**Gráfico 4**). Mas, como dito antes, a busca por recompor estoques de celulose em um momento de alta intensidade de operação das fábricas de BHKP tem permitido a seus produtores buscarem aumentos de seus preços, o que afeta, especialmente, a Europa.

EUA

Ao longo do segundo semestre de 2025, a tendência predominante foi do preço da tonelada de NBSKP cair nos EUA (apesar da quebra ocorrida neste processo em outubro passado). Observa-se no **Gráfico 1** e **Tabela 1** que a cotação do produto nos EUA passou de US\$ 1.790 em junho para US\$ 1.535 em dezembro, redução de 14,2%.

Adicionalmente, de novembro de 2025 a janeiro de 2026 houve aumentos mensais sistemáticos dos preços do papel imprensa nos EUA. Segundo o Governo da British Columbia (ver **Tabela 2**), o preço da tonelada de papel imprensa passou de US\$ 705 em outubro de 2025 (mesmo valor mantido desde setembro de 2024) para US\$ 730 em novembro, US\$ 745 em dezembro de 2025 e US\$ 755 em janeiro do corrente ano. Houve, de novembro de 2025 a janeiro de 2026, alta acumulada de 7,1% no preço deste papel em relação a sua cotação de outubro de 2025.

No entanto, ao observar o **Gráfico 5**, constata-se queda do índice de preços de celulose, papéis e aparas nos EUA, que passou de 157,058 em agosto de 2025 para 141,721 em dezembro do mesmo ano (queda de 9,8% neste período).

CHINA

Por considerarem amostras distintas, as fontes de dados sobre preços divulgadas nesta coluna, em especial para a China, não indicam o mesmo valor para o mesmo produto e no mesmo mês. No entanto, o que mais chama a atenção para fevereiro de 2026 é a tendência distinta dos preços da tonelada de BHKP ou de BEK na China segundo duas das fontes analisadas.

Os novos dados da Norexco (ver **Tabela 4**) indicam altas dos preços da tonelada de BHKP, que foi de US\$ 567 em janeiro e de US\$ 585 em fevereiro (alta de 3,2%). Mas os valores indicados pelo SunSirs Commodity Data Group, além de distintos nesses meses em relação aos acima citados, indicam queda no mesmo período, com o preço da tonelada de BEK sendo de US\$ 680 em janeiro e de US\$ 664 em fevereiro (considerando a primeira semana desses meses).

Apesar de não iguais, a tendência do preço da tonelada de NBSKP na China segundo o Governo da British Columbia e da Norexco é de alta (ver dados das **tabelas 2 e 4**).

Há, também, na China, forte queda do preço em dólar da tonelada do papelão, que passou de US\$ 457 na primeira semana de dezembro de 2025 para US\$ 386 na primeira semana de fevereiro de 2026. Esta queda foi fortemente influenciada pela deflação do preço deste produto em Yuan (ver **Tabela 6**).

BRASIL

MERCADO DE POLPAS NO BRASIL

Os fabricantes nacionais adotam o preço lista FOEX como preço lista no mercado interno, tal como aparece na **Tabela 7**. Este produto foi sugerido para venda interna a US\$ 1.060 por tonelada em novembro do ano passado, elevando-se para US\$ 1.080 em dezembro retrasado, para US\$ 1.100 em janeiro e a US\$ 1.128 em fevereiro de 2026.

MERCADO DE PAPÉIS NO BRASIL

Antes do carnaval, a previsão era de nenhuma alteração em fevereiro, frente a janeiro do corrente ano, nos preços em reais dos papéis de embalagem da linha branca (ver **Tabela 8**) e dos preços em reais dos papéis de embalagem da linha parda (ver **Tabela 9**), considerando as vendas da indústria a grandes compradores internos dentro do Brasil.

No entanto, há para fevereiro de 2026, frente ao mês anterior, previsão de pequena alta de 1,3% no preço médio em reais do papel *off-set* vendido pelas distribuidoras a pequenas gráficas e copadoras da Região de Campinas-SP (ver **Tabela 10**).

MERCADO DE APARAS EM SÃO PAULO

A maioria dos preços em reais das aparas negociadas em São Paulo não deverá se alterar em fevereiro em relação a suas cotações de janeiro do corrente ano, exceto pela redução do preço das aparas de cartolina do tipo 2 (ver **Tabela 12**).

MERCADOS INTERNACIONAIS DE CHAPAS DE MADEIRAS E DE MADEIRAS SERRADAS

O primeiro mês de 2026 repetiu o ocorrido no último mês de 2025, ou seja: queda do preço em dólar norte-americano do m³ do compensado no Canadá e altas dos preços do m³ da chapa de OSB e de tábuas de spruce, pine e fir (SPF): variações de -5,7%, 6,3% e 2,6% respectivamente (quando comparados os valores de janeiro de 2026 com os de dezembro de 2025, ver **Tabela 14**). ■

Observação: caro leitor, preste atenção ao fato de os preços das tabelas 9 e 11 ser sem ICMS e IPI (que são impostos), mas com PIS e COFINS (que são contribuições).

INDICADORES PREÇOS

Tabela 1 – Preços em dólar da tonelada de celulose branqueada de fibra longa (NBSKP) nos EUA, Europa e China e o preço da tonelada da pasta de alto rendimento na China

Produto	Ago/25	Set/25	Out/25	Nov/25	Dez/25
NBSKP – EUA	1.700	1.600	1.620	1.550	1.535
NBSKP – Europa	1.490	1.490	1.495	1.495	1.495
NBSKP – China	685	680	665	665	685
BCMP – China	440	440	430	430	440

Fonte: Natural Resources Canada.

Notas: NBSKP = Northern Bleached Softwood Kraft Pulp; BCMP = Bleached Chemithermomechanical Pulp.

Tabela 2 – Preços da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) na China e do papel jornal nos EUA

Produto	Set/25	Out/25	Nov/25	Dez/25	Jan/26
NBSKP na China	686	674	659	676	691
Papel imprensa nos EUA	705	705	730	745	755

Fonte: Governo da British Columbia.

Nota: o preço da NBSKP é preço delivery colocado na China e o preço do papel imprensa é também delivery e colocado na costa leste dos EUA.

Tabela 3 – Preços referências da celulose nos mercados europeu segundo a Fastmarkets (US\$ por tonelada) – preços lista

	Set/25	Out/25	Nov/25	Dez/25	Jan/26	Fev/26
NBSKP	1.495	1.495	1.498	1.498	1.600	1.650
BHKP	1.060	1.080	1.100	1.115	1.235	1.280

Fonte: Fastmarkets (ver <https://www.fastmarkets.com/insights/european-pulp-prices-climb-amid-ongoing-bek-and-nbsk-negotiations/>)

Tabela 4 – Preços de contratos da celulose na plataforma da NOREXECO (US\$ por tonelada) – valores de fevereiro a abril são referentes ao dia 18/02/2026

Mês de referência	Europa		China	
	NBSKP	BHKP	NBSKP (CIF)	BHKP
Janeiro/26	725	550	690	567
Fevereiro/26	738	585	695	585
Março/26	740	590	700	586
Abril/26	752	600	720	588

Fonte: Norexeco.

Nota: (*) os valores de janeiro se referem ao dia 19/01/2026, tal como divulgado na edição passada desta coluna.

Tabela 5 – Consumo (na indústria) e estoques (nos portos) de celulose nos países europeus (em toneladas métricas)

	Ago/25	Set/25	Out/25	Nov/25	Dez/25
Consumo	699.270	805.538	844.104	810.451	722.411
Estoques	1.635.283	1.564.292	1.404.371	1.389.406	1.508.628

Fonte: Utipulp para consumo e Europulp para estoques nos portos europeus

Nota: A Utipulp rever com periodicidade os valores de consumo, de tal forma que os valores publicados em meses anteriores desta coluna podem não ser os que estão na versão atual. n.d. indica dado não disponível quando da publicação da análise.

Tabela 6 – Preços da tonelada de celulose de fibra curta (tipo seca) na China na primeira semana dos meses reportados

		1ª semana de novembro de 2025	1ª semana de dezembro de 2025	1ª semana de janeiro de 2026	1ª semana de fevereiro de 2026
Celulose	Yuan/ton	4.320	4.520	4.750	4.608
	US\$/ton	606,64	639,27	680,02	664,12
Papelão ondulado	Yuan/ton	3.040	3.230	2.826	2.680
	US\$/ton	426,89	456,82	404,58	386,25

Fonte: SunSirs Commodity Data Group.

**Tabela 7 – Preços da tonelada de celulose de fibra curta (tipo seca) posta em São Paulo – em dólares norte-americanos**

		Dez/25	Jan/26	Fev/26
Venda doméstica	Preço lista médio	1.080	1.100	1.128
Venda externa	Preço médio	451,35	469,90	n.d.

Fonte: Grupo Economia Florestal – CEPEA/ESALQ/USP e MDIC. **Nota:** n.d. indica que o valor não é disponível quando do término desta coluna. Os valores para venda no mercado interno não incluem impostos.

Tabela 8 – Preços médios dos papéis cartão da linha branca e do papel off-set nas vendas da grande indústria a grandes compradores (valores sem tributos de comercialização)

Mês	Cartão resma		Cartão bobina		Cartão skid		Papel offset
	duplex	triplex	duplex	triplex	duplex	triplex	
Jul/25	6320,00	7979,00	5755,00	7696,00	6257,00	8172,00	7085,90
Ago/25	6320,00	7979,00	5755,00	7696,00	6257,00	8172,00	7085,90
Set/25	6320,00	7979,00	5755,00	7696,00	6257,00	8172,00	7085,90
Out/25	6320,00	7979,00	5755,00	7696,00	6257,00	8172,00	7085,90
Nov/25	6320,00	7979,00	5755,00	7696,00	6257,00	8172,00	7085,90
Dez/25	6320,00	7979,00	5755,00	7696,00	6257,00	8172,00	7085,90
Jan/26	6320,00	7979,00	5755,00	7696,00	6257,00	8172,00	7085,90
Fev/26	6320,00	7979,00	5755,00	7696,00	6257,00	8172,00	7085,90

Fonte: Grupo Economia Florestal – CEPEA/ESALQ/USP. **Nota:** Os preços divulgados nas edições anteriores desta coluna (até meados de 2024 eram para papéis cartão triplex e não o duplex, e eles foram revistos nesta edição).

Tabela 9 – Preços médios sem desconto e sem ICMS e IPI (mas com PIS e COFINS) da tonelada do papel miolo, testliner e kraftliner (preços em reais por tonelada) para produto posto em São Paulo

	Set/25	Out/25	Nov/25	Dez/25	Jan/26	Fev/26
Miolo	4.607	4.607	4.607	4.607	4.607	4.607
Capa reciclada	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705
Testliner	5.110	5.110	5.110	5.110	5.110	5.110
Kraftliner	6.146	6.146	6.146	6.146	6.146	6.146

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

Nota: considera-se para o Kraftliner o maior preço praticado.

Tabela 10 – Preços médios da tonelada de papéis off set cortado em folhas e couchê nas vendas das distribuidoras (preços em reais e em kg) – posto na região de Campinas – SP

	Out/25	Nov/25	Dez/25	Jan/26	Fev/26
Offset cortado em folha	16,85	16,85	14,63	14,63	14,82

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

Tabela 11 – Preços da tonelada de papel kraftliner em US\$ FOB para o comércio exterior – sem ICMS e IPI (mas com PIS e COFINS) – Brasil

		Out/25	Nov/25	Dez/25	Jan/26
Exportação (US\$ por tonelada)	Mínimo	543	547	481	545
	Médio	585	593	575	582
	Máximo	710	700	n.d.	700
Importação (US\$ por tonelada)	Mínimo	674	658	668	666
	Médio	674	658	668	666
	Máximo	674	658	668	666

Fonte: Fonte: Comexstat, código NCM 4804.1100

Nota: n.d. indica dado não disponível quando do término da preparação desta tabela ou valor muito estranho.

**Tabela 12 – Preços médios da tonelada de aparas posto em São Paulo (R\$ por tonelada)**

Produto		Dezembro de 2025	Janeiro de 2026	Fevereiro de 2026
Aparas brancas	1ª	2.450	2.450	2.450
	2ª	1.325	1.325	1.325
	3ª	1.050	1.050	1.050
Aparas marrons (ondulado)	1ª	1.018	1.018	1.018
	2ª	940	940	920
	3ª	625	625	625
Jornal		1.300	1.300	1.300
Cartolina	1ª	990	990	990
	2ª	1.000	1.000	950

Fonte: Grupo Economia Florestal - CEPEA/ESALQ/USP.

Nota: Valores de dezembro de 2024 foram revisados.

Tabela 13 – Importações brasileiras de aparas marrons (código NCM 4707.10.00)

Meses (descontínuos)	Valor em US\$	Quantidade (em kg)	Preço médio (US\$ t)
Jan/2025	575.866	2.836.735	203,00
Fev/2025	278.415	1.464.286	190,14
Mar/2025	221.788	1.153.610	192,26
Abr/2025	111.856	575.472	194,37
Mai/2025	194.957	993.560	196,22
Jun/2025	233.805	1.333.700	175,31
Jul/2025	192.992	1.146.740	168,30
Ago/2025	174.260	1.105.880	157,58
Set/2025	160.944	770.450	208,90
Out/2025	276.191	1.403.710	196,76
Nov/2025	125.915	636.327	197,88
Dez/2025	195.608	935.130	209,18
Jan/2026	192.304	1.163.440	165,29

Fonte: Sistema Comexstat.

Tabela 14 – Preços de madeiras no Canadá e nos países nórdicos que competem pelo uso de florestas com a produção de celulose (valores em US\$)

Mês	Compensados no Canadá (US\$ por metro cúbico)	OSB no Canadá (US\$ por metro cúbico)	Madeira serrada (SPF) no Canadá 2 por 10 polegadas (US\$ por metro cúbico)
Jan/25	1.046,30	770,78	1.465,56
Fev/25	1.015,25	805,60	1.439,60
Mar/25	996,11	769,27	1.418,36
Abr/25	989,55	708,51	1.314,52
Mai/25	985,82	646,41	1.205,96
Jun/25	1.013,08	600,60	1.205,96
Jul/25	1.062,13	587,20	1.205,96
Ago/25	1.002,23	543,87	1.092,68
Set/25	995,04	535,92	953,44
Out/25	1.056,16	531,46	960,52
Nov/25	1.054,65	510,53	986,48
Dez/25	1.034,01	516,15	1.010,08
Jan/26	975,57	548,65	1.036,04

Fonte: Governo da British Columbia no Canadá (ver <https://www2.gov.bc.ca>, no ícone Forestry).

Nota: SPF indica que são madeiras serradas de *spruce*, *pine* e *fir* (espécies arbóreas do Canadá).



POR RAFAEL BARISAUSKAS

Economista Sênior na Fastmarkets e palestrante internacional, especializado nos mercados de celulose, papel e embalagens na América Latina. Com cerca de treze anos de experiência em commodities globais, incluindo quase sete na Fastmarkets, combina profundo conhecimento de mercado com análise econômica para orientar líderes do setor diante de dinâmicas complexas de comércio e precificação. Rafael é autor dos relatórios Latin American Paper Products Monitor e Latin America Pulp and Paper Forecast, além de coautor do Monthly Economic Commentary e Recovered Paper Monitor. Possui mestrado em Economia pela KU Leuven, onde focou em cadeias globais de valor. Baseado em São Paulo, também é professor de Cadeias Globais de Valor, Agronegócios e Economia na FECAP. Pode ser contatado pelo telefone (+55 11) 4858-0492 ou pelo e-mail: rbarisauskas@fastmarkerts.com

APARAS MARRONS: EXCESSO E DEMANDA FRACA MARCAM O INÍCIO DE 2026

O mercado brasileiro de aparas marrons (OCC – *old corrugated container*, em inglês) entrou fraco em 2026, devido a uma combinação pouco favorável de fundamentos de mercado: baixa demanda, estoques elevados na ponta compradora, desaceleração industrial e um câmbio valorizado, que reduz as expectativas de produção industrial para o ano. O comportamento observado no final de 2025 já antecipava esse movimento, mas os dados recentes do mercado indicam um quadro mais desafiador do que o inicialmente projetado.

Os preços de aparas marrons (OCC) do tipo 2 no Brasil, apurados pela Fastmarkets, encerraram o quarto trimestre de 2025 em R\$ 1.041/tonelada, um recuo de quase 11,1% em relação ao trimestre anterior. Na média do ano, os preços ficaram ligeiramente mais altos, em R\$ 1.150/tonelada, reflexo das cotações mais elevadas observadas no primeiro semestre, que passaram a cair desde então. A queda nos preços no final do ano passado refletiu os amplos estoques de aparas em convertedores e uma demanda mais fraca no varejo, na outra ponta da cadeia, que também reduziu a expectativa de compras de insumos por parte da indústria. Mesmo a Black Friday e as vendas sazonais mais altas no final do ano não foram suficientes para sustentar novas compras pela indústria, reduzindo o ritmo de reposição e empurrando a cadeia de reciclados para uma dinâmica de compras mais fraca e espaçada, da mão para a boca.

Além disso, ao longo do ano passado, a indústria brasileira perdeu força, registrando uma queda de 1,2% na passagem de novembro para dezembro, segundo dados do IBGE, e encerrou o segundo semestre praticamente estagnada, reflexo da política monetária restritiva, dos juros elevados e da perda de competitividade nas exportações diante de uma taxa de câmbio mais apreciada do que em 2024. A produção de bens intermediários e de capital caiu, enquanto o setor manufatureiro patinou e evitou um pior resultado para a indústria como um todo. O resultado do ano, de crescimento de 0,6%, é baixo, e o sinal positivo reflete muito mais o desempenho do primeiro semestre do que a queda no segundo.

Essas fraquezas atingem diretamente o mercado de aparas marrons no Brasil, que depende intimamente do dinamismo industrial para absorver o fluxo de material reciclado e dar fluidez à cadeia produtiva. Com bens intermediários recuando, o elo transformador da cadeia inicia 2026 em marcha lenta, reduzindo o ritmo de compra de aparas. Ao mesmo tempo, a atividade está cerca de 16% abaixo do pico histórico de 2011, um lembrete de que, estruturalmente, a capacidade de geração de aparas no Brasil tem limites inferiores aos observados em ciclos anteriores.

A conjuntura de início de 2026 reforça a leitura negativa. De um lado o País enfrenta a tradicional queda sazonal da coleta entre dezembro e fevereiro, agravada neste ciclo por chuvas intensas no Sul e no Sudeste, que comprometem os volumes recuperados. De outro, as fábricas e os convertedores estão com estoques elevados de aparas e não estão no mercado, neutralizando qualquer pressão altista sobre os preços diante da menor coleta. A projeção da Fastmarkets para os preços de aparas marrons no mercado brasileiro é de queda de 2,3% no primeiro trimestre de 2026, para uma média de R\$ 1.115/tonelada, com risco de novas contrações caso a demanda não apresente reação no curto prazo.

Já o câmbio mais valorizado, e em rota de fortalecimento no curto prazo, é um vetor adicional de pressão baixista sobre os preços das aparas no mercado doméstico. Um real mais forte reduz o custo de oportunidade para a exportação de papel virgem a partir do Brasil, apesar das vantagens de custo estruturais do País, sugerindo maior disponibilidade de papel virgem no mercado interno no curto prazo, o que pode reduzir o diferencial de preços em relação ao papel reciclado e, por sua vez, o consumo de papel reciclado e de aparas.

Assim, a foto para 2026 é clara: o mercado de aparas no Brasil opera hoje em um quadro de excesso relativo, com fundamentos que permanecem desalinhados a qualquer perspectiva de recuperação significativa nos preços. Os estoques são suficientes, a demanda industrial enfraqueceu, o varejo não reagiu e os fundamentos macroeconômicos exigem um grau adicional de atenção. ■



POR FILIPE BRUMATTI DE SOUZA

Engenheiro de Alimentos formado pela UNESP e com MBA em Gestão de Projetos pelo SENAI. É um dos sócios fundadores da MAPA.SA Consultoria e Análises Socioambientais e responsável técnico do Instituto ABIA de Meio Ambiente, entidade gestora de logística reversa de embalagens em geral.
E-mail: contato@mapa-sa.eco.br

INDICADORES DO SETOR DE APARAS

Após registrar estabilidade em novembro 2025 de 0% na variação mensal, a indústria geral apresentou retração de -1,2% em dezembro do ano passado frente ao mês anterior. Na comparação com dezembro de 2024, houve variação positiva de 0,4%, indicando que, apesar do recuo no curto prazo, o nível de atividade permaneceu levemente superior ao do mesmo período do ano anterior.

A produção de bens de consumo recuou -1,8% na variação mensal e avançou 3,8% na comparação interanual. O segmento é um importante referencial para a demanda por embalagens à base de papel, uma vez que acompanha o desempenho de produtos que dependem diretamente desse tipo de acondicionamento ao longo da cadeia de distribuição.

No comércio varejista, dezembro manteve crescimento na comparação interanual, com alta de 2,3% frente ao mesmo mês de 2024. O resultado sustenta o nível de circulação de mercadorias e, conseqüentemente, a geração de resíduos e aparas ao longo da cadeia.

Entre os segmentos mais diretamente ligados ao consumo e à utilização de embalagens à base de papel, hipermercados e supermercados avançaram 1,3%, mantendo fluxo relevante de embalagens no varejo alimentar. O setor de artigos farmacêuticos, médicos e de perfumaria registrou crescimento de 6,8%, segmento com elevada intensidade no uso de embalagens cartonadas e materiais gráficos.

O destaque do mês ficou para equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação, com expansão de 31,1% na comparação interanual, reforçando a movimentação de produtos com forte presença de papelão ondulado e embalagens secundárias. Em contrapartida, livros, jornais, revistas e papelaria apresentaram retração de -1,6%, sinalizando menor dinamismo na ponta gráfica.

O conjunto dos dados indica que, embora o crescimento tenha sido heterogêneo, dezembro manteve sustentação do consumo em segmentos estratégicos para a cadeia de papel e aparas.

No acumulado do ano, o comércio varejista brasileiro registra crescimento de 2,3%, indicando avanço do consumo em 2025 e sustentação da geração de embalagens e aparas no País. A maior parte dos estados apresentou variação positiva, com destaque para Santa Catarina 4,6% e Paraná 2,8%, enquanto Minas Gerais avançou 1,8%. Entre os principais polos geradores, São Paulo 0,3% e Rio Grande do Sul 0,3% cresceram abaixo da média nacional, e o Rio de Janeiro registrou retração de -1,3%. Com apenas três estados em campo negativo no acumulado, o cenário mostra predominância de crescimento, ainda que em ritmos distintos entre as regiões.

O mês de janeiro de 2026 iniciou o ano praticamente como uma extensão de dezembro de 2025, sem alterações relevantes na dinâmica de mercado. O cenário seguiu marcado por estoques elevados e oferta abundante, ambos no mesmo patamar

Desempenho da indústria nacional

Grandes Categorias Econômicas	Variação (%)			
	dez. 2025/ nov. 2025*	dez. 2025/ dez. 2024	Acumulado	
			no ano	últimos 12 meses
Bens de Capital	-8,3	-7,5	-1,5	-1,5
Bens Intermediários	-1,1	-0,9	1,5	1,5
Bens de Consumo	-1,8	3,8	-1,1	-1,1
• Duráveis	-4,4	-3,5	2,5	2,5
• Semiduráveis e não Duráveis	-1,2	0,4	0,6	0,6
Indústria Geral	-1,2	0,4	0,6	0,6

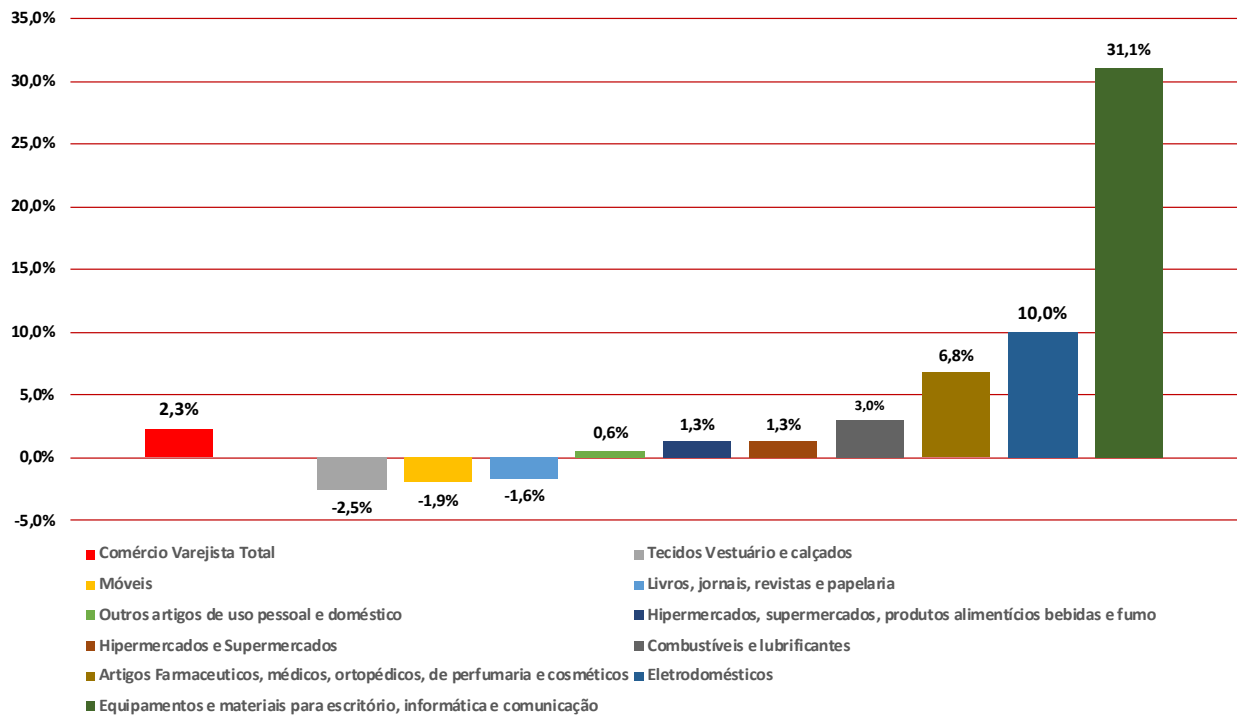
Fonte/Source: IBGE

*Com ajuste sazonal



Desempenho no volume de vendas no comércio brasileiro por ramos de atividade

Dezembro 2025 / 2024



Fonte: IBGE

observado no fechamento do ano anterior, limitando qualquer movimento mais consistente de recomposição de preços.

Em janeiro deste ano, o ondulado I foi negociado em média a R\$ 1.143,61 por tonelada FOB depósito, com variação mensal de -0,11%. Já o ondulado II registrou preço médio de R\$ 997,27 por tonelada FOB depósito, com variação mensal de -0,54%. As oscilações foram marginais, reforçando um ambiente de estabilidade operacional, com mercado acomodado e baixo nível de pressão tanto do lado da demanda quanto da oferta.

O início de 2026, portanto, confirma a manutenção do equilíbrio observado no encerramento do ano anterior, sem sinais de mudança estrutural no curto prazo para o segmento de aparas marrons.

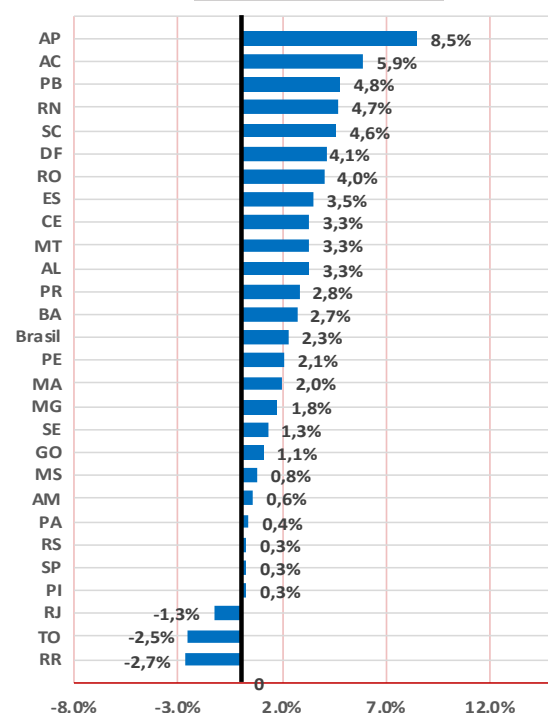
Nas aparas brancas, janeiro manteve o padrão de estabilidade observado no encerramento de 2025, com variações mensais discretas e sem alterações estruturais relevantes nos preços. A branca I foi negociada em média a R\$ 2.609,50 por tonelada FOB depósito, com variação mensal de 0,48%, enquanto a branca II registrou R\$ 1.550,00 por tonelada, com alta de 0,54% no mês.

A branca III foi comercializada em média a R\$ 1.212,97 por tonelada, com variação mensal de 0,28%, mantendo-se praticamente estável em relação ao patamar observado no final de 2025. O movimento indica acomodação no curto prazo, após o ciclo de valorização expressiva registrado ao longo do ano anterior.

Adicionalmente, novas movimentações nos preços da celulose no mercado internacional passam a compor o ambiente

Desempenho no volume de vendas no comércio brasileiro por estado*

no ano até dezembro



Fonte: IBGE

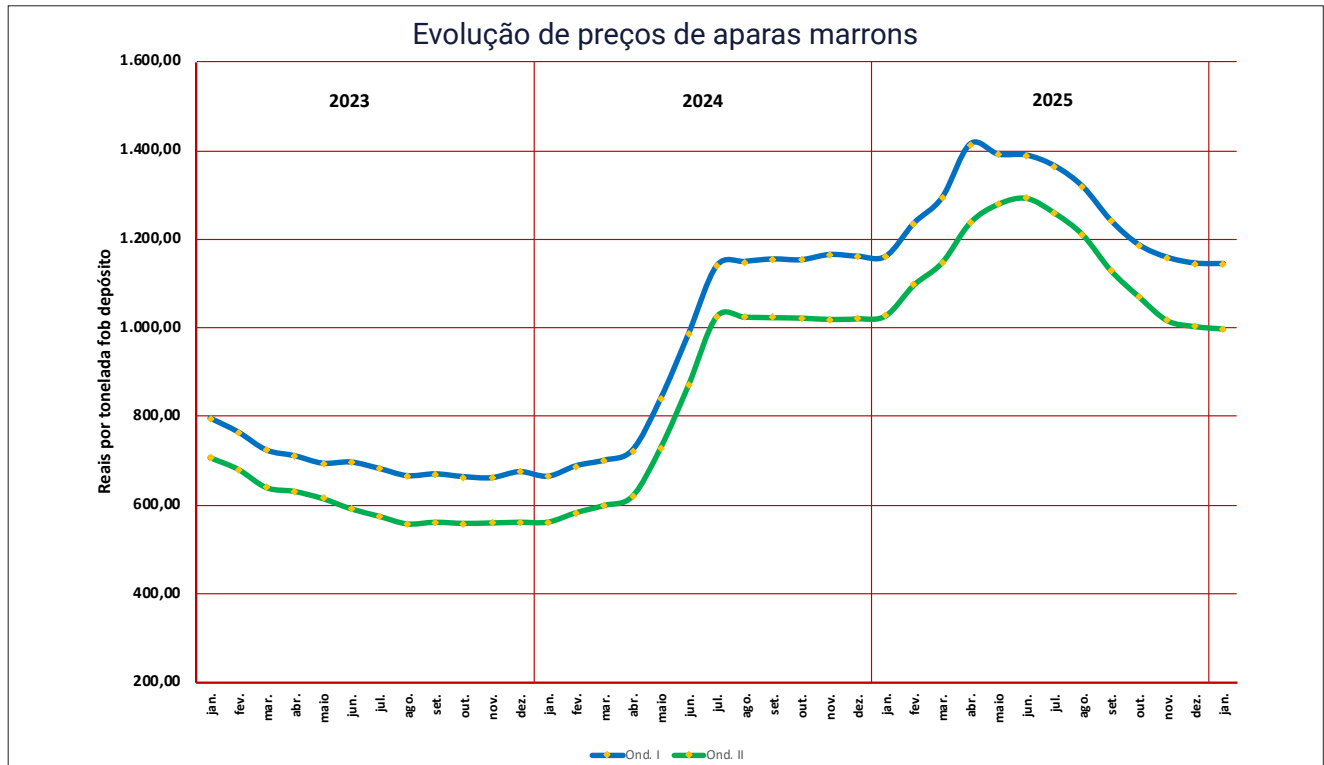
*igual período do ano anterior

de formação de preços, podendo influenciar a competitividade entre fibra virgem e reciclada e, conseqüentemente, a dinâmica das aparas brancas nos próximos meses.

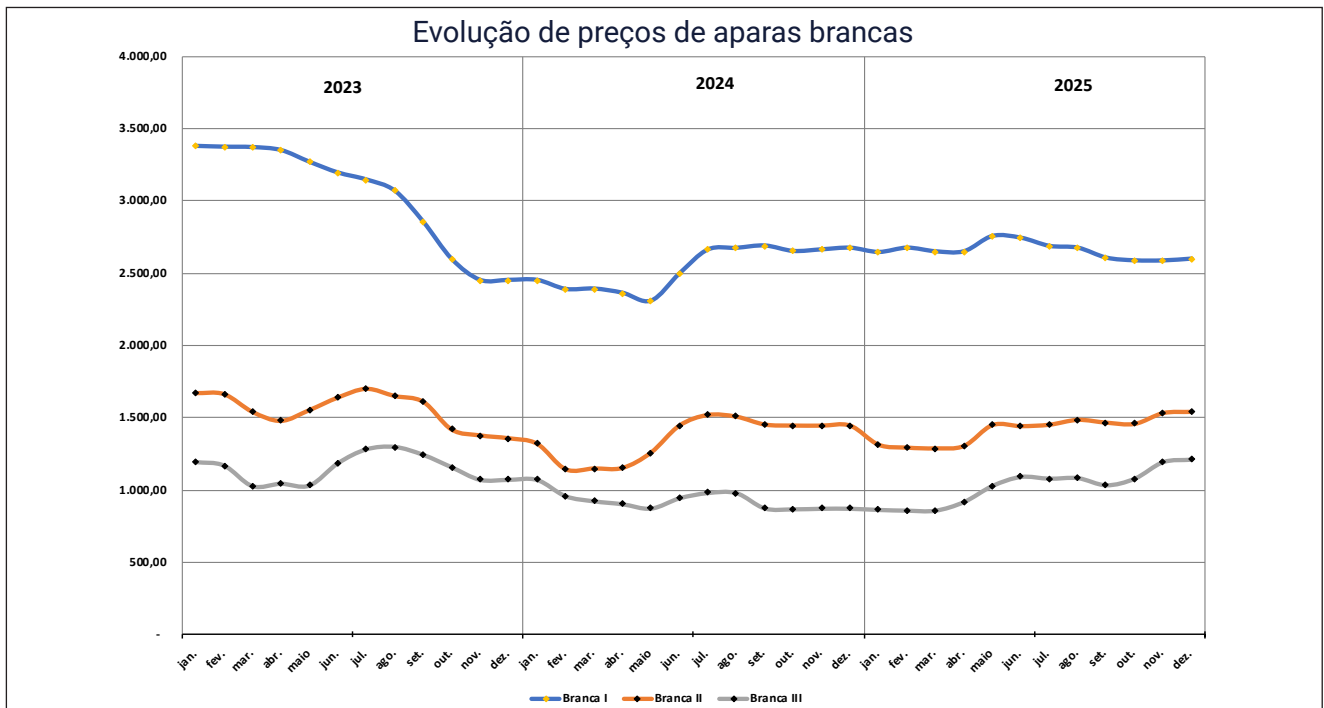
A expedição de caixas e chapas totalizou 314,1 mil toneladas em dezembro. Na comparação com o mesmo mês de 2024, o volume registrou variação positiva de 0,2%, indicando estabilidade na base interanual. O resultado reflete o ritmo

mais acomodado característico do encerramento do ano na indústria de caixas, período em que a atividade tende a perder intensidade após o pico de produção observado nos meses anteriores, mantendo o mercado em patamar equilibrado, sem sinais de aceleração mais consistente da demanda.

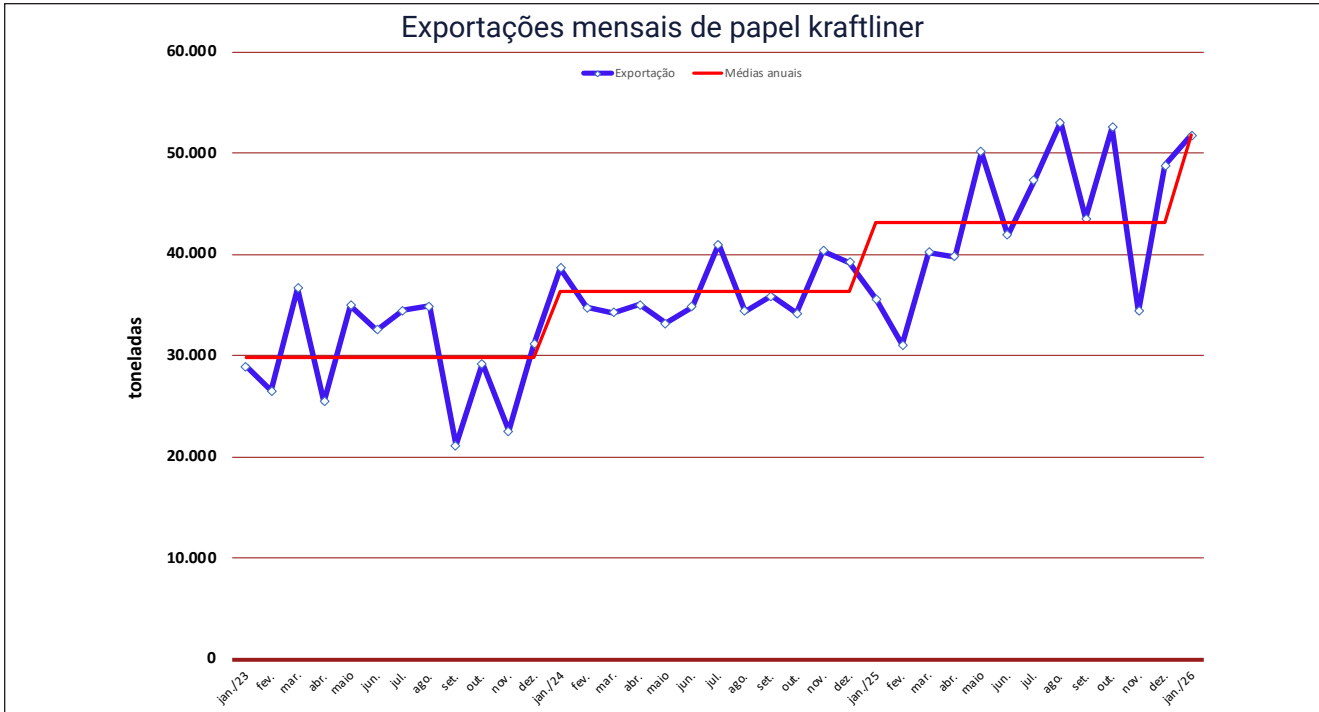
As exportações de kraftliner iniciaram o ano em patamar elevado, totalizando 51.827 toneladas embarcadas em janeiro.



Fonte: Anguti Estatística



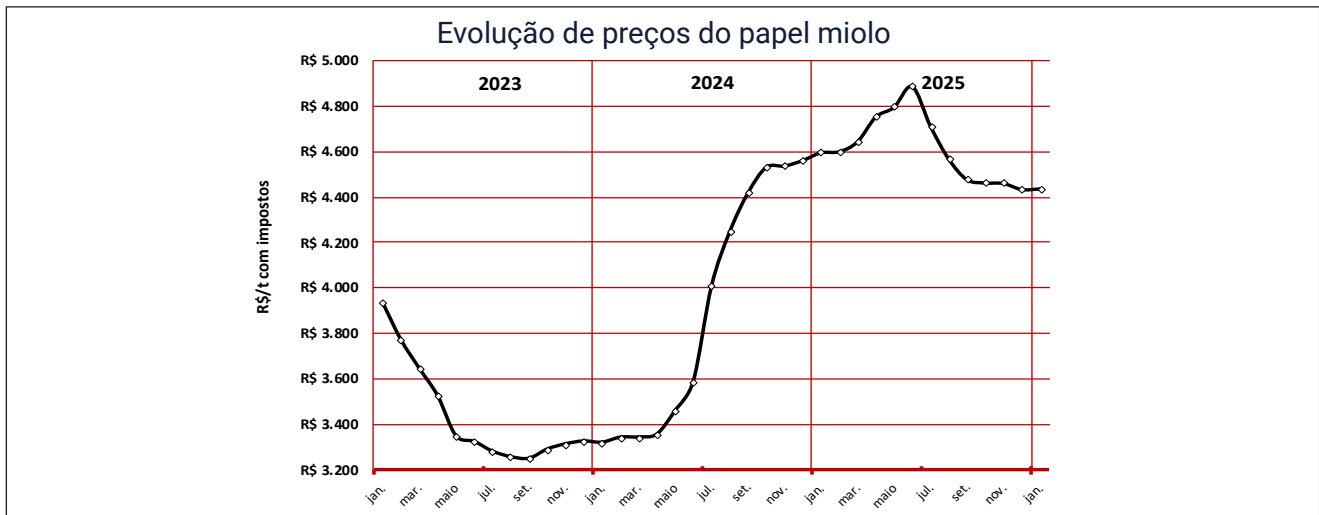
Fonte: Anguti Estatística



Fonte: Secex

O volume supera a média mensal registrada em 2025, de 43.222 toneladas, indicando manutenção do forte direcionamento da produção ao mercado externo. O resultado reforça a relevância das exportações como instrumento estratégico para o setor, contribuindo para o equilíbrio dos volumes produzidos diante de um consumo interno que segue operando sem sinais de aceleração mais consistentes no início do ano.

Em janeiro, o papel miolo foi negociado em média a R\$ 4.436,20 por tonelada, com variação mensal de 0,07%, mantendo-se praticamente no patamar de dezembro. A oscilação marginal indica um início de ano sem alterações relevantes na dinâmica de preços. O comportamento reforça um cenário de estabilidade no curto prazo, com o mercado operando de forma equilibrada e sem movimentos de ajuste mais expressivos, em linha com o ambiente observado no encerramento de 2025.



Fonte: Anguti Estatística



A **MAPA.SA** é uma empresa de consultoria em projetos socioambientais, especialmente na reciclagem de embalagens pós-consumo, com profissionais que há mais de 17 anos atuam na gestão de projetos, consultoria corporativa e desenvolvimento de sistemas. O Boletim Mensal da Anguti passou a ser administrado pela MAPA.SA desde janeiro de 2025. Mais informações: www.mapa.sa.com



ARQUIVO PESSOAL

**POR MARCIO FUNCHAL**

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

REORGANIZAÇÃO GLOBAL NO SETOR DE CELULOSE E PAPEL

Quando a disciplina produtiva encontra o xadrez das tarifas e redesenha o mapa do setor

Em 2026, o setor de celulose e papel não está apenas se recuperando: está sendo redesenhado por forças que vão além dos ciclos tradicionais de oferta e demanda.

De um lado, a racionalização de capacidade finalmente ganha tração real, com taxas de operação globais projetadas para bater 91% – o limiar mágico onde o poder de precificação migra dos compradores para os produtores, segundo projeções da Fastmarkets.

Do outro, tarifas protecionistas (em alguns casos chegando a 50%) e a sobreoferta asiática forçam uma reconfiguração completa dos fluxos comerciais e da própria configuração dos mercados nacionais.

Aliás, o mercado chinês em 2026/2027 mostrará sinais de forte transformação estrutural. Neste exato mês, por exemplo, o Partido Comunista Chinês anunciou que não financiará mais os déficits dos bancos provinciais e governos regionais. Isso certamente terá impacto em múltiplas cadeias produtivas, incluindo celulose e papel.

Por que isso está acontecendo agora?

Os motivos são claros e interligados. Anos de investimentos agressivos na China criaram capacidade excessiva que agora pressiona preços globais para baixo. Ao mesmo tempo, o protecionismo renovado, que ocorre especialmente nos EUA e na Europa, reflete preocupações com segurança de *supply chain* e emprego local, semelhantes ao que vimos no setor automotivo nos anos 2010 ou no aço durante as guerras comerciais de 2018-2020.

No Brasil, o retorno mais significativo das exportações de proteína animal (carne, frango, suíno) devolve fôlego à demanda por caixas e embalagens, com crescimento projetado de 1,6-2% em 2026, segundo fontes especializadas.

Mas isso não é só agronegócio: é a interface direta com a produção rural, onde a silvicultura de eucalipto e pinus se entrelaça com pastagens e lavouras, gerando emprego em regiões interiores e sustentando economias locais.

Nos mercados nacionais, a configuração muda rápido. Países com forte base exportadora agrícola veem demanda interna por

embalagens crescer de forma assimétrica: enquanto o consumo doméstico de papel gráfico estagna (influenciado pelo avanço da educação digital, com aulas remotas e materiais on-line reduzindo o uso de cadernos e impressos), as embalagens para logística e alimentos processados explodem. É o comportamento educacional se encontrando com o consumo de papel: menos livros impressos, mais caixas para delivery de kits escolares ou produtos de *e-commerce* educacional.

Mas e o *e-commerce*? Sua influência sobre o mercado de embalagens de papel e papelão foi arrasadora. Hoje, o mercado desenvolve aplicações com inúmeras funcionalidades para uma gama de produtos e serviços que só faz crescer. E o Brasil só entrou neste *hype* recentemente, pois empresas como Amazon, Ebay, Alibaba estão operando no mercado desde os anos 1990. Temos, atualmente, dezenas de mega portais mundo afora.

Comparação com outros setores ajuda a enxergar o paralelo

Pense no setor de semicondutores: a escassez global de chips em 2021-2022 forçou racionalização e realocação de fábricas. Aqui, a “escassez controlada” de capacidade viável em 2026-2027 faz o mesmo – companhias mais antigas e de alto custo na Europa e América do Norte fecham ou reduzem, enquanto operações eficientes em climas favoráveis (como os de ciclo curto no hemisfério sul) ganham *share*. O resultado? Um mercado mais apertado, onde a disciplina produtiva não é luxo, mas sobrevivência.

Estratégia prática para navegar o xadrez

Antecipação é tudo. Mapear vulnerabilidades tarifárias por produto e origem, blindar 30-40% do volume com contratos de 3 a 5 anos indexados (preço + inflação + hedge cambial) e manter flexibilidade para pivotar mercados. Quem faz isso agora não só sobrevive à reorganização global, como também colhe capacidade de impor preços em 2026/2027, onde a balança oferta-demanda já mostra sinais de aperto.

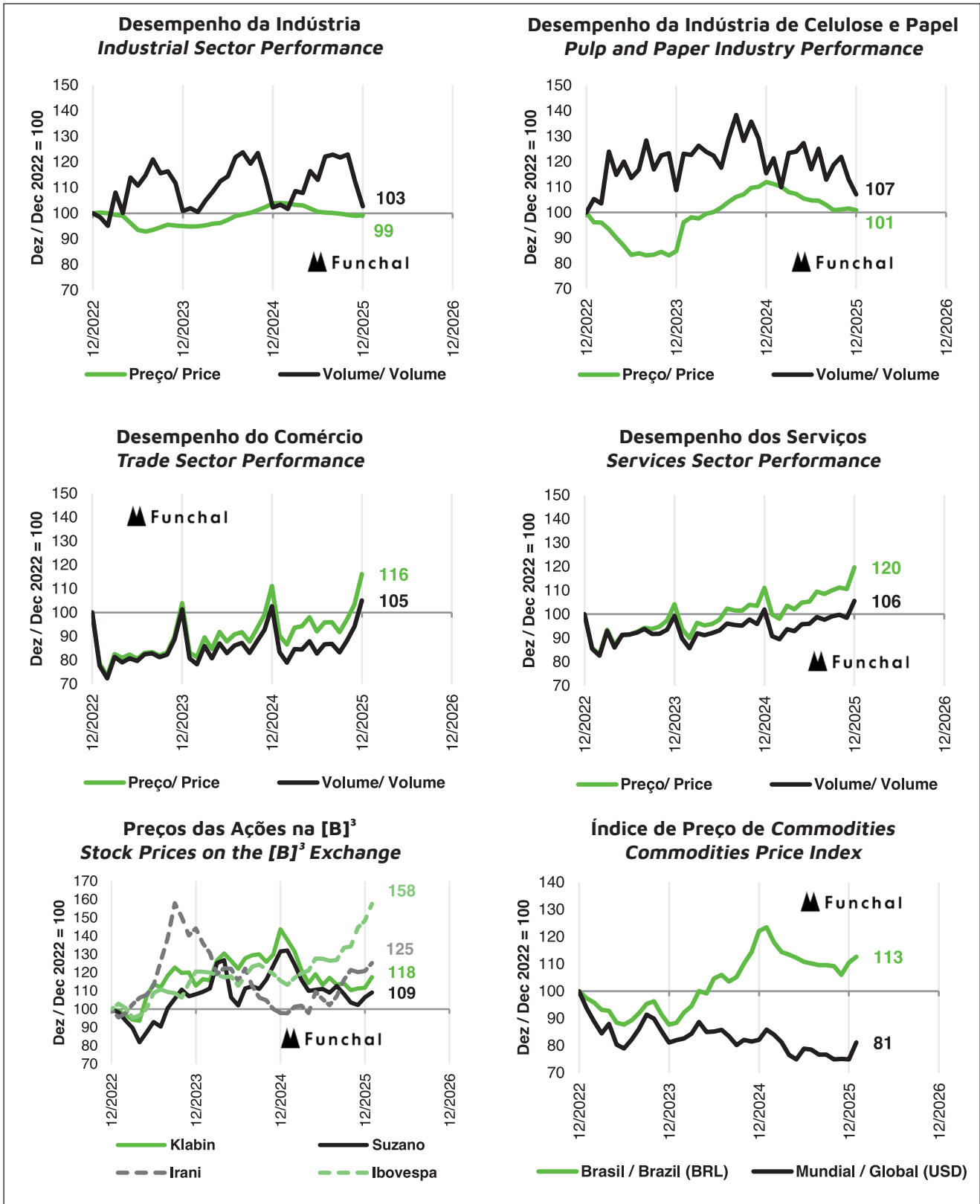
Só os fortes e mais preparados sobrevivem. Esteja pronto! Lembre-se: estratégia é processo e não o “fim em si mesmo”. ■



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



Estadísticas Macroeconômicas - Fevereiro 2026 / Macroeconomic Statistics - February 2026



Comentários Finais
 - Fonte: Bacen, IBGE, [B]³ e Banco Mundial
 - Acesso aos dados: 1ª semana de Fevereiro/2026
 - Organização e análises: Marcio Funchal Consultoria

Final Comments
 - Source: Bacen, IBGE, [B]³ and World Bank
 - Data collection: 1st week of February, 2026
 - Organization and analysis: Marcio Funchal Consultoria

IBPO – ÍNDICE BRASILEIRO DO PAPELÃO ONDULADO

O Boletim Estatístico Mensal da EMPAPEL apontou que o **Índice Brasileiro de Papelão Ondulado (IBPO)** ficou estável em dezembro do ano passado, na comparação com o mesmo mês do ano anterior, para 139,8 pontos (2005=100).

Em termos de volume, a expedição de caixas, acessórios e chapas de papelão ondulado alcançou 314.015 toneladas no mês de dezembro 2025, sendo este o terceiro ano consecutivo com expedição registrada acima das 310 mil toneladas para os meses de dezembro.

Por dia útil, o volume de expedição foi de 12.078 toneladas, uma queda de 3,9% na comparação interanual, visto que dezembro de 2025 registrou um dia útil a mais que 2024 (26x25 dias úteis).

Considerando-se dados trimestrais, o volume de expedição de papelão ondulado no quarto trimestre de 2025 foi 0,5% inferior ao mesmo trimestre de 2024.

Com o resultado, a expedição de 2025 foi de 4.226.679 toneladas, uma queda de 0,5% em relação ao ano anterior.

Nos dados livres de influência sazonal, o IBPO de dezembro registrou queda de 3,0%, para 152,7 pontos, equivalentes a 342.150 toneladas, menor volume desde outubro de 2023 (339.699 ton.). Na mesma ótica dessazonalizada, a expedição por dia útil foi de 13.160, uma queda de 10,5% na comparação com o mês anterior.

O volume de expedição de papelão ondulado no quarto trimestre de 2025 foi 1,0% inferior ao trimestre anterior (terceiro trimestre 2025), nos dados sazonalmente ajustados. ■

NOTA: Todos os dados contidos neste relatório têm fonte EMPAPEL. Para maiores informações entre em contato com empapel@empapel.org.br.

Elaboração FGV IBRE. Coordenadora: Anna Carolina Gouveia.

Responsável por análise e divulgação: Anna Carolina Gouveia e Stéfano Pacini.

Equipe Técnica: Stefano Pacini e Hugo Gerd Schulz (estagiário)

IBPO – BRAZILIAN CORRUGATED BOARD INDEX

According to the **Monthly Statistical Bulletin of the Brazilian Association of Paper Packaging (EMPAPEL)**, the Brazilian Corrugated Board Index (IBPO) remained stable in December 2025 compared to the same month last year, at 139.8 (2005=100).

In terms of volume, shipments of corrugated board boxes, accessories and sheets totaled 314,015 tons in the month. This is the third consecutive year where shipments exceeded 310 thousand tons in the month of December.

The volume shipped per working day amounted to 12,078 tons, reflecting a 3.9% drop in the interannual comparison, with December 2025 having the one more working day than 2024 (26 vs. 25 days).

On a quarterly comparison, corrugated board shipments in the fourth quarter of 2025 declined by 0.5% year over year.

As a result, total shipments in 2025 reached 4,226,679 tons, down 0.5% from the previous year.

Looking at the data free of seasonal effects, the IBPO index for December 2025 declined by 3.0% to 152.7 points, corresponding to shipment volumes of 342,150 tons—the lowest level recorded since October 2023 (339,699 tons). Using the same metric, shipments per working day totaled 13,160 tons, a decrease of 10.5% compared with the previous month.

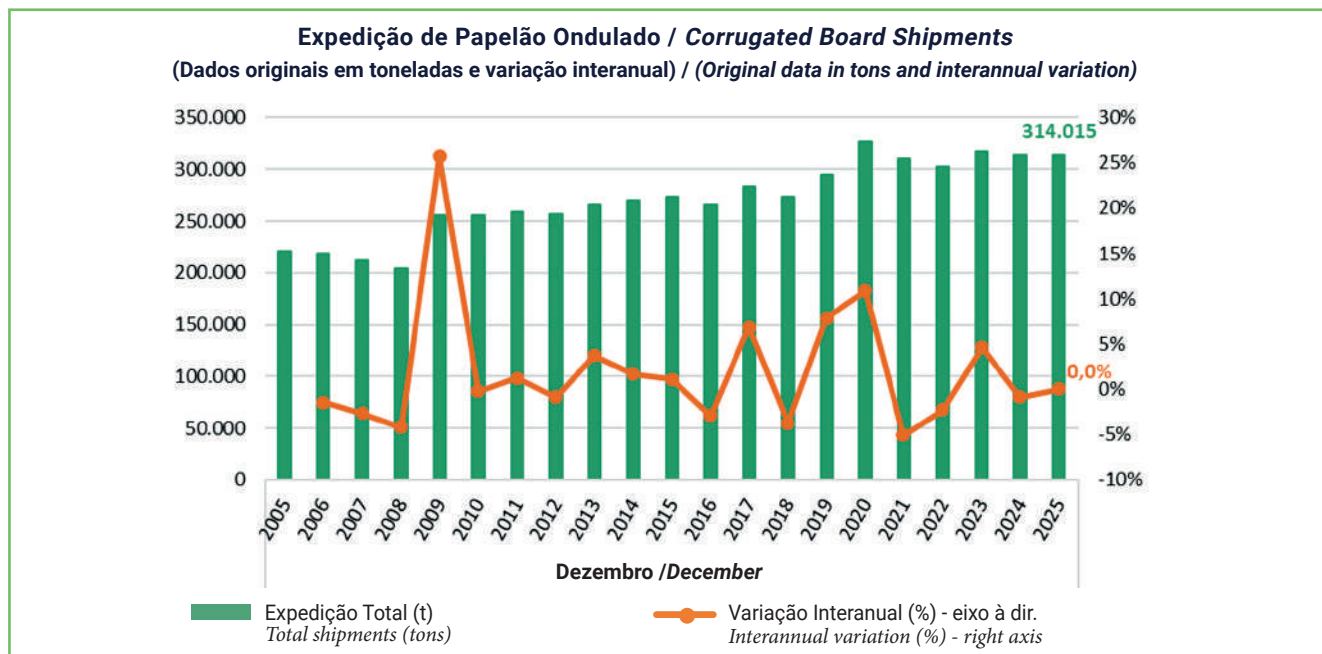
Seasonally adjusted data show that corrugated board shipment volumes in the fourth quarter of 2025 were 1.0% lower than in the previous quarter (third quarter of 2025). ■

NOTE: The Brazilian Association of Paper Packaging (EMPAPEL) is the source for all data contained in this report. For more information, please contact empapel@empapel.org.br.

Prepared by FGV IBRE. Coordinator: Anna Carolina Gouveia.

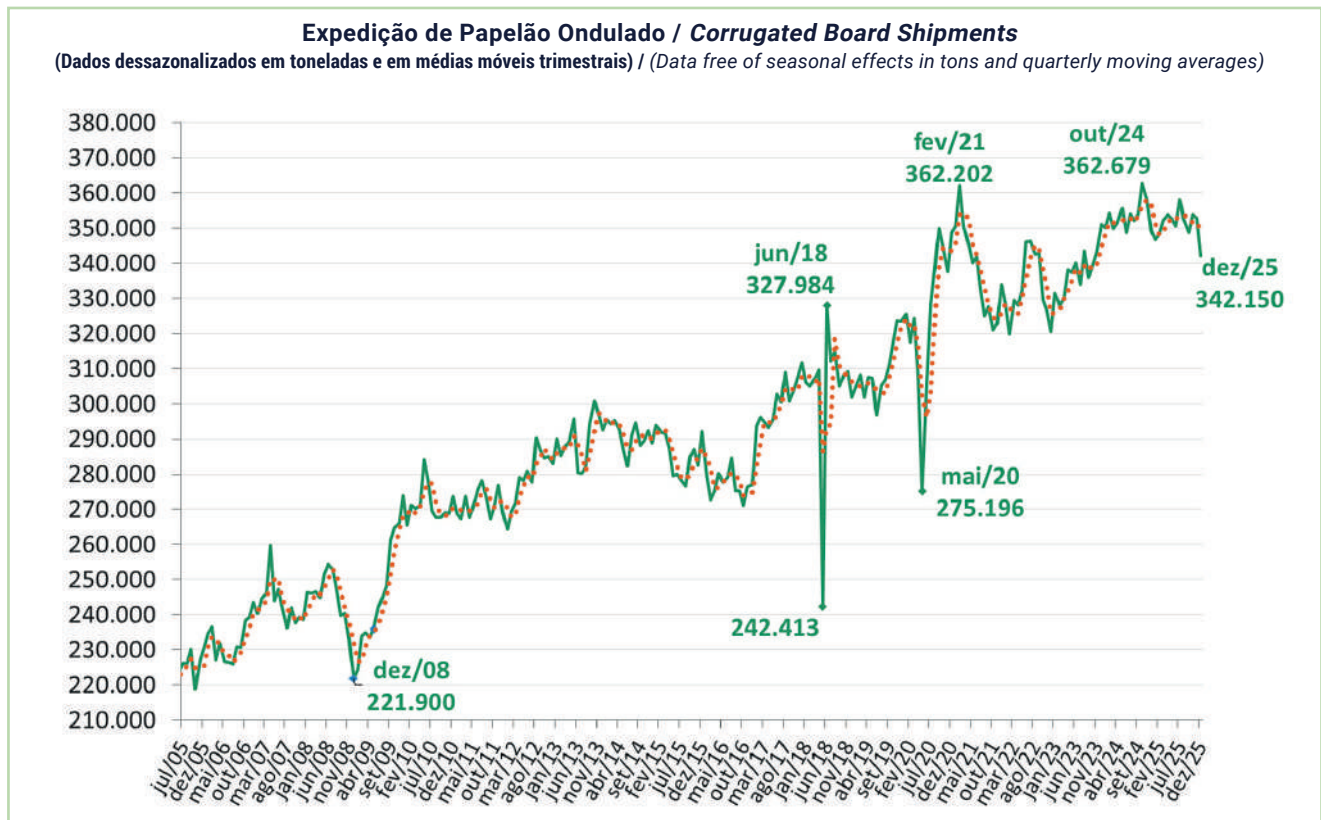
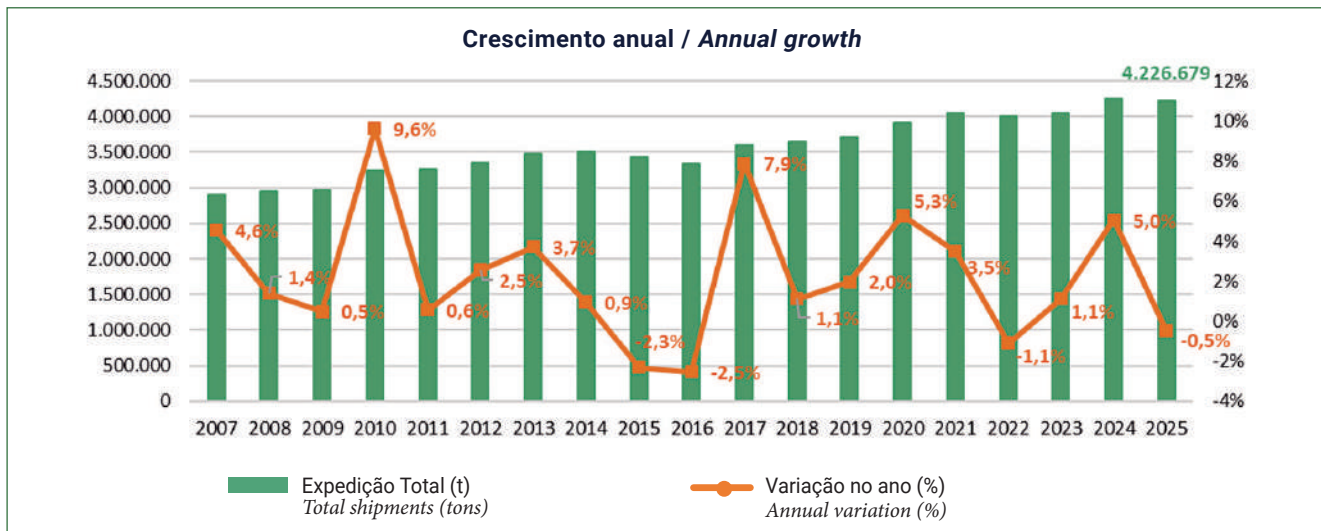
Head of analysis and reporting: Anna Carolina Gouveia and Stefano Pacini.

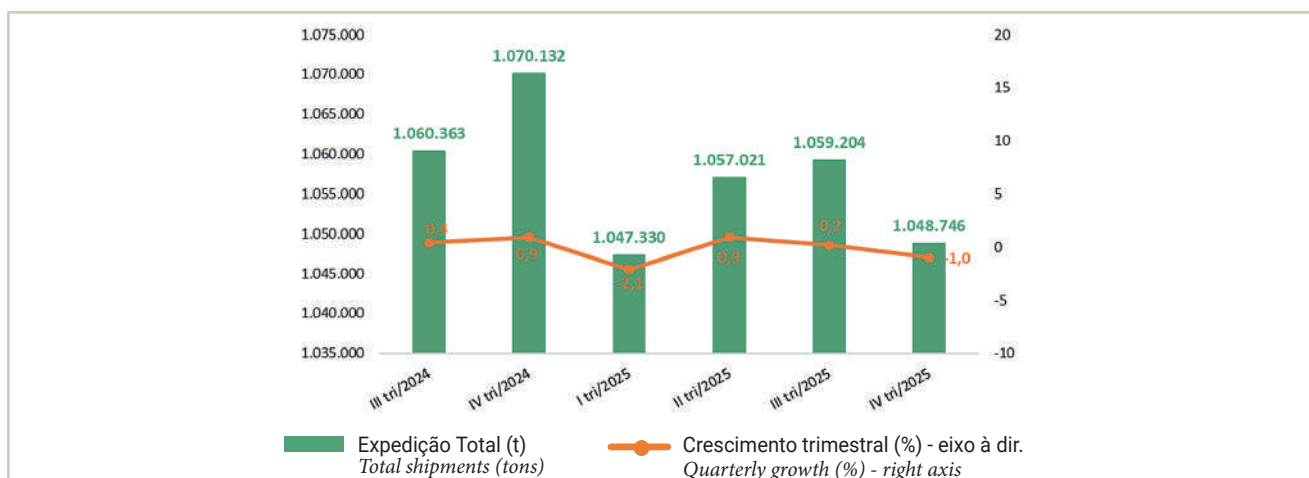
Technical team: Stefano Pacini and Hugo Gerd Schulz (intern)





Trimestres de 2024 / 2024 Quarters		Trimestres de 2025 / 2025 Quarters		Varição 2024/2025 (%) Change 2024/2025 (%)
I tri/2024 / Q1/2024	1,013,053	I tri/2025 /Q1/2025	1,004,180	-0,9%
II tri/2024 / Q2/2024	1,053,725	II tri/2025 /Q2/2025	1,039,004	-1,4%
1.º semestre 2024 / 1st Half 2024	2,066,778	1.º semestre 2025 / 1st Half 2025	2,043,185	-1,1%
III tri/2024 / Q3/2024	1,109,188	III tri/2025 /Q3/2025	1,116,845	0,7%
IV tri/2024 / Q4/2024	1,072,024	IV tri/2025 /Q4/2025	1,066,650	-0,5%
2.º semestre 2024 / 2nd Half 2024	2,181,213	1.º semestre 2025 / 2nd Half 2025	2,183,494	0,1%
2024	4,247,991	2025	4,226,679	-0,5%





	TONELADAS / METRIC TONS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	DEZ 24 DEC 24	NOV 25 NOV 25	DEZ 25 DEC 25	DEZ 25 - NOV 25 DEC 25 - NOV 25	DEZ 25 - DEZ 24 DEC 25 - DEC 24
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	314.068	361.201	314.015	-13,06	-0,02
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	269.350	307.365	271.974	-11,51	0,97
Chapas / Sheets	44.718	53.836	42.041	-21,91	-5,98

	TONELADAS POR DIA ÚTIL / METRIC TONS PER WORKING DAY			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	DEZ 24 DEC 24	NOV 25 NOV 25	DEZ 25 DEC 25	DEZ 25 - NOV 25 DEC 25 - NOV 25	DEZ 25 - DEZ 24 DEC 25 - DEC 24
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	12.563	15.050	12.078	-19,75	-3,86
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	10.774	12.807	10.461	-18,32	-2,91
Chapas / Sheets	1.789	2.243	1.617	-27,91	-9,61
Número de dias úteis / Number of working days	25	24	26		

	MIL m ² / THOUSAND SQUARE METERS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	DEZ 24 DEC 24	NOV 25 NOV 25	DEZ 25 DEC 25	DEZ 25 - NOV 25 DEC 25 - NOV 25	DEZ 25 - DEZ 24 DEC 25 - DEC 24
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	608.979	706.785	615.427	-12,93	-1,24
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	519.810	600.346	532.318	-11,33	0,48
Chapas / Sheets	89.169	106.439	83.109	-21,92	-9,92

	VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR-TO-DATE		
	TONELADAS/METRIC TONS		
	DEZ 24 / DEC 24	DEZ 25 / DEC 25	VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	4.247.991	4.226.679	-0,50
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	3.606.003	3.606.506	0,01
Chapas / Sheets	641.988	620.173	-3,40

Até o mês de referência / Until the reference month

	VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR-TO-DATE		
	MIL m ² / THOUSAND SQUARE METERS		
	DEZ 24 / DEZ 24	DEZ 25 / DEC 25	VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE
EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS	8.248.141	8.259.409	0,14
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	6.966.327	7.036.727	1,01
Chapas / Sheets	1.281.814	1.222.682	-4,61

Até o mês de referência / Until the reference month



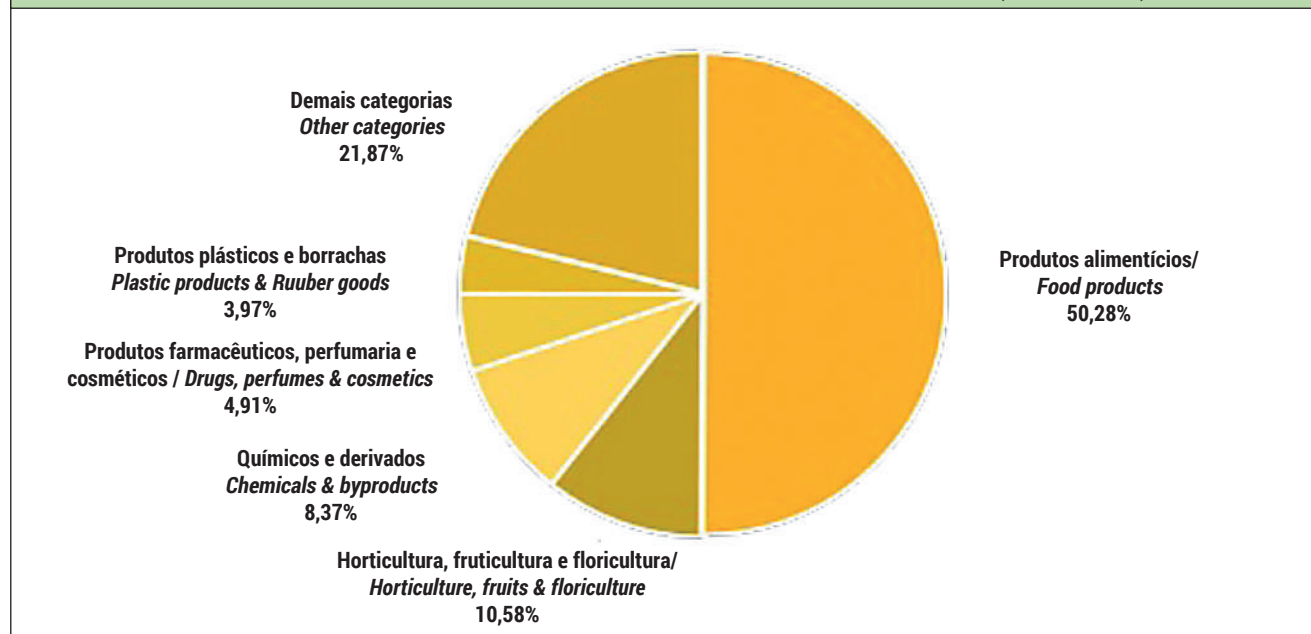
CONSUMO DE PAPEL, PRODUÇÃO BRUTA E MÃO DE OBRA OCUPADA/ PAPER CONSUMPTION, GROSS PRODUCTION AND LABOR

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	DEZ 24 DEC 24	NOV 25 NOV 25	DEZ 25 DEC 25	DEZ 25 - NOV 25 DEC 25 - NOV 25	DEZ 25 - DEZ 24 DEC 25 - DEC 24
Consumo de Papel (t) <i>Paper consumption (metric tons)</i>	355.071	408.225	362.599	-11,18	2,12
Produção bruta das ondulateiras (t) <i>Gross production of corrugators (metric tons)</i>	361.795	414.062	368.215	-11,07	1,77
Produção bruta das ondulateiras (mil m ²) <i>Gross production of corrugators (thousand m²)</i>	695.812	801.224	713.577	-10,94	2,55

	VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR-TO-DATE		
	DEZ 24 / DEC 24	DEZ 25 / DEC 25	VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE
Consumo de Papel (t) <i>Paper consumption (metric tons)</i>	4.750.112	4.769.040	0,40
Produção bruta das ondulateiras (t) <i>Gross production of corrugators (metric tons)</i>	4.843.599	4.864.841	0,44
Produção bruta das ondulateiras (mil m ²) <i>Gross production of corrugators (thousand m²)</i>	9.313.641	9.400.138	0,93

	MÃO DE OBRA / LABOR			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	DEZ 24 DEC 24	NOV 25 NOV 25	DEZ 25 DEC 25	DEZ 25 - NOV 25 DEC 25 - NOV 25	DEZ 25 - DEZ 24 DEC 25 - DEC 24
Número de empregados / <i>Number of employees</i>	28.489	29.492	29.180	-1,06	2,43
Produtividade (t/homem) / <i>Productivity (tons/empl.)</i>	12,700	14,040	12,619	-10,12	-0,64

DISTRIBUIÇÃO SETORIAL DA EXPEDIÇÃO DE CAIXAS E ACESSÓRIOS - EM MIL TONELADAS (DEZEMBRO 25) SHIPMENTS OF BOXES AND ACCESSORIES BY SECTOR - IN THOUSAND METRIC TONS (DECEMBER 25)



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

Visite nossas mídias: Facebook - Instagram - LinkedIn - X - Youtube / *Visit us on social media: Facebook - Instagram - LinkedIn - X - Youtube*



GLADSTONE CAMPOS



POR LUDIMILA GRECHI CAMPOSTRINI

Especialista em Certificação, Recursos Hídricos, Social e Finanças Sustentáveis da IBÁ



FREPIK

O IMPACTO SOCIAL DO SETOR DE ÁRVORES CULTIVADAS

Conhecemos bem os números que mostram a potência do setor de árvores cultivadas para a geração de riquezas em nosso País. Lemos na imprensa sobre os US\$ 15 bilhões exportados em produtos florestais, os R\$ 240 bilhões de receita bruta gerada por nossa indústria e os mais de R\$ 90 milhões em investimentos previstos para os próximos anos. Mas há uma importante convicção por trás desses dados, que norteia as estratégias das empresas associadas à IBÁ: o desenvolvimento só é verdadeiro quando é compartilhado.

A atuação do setor brasileiro de árvores cultivadas para fins industriais e de restauração está associada a melhores indicadores de renda, educação e desenvolvimento sustentável em diversas cidades do Brasil. Essa evidência é sustentada por levantamento realizado pela consultoria ESG Tech, que cruzou dados de municípios onde o setor está presente com indicadores como PIB *per capita*, Ideb (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) e o IDSC (Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades). Os resultados mostram um padrão consistente de desempenho superior à média nacional.

De acordo com o estudo, os municípios com atuação do setor registram um PIB *per capita* quase 30% acima da média brasileira. Em 2024, enquanto o PIB *per capita* nacional foi de aproximadamente R\$ 57 mil, nessas localidades o valor chegou a R\$ 73 mil.

Os indicadores de desenvolvimento sustentável reforçam esse cenário. Em 2024, esses municípios alcançaram média de 50,2 pontos no IDSC, desempenho 7,5% superior à média nacional, que foi de 46,7 pontos. O índice considera os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), e os municípios da cadeia IBÁ superam a média brasileira em 12 deles. Destacam-se especialmente os objetivos relacionados à água potável e saneamento, energia limpa e acessível, vida na água, trabalho decente e crescimento econômico.

Na educação, os resultados também são consistentes. Considerando o Ideb, os municípios com presença do setor apresentam desempenho 10% acima da média nacional. Trata-se de um indicador-chave para medir o acesso à educação de qualidade, a permanência dos estudantes nas escolas e o avanço no aprendizado.

Esses dados, consolidados no Relatório Anual da IBÁ, disponível em nosso site, refletem a eficácia dos programas sociais desenvolvidos pelas empresas associadas e do engajamento contínuo com comunidades locais e tradicionais. Para alcançar tais resultados, o setor atua de forma integrada sobre pilares centrais da responsabilidade social: geração de emprego, formação e capacitação profissional; desenvolvimento territorial; gestão de impactos; proteção dos direitos humanos; promoção da diversidade e equidade e inclusão.

Atualmente, o setor emprega 2,8 milhões de pessoas direta e indiretamente. Para assegurar qualidade de vida e perspectivas de futuro, as empresas investem no desenvolvimento de parcerias e na melhoria do ensino público local, formam profissionais para operações industriais e florestais, capacitam jovens em situação de vulnerabilidade social e povos tradicionais para o mercado de trabalho e promovem programas de mentoria, desenvolvimento acelerado e boas práticas para novos líderes. Também dão preferência a empregar pessoas e contratar fornecedores das comunidades em que estão inseridas.

Projetos sociais do setor são definidos de forma colaborativa, respeitando as potencialidades, necessidades e identidades culturais locais, com a destinação de recursos a iniciativas que promovem a melhoria das condições de vida e o fortalecimento das comunidades nos territórios onde o setor atua. Entre os projetos temos iniciativas de extrativismo sustentável, reciclagem, fomento florestal, produção de mel, restauração ecológica e agricultura familiar. O apoio acontece por melhorias de infraestrutura, capacitação em gestão e comercialização, fortalecimento institucional e assistência técnica.

A promoção de diversidade, equidade e inclusão também é prioridade. Hoje, 71% das empresas do setor possuem metas relacionadas ao tema, e, em alguns casos, essas metas estão vinculadas à remuneração variável da liderança. Há grupos de afinidade, programas de aceleração de carreira e sucessão para mulheres e pessoas negras, ações afirmativas na divulgação de vagas e treinamentos voltados à inserção de mulheres em funções historicamente masculinas, como operações industriais e florestais.

A gestão antecipada, proativa e permanente de impactos completa esse conjunto de ações. O diálogo estruturado com colaboradores e *stakeholders*, bem como o mapeamento contínuo de riscos e oportunidades são fundamentais para garantir a legitimidade social do negócio. Atualmente, 100% das empresas associadas contam com mecanismos formais para receber queixas e sugestões, fortalecendo a transparência e a confiança. Esse engajamento permite identificar em que casos as ações estão sendo positivas e o que é preciso melhorar.

Há, naturalmente, desafios pela frente no campo social. A demanda por mão de obra ainda supera a capacidade dos programas de formação. A presença de mulheres em cargos de liderança, especialmente nas áreas florestais e industriais, precisa avançar, com intensificação no treinamento relacionado a vieses inconscientes. E o diálogo com a sociedade exige o esforço permanente de superar estigmas e construir relações duradouras baseadas em confiança e informação.

Ainda assim, é notável que os impactos do setor vão além de suas fronteiras refletindo-se na educação, geração de renda e ampliação de oportunidades para as pessoas. Quando o crescimento econômico caminha junto com o desenvolvimento social, o impacto se multiplica – e o futuro se constrói de forma mais justa, inclusiva e sustentável. ■

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



ARQUIVO PESSOAL



POR MANOEL MANTEIGAS DE OLIVEIRA

Diretor técnico de Two Sides América Latina.

TWO SIDES DIVULGANDO A EFICÁCIA DO PAPEL

O mercado para produtos de papel, cartão e papelão tem sido fortemente influenciado negativamente pelos mitos sobre os impactos ambientais da produção e utilização desses materiais. **Two Sides**, com seus mais de 600 membros globais, vem trabalhando intensamente para esclarecer equívocos como o de que a extração de celulose contribui para o desmatamento. Também é frequente ouvirmos que os produtos de papel são obsoletos e que estariam se tornando desnecessários.

Além de combater as mensagens de *greenwashing* contra o papel e esclarecer os mitos que o colocam como um vilão do meio-ambiente, **Two Sides** informa sobre a sua eficácia. Entre as diversas ações para mostrar como esses materiais são indispensáveis nas nossas vidas, destacam-se os seminários on-line – são três eventos anuais que vêm alcançando um público relevante de especialistas e formadores de opinião.

Power of Print (PoP)

Público-alvo: profissionais e estudantes de propaganda, marketing e design.

Três publicitários apresentam casos de sucesso comprovando que uma campanha alcança os melhores resultados quando inclui a mídia impressa. O webinar tem a correalização da Associação Brasileira das Indústrias Gráficas (Abigraf), da Associação Nacional dos Editores de Revistas (Aner), da Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM) e do jornal Propmark. Em 2025 foram mais de 620 participantes. A edição de 2026 – a sétima – será no dia 16 de abril.

Embalagens de Papel, a Escolha Natural

Público-alvo: decisores de compras de embalagens, profissionais e estudantes de design, empresas convertedoras.

Três palestrantes mostram inovações, oportunidades e desafios para o crescimento do mercado de embalagens celulósicas. Além das palestras, empresas brasileiras apresentam casos de inovação em um debate muito esclarecedor sobre as tendências das embalagens de papel, cartão, papelão e polpa moldada. Neste ano a sexta edição deste webinar vai acontecer em 28 de maio em correalização com Empapel e IBÁ. Em 2025, o evento contou com cerca de 500 participantes.

A Educação e seu Papel

Público-alvo: educadores, gestores de instituições de ensino, estudantes de educação.

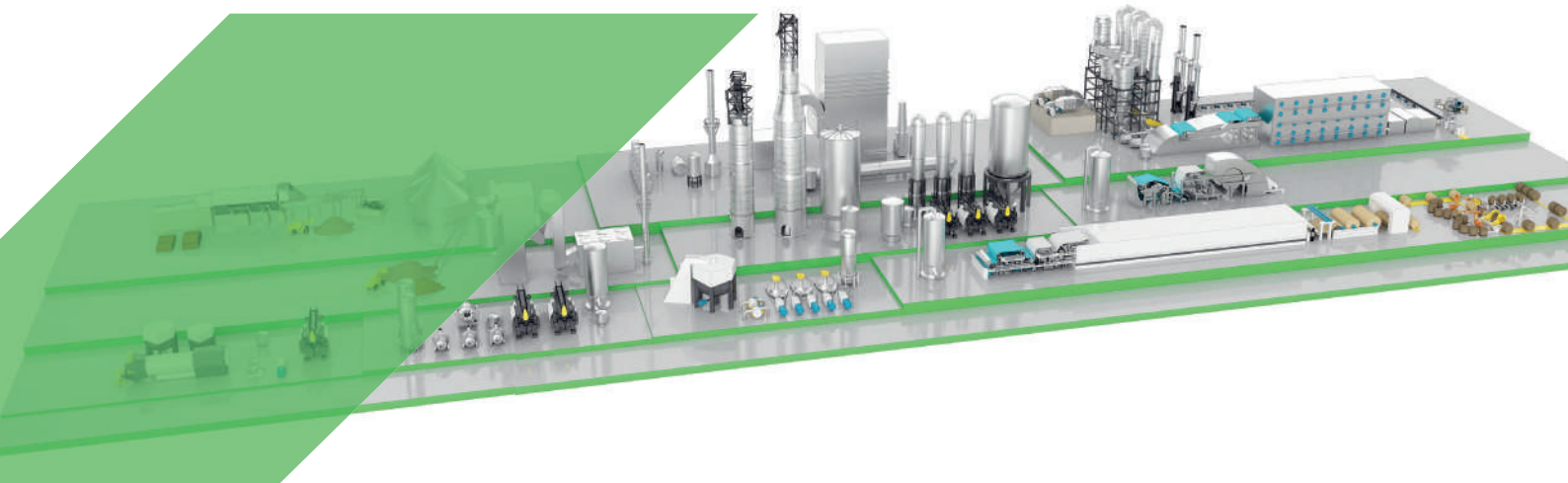
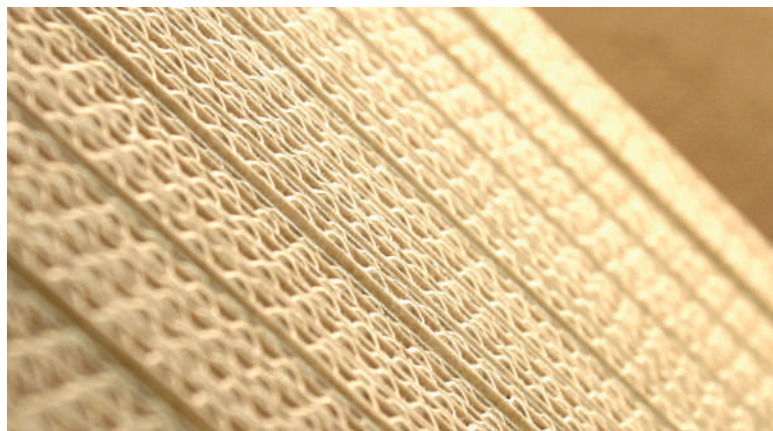
Especialistas de alto nível acadêmico e com larga experiência explicam por que livros impressos e cadernos são indispensáveis para uma educação eficaz. O evento busca demonstrar que as tecnologias digitais são valiosas, mas não substituem o estímulo neurosensorial proporcionado pelas mídias físicas. Diversos estudos revelam que o cérebro é mais ativado no contato com o papel do que com telas. Correalização: Associação Brasileira de Livros e Conteúdos Educacionais (Abrelivros) e *Revista Educação*. Em 12 de novembro ocorrerá a 5.ª edição do evento, que em 2025 alcançou mais de 750 pessoas.

Acesse www.twosides.org.br para assistir às edições anteriores. ■

Fundada em 2008, Two Sides é uma iniciativa global, sem fins lucrativos, que divulga os atributos únicos, sustentáveis e atraentes do papel e das embalagens de papel, bem como esclarece equívocos comuns sobre seus impactos ambientais. Two Sides é uma colaboração de empresas de celulose, papel, embalagens, gráficas, editoras, jornais e revistas e opera na Europa, América do Norte e do Sul, África do Sul, Austrália e Nova Zelândia. Papel, cartão e papelão são recicláveis biodegradáveis e provêm de florestas cultivadas.



Do cavaco ao papel



Cavacos bem impregnados e uma abordagem holística de refinação são fundamentais para produzir polpa de alta qualidade, com baixo custo. Com tecnologia Valmet, você pode alcançar menor consumo de madeira e energia, reduzindo sua pegada de carbono, ao mesmo tempo em que ganha flexibilidade para obter polpa de acordo com a sua necessidade.

Se você deseja melhorar sua produção existente ou planeja construir algo totalmente novo, nós podemos ser sua melhor parceira.

Descubra como em valmet.com/chiptoboard





ARQUIVO PESSOAL

POR ROGÉRIO PARENTE

Graduado em Administração de Empresas, com MBA em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), e especializações em Visão Estratégica, Planejamento e Controle Gerencial, Governança Corporativa, entre outras. Com 35 anos de experiência nas áreas de Tecnologia e Gestão empresarial, sendo 26 anos como executivo na Hewlett Packard. Hoje, Consultor em Gestão Empresarial, Docente em MBA, Coordenador do Grupo de Excelência em Administração Estratégica de Pessoas e Tecnologias (GEAPE Tech) no Conselho Regional de Administração de São Paulo (CRASP) e membro da Diretoria do Instituto Paulista Excelência da Gestão (IPEG).
E-mail: rogerio.parente@rogpar.com.br

COMO EVITAR QUE 2026 VIRE ANSIEDADE ORGANIZACIONAL: CINCO SINAIS DE GESTÃO MADURA

No mês passado, no meu artigo “O Jogo Muda em 2026: Reforma Tributária e Competitividade – Quem chegar em 2027 no improviso vai pagar mais”, eu trouxe uma reflexão que não é apenas a regra do jogo que está mudando; é o preço do improviso que está ficando proibitivo. Abordei a questão da reforma como um marco de transição, mas, principalmente, a ideia de que 2026 exigirá mais do que “ajustes”: exigirá maturidade para decidir, executar e proteger competitividade sem depender de sorte.

E, desde então, venho conversando com alguns administradores e clientes, e uma questão aparece com frequência: “Rogério, eu entendi o recado, e concordo: o ‘jeitinho brasileiro’ vai ficar ainda mais caro. Só que agora eu preciso enxergar o mecanismo: qual é o caminho e quais hábitos de liderança transformam esse alerta em método de gestão no dia a dia, sem jogar a empresa no corre-corre, no retrabalho e no desgaste que empurra decisões precipitadas?”.

Essa pergunta tem um mérito raro: ela não pede “mais informação”. Ela pede forma. Pede estrutura. Pede um jeito de atravessar 2026 sem transformar a empresa num organismo reativo, vivendo em sobressalto – daqueles que têm a energia drenada por urgências que se multiplicam. E talvez esse seja o ponto que pouca gente diz em voz alta: em períodos de transição, não é só o mercado que muda. A empresa muda por dentro. O clima muda. O humor muda. A maneira de decidir muda. O risco não está apenas no cenário externo, ele está em como atravessa as paredes e entra na rotina, contaminando as conversas, as prioridades e até a confiança.

Quando isso acontece, a organização perde algo que não aparece nos relatórios: capacidade de coordenação. A área comercial acelera para “não perder o cliente”. O financeiro freia para “não perder o caixa”. A operação pede previsibilidade para “não perder a entrega”. E a liderança, no meio disso, tenta con-

ciliar tudo com boas intenções – mas, sem um método, vira árbitro de urgências. Isso é entropia.

Por esse motivo, gosto de uma definição simples – quase incômoda – para competitividade em 2026: não é só vencer lá fora; é não se desorganizar por dentro. Porque, quando a empresa entra nesse modo do corre-corre, ela começa a pagar um imposto invisível: retrabalho, decisões apressadas, promessas que não se sustentam, conflitos que se acumulam, desgaste que vira rotatividade etc. e um tipo de cansaço que não é físico, é cognitivo. A equipe perde a clareza do “porquê” e do “o quê” e passa a operar no modo “apaga-incêndio”.

E aqui, quero te fazer uma pergunta bem direta, como numa conversa entre administradores: a sua empresa tem um método que protege a lucidez? Não estou falando de mais um planejamento nem de um sistema pesado. Estou falando de hábitos de liderança que mantêm a gestão governável – especialmente quando o ambiente insiste em tornar tudo urgente.

A boa notícia é que existe um jeito de atravessar isso sem transformar a empresa em uma sucessão de urgências. Não é um “plano perfeito”. É construir previsibilidade interna: decisões mais claras, menos exceções, mais coordenação e um ritmo de execução que não dependa de heroísmo.

Se eu tivesse que resumir o desafio deste ano em uma frase, seria esta:

O que vai separar as empresas em 2026 não é quem tem mais informação. É quem tem melhores hábitos de liderança para transformar informação em decisão, decisão em execução e execução em aprendizado – sem se perder no meio do caminho.

É por isso que, neste artigo, eu vou propor cinco sinais de uma gestão madura em 2026. Não são conceitos para pendurar na parede. São sinais observáveis – daqueles que você consegue olhar e dizer: “aqui estamos sólidos” ou “aqui ainda estamos no improviso disfarçado de agilidade”.

E, se você me acompanhar até o fim, a promessa é concreta: ao terminar a leitura, você vai ter clareza sobre quais hábitos de liderança precisam entrar em cena agora para atravessar a transição sem perder o foco, a energia e a competitividade.

Os cinco sinais de uma gestão madura em 2026

Antes de entrar nos cinco sinais, deixa eu te propor uma lente simples, quase um “teste de realidade”. Em 2026, você pode ter bons líderes, boa estratégia e até bons resultados pontuais... e ainda assim perder competitividade por um motivo bem brasileiro: a empresa vira refém da urgência. E urgência, quando vira modo de operação, come três coisas por dentro: produtividade, coordenação e energia.

Isso não é teoria. Quando a produtividade cresce pouco (ou quase nada), a margem de erro fica minúscula. A própria FGV/IBRE mostrou que em 2025 o avanço da produtividade por hora trabalhada foi baixíssimo em diversos recortes (por exemplo, 0,1% no 3.º trimestre de 2025, na métrica por hora efetivamente trabalhada). E, quando a confiança empresarial oscila em patamar ainda moderado (ICE em 92,5 pontos em janeiro de 2026, com alta marginal), o cenário pede lucidez: não dá para apostar que “o ambiente vai resolver sozinho”.

Então, vamos ao que interessa: o que a liderança faz, no dia a dia, para transformar alerta em método? Aqui estão os cinco sinais. Repare que todos têm o mesmo espírito: menos discurso, mais hábito verificável.

Sinal 1 – Liderança

Uma gestão madura mostra, antes de tudo, que a empresa não decide por susto; ela decide por critério. E em 2026 isso fica ainda mais sensível porque errar decisões custará mais caro: o Copom manteve a Selic em 15% a.a. no fim de janeiro, o que encarece capital e reduz margem para improviso.

Em muitas organizações, o que derruba não é a decisão errada, é a decisão sem dono, sem regra e sem revisão. A versão moderna do “jeitinho” corporativo é essa: cada área resolve do seu jeito, na sua urgência, e a empresa chama isso de agilidade.

Hábitos de liderança que mostram maturidade:

- **Critérios explícitos antes da urgência:** o que pesa mais **no conflito** (caixa, margem, cliente-chave, continuidade, reputação, segurança).
- **Clareza de direção:** menos “vamos ver”, mais “a partir de hoje, muda isto”.
- **Rastreabilidade simples:** decisão sem registro vira ruído; ruído vira desgaste.

Sinal de imaturidade: muita reunião, pouca decisão e a mesma discussão voltando todo mês com nomes diferentes.

Sinal 2 – Estratégias e Planos

O segundo sinal é quando estratégia deixa de ser apresentação e vira cadência de execução. Em 2026, o custo de errar sequência aumenta: você coloca energia no lugar errado, no tempo errado e depois precisa “corrigir correndo” o que poderia ter sido ajustado com método.

E esse ponto fica ainda mais crítico quando a economia real dá sinais de menor tração: a CNI registrou a UCI em 76,8% em dezembro e média de 2025 1,2 p.p. abaixo de 2024, ou seja, o ambiente não está convidando para desperdício de esforço.

Hábitos de liderança que transformam estratégia em ritmo:

- **Fila única de prioridades:** se tudo é prioridade, nada é prioridade.
- **Donos claros por iniciativa:** dono responde por resultado e remoção de impedimentos e não apenas por tarefas.
- **Revisão frequente dos indicadores que doem:** prazo, qualidade, retrabalho, reclamação, ruptura, reabertura (não vaidade).

Sinal de imaturidade: o plano muda toda hora, tudo vira prioridade, e a execução vira uma sequência de “correções correndo”, sem aprendizado acumulado.

Sinal 3 – Governança

O terceiro sinal aparece quando decisões difíceis têm um lugar certo – e risco não fica órfão. Governança madura não é “comitê a mais”; é critério, prestação de contas e revisão. (E, de novo, em juros altos, isso vale ouro: governança é o que evita repetir erro caro.)

E tem um detalhe que muitas empresas ainda subestimam: risco não é só financeiro, jurídico ou operacional. Existe um risco silencioso, interno, que nasce quando a organização entra em modo urgência permanente – e ele corrói coordenação, aumenta retrabalho e empurra decisões apressadas. Quando isso acontece, governança deixa de ser “forma” e vira sobrevivência: é ela que impede a empresa de virar um conjunto de áreas tentando se salvar separadamente.

Hábitos de liderança que mostram governança de verdade:

- **Um fórum curto para decisões difíceis:** semanal, 30 a 45 min, pauta fixa: o que mudou → riscos → decisões → responsáveis → revisão.
- **Regra para exceção:** o que pode fugir do padrão, quem autoriza e qual contrapartida.
- **Prevenção como rotina:** risco tratado antes de virar crise – inclusive o risco humano.

Sinal de imaturidade: a empresa só “vira governada” depois do problema – e exceção vira regra, sem dono e sem critério.



Sinal 4 – Processos e Resultados

O quarto sinal é quando execução estável não depende de heróis; depende de processos que aguentam pressão – e de resultados que confirmam. Quando processo é frágil, a empresa vira uma fábrica de exceções. Parece velocidade, mas é custo escondido: retrabalho, atraso, qualidade oscilando e margem indo embora.

E há um pano de fundo que torna isso ainda mais impiedoso: produtividade está apertada. O Observatório de Produtividade da FGV/IBRE mostrou que a produtividade por hora efetivamente trabalhada variou apenas 0,1% no 3.º trimestre de 2025 (interanual). Em português claro: desperdiçar energia com ruído e retrabalho ficou caro demais.

Hábitos de liderança que sustentam execução:

- **Padrões essenciais bem definidos:** o mínimo que “não pode falhar”.
- **Indicadores que revelam atrito real (não vaidade):** prazo, qualidade, retrabalho, ruptura, reabertura, reclamação.
- **Melhoria contínua leve:** ajuste pequeno, com dono, métrica e data de revisão.

Sinal de imaturidade: a operação vive de exceções e “heróis”, os indicadores só aparecem para justificar, e o retrabalho vira parte do cotidiano.

Sinal 5 – Pessoas

O quinto sinal fecha o ciclo: uma empresa não compete drenando a própria energia. Dá para competir com custo alto, incerteza e pressão. O difícil é competir com gente exausta, clima tenso e decisões apressadas. Isso não é tema leve; é produtividade, coordenação e continuidade.

E aqui tem um dado que ajuda a entender por que essa pressão é real: pelo Novo CAGED, o país fechou 2025 com saldo positivo de 1,27 milhão de empregos formais e estoque de 48,4 milhões de vínculos celetistas – mercado em movimento, disputa por gente e menor tolerância a ambientes internos caóticos.

Um elemento novo reforça isso: a atualização da NR-1 incorporou fatores de risco psicossociais ao gerenciamento de riscos, com período de adaptação até 2026. Na linguagem do gestor: exaustão, sobrecarga, conflitos e assédio deixam de ser “ruído inevitável” e passam a exigir identificação e prevenção conforme o risco.

Hábitos de liderança que protegem energia sem romantizar:

- **Prioridade em linguagem simples:** “o que importa nesta quinzena?” (e o que não importa).
- **Gestão de capacidade:** trocar “vamos dar um jeito” por “o que sai para isso entrar?”.
- **Conflito tratado cedo:** maturidade não evita conflito; evita rancor.

Sinal de imaturidade: a empresa entra em urgência permanente, o clima fica tenso, o cansaço vira normal e decisões precipitadas viram rotina.

A travessia de 2026 não é sobre ter certezas. É sobre ter método

O ano de 2026 traz uma lição silenciosa: a travessia não vai premiar quem “acerta o futuro”. Vai premiar quem sustenta a empresa inteira enquanto o futuro muda. E isso, na prática, não depende de discurso – depende de método.

Os cinco sinais que vimos apontam para o mesmo lugar: quando a organização entra no modo urgência permanente, ela até parece rápida, mas fica frágil. A conta aparece em retrabalho, atrito entre áreas, decisões apressadas, desgaste, entre outros. Perda gradual de foco que, de tão cotidiana, vira “normal”. Só que, claro, não é normal.

A boa notícia é que método não nasce de um projeto gigante. Ele nasce de hábitos de liderança repetidos, simples o suficiente para caber na agenda e firmes o suficiente para mudar o padrão.

Três hábitos para começar já e sem teatro:

1. **Cadência curta de decisão:** um espaço semanal fixo para decidir o que muda, o que vira risco, o que vira prioridade e quem faz o quê.
2. **Regra explícita de prioridades:** em 2026, todo conflito precisa de critério, caso contrário vira disputa de urgência.
3. **Gestão de capacidade:** trocar “vamos dar um jeito” por “o que sai para isso entrar?”, para proteger energia e evitar decisões precipitadas.

No fim, é isso que separa uma gestão madura: previsibilidade interna em um mundo imprevisível. A empresa não controla o ambiente. Mas pode controlar a forma como decide, executa e aprende, sem cair no corre-corre.

E eu fecho com a pergunta que vale para qualquer setor, qualquer porte, qualquer estratégia:

Se 2026 apertar por 90 dias, o que na sua empresa vai se sustentar por método e o que ainda depende de urgência, heroísmo e sorte? ■

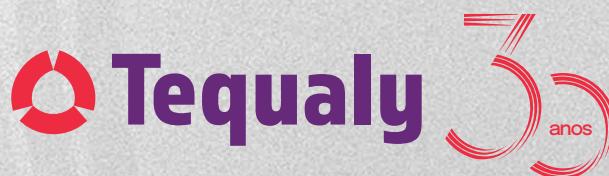


Três décadas de compromisso com a excelência, transformando desafios em soluções de engenharia. A Tequaly é referência em paradas de manutenção industrial, atuando com garra, inovação e segurança.

Chegar aos 30 anos é o reflexo de um legado construído por pessoas dedicadas e parcerias sólidas baseadas em respeito, confiança e muitos resultados.



Tequaly, há 30 anos oferecendo **soluções completas** e **movendo a indústria brasileira** para o futuro.





POR LIEN MENDES

Especialista em Gestão de Pessoas, mentora de líderes e consultora de Desenvolvimento Humano, certificada em Liderança pela Ohio University.
E-mail: contato@lienmendes.com.br

QUANDO CINCO GERAÇÕES DIVIDEM A MESMA MESA

Há algo silenciosamente revolucionário acontecendo dentro das empresas. Pela primeira vez na história, cinco gerações convivem simultaneamente no mercado de trabalho. Profissionais que iniciaram suas carreiras em um mundo analógico dividem projetos com jovens que nunca conheceram um telefone sem internet. E, no meio disso, líderes tentando manter produtividade, cultura e resultados. Esse encontro é potente, mas não é neutro.

Recentemente, ao ler um material sobre convivência multigeracional no trabalho, fui provocada por uma ideia simples e poderosa: antes de tentar entender o outro, é preciso compreender a própria lente. Pode parecer óbvio, mas não é. Em meus processos de mentoria com executivos, quando pergunto “o que moldou a sua visão sobre trabalho?”, as respostas quase sempre revelam heranças invisíveis. Alguns cresceram ouvindo que estabilidade é virtude. Outros foram ensinados a buscar propósito acima de tudo. Há quem associe liderança a autoridade incontestável; outros, a escuta radical. Nenhuma dessas crenças é errada, mas todas são parciais.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Organização Internacional do Trabalho (OIT), o Brasil vive um prolongamento da vida laboral combinado com a entrada cada vez mais precoce de jovens no mercado. Isso amplia o intervalo geracional dentro das organizações. Ao mesmo tempo, estudos do Pew Research Center mostram que as diferenças mais relevantes entre gerações não estão apenas na idade, mas nas experiências históricas que viveram: crises econômicas, transformações tecnológicas, mudanças sociais. Ou seja, não estamos falando apenas de faixas etárias. Falamos de contextos formativos. E aqui mora o primeiro risco. **Quando transformamos diferenças em rótulos como:** “essa geração não quer trabalhar”, “aquela é resistente à mudança” etc., **empobrecemos a leitura do cenário e perdemos potência coletiva.**

Estereótipos aliviam a complexidade, mas enfraquecem a liderança.

Em um relatório recente do *World Economic Fórum* sobre o futuro do trabalho, a colaboração intergeracional aparece como uma das competências-chave para ambientes de alta performance. Não por acaso. Times diversos tendem a produzir soluções mais criativas e decisões mais robustas. A diversidade etária amplia repertórios, combina prudência com ousadia, memória institucional com fluidez tecnológica. Todavia, a diversidade sem ponte vira ruído. Vejo isso com frequência em conselhos e diretorias. Profissionais mais experientes podem interpretar a busca por flexibilidade como falta de comprometimento. Jovens talentos, por sua vez, podem perceber as estruturas hierárquicas como autoritárias. Ambos estão lendo o mesmo fenômeno com lentes distintas.

Nesse sentido, a pergunta que proponho é menos “como lidar com essa geração?” e mais “como ampliar a minha capacidade de adaptação?”.

Que tal experimentar novos comportamentos para criar conexão? Parece simples, mas exige maturidade emocional. Perguntar a um colega como ele prefere receber *feedback*. Oferecer ajuda em uma ferramenta digital sem assumir incapacidade. Demonstrar reconhecimento da forma que realmente importa para o outro. São microgestos, e, a cultura se constrói em microgestos.

A neurociência organizacional nos ensina que o pertencimento é um dos grandes reguladores de engajamento. Amy Edmondson, ao estudar segurança psicológica, demonstrou que ambientes onde as pessoas sentem que podem contribuir sem medo de julgamento apresentam melhores resultados e menor rotatividade. Quando falamos de gerações diferentes, a segurança psicológica se torna ainda mais crucial, pois o risco de julgamento é maior e a probabilidade de mal-entendidos também.

Se queremos liderar em ambientes complexos, precisamos abandonar atalhos mentais, padrões de julgamento e nossos vieses cognitivos. Isso não significa ignorar diferenças, e sim reconhecê-las com curiosidade em vez de julgamento. Perguntar: o que motiva essa pessoa? Que contexto moldou sua forma de trabalhar? O que ela valoriza em uma equipe? São perguntas aparentemente simples, mas que ampliam o campo de visão. Um estudo da Deloitte sobre tendências globais de capital humano aponta que organizações que investem em práticas de inclusão intergeracional apresentam níveis mais altos de inovação e retenção de talentos. A razão é clara: quando as pessoas se sentem vistas além dos estereótipos, elas entregam mais do que função, entregam energia. E energia é um ativo estratégico.

Há um segundo aspecto que me parece ainda mais profundo: a responsabilidade do líder como construtor de pontes. Não basta evitar reforçar estereótipos; é preciso criar espaços onde diferentes vozes sejam efetivamente ouvidas e valorizadas. Isso implica moderar reuniões de forma consciente, distribuir tempo de fala, legitimar contribuições distintas. **Liderar cinco gerações não é gerenciar conflitos etários, é orquestrar perspectivas.** Quando conduzo *workshops* de liderança, costumo propor um exercício: mapear quais comportamentos são considerados “profissionais” na cultura da empresa. Pontualidade? Presença física? Comunicação formal? Disponibilidade fora do horário? Em seguida, questionamos: essas normas são universais ou herdadas de um determinado contexto histórico? Muitas vezes, percebemos que estamos exigindo conformidade a um padrão que não foi explicitamente discutido. Cultura não é estática, é negociada diariamente.

Há também uma dimensão estratégica que não pode ser ignorada. Com o envelhecimento da população brasileira e a escassez crescente de mão de obra qualificada em determinados setores, reter profissionais experientes tornou-se tão crítico quanto atrair jovens talentos. Empresas que falham em integrar gerações perdem conhecimento acumulado e capacidade de renovação simultaneamente. Portanto, a convivência multigeracional não é apenas um desafio relacional. É uma questão de sustentabilidade organizacional.

Gosto de pensar que cada geração carrega uma pergunta central. Algumas perguntam “como garantir estabilidade?”. Outras, “como gerar impacto?”. Outras ainda, “como equilibrar vida e trabalho?”. Em vez de disputar qual pergunta é mais legítima, talvez possamos aprender a respondê-las juntas.

O que isso exige de nós?

- Autoconsciência para reconhecer nossas lentes.
- Flexibilidade para ajustar comportamentos.
- Coragem para construir pontes.
- Humildade para revisar pressupostos.

Qual ação concreta você pode adotar esta semana para ser um melhor colega em um ambiente multigeracional? Talvez seja escutar sem interromper; talvez seja pedir *feedback* a alguém de outra faixa etária; talvez seja compartilhar uma experiência que só o tempo ensinou; talvez seja aprender uma ferramenta nova com quem nasceu digital. Não subestime o poder de um gesto intencional.

Se quisermos organizações mais inovadoras, resilientes e humanas, precisaremos aprender verdadeiramente a trabalhar melhor juntos. E isso começa menos na idade do outro e mais na disposição interna de cada um de nós. Afinal, o encontro entre cinco gerações não é um problema a ser administrado, é um ativo estratégico. Mas isso só acontece quando abandonamos a necessidade de estar certos, quando estamos dispostos a ampliar horizontes sem perder raízes.

Então, deixo aqui uma provocação simples e prática:

Pense em alguém de outra geração com quem você tem dificuldade de trabalhar. Em vez de rotular, experimente perguntar. Em vez de corrigir, experimente compreender. Em vez de competir por razão, experimente construir ponte. Porque cinco gerações no mesmo escritório não são um acidente histórico. São um convite à maturidade, e maturidade não tem idade.

Um forte abraço,

Lien. ■

Referências

DELOITTE. *Global Human Capital Trends 2024*. Disponível em: <https://www.deloitte.com/global/en/issues/work/human-capital-trends.html>. Acesso em: fev. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *PNAD Contínua – Mercado de Trabalho*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html>. Acesso em: fev. 2026.

WORLD ECONOMIC FORUM. *The Future of Jobs Report 2025*. Geneva: WEF, 2025. Disponível em: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/>. Acesso em: fev. 2026.

EDMONDSON, Amy C. *The Fearless Organization: Creating Psychological Safety in the Workplace for Learning, Innovation, and Growth*. Hoboken: Wiley, 2018.



POR CAIO DAVANZO

Sócio e diretor de Papel e Celulose da Falconi

LIDERAR EM CICLO DE BAIXA: PROTEGER RESULTADO SEM DESTRUIR O FUTURO

O setor de celulose e papel já aprendeu, às vezes do jeito mais duro, que ciclos não pedem licença. Em 2026, os sinais apontam para um ambiente mais exigente, marcado por pressão de preços, volatilidade cambial, alavancagem elevada e uma expansão de capacidade que eleva a régua de execução. Nesse contexto, o debate sobre desempenho sai da sala de estratégia e entra no chão de fábrica, na floresta e nos centros de decisão, e a liderança passa a ser uma variável crítica.

É justamente aí que surge o dilema que separa empresas resilientes daquelas que apenas sobrevivem ao trimestre: como proteger o resultado agora sem destruir a capacidade de competir amanhã? Em ciclos de baixa, a tentação é conhecida, congelar contratações, cortar tudo o que é possível, adiar manutenção, empurrar investimentos, reduzir treinamento e simplificar a governança. Na planilha, faz sentido. Na operação, porém, isso frequentemente se



FREEMIK.COM

transforma em um custo oculto que explode adiante, com mais paradas, maior variabilidade, retrabalho, incidentes e *turnover*. O resultado final costuma ser menos produtividade e menos margem.

O líder que atravessa um ciclo de baixa com consistência não é o que corta mais, mas o que corta melhor, com método e com a preocupação de proteger as bases que sustentam a performance futura. Em outras palavras, é aquele que entrega resultado do jeito certo, sem recorrer a atalhos que criam passivos adiante. Corte é uma ação, enquanto eficiência é uma capacidade construída ao longo do tempo. O corte linear reduz despesas, mas a eficiência reduz perdas e aumenta a estabilidade operacional. A diferença pode parecer sutil, mas não é. Em ciclos de baixa, cortar sem critério pode até aliviar o caixa no curto prazo, mas frequentemente compromete o resultado dos meses seguintes.

Eficiência real exige disciplina, entender onde está o desperdício, priorizar o que realmente importa, atacar causas e sustentar rotinas. Quando a pressão aumenta, não é possível substituir gestão por urgência. A urgência sem método apenas acelera erros e amplia desvios. O que um ciclo de baixa exige, portanto, é clareza sobre onde a empresa ganha e perde dinheiro todos os dias e sobre quais escolhas preservam ou comprometem essa capacidade ao longo do tempo.

Em momentos de pressão, líderes consistentes protegem três bases fundamentais. É nelas que reside a diferença entre economia e degradação.

A primeira base é rotina e previsibilidade. Quando a margem apertada, cresce a cultura do improvisado, do apagar incêndios, de operar a planta no limite. Isso gera uma sensação imediata de ação, mas, no agregado, aumenta a variabilidade e reduz o controle do processo. A resposta, embora pareça contraintuitiva, é reforçar a rotina. Rotinas curtas e objetivas garantem o básico bem-feito, com indicadores críticos, leitura de desvios, clareza de responsabilidade e ação no tempo certo.

Se a empresa já possui um sistema de gestão, o ciclo de baixa é o momento de fortalecê-lo, não de flexibilizar. Se não possui, é o momento de construir o essencial, com poucas métricas, ritos simples, cadência e disciplina. A estabilidade operacional não nasce da cobrança, mas da gestão.

A segunda base é a confiabilidade de ativos. Poucas decisões parecem tão racionais no curto prazo quanto reduzir manutenção, postergar intervenções e recorrer à corretiva como solução permanente, e poucas são tão prejudiciais no médio prazo. Em plantas intensivas em capital, confiabilidade não é luxo, é o que protege volume, custo e segurança. Paradas não planejadas custam mais caro do que manutenção planejada, consomem mão de obra qualificada, aumentam riscos e reduzem produtividade.

O papel do líder é separar o que é gasto do que é integridade operacional mínima. Não se trata de manter tudo como antes, mas de preservar o que sustenta o desempenho, como preventivas críticas, sobressalentes essenciais, planejamento, disciplina de execução e análise de falhas onde faz diferença. O ciclo de baixa não é motivo para abandonar a engenharia de confiabilidade, mas para torná-la mais precisa.

A terceira base é o time e a cultura. Toda empresa tem cultura e, em momentos difíceis, ela aparece sem filtro, nos atalhos que passam a ser aceitos, nos comportamentos que são reforçados e no tipo de conversa que a liderança tolera. A pressão econômica tende a empurrar a organização para dois caminhos. Um é o do cada um por si, com culpabilização, medo, ocultação de problemas e metas a qualquer custo. O outro, o da maturidade, com transparência, foco em causa raiz, cooperação e aprendizado a partir dos desvios. O líder que preserva o futuro escolhe o segundo caminho e cria condições para que ele se sustente. Ciclos de baixa não podem virar autorização para degradar a cultura, porque isso custa caro e a conta chega em acidentes, perda de qualidade, talentos e produtividade.

No fim, todo ciclo de baixa passa. O que permanece é o que a organização se tornou durante ele. Há empresas que saem de ciclos difíceis mais fortes, verdadeiramente mais enxutas, mais estáveis, com processos mais maduros e times mais preparados. E há empresas que saem apenas mais baratas, e também mais frágeis, com ativos degradados, cultura corroída e pessoas esgotadas.

Liderar em 2026 será, em grande parte, saber escolher onde economizar e onde proteger. Proteger rotina, confiabilidade e cultura não é romantismo; é estratégia. Porque a empresa que atravessa o ciclo com método não apenas preserva margem, ela preserva o futuro. ■

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 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).
E-mail: assessoriaimprensa@falconi.com

ANDRITZ avança com projetos concretos de descarbonização para o setor de celulose e papel

A ANDRITZ vem transformando a descarbonização em ação prática no setor de celulose e papel. Entre os exemplos estão fábricas livres de combustíveis fósseis com gaseificação de biomassa, testes de captura de carbono na planta da Metsä Group, na Finlândia, e o desenvolvimento de processos para produzir papel com base em palha na Alemanha. A estratégia combina inovação tecnológica, valorização de subprodutos e foco em soluções de baixo carbono.

Smurfit Westrock Brasil obtém certificação ISTA e reforça liderança em embalagens sustentáveis

A Smurfit Westrock Brasil é a única empresa no País habilitada pela International Safe Transit Association (ISTA) a certificar a performance de embalagens para cadeias logísticas exigentes. O selo é emitido em seu Experience Center, laboratório reconhecido como Certified Testing Laboratory (ID 12173), que realiza testes de impacto, vibração e compressão. A certificação alia sustentabilidade e eficiência logística, em um mercado global que pode superar US\$ 301,8 bilhões em 2025.

INCAPE antecipa meta hídrica de 2030 e atinge 25% de ganho em eficiência

A INCAPE atingiu em 2025 a meta de ampliar em 25% a eficiência no uso da água, prevista para 2030. O resultado está ligado ao compromisso com o Movimento +Água, alinhado ao ODS 6 da ONU, e ao monitoramento do indicador de captação de água limpa por tonelada produzida. A empresa registrou média de consumo abaixo do limite estabelecido, com aumento da reutilização hídrica nos processos.

Kadant anuncia aquisição da voestalpine BÖHLER Profil

A Kadant firmou acordo para adquirir a voestalpine BÖHLER Profil, com conclusão prevista para o primeiro trimestre de 2026, sujeita a aprovações regulatórias. A empresa austríaca, com cerca de 150 funcionários e receita de 51,5 milhões de euros em 2025, produz perfis especiais e facas industriais de alto desempenho. Após a integração, passará a se chamar Kadant Profil GmbH & Co KG, fortalecendo o portfólio do segmento de Processamento Industrial da Kadant.

Mondi inicia operação de máquina de papel reciclado em Duino com fornecimento da Voith

A Mondi iniciou a operação de sua nova máquina de papel cartão reciclado em Duino, Itália, com fornecimento completo da Voith. A unidade terá capacidade de 420 mil toneladas anuais. O escopo inclui preparação de massa BlueLine, conversão para máquina XcelLine, automação OnControl e sistemas de controle de qualidade, além da modernização das rebobinadeiras.

LD Celulose inicia uso de GNL para suprir energia no Triângulo Mineiro

A LD Celulose iniciou o fornecimento de Gás Natural Liquefeito (GNL) para sua planta no Triângulo Mineiro, em operação conduzida pela Edge. O contrato prevê 100 mil m³/dia de gás natural equivalente, destinado ao forno de cal. O abastecimento é feito por transporte rodoviário a partir do terminal de regaseificação em São Paulo, com unidade própria de regaseificação instalada na fábrica.

ABB conquista certificação OEA e prevê agilidade no desembaraço aduaneiro

A ABB recebeu da Receita Federal (RF) a certificação Operador Econômico Autorizado (OEA), que amplia a previsibilidade e acelera o desembaraço de cargas no Brasil. O selo abrange as operações de importação e exportação da ABB Automação Ltda e da ABB Eletrificação Ltda. O programa, regulamentado pela IN RFB n.º 2.154/2023, integra iniciativa da Organização Mundial de Aduanas voltada à conformidade e segurança no comércio exterior.

Papyrus reforçou agenda ambiental do Carnaval de São Paulo com copos e leques de papelcartão

A Papyrus apoiou, em 2026, o projeto Carnaval Sustentável SP, distribuindo copos e leques de papelcartão em parceria com a Nazapack. Os produtos, feitos com fibras virgens e recicladas, foram entregues nos desfiles do Sambódromo do Anhembi, promovendo reciclabilidade e economia circular. A iniciativa visou reduzir o impacto ambiental do evento e reforçar o potencial do papelcartão como alternativa sustentável.

Acompanhem as notícias completas e muito mais no portal Newspulpaper.com



Tequally transforma descarte de uniformes em iniciativa ambiental e social

A Tequally implementou um projeto que transforma uniformes descartados em cobertores, estopas e mantas automotivas, promovendo economia circular e redução de resíduos. A iniciativa, realizada em parceria com o programa Uniformes do Bem, envolve também o Programa Supera, apoiando mulheres em vulnerabilidade econômica. Parte dos produtos é doada a ONGs, enquanto resíduos de EPIs são reaproveitados pela ECOFRANK, unindo sustentabilidade ambiental e impacto social.

Bracell impulsiona a qualidade e o desempenho de mudas de eucalipto na Bahia

A Bracell consolidou, em 2025, um marco relevante na gestão florestal ao aplicar uma nova abordagem da silvicultura de precisão, com uma inovação no manejo, na escolha de melhores épocas de plantio na Bahia. O aperfeiçoamento trouxe ganhos significativos, incluindo um aumento de 15% na qualidade do cultivo, com redução da incidência de doenças, menor mortalidade e práticas de manejo adequadas, resultando no melhor desempenho no 1º ano.

Voith Paper lança aplicativo mobile do Webshop e amplia digitalização comercial

A Voith Paper lançou a versão mobile do seu Webshop, plataforma digital de compras de peças de reposição e desgaste, integrada ao SAP. A solução permite acesso remoto a preços, descrições técnicas e disponibilidade de materiais, simplificando processos e reduzindo etapas operacionais. Com mais de dez anos de mercado, o Webshop fortalece a autonomia dos clientes, agiliza decisões comerciais e apoia a digitalização das operações na indústria papelreira.

Technocoat impulsiona embalagens com até 80% menos plástico no setor de alimentos

A Technocoat, especialista em conversão de papel, desenvolve soluções de papel extrusado com barreiras de polietileno ou poliéster que reduzem em até 80% o uso de plástico em embalagens alimentícias. Além de menor impacto ambiental, o material mantém resistência térmica, proteção contra umidade e gordura, e permite o uso em micro-ondas. Segundo Fabricio Cardias, gerente comercial da empresa, os produtos oferecem eficiência logística, menor volume e custo por unidade, atendendo grandes marcas e aplicativos de delivery que buscam alternativas mais sustentáveis e compatíveis com reciclagem.

Parada Geral 2026 da Veracel gerou 1.200 empregos e movimentou R\$ 8,5 milhões

A Parada Geral 2026 da Veracel Celulose, realizada em 26 de janeiro, contratou cerca de 1.200 profissionais, priorizando mão de obra local, e investiu aproximadamente R\$ 8,5 milhões em transporte, alimentação e hospedagem. Fornecedores de diferentes regiões participaram, fortalecendo a economia local. O diretor industrial, Fabrício Stange, destacou que a ação reforçou a segurança operacional, a confiabilidade dos processos e a sustentabilidade da empresa.

Ciclo do Conhecimento da Arauco fortaleceu instituições de Inocência-MS

Em janeiro de 2026, a Arauco realizou o Ciclo do Conhecimento em Inocência, reunindo 16 instituições locais pelo programa Parceiros do Bem. A iniciativa capacitou as organizações para elaborar, planejar e executar projetos sociais, além de desenvolver estratégias de captação de recursos. Segundo Claudia Belchior, gerente de Desempenho Social da Arauco, o objetivo foi oferecer autonomia e sustentabilidade, criando uma rede de inteligência social para direcionar investimentos de forma estratégica.

Higiene e bem-estar se consolidam como prioridades nos lares brasileiros

O mercado brasileiro de personal care segue em crescimento, avaliado em US\$ 29,9 bilhões em 2024, com previsão de chegar a US\$ 43 bilhões até 2033, segundo pesquisa do Imarc Group. A pandemia intensificou hábitos de higiene e autocuidado, refletindo também no cuidado com o lar, cujo engajamento subiu de 69% para 74% da população. Empresas como a Mili ampliaram investimentos em produtos de autocuidado e tissue, fortalecendo presença em higiene, conforto e bem-estar. “O cuidado vai além da higiene, faz parte do bem-estar diário das famílias brasileiras”, afirma Denise Pires, gerente de Marketing da Mili.

Guararapes lança websérie sobre fabricação de MDF

A Guararapes Painéis lançou a websérie “MDF.Doc – Como produz o MDF”, exibida no YouTube, que detalha em seis episódios o processo de fabricação do MDF, da floresta plantada à logística de distribuição. A produção mostra manejo florestal, controles de qualidade, tecnologias avançadas e práticas socioambientais. A série inclui etapas como desfibração, prensagem, acabamento e revestimento com NanoxClean®.

Maromba Papéis reduz 35% do consumo de energia com modernização industrial

A Maromba Papéis, em Curitiba-SC, reduziu em 35% o consumo de energia da linha de preparo de massa na produção de embalagens, por meio de modernização industrial conduzida pela SR Automação com soluções da ABB. A iniciativa incluiu CLPs, inversores de frequência e sistemas de supervisão, que ajustam velocidade e torque conforme a demanda, aumentando eficiência e segurança. A economia anual estimada é de R\$ 200 mil, e o projeto também elevou confiabilidade e otimização operacional da planta, que produz 8 mil toneladas de embalagens por ano para o mercado nacional.

MDIC e ABDI iniciam pesquisa para Política Nacional de Economia de Dados

Em 11/2, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), em parceria com a ABDI, deu início a uma pesquisa nacional sobre uso e compartilhamento de dados pela indústria. A iniciativa, aberta até 11/3, visa subsidiar a elaboração da Política Nacional de Economia de Dados, identificando desafios e oportunidades para a criação de data spaces industriais e novos modelos de negócio digitais. A consulta envolve empresas de todo o País e é conduzida com apoio do NEO/UFRGS. Acesse: <https://www.abdi.com.br/pesquisa-economia-de-dados>.

Veolia apoia Arauco Brasil em projeto de gestão sustentável de efluentes

Em 2025, a Veolia contribuiu para avanços em sustentabilidade na indústria de Papel e Celulose no Brasil, fornecendo tecnologias que reduziram consumo de água e energia, aumentaram a recuperação de recursos e otimizaram a gestão de efluentes. Um destaque é o Projeto Sucuriú – Arauco Brasil, com uma Estação de Tratamento de Efluentes de grande porte capaz de tratar carga orgânica equivalente à de uma cidade de 3 milhões de habitantes, reforçando a resiliência hídrica e a proteção ambiental.

Pesquisa avalia uso de cânhamo para reforçar papéis reciclados no Brasil

Projeto da Embrapii, conduzido pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) em parceria com a startup Buds INC, investiga o uso de fibras de cânhamo para reforçar papéis reciclados. As fibras apresentam maior resistência e podem ampliar os ciclos de reciclagem. A pesquisa, iniciada em 2024, recebeu R\$ 932 mil e já resultou em pedido de patente.

Finep pelo Brasil é lançado para democratizar acesso a investimentos em inovação

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e a Finep lançaram, em 10/2, o programa Finep pelo Brasil, com mais de 100 encontros itinerantes em todo o País. A iniciativa visa aproximar empresas de todos os portes e instituições de pesquisa dos instrumentos de crédito e subvenção da Finep, com foco em projetos de inovação que fortalecem a soberania tecnológica do Brasil.



UM NOVO FORMATO DA ABTCP QUE FALA COM O SEU PÚBLICO.

QUER MARCAR PRESENÇA NO SETOR?

Fale com o Relacionamento ABTCP pelo email: relacionamento@abtcp.org.br



Parceria, inovação e dados: Voith celebra os 15 anos da OJI Papéis Especiais no Brasil

Há **15 anos**, a **OJI Papéis Especiais** cria valor com tecnologia, segurança, sustentabilidade e excelência. Ao longo dessa trajetória, a **Voith** tem sido parceira estratégica, apoiando a evolução da **OJI** com soluções avançadas em fabricação de papel, tecnologias de revestimento e plataformas digitais como o **dataPARC**, que fortalecem eficiência, qualidade e decisão orientada por dados.

Juntas, **Voith** e **OJI** seguem impulsionando o futuro da indústria papeleira. Que venham os próximos capítulos dessa parceria, acelerando eficiência, qualidade e inovação para toda a cadeia.



OJI PAPÉIS ESPECIAIS VISLUMBRA ATUAÇÃO EM NOVOS MERCADOS

Ao completar 15 anos, operação brasileira focada em papéis térmicos investe em ampliação de portfólio e avança em múltipla estratégia de exportação

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*

No ano em que completa 15 anos de atuação no Brasil, a Oji Papéis Especiais, líder no segmento de papéis especiais na América Latina, celebra mais do que as conquistas ao longo da jornada percorrida. A empresa integrante do grupo japonês Oji Holdings também vislumbra novos ganhos com base no planejamento estratégico em curso. Instalada em Piracicaba-SP, a operação alia tecnologia de ponta e práticas baseadas nos princípios ESG (*Environmental, Social and Governance*) para entregar soluções de excelência ao mercado interno e fortalecer

presença no mercado externo. Além disso, a empresa tem como um dos seus principais valores a segurança dos seus colaboradores e investe em cursos e treinamentos para assegurar a saúde de todos.

De acordo com o retrospecto feito por Agostinho Monsserocco, presidente da Oji Papéis Especiais, a evolução da empresa no Brasil foi crescente e expansiva. “A Oji Papéis Especiais foi o primeiro negócio 100% da Oji Holdings no País. A companhia já tinha uma participação relevante na Cenibra, fabricante de celulose de fibra curta situada em Minas Gerais, desde 2001, mas



consequente diversificação do portfólio de produtos – papéis para sublimação, embalagens flexíveis, papéis antigordura e produtos para o segmento autoadesivo – possibilitaram o aumento do volume de papel térmico exportado, a ampliação da participação de mercado na América Latina e o início das exportações para os Estados Unidos. “O fortalecimento da nossa competitividade, em paralelo à ampliação de capacidade, nos permitiu atender a diferentes setores da indústria”, recorda Monsserocco.

Sobre o posicionamento estratégico atual, o presidente da Oji Papéis Especiais afirma que a empresa tem enfoque voltado ao potencial das florestas plantadas. “A Oji Holdings já conta com o *know how* florestal da Cenibra, que detém um ativo florestal extenso. Mais recentemente, em junho de 2025, adquiriu participações em empresas que cultivam mogno africano em Minas Gerais. Embora o mogno não seja uma espécie destinada à fabricação de papel, isso fortalece a aptidão florestal do Grupo. Um outro movimento recente foi feito no Uruguai, com a compra de uma área com florestas de eucalipto, voltada ao reflorestamento e desenvolvimento de produtos florestais”, exemplifica, sublinhando que os fatos reforçam a

estratégia que une sustentabilidade, perenidade do negócio e expansão florestal, aumentando a relevância do Brasil e da América do Sul dentro do Grupo Oji.

Para estar à frente de todas as potencialidades do setor de árvores cultivadas, a Oji Papéis pauta-se em três principais avenidas: inovação, sustentabilidade e atratividade para investimentos. No que compete à inovação, Monsserocco ressalta que a empresa parte de sua especialidade, que é o desenvolvimento e a produção de papel, para buscar novas aplicações e novos produtos dentro de suas competências.

Já a sustentabilidade é trabalhada de diferentes maneiras, com o propósito único de reduzir os impactos ao meio ambiente e contribuir com a sociedade, valores que a empresa considera essenciais para o presente e o futuro. “Somos uma entre mais de trezentas empresas do Grupo Oji. Precisamos ser competitivos e estar alinhados ao que o acionista espera. Sustentabilidade agrega valor ao acionista e, ao mesmo tempo, fortalece a perenidade do negócio. Diversificar mercados também é fundamental para não depender de uma única região”, justifica Monsserocco ao comentar sobre os pontos em comum que unem as avenidas trilhadas.

o controle pleno só foi consolidado em maio de 2021. Além disso, a Oji Holdings já tinha certa influência na Fábrica de Papel de Piracicaba, atual Oji Papéis Especiais, antes mesmo da aquisição, devido à transferência de tecnologia que ocorria desde os anos 1990. Ou seja, a empresa já conhecia o Brasil e entendia o mercado. Quando decidiu ingressar no negócio, foi um movimento natural para participar mais diretamente dessa trajetória”, revela. “A representatividade da Oji Papéis aumentou muito depois do Projeto Oji 21, que envolveu um investimento de R\$ 550 milhões, um marco extremamente relevante”, completa.

O Projeto Oji 21 contemplou investimentos destinados à ampliação da capacidade produtiva da planta de Piracicaba, passando de 78 mil toneladas anuais para 150 mil toneladas anuais. O incremento de produção, concluído em 2022, e a



DIVULGAÇÃO OJI PAPIÉIS ESPECIAIS

Monsserocco: “A representatividade da Oji Papéis aumentou muito depois do Projeto Oji 21, que envolveu um investimento de R\$ 550 milhões, um marco extremamente relevante”

Uma demonstração recente do compromisso da Oji Holdings com práticas sustentáveis, cita Monsserocco, foi a atuação da companhia na COP30, realizada em Belém-PA, em novembro último. “O presidente da Holding, Hiroyuki Isono, veio ao Brasil para participar do evento e realizar duas palestras, o que demonstra claramente a prioridade da agenda ambiental.”

Alinhada a essa visão, a Oji Papéis Especiais apoia o Projeto Nascentes Ajapi, no município de Rio Claro-SP. A iniciativa reúne produtores rurais, poder público e iniciativa privada, com o objetivo de fortalecer práticas sustentáveis de uso do solo e promover a recuperação de áreas estratégicas para o abastecimento público. “Como indústria instalada às margens do Rio Piracicaba, entendemos profundamente nossa responsabilidade. Apoiar a restauração ecológica na Microbacia do Ribeirão Claro é mais do que uma iniciativa ambiental, é a conti-

nuidade de um compromisso assumido com a região e com as futuras gerações”, pontua Monsserocco, ao citar projetos que reforçam os valores, a dedicação à sustentabilidade e o respeito às comunidades de entorno da empresa.

Transição para conceitos da Indústria 5.0 marcam dia a dia operacional

O crescente nível de automação industrial desponta entre as principais tendências tecnológicas que marcaram a trajetória da Oji Papéis nos últimos 15 anos. “Os processos se tornaram cada vez mais automatizados, menos dependentes da ação humana e mais imunes a falhas operacionais”, avalia André Rocha, diretor industrial Oji Papéis Especiais.

Segundo ele, a automação veio acompanhada do avanço dos conceitos de Indústria 4.0 e da Internet das Coisas (IoT). “Hoje, o ambiente industrial está totalmente integrado ao ambiente de Tecnologia da Informação (TI). Outro

ponto importante é a criação de parcerias tecnológicas. O relacionamento com parceiros evoluiu para modelos realmente colaborativos, baseados em ganhos mútuos. São contratos focados no resultado conjunto, com tecnologias desenvolvidas de forma direcionada às necessidades do nosso negócio”, contextualiza sobre o cenário que se desdobrou recentemente.

Embora a referência oficial do mercado ainda seja a Indústria 4.0, Rocha afirma que a Oji tem feito movimentos importantes rumo à Indústria 5.0, com forte base instalada de tecnologias avançadas. “Esse avanço aproxima as pessoas do processo produtivo, aumenta o domínio operacional e acelera a tomada de decisões com informações precisas e em tempo real. O resultado final é agilidade, performance e menor perda – o que, naturalmente, se traduz em maior valor para os nossos clientes.”

Outro avanço importante é o uso de inteligência artificial, especialmente o



DIVULGAÇÃO OJI PAPÉIS ESPECIAIS

O Projeto Oji 21 contemplou investimentos destinados à ampliação da capacidade produtiva da planta de Piracicaba, passando de 78 mil toneladas anuais para 150 mil toneladas anuais



Rocha dá destaque ao esforço contínuo de profissionalização e qualificação, para que todos estejam preparados para absorver novas tecnologias, não só sob o ponto de vista técnico, mas com foco em resultado, inovação e melhoria contínua

Machine Learning. “Com ele, conseguimos diagnósticos mais rápidos e até mesmo prever falhas antes que elas ocorram, permitindo ações preventivas”, traduz o diretor industrial.

Rocha também visualiza uma evolução importante ligada a pessoas, “cada vez mais, valorizamos o comportamento, o engajamento e o bem-estar dos colaboradores, sem abrir mão das competências técnicas. Trabalhamos para que as pessoas estejam felizes, motivadas e orgulhosas de fazer parte desse movimento tecnológico. Isso também tem relação direta com a consolidação da cultura organizacional, que foi fortalecida nos últimos anos e hoje tem papel central na forma como enxergamos nosso time”.

Ainda no âmbito de recursos humanos, Rocha dá destaque ao esforço contínuo de profissionalização e qualificação, para que todos estejam preparados para absorver novas tecnologias, não só sob o ponto de vista técnico, mas com foco em resultado, inovação e melhoria contínua. “A cultura, a formação, os programas internos e o cuidado com o time fazem toda a diferença no desempenho da tecnologia e nos resultados.”

O projeto Cost Deployment, focado em redução de custos, destaca-se

como um pilar fundamental dentro da cultura de melhoria contínua. “Quanto mais as pessoas dominam a tecnologia e o processo, mais elas enxergam oportunidades de evolução. Essa cultura de ‘fazer sempre melhor’ traz desafios naturais. As metas existem, claro, pois



O crescente nível de automação industrial desponta entre as principais tendências tecnológicas que marcaram a trajetória da Oji Papéis nos últimos 15 anos

nosso orçamento parte delas. Mas os próprios colaboradores passam a estabelecer desafios adicionais”, relata o diretor industrial. “Os resultados positivos são mensurados pelos nossos últimos números: estamos no quarto ano consecutivo com ganhos expressivos. Em 2024, foram R\$ 23 milhões em redução de custos. Em 2025, devemos chegar a uma redução de R\$ 30 milhões. Para 2026, estimamos uma redução acima de R\$ 30 milhões”, aponta os resultados e as perspectivas crescentes.

Ganhos de competitividade também acompanham a cultura de evolução constante adotada pela Oji Papéis, conforme revela Rocha. “Atualmente, a nossa capacidade produtiva é de 150 mil toneladas por ano. O nosso carro-chefe é o papel térmico, que representa a maior parte do volume produzido. Também fabricamos papel autocopiativo, em menor escala, e estamos bastante focados no desenvolvimento de novos produtos, especialmente para o mercado de embalagens, incluindo embalagens flexíveis, papéis com barreira e papéis para contato com gordura”, detalha.

Papel térmico segue como protagonista do portfólio, mas abre espaço para novas soluções

A atuação comercial da Oji Papéis Especiais divide-se em três grandes frentes. “As duas primeiras estão diretamente ligadas ao nosso *core business*, que é o papel térmico, e a terceira é voltada à inovação e ao desenvolvimento de novos produtos”, detalha Thiago Perez de Matos, diretor comercial da companhia.

No universo dos papéis térmicos, informa o executivo, a Oji Papéis trabalha de forma estruturada para atender tanto ao mercado nacional quanto às exportações. “Ao longo dos 15 anos de operação da nossa unidade no Brasil, consolidamos a liderança no *market share* doméstico, aliando referência técnica e qualidade. Nosso foco é desenvolver o produto certo para a aplicação necessária, considerando que o segmento de papéis térmicos possui inúmeras subaplicações. Assim, temos um portfólio apto a atender desde os papéis mais simples, como cupons fiscais, até aplicações especiais, como bilhetes de loterias, jogos, *tickets* de estacionamento, ingressos, entre outros.”

Além da amplitude do portfólio, Perez destaca que a Oji Papéis oferece um alto nível de serviço, pronta-entrega e um relacionamento muito próximo com os clientes, fatores que sustentam a liderança no mercado nacional. “Quando olhamos

especialmente para o mercado doméstico, nosso grande diferencial é a combinação entre amplitude de portfólio e excelência no nível de serviço. Muitas empresas ampliam sua gama de produtos, mas acabam enfrentando dificuldades logísticas e operacionais por conta da complexidade. A Oji, ao contrário, possui equipamentos altamente flexíveis, o que permite manter um portfólio robusto – com diferentes gramaturas, tipos de revestimentos e aplicações – e, ao mesmo tempo, ser ágil nas entregas e no atendimento. O cliente sabe que, com a Oji, encontra uma solução completa, técnica e rápida, independentemente da sua necessidade”, justifica Perez ao citar os diferenciais da liderança.

Ao descrever a estratégia de exportação, ele ressalta que se trata de um mercado global altamente competitivo. “Mesmo assim, ampliamos nossa presença de forma consistente: fortalecemos nossa participação na América Latina, nosso mercado regional, iniciamos vendas na América do Norte, após o investimento realizado em 2021, e seguimos avaliando novas oportunidades em regiões como África e Europa, perseguindo o objetivo claro de expandir vendas e ganhar espaço em novos mercados”, informa.

A frente dedicada ao desenvolvimento de novos produtos pode ser exemplificada pelo lançamento da linha de papel para sublimação e pelos avanços

em testes relacionados a papéis para embalagens flexíveis, papéis antigordura e outros papéis revestidos. “A intenção não é substituir o papel térmico, nosso principal produto, destinado a um mercado que continua crescendo globalmente, mas diversificar o portfólio e ampliar as possibilidades de atuação, reduzindo riscos e abrindo portas para novos segmentos”, sublinha o diretor comercial.

Neste contexto, a inovação desponta como um dos pilares centrais do planejamento estratégico da Oji Papéis, conforme detalha Perez. “Embora a nossa atuação com o papel térmico seja distribuída em mercados em expansão global, temos ciência de que depender de um único segmento representa um risco. Por isso, investir na diversificação do portfólio é uma prioridade para a Oji há alguns anos. A inovação, contudo, não se limita aos novos produtos. Falamos também de inovação em processos industriais, eficiência operacional e novas abordagens de mercado. Nossa área de Melhoria Contínua atua fortemente na otimização de processos, redução de custos, agilidade interna e modernização das rotinas produtivas, trazendo inovação para dentro da fábrica.”

O ingresso no mercado africano é citado como mais uma frente da atuação pautada por inovação. “Explorar novos mercados, como a África, onde recentemente conquistamos clientes relevantes, também representa inovação na forma de atuar, já que cada região possui necessidades e características específicas”, aponta Perez, adicionando que a sinergia entre as áreas de Vendas, Inovação e P&D exerce impacto positivo. “Esse tripé trabalha de forma integrada para antecipar demandas, testar possibilidades e transformar oportunidades em produtos viáveis. Muitas ideias surgem em campo e, graças à proximidade entre as áreas, conseguimos avaliar rapidamente sua viabilidade e avançar nos projetos com agilidade.”

Na visão do executivo, a consolidação da bioeconomia expande ainda mais os diferenciais e o potencial do papel como um produto renovável, reciclável e alinhado às práticas sustentáveis que

DIVULGAÇÃO OJI PAPÉIS ESPECIAIS



A atuação comercial da Oji Papéis Especiais divide-se em três grandes frentes. As duas primeiras estão diretamente ligadas ao core business, que é o papel térmico, e a terceira é voltada à inovação e ao desenvolvimento de novos produtos



“A intenção não é substituir o papel térmico, nosso principal produto, destinado a um mercado que continua crescendo globalmente, mas diversificar o portfólio e ampliar as possibilidades de atuação, reduzindo riscos e abrindo portas para novos segmentos”, sublinha Perez

a sociedade tem buscado. “Esse cenário abre uma oportunidade significativa para toda a indústria de papel, especialmente em aplicações que demandam alternativas mais sustentáveis para embalagens e revestimentos. Por isso, todos os nossos desenvolvimentos em papéis para embalagens flexíveis, especialmente aqueles com barreiras específicas, seguem essa vertente. O objetivo é oferecer soluções que acompanhem as tendências globais de sustentabilidade, ampliando o uso de materiais de base florestal cultivada e reduzindo o impacto ambiental”, opina.

Em fase avançada, o desenvolvimento do papel, barreira para embalagens flexíveis de uso único, está entre os exemplos

práticos encabeçados pela Oji Papéis. “Trata-se de um produto que sintetiza nossa estratégia: unir inovação, ampliação de portfólio e sustentabilidade como principal bandeira. Ele representa uma das nossas apostas para os próximos anos, alinhado às demandas crescentes por soluções renováveis na indústria de embalagens”, antecipa Perez sobre o lançamento previsto para o primeiro semestre de 2026.

Valorização do capital humano agrega valor à estratégia

A Oji Papéis Especiais apresenta um quadro de 700 colaboradores diretos e indiretos. A valorização do capital humano pode ser vista nas diversas iniciativas

em desenvolvimento, conforme descreve Monsserocco, presidente da companhia. “No âmbito do desenvolvimento de lideranças, a Oji Papéis conta com o Programa de Formação de Líderes Oji, com trilhas para líderes operacionais, coordenadores e gestores, além de treinamentos técnicos contínuos para operadores, técnicos e profissionais de processo, e workshops de melhoria contínua.”

Já para fomentar a cultura de inovação e transformação digital, elenca Monsserocco, “temos *squads* e grupos de projetos multidisciplinares e capacitações em ferramentas digitais e indicadores. Nossos programas de estágio oferecem vagas para estudantes de nível técnico e superior em áreas como Pesquisa e Desenvolvimento, Manutenção Mecânica, Qualidade e Melhoria Contínua. Na área de P&D, dispomos de um laboratório moderno, com máquinas de revestimento piloto, supercalandra, entre outros.”

Ainda de acordo com o presidente da Oji Papéis, a política integrada da empresa tem o compromisso explícito de desenvolver habilidades e competências dos profissionais para garantir excelência nos resultados, com certificações emitidas via Universidade Oji. “Dada a especificidade dos nossos equipamentos e processos, dificilmente contratamos profissionais prontos. Nós formamos as pessoas aqui, diferencial importante dentro da indústria de papel, especialmente na Oji Papéis”, finaliza Monsserocco. ■



A Oji Papéis Especiais apresenta um quadro de 700 colaboradores diretos e indiretos. A valorização do capital humano pode ser vista nas diversas iniciativas em desenvolvimento

ARAUCO LANÇA PEDRA FUNDAMENTAL DO RAMAL FERROVIÁRIO DO PROJETO SUCURIÚ EM MS

Primeira *shortline* autorizada após o Novo Marco das Ferrovias, ramal ferroviário inaugura novo ciclo de investimentos em infraestrutura

POR FERNANDA CAPO E THAIS SANTI
Especial para *O Papel*

A Arauco Brasil promoveu no início do mês de fevereiro, a cerimônia de lançamento da pedra fundamental do ramal ferroviário (EF-A35) que atenderá à futura fábrica de celulose da companhia localizada em Inocência, no leste de Mato Grosso do Sul. O evento marca oficialmente o início de uma das principais obras de logística associadas ao Projeto Sucuriú e representa a entrada da empresa chilena no segmento de celulose no Brasil.

Com investimento de aproximadamente R\$ 2,4 bilhões, incluindo obras civis, locomotivas, vagões e material rodante, o ramal terá uma extensão de 54 quilômetros, sendo 9 km percorridos no complexo industrial do Projeto Sucuriú e outros 45 km até chegar à Malha Norte (EF-364), que conecta Santa Fé do Sul-SP a

Rondonópolis-MT, formando um corredor logístico de 1.050 quilômetros até o Porto de Santos-SP, por onde será escoada 100% da celulose produzida pela unidade, ou seja, 3,5 milhões de toneladas por ano. As obras do ramal devem ser concluídas no segundo semestre de 2027, em sincronia com o cronograma da fábrica.

Para Carlos Altimiras, CEO da Arauco no Brasil, durante seu pronunciamento, o Projeto Sucuriú foi concebido como um investimento transformador, de longo prazo, que resultou no maior projeto de celulose do mundo implantado em etapa única. Sua escala e complexidade refletem desafios industriais, logísticos, técnicos e sociais, além da confiança da Arauco no Brasil, no Mato Grosso do Sul e na capacidade das pessoas envolvidas em entregar um empreendimento de padrão mundial.

DIVULGAÇÃO ARAUCO



Participaram do lançamento da pedra fundamental da *shortline* as autoridades: Eduardo Riedel, governador do Mato Grosso do Sul; os ministros Renan Filho (Transportes) e Simone Tebet (Planejamento e Orçamento), além do presidente da Arauco do Brasil, Carlos Altimiras; os secretários Jaime Verruck (Semadesc), Rodrigo Perez (Segov) e Eliane Detoni (EPE); os senadores Tereza Cristina e Nelson Trad Filho; o diretor-geral da ANTT, Guilherme Sampaio; e o prefeito de Inocência, Antônio Ângelo Garcia dos Santos.

AVANÇOS REGULATÓRIOS E MARCO PARA O SETOR FERROVIÁRIO

O projeto da Arauco é a primeira *shortline* ferroviária implantada no Brasil após o Novo Marco Regulatório das Ferrovias, instituído em dezembro de 2021, que ampliou o modelo de autorizações para investimentos privados no setor.

Em abril de 2025, a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) autorizou a construção e exploração do ramal por um período de 99 anos, além de conceder à companhia o *status* de Agente Transportador Ferroviário (ATF) e emitir a Declaração de Utilidade Pública (DUP), instrumento que viabiliza desapropriações e servidões administrativas ao longo do traçado.

No campo ambiental, o projeto recebeu em 12 de novembro de 2025 a Licença Prévia do Imasul válida até novembro de 2029, que atesta a viabilidade ambiental do empreendimento e autoriza o avanço das obras civis.

Vale dizer ainda que o empreendimento já consolidou todo o arcabouço legal, regulatório, ambiental e fiscal necessário para sua execução integral, incluindo o enquadramento no Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura (Reidi), que garante a suspensão de tributos federais sobre bens e serviços destinados à obra.

Segundo Guilherme Théo Sampaio, diretor-geral da ANTT, “quando falamos de transporte, falamos de integração e a infraestrutura não pode ser pensada de forma isolada, como rodovia, ferrovia ou porto separados. Precisamos de uma logística multimodal, eficiente, que conecte tudo. Os avanços no setor ferroviário mostram isso: a rota da celulose, a autorização da Motiva Pantanal e o leilão da Malha Oeste. Além disso, hoje temos diferentes modelos de investimento: concessões, renovações antecipadas e autorizações, que ampliam a capacidade logística do País”, resumiu.



“A ferrovia, associada ao projeto, é um pilar estruturante dessa estratégia, fundamental para integrar floresta, indústria, portos e mercados globais. Inserida no novo marco regulatório ferroviário, a iniciativa amplia a capacidade logística, reforça a competitividade da celulose brasileira e cria bases para novos investimentos privados em infraestrutura, alinhando eficiência, previsibilidade e escala às exigências do mercado internacional”, destacou o executivo.

Em fala durante o evento, Paulo Hartung, presidente da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ) reforçou a relevância desse investimento em infraestrutura para o desenvolvimento econômico da região:

“Ressalto a importância da nova ferrovia para o Mato Grosso do Sul. O ramal irá conectar o estado ao Porto de Santos e, portanto, a todo o mundo, de forma a impulsionar o desenvolvimento social e econômico do Mato Grosso do Sul. Faço um elogio ao governo desse estado, que está colhendo os frutos que plantou. Mato Grosso do Sul fez o dever de casa em termos de desburocratização, criando um ambiente de negócios favorável a investimentos”, disse.

“O resultado é que o setor brasileiro de árvores plantadas, maior exportador de celulose do mundo, tem crescido principalmente nessa localização. Precisamos, em todo o Brasil, seguir esse exemplo e trabalhar para a atração do capital privado, a fim de transformar potencial em oportunidades para brasileiros e brasileiras”, acrescentou.

Nesse sentido, o governador do Estado do Mato Grosso do Sul, Eduardo Riedel, disse que “a trajetória de investimentos na região, desde a atração de investidores internacionais até a Rota da Celulose, mostra que confiança, credibilidade e parceria entre setor público e privado são a base para integrar rodovias, ferrovias, energia limpa e desenvolvimento regional, preparando o estado para ser sustentável em carbono neutro até 2030.”

Riedel informou ainda que Mato Grosso do Sul está aplicando R\$ 1,123 bilhão no entorno da rota, com obras em rodovias

como a MS-444, MS-316, MS-040, MS-320 e MS-377, além da futura concessão da 377-240 até Paranaíba.

Para o prefeito municipal de Inocência, Antônio Ângelo Garcia dos Santos, as implantações do Projeto Sucuriú e dessa ferrovia abrem oportunidades concretas para a população, geração de trabalho, de renda, fortalecimento da economia local e um novo centro de crescimento para município e região. “Ao mesmo tempo, traz a responsabilidade de crescer com organização, cuidado com a cidade, compromisso com as próximas gerações. Inocência segue sendo uma cidade que preserva as suas raízes, mas que avança com segurança conciliando tradição, desenvolvimento, identidade e futuro”, disse.

Já o ministro dos Transportes, Renan Filho, pontuou que a ferrovia significa uma nova rota para o desenvolvimento. “É a reintegração do Estado do Mato Grosso do Sul com a malha ferroviária nacional”, enfatizou.

Traçado, obras e meio ambiente

O traçado do ramal segue, em grande parte, paralelo às rodovias MS-377 e MS-240, atravessando exclusivamente áreas rurais do município de Inocência. Ao longo do percurso, o projeto inclui a construção de uma ponte de aproximadamente 270 metros sobre o córrego São Mateus, além de dois viadutos, um ferroviário e um rodoviário.

A licença ambiental impõe uma série de condicionantes, como a instalação de dispositivos de mitigação de atropelamento de fauna, monitoramento periódico de acidentes com animais silvestres, manejo e translocação de espécies.

Como parte das compensações ambientais, a empresa firmou um Termo de Compromisso de com o Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (Imasul), prevendo investimentos de R\$ 4,3 milhões ao longo de 24 meses em ações de recuperação e conservação ambiental na região.

Estruturação do corredor logístico

Além do ramal ferroviário, a Arauco avança na estruturação de toda a cadeia logística associada ao Projeto Sucuriú. Recentemente, a empresa firmou contrato estimado em R\$ 770 milhões com a Randoncorp para a aquisição de vagões ferroviários que serão utilizados no escoamento da produção.

Conforme Alberto Pagano, diretor de Logística e Suplementos Arauco Brasil, o maior projeto de celulose do mundo, implantado em etapa única, exige soluções que nunca foram feitas antes e a logística precisava estar à altura deste sonho.

“Essa ferrovia nasceu junto com a fábrica. Ela não foi pensada como um complemento, mas como parte do processo industrial. Por isso, cada detalhe foi desenhado para garantir eficiência, fluidez e principalmente segurança. Aqui, os trens chegarão e partirão diretamente à planta. O carregamento acontecerá em tempo recorde e com uma estrutura ferroviária desenhada para máxima eficiência operacional”, detalhou.

Pagano disse ainda que se trata de uma operação integrada, precisa e que estabelece um novo patamar de produtividade no setor de celulose. “Teremos um total de 721 vagões operando e 26 locomotivas em plena capacidade. Não se trata apenas de números, mas de escala, previsibilidade, sustentabilidade e competitividade para o Brasil. Ao priorizar o modal ferroviário, estamos retirando cerca de 190 caminhões por dia das rodovias”, informou o executivo, acrescentando que isso significa a redução de até 94% das emissões de CO₂.

No evento também foram formalizadas a ordem de início de serviço da obra de construção do gasoduto do Projeto Sucuriú, com mais de R\$ 170 milhões em investimentos da MS Gás, e a ordem de início de serviço da obra de implantação e pavimentação asfáltica de dois acessos na rodovia MS-377, obra essa que vai contar com mais de R\$ 26,9 milhões em investimentos do estado. Além disso, também foi assinado o contrato de concessão para a Caminhos Celulose, consórcio que vai operar as rodovias que formam a Rota da Celulose. ■

Projeto Sucuriú – Cronograma das obras

O Projeto Sucuriú é um empreendimento **greenfield**, implantado em uma área de 3.500 hectares. A obra está com aproximadamente **44% de avanço físico**, dentro do cronograma, com conclusão prevista para **final de 2027**. Entre os parceiros, estão empresas como AFRY, Castilho, Comexport, Construcap, EPYA, GBMX, Randon, Rumo e Wabtec.

Atualmente, cerca de **9.200 trabalhadores** atuam no canteiro, com pico estimado de **14 mil pessoas** ao longo da construção. Na fase operacional, a planta contará com aproximadamente **800 colaboradores**.

Capacidade Produtiva

- Produção prevista: **11 mil toneladas de celulose por dia**.
- Capacidade anual: cerca de **3,5 milhões de toneladas**.

Infraestrutura Principal

Infraestrutura Industrial

- Planta organizada em **ilhas de processo interligadas por pipe rack**.
- Aproximadamente **300 módulos estruturais**.
- Plantas químicas para produção de dióxido de cloro, clorato e oxigênio.
- Duas linhas de fibras com digestores e 20 prensas.
- Três linhas de secagem e sistema completo de enfardamento.
- Armazém integrado à ferrovia.

Energia

- Duas caldeiras (força e recuperação).
- Capacidade instalada de **400 MW**.
- Exportação de cerca de **200 MW**, suficiente para abastecer uma cidade de 800 mil habitantes.
- Maior caldeira de recuperação do mundo para fábrica de celulose.

Recursos Hídricos

Lagoa com capacidade de **110 mil m³**.
 Tratamento de água com capacidade de **12 mil m³/h**.
 Estação de tratamento de efluentes equivalente a uma cidade de 3 milhões de habitantes.
 Sistema de resfriamento e reaproveitamento de água.

Logística

Recebimento de aproximadamente **800 caminhões de madeira por dia**.
9 km de ferrovia interna.
45 km de conexão ferroviária até a malha nacional.
 Escoamento da produção via Porto de Santos.

Sustentabilidade e Tecnologia

Reaproveitamento de resíduos (lignina) para geração de energia.
 Captação e reutilização de água da chuva.
 Operação baseada em conceito de **Indústria 5.0**.
 Alto nível de automação e integração tecnológica.

Escaneie o QRcode
e assista ao nosso
vídeo institucional



**NOSSA HISTÓRIA EVOLUIU.
NOSSO COMPROMISSO CONTINUA.**

Andreas Fiedler
Diretor Comercial

Com mais de 40 anos de tradição, a Fiedler sempre uniu engenharia e tecnologia para entregar eficiência, segurança e resultados consistentes. Agora, nossa identidade evolui para refletir a performance industrial que já faz parte da nossa história. Um novo olhar para o futuro, com o mesmo compromisso de sempre: **gerar valor e preparar o seu negócio para os desafios da eficiência.**

www.FIEDLER.com.br

FIEDLER[®]
Automação Industrial

**POR FÁBIO HENRIQUE LUCAS DA COSTA**

Coordenador de Recuperação Química e Utilidades na Veracel, e Coordenador do Subcomitê de Segurança em Combustão do Comitê de Segurança das Caldeiras de Recuperação do Brasil e Uruguai (CSCRB&U).
E-mail: fabio.costa@veracel.com.br ou fabiohenriquelucasdacosta@hotmail.com

REVISÃO TÉCNICA DO GUIA DE PRÁTICAS RECOMENDADAS PARA OXIDAÇÃO TÉRMICA DE GASES NÃO CONDENSÁVEIS EM CALDEIRAS DE RECUPERAÇÃO

O subcomitê de combustão foi criado na década de 1990 com o objetivo de desenvolver, manter e atualizar diretrizes técnicas relacionadas aos processos de combustão nas caldeiras de recuperação química em fábricas de celulose e papel, com foco principal em segurança operacional, confiabilidade e desempenho ambiental.

O Guia de Práticas Recomendadas para Oxidação Térmica de Gases Não Condensáveis em Caldeiras de Recuperação foi originalmente publicado pelo Comitê de Segurança em Caldeiras de Recuperação do Brasil (CSCRB) em 2001, pela Associação Brasileira Técnica em Celulose e Papel (ABTCP).

O guia brasileiro surgiu em função de um acidente envolvendo a queima de gases não condensáveis em uma caldeira de recuperação em uma fábrica de celulose no Brasil nos anos 1990. O nosso guia é, basicamente, uma versão traduzida do *Thermal Oxidation of Waste Streams in Black Liquor Boilers* da BLRBAC (Black Liquor Recovery Boiler Advisory Committee).

Na versão atual (primeira versão), está dividido da seguinte maneira:

- Capítulo 1: Introdução
- Capítulo 2: Definição e abreviaturas
- Capítulo 3: Considerações principais
- Capítulo 4: Recomendações para a oxidação térmica do GNCD
- Capítulo 5: Guia para a oxidação térmica do GNCC e GSCD

Desde os anos 2000 até 2025, as caldeiras de recuperação Kraft passaram por uma evolução tecnológica significativa, impulsionada por exigências crescentes de segurança, eficiência energética e desempenho ambiental. Avanços em sistemas de controle e automação, instrumentação mais confiável e estratégias aprimoradas de queima do licor negro contribuíram para maior estabilidade operacional e redução de riscos. Paralelamente, melhorias no projeto da fornalha, materiais, sistemas de limpeza e tratamento de gases ampliaram a disponibilidade dos equipamentos e reduziram emissões. Esse conjunto de inovações consolidou as caldeiras de recuperação como unidades cada vez mais seguras, eficientes e integradas às metas de sustentabilidade da indústria de celulose.

Diante dessa evolução tecnológica contínua das caldeiras de recuperação kraft, torna-se indispensável que os documentos de referência acompanhem as mudanças ocorridas ao longo do tempo. Uma revisão após 25 anos da criação do Guia de Práticas Recomendadas para Oxidação Térmica de Gases Não Condensáveis em Caldeiras de Recuperação é necessária para refletir os avanços em projeto, automação, controle e segurança, bem como as lições aprendidas na operação.

O Subcomitê de Combustão recomenda esta alteração na estrutura do guia atual para melhorar sua clareza e aplicabilidade prática, conforme os itens listados abaixo:

- Capítulo 1: Introdução
- Capítulo 2: Definições e abreviaturas
- Capítulo 3: Considerações principais
- Capítulo 4: Recomendações para a oxidação térmica do GNCD
- Capítulo 5: Recomendações para a oxidação térmica do GNCD do tanque dissolvidor
- Capítulo 6: Recomendações para a oxidação térmica do GNCC
- Capítulo 7: Recomendações para a oxidação térmica do SOG
- Capítulo 8: Recomendações para a incineração do metanol
- Capítulo 9: Recomendações para a incineração do sabão e terebentina
- Capítulo 10: Impactos das emissões na caldeira de recuperação
- Capítulo 11: Riscos e corrosão relacionados ao sistema de gases não condensáveis
- Capítulo 12: Ações em casos especiais
- Capítulo 13: Instruções especiais para os projetos das linhas de GNC
- Capítulo 14: Recomendações para o uso do flare, incineradores e outras fontes de *backup*
- Capítulo 15: Avaliação de risco (hazop)
- Capítulo 16: Instruções e regulamentos que afetam o projeto e operação
- Capítulo 17: Desvios das práticas descritas em outras instruções
- Capítulo 18: Troubleshoot
- Capítulo 19: Acidentes e incidentes

A meta do Subcomitê de Combustão é se dedicar ao longo de todo o ano de 2026 à revisão do guia, promovendo análises técnicas, discussões e consolidação de melhorias que resultem em um documento atualizado, consistente e alinhado às melhores práticas do setor. ■

Consulta Nacional ABNT

O Projeto ABNT ISO/TS 20477 – Nanotecnologias – Vocabulário para nanomateriais celulósicos, referente à Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) /CEE-089 – Nanotecnologia, foi disponibilizado para Consulta Nacional em 03/02/2026, permanecendo aberto para comentários até 4 de março de 2026.

Os interessados poderão acessar o conteúdo e encaminhar suas contribuições por meio do portal de Consulta Nacional da ABNT, seguindo os passos a seguir:

1. Acesse: <http://www.abntonline.com.br/consultanacional/>.
2. Clique na opção “ABNT/CEE-089” (ou pesquise pelo número do projeto).
3. Selecione o projeto “Projeto ABNT ISO/TS 20477”.
4. Informe seu e-mail e senha. Caso ainda não possua cadastro, selecione a opção “FAZER SEU CADASTRO NA ABNT” para realizar o registro.

Após o login, será possível visualizar o projeto e registrar comentários.

Visitou a ABTCP

Em 4 de fevereiro, a ABTCP recebeu em sua sede os executivos da empresa associada **ZINGA METALL BRASIL (zingabr.com)**. A reunião foi para alinhamento da atuação da ZINGA® junto à ABTCP neste ano de 2026. Participaram do encontro Marcos Oliveira, relacionamento ABTCP; George F. Hümmel, gerente Nacional de Vendas; Juliana Zeni, da área comercial; Marco Fabio Ramenzoni, e Wallace Roberto, do relacionamento ABTCP.

No dia 9 de fevereiro, a equipe da ABTCP recebeu a diretoria do Brasil e Espanha da empresa **RUSSULA (www.russula.com)**. Na ocasião, foram apresentadas todas as oportunidades e benefícios oferecidos aos associados. Estiveram presentes, da esquerda para direita: Darcio Berni, diretor Executivo da ABTCP; Marcos Oliveira, do relacionamento ABTCP; ao lado dos profissionais da Russula, Juan Kessler, diretor Comercial na Espanha; Bruno Franco, gerente de Negócios; Alberto Barreiro, gerente de Compras na Espanha; Alexandre Schultz, diretor na América do Sul; Wallace Roberto, do relacionamento ABTCP, e Ángel López, diretor de Engenharia na Espanha.



Comitiva Brasil–Finlândia | Pulp & Beyond 2026

A ABTCP apoia oficialmente a Missão Brasil-Finlândia – Pulp & Beyond 2026, uma iniciativa estratégica voltada à inovação, tecnologia e bioeconomia no setor de celulose e papel.

A missão acontecerá de 11 a 19 de abril de 2026, na Finlândia, referência mundial em eficiência industrial, digitalização, bioprodutos e soluções de baixo carbono.

A programação inclui:

- Visitas a duas fábricas de classe mundial (celulose e papel)
- Centro de inovação e tecnologia
- Reuniões com atores-chave do ecossistema finlandês
- Centro de start-ups e empreendedorismo tecnológico
- Modelo de cooperação cidade-indústria
- Participação no Pulp & Beyond 2026, principal evento de Florestal e Bioeconomia do Norte da Europa

Será uma oportunidade única para conhecer novas tecnologias, fortalecer parcerias internacionais e ampliar a visão estratégica sobre processos industriais, cadeias de valor inovadoras e bioeconomia de ponta.

Todos os associados da ABTCP podem participar.

Para mais informações sobre investimento, programação e inscrições, entre em contato com:

- Niina Fu
Niina Fu Consulting
- niina.fu@niinafu.fi
- +358 400 826 023



EDITAL – ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA

Em conformidade com o disposto nos Artigos 18, 19, 20 e seu Parágrafo Único integrado aos Artigos 55.º e 56.º e seus Parágrafos – dos **Estatutos** da **ABTCP**, são os senhores associados convocados para se reunirem na **SEDE DA ABTCP** – Rua Joaquim Floriano, 466 – 8.º andar – Itaim Bibi, São Paulo – **das 8h30 às 10h30, no dia 15 de maio de 2026, em reunião plenária – juntamente com a Reunião do Conselho Diretor** – para cumprimento do disposto nos artigos Artigo 28.º e 29.º seus Parágrafos e Artigo 30.º, dentro das atribuições do Conselho Diretor e **ELEIÇÃO DO CONSELHO FISCAL – GESTÃO 2026 – 2029**, suprindo a inexistência de candidatos durante a ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA, realizada aos 16 de outubro de 2025, com a seguinte pauta:

1. Fechamento 2025 e orçamento 2026.
2. Apresentação do Balanço Patrimonial 2025.
3. Escolha do Vice-Coordenador do Conselho Diretor.
4. Posse dos Eleitos para o Conselho Fiscal – Gestão 2026 – 2030.
5. Manifestações das Empresas Produtoras e Fornecedoras.
6. Assuntos de Interesse da Associação.

Não havendo número estatutário à hora marcada, de acordo com o Artigo 20 em seu Parágrafo Único, será a Assembleia Geral instalada decorrido o intervalo de 1 (uma) hora da convocação, com qualquer número de associados presentes.

Respeitando os Estatutos, Artigo 44.º deverão os Associados PJ's e Associados Individuais se candidatar do dia **04 de março até o dia 19 de março de 2026** pelo link: <http://www.eleicaoabtcp.com.br/home> e pelo Artigo 45.º os votos “por escrutínio secreto” serão admitidos a partir do dia **24 de março até às 18h do dia 23 de abril de 2026**, por registro eletrônico recebido no endereço do link: <http://www.eleicaoabtcp.com.br/home>. A apuração se processará de 27 de abril a 04 de maio 2026. A posse dos Eleitos Representante das Empresas e do Associado Individual e seus suplentes, será no **dia 15 de maio de 2026**.

A Assembleia será presidida pelo Coordenador do Conselho Diretor e funcionará conforme previsto no Estatuto. São Paulo, 13 de fevereiro de 2026

MARCELO MARTINS VILAR DE CARVALHO
Coordenador do Conselho Diretor

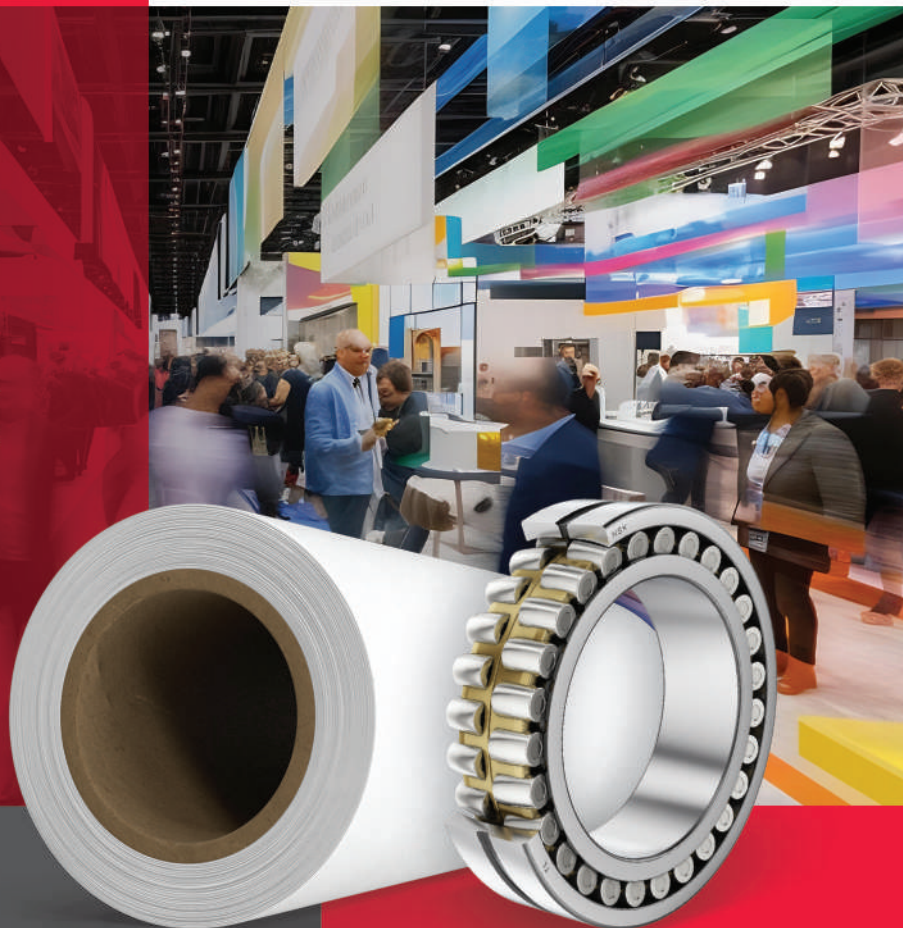
DARCIO BERNI
Diretor Executivo

NSK

A NSK VAI TER UM PAPEL IMPORTANTE NA ABTCP 2026!

Visite o estande da NSK
no Congresso e exposição
Internacional de
Celulose e Papel.

Venha nos visitar e
conheça nossas soluções
voltadas especialmente
para a indústria papeleira.



De 06 a 08 de
Outubro de 2026



Transamerica
Expo Center

Av. Dr. Mário Vilas Boas
Rodrigues, 387 - Santo
Amaro, São Paulo - SP

Hall De E



WEBINAR

Confira como foi nosso webinar sobre a
Tecnologia NSK TL para Cilindros Secadores
no Segmento de Papel e Celulose.



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

A BIOECONOMIA APLICADA AO DESENVOLVIMENTO FLORESTAL



Os avanços científicos e tecnológicos e as inovações têm-se consolidado como um dos principais alicerces para a evolução da bioeconomia, especialmente no contexto da base florestal. A coluna **Biomassa & Energia Renovável** deste mês faz um breve relato do papel da biotecnologia aplicada ao desenvolvimento florestal, com ênfase na adaptação de materiais genéticos às mudanças climáticas, visando a maior produtividade, resiliência e eficiência industrial.

A bioeconomia tem emergido como um paradigma estratégico para o desenvolvimento sustentável, ao integrar ciência,

tecnologia e inovação no uso eficiente e renovável de recursos biológicos. No contexto global de intensificação das mudanças climáticas, pressões sobre recursos naturais e necessidade de transição para economias de baixo carbono, a base florestal assume papel central, sobretudo em países com elevada aptidão florestal e capacidade científica instalada.

Os avanços científicos e tecnológicos vêm transformando profundamente a forma como os recursos florestais são produzidos, processados e inseridos em cadeias de valor mais complexas. A biotecnologia florestal, as biorrefinarias avan-

çadas e os biopolímeros de nova geração ampliam o potencial de agregação de valor, eficiência produtiva e sustentabilidade ambiental.

A biotecnologia aplicada à silvicultura tem permitido avanços significativos no melhoramento genético de espécies florestais, incorporando características como maior produtividade, resistência a pragas e doenças, tolerância a estresses hídricos e térmicos e adaptação a cenários climáticos futuros. Técnicas como seleção genômica, marcadores moleculares e edição gênica ampliam a precisão e a velocidade dos programas de melhoramento.

O desenvolvimento de materiais genéticos mais homogêneos e adequados aos processos industriais resulta em ganhos expressivos de eficiência industrial. A redução do consumo energético, de água e de insumos químicos, associada ao aumento do rendimento industrial, fortalece a competitividade do setor florestal e reduz sua pegada ambiental.

As biorrefinarias representam um novo paradigma industrial, no qual a biomassa florestal é convertida de forma integrada em energia, combustíveis, produtos químicos e materiais de alto valor agregado. Diferentemente dos modelos tradicionais, as biorrefinarias avançadas buscam o aproveitamento integral da biomassa, maximizando eficiência econômica e ambiental.

Entre os produtos de maior destaque estão as micro e nanofibras de celulose, que apresentam propriedades mecânicas superiores, baixa densidade e elevado potencial de aplicação em setores como embalagens, construção civil, automotivo, têxtil e biomédico. Esses materiais renováveis e biodegradáveis despontam como alternativas sustentáveis a polímeros de origem fóssil.

Tradicionalmente tratada como subproduto de baixo valor, a lignina tem sido revalorizada como matéria-prima estratégica para a produção de biopolímeros, resinas, adesivos, compostos aromáticos e até materiais para armazenamento de energia. A inovação tecnológica tem sido crucial para superar desafios associados à sua heterogeneidade e processamento.

A valorização de resíduos florestais (galhos, cascas, folhas) e fabris (licores, rejeitos sólidos e líquidos) constitui um dos pilares da bioeconomia circular. Tecnologias de conversão termoquímica, bioquímica e físicoquímica permitem transformar esses resíduos em bioenergia, biocombustíveis, fertilizantes, bioprodutos e insumos industriais.

A integração entre setores florestal, industrial, energético e químico potencializa sinergias, reduz desperdícios e amplia o valor agregado da biomassa florestal. Essa abordagem sistêmica contribui para a redução de emissões de gases de efeito

estufa e para a construção de cadeias produtivas mais resilientes e eficientes.

Nesse ponto, faz-se necessário destacar o Brasil e sua posição estratégica na bioeconomia florestal global, em função de sua elevada disponibilidade de recursos naturais, base florestal plantada altamente produtiva, biodiversidade e capacidade científica acumulada. O País destaca-se mundialmente em produtividade florestal, especialmente em espécies como eucalipto e pinus, o que cria vantagens comparativas para o desenvolvimento de bioprodutos, biopolímeros e soluções de base biológica de alto valor agregado.

Além disso, a bioeconomia florestal brasileira apresenta forte sinergia com agendas climáticas internacionais, como mitigação das emissões de gases de efeito estufa, sequestro de carbono e substituição de materiais fósseis por alternativas renováveis.

Por fim, merece destacar a análise integrada para a bioeconomia florestal, estruturada na interação dinâmica entre três dimensões centrais: mudanças climáticas, desenvolvimento tecnológico e competitividade econômica:

i) A dimensão climática compreende tanto os riscos quanto as oportunidades associadas às mudanças do clima, incluindo variabilidade hídrica, eventos extremos e exigências de descarbonização. A resiliência da base florestal e a redução da intensidade de carbono dos produtos tornam-se fatores estruturantes;

ii) A dimensão tecnológica engloba o avanço da biotecnologia florestal, das biorrefinarias e dos biopolímeros, avaliados por seus níveis de maturidade tecnológica (TRL). O progresso tecnológico condiciona a capacidade de gerar produtos inovadores, escalar soluções e reduzir custos;

iii) A competitividade resulta da capacidade de integrar desempenho ambiental, eficiência produtiva e inserção em cadeias globais de valor. Indicadores econômicos, acesso a mercados *premium* e conformidade com padrões internacionais são elementos centrais.

Como se vê, a interação entre clima, tecnologia e competitividade define trajetórias de desenvolvimento da bioeconomia florestal. Tecnologias com maior TRL e melhor desempenho climático tendem a gerar vantagens competitivas sustentáveis, enquanto lacunas tecnológicas ou baixa resiliência climática limitam a inserção internacional. A evolução da bioeconomia florestal está intrinsecamente associada aos avanços científicos e tecnológicos e à capacidade de inovação. A biotecnologia aplicada ao desenvolvimento da base florestal, aliada às tecnologias emergentes em biorrefinarias e biopolímeros, redefine o papel das florestas na economia contemporânea. ■



Esta coluna traz a cada edição da revista *O Papel* os principais destaques de notícias publicados pelo portal de notícias da ABTCP: newspulpaper.com. Acesse os QR Codes e confira!

Controles Avançados de Processo: Inteligência na Linha de Papel



Neste artigo exclusivo para o portal *Newspulpaper*, Jonathan Bento, diretor executivo de Operações na Timenow, discute como os APCs (Advanced Process Control) com previsões on-line estão transformando a indústria de papel e celulose. O texto mostra que, em um setor com processos contínuos e altamente integrados, reduzir a variabilidade e aumentar a estabilidade operacional é essencial para a competitividade.

Acordo UE-Mercosul abre nova janela comercial para celulose, papel e madeira



A notícia destaca que o acordo Mercosul-União Europeia traz mais previsibilidade tarifária e regras estáveis para o setor brasileiro de árvores plantadas acessar o mercado europeu. A redução de tarifas será gradual, com impactos percebidos no médio prazo.

Com lucro 69% menor no 4T25, Klabin fecha ano com EBITDA de R\$ 7,8 bilhões e reduz alavancagem para 3,3x



A Klabin divulgou os resultados obtidos no quarto trimestre de 2025. O período foi marcado por um contraste financeiro: enquanto o lucro líquido do quarto trimestre caiu 69% na comparação anual, para R\$ 168 milhões, a companhia avançou na desalavancagem e fechou o ano com EBITDA ajustado de R\$ 7,8 bilhões, alta de 7% sobre 2024. A relação entre dívida líquida e EBITDA recuou de 4,5 vezes para 3,3 vezes em 12 meses, refletindo melhora na estrutura de capital.

Suzano mantém disciplina de produção e aposta em geração de caixa para avançar desalavancagem em 2026



Redução de capex, eficiência operacional, disciplina e gestão de capital de giro sustentam estratégia financeira, enquanto a JV com a Kimberly-Clark deve gerar desembolso relevante no meio do ano.

Em encontro com setor de árvores cultivadas, Tarcísio fala sobre infraestrutura e reformas



O governador de São Paulo, Tarcísio de Freitas, participou da reunião do Conselho Deliberativo da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ). O encontro reuniu mais de 120 lideranças do setor, de forma presencial e on-line, para debater temas estratégicos da indústria de árvores cultivadas e da gestão pública no estado.

Mais previsibilidade, menos custo: o que o acordo UE-Mercosul realmente muda para a celulose



O Acordo não altera o acesso da fibra brasileira ao mercado europeu, mas fortalece o ambiente institucional, reduz barreiras administrativas e estimula a modernização industrial.

Arauco dá largada ao ramal ferroviário do Projeto Sucuriú em MS



A Arauco Brasil realizou em fevereiro, a cerimônia de lançamento da pedra fundamental do ramal ferroviário (EF-A35) que atenderá a futura fábrica de celulose da companhia em Inocência, no leste de Mato Grosso do Sul. O evento marca oficialmente o início de uma das principais obras de logística associadas ao Projeto Sucuriú, que representa a entrada da empresa chilena no segmento de celulose no Brasil.

FREERIK



The world depends on data we power and cool™

A Vertiv é líder global em infraestrutura digital crítica para aplicações em data centers, comunicações, redes e ambientes comerciais e industriais.

A revolução da IA está reescrevendo as regras da infraestrutura digital, exigindo soluções que se movam como uma só. Oferecemos apoio completo onde energia, refrigeração, TI e serviços funcionam em uníssono.



Energia crítica



Serviços



Gerenciamento térmico



Monitoramento e gerenciamento



Rack e Soluções



Conecte-se conosco



[vertiv.com](https://www.vertiv.com)



POR JUAREZ PEREIRA

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

EMBALAGENS TIPO BANDEJA

argamente utilizada no seguimento hortifrutícola, em especial para frutas, a embalagem tipo BANDEJA recebe este nome porque não possui, praticamente*, a face topo, isto é, ela é aberta no topo, deixando o conteúdo à vista para os compradores do produto que nos supermercados retiram as unidades que desejam comprar diretamente da embalagem. (O mais comum, porém, é serem as frutas expostas em prateleiras ou em expositores apropriados).

No Manual Hortifrutícola da Em papel a embalagem tipo BANDEJA é indicada e suas dimensões são deduzidas a partir das medidas do paleta padrão (1000x1200) mm. Três dimensões num sistema modular são indicadas, tendo a embalagem maior as dimensões 600x400xA**.

A FEFCO***, com foco nas embalagens modelo BANDEJAS para frutas e vegetais, traz algumas recomendações que queremos comentar aqui. (O Manual Hortifrutícola da Empapel também traz recomendações semelhantes). Alguns detalhes, algumas pequenas divergências, devemos observar e verificar a conveniência de adotá-las, pois nossas exportações em embalagens de papelão ondulado, tipo bandejas, podem ser, em algum momento, empilhadas com outras fabricadas na Europa, embalagens estas fabricadas seguindo os critérios e recomendações indicadas no documento FEFCO COMMON FOOTPRINT que recomendamos aos nossos projetistas tomarem conhecimento. O documento está à disposição no site da FEFCO. Empilhadas, essas embalagens se travam por recortes (travas).

Registramos, a seguir, dados do documento para uma primeira análise aqui (três dimensões, como no Manual da Empapel, são indicadas):

1. Dimensões externas para produção: 587x398 – 398x298 – 298x198 correspondentes às dimensões teóricas 600x400 – 400x300 – 300x200 (as alturas não são especificadas).

2. Tolerância**** industrial normal +/- 1mm.
3. As orelhas***** para encaixes (travas) têm leves divergências com aquelas padronizadas em nosso Manual (ver o que dissemos acima, quanto ao empilhamento e travamento das embalagens).
4. O modelo é aquele padronizado em nosso Manual.
5. Uma estampilha é indicada para ser usada por aqueles que seguirem as recomendações e algumas advertências são indicadas.

Voltando ao MANUAL HORTIFRUTÍCOLA da Empapel gostaríamos de registrar que ele é um “documento” importante para os fabricantes de embalagens de papelão ondulado para esse importantíssimo seguimento de produtos hortifrutícolas, pois além de indicar o sistema modular, ele traz informações outras quanto às especificações de resistência da embalagem e testes que devem ser aplicados para o controle da qualidade da chapa do papelão ondulado e da embalagem com ela produzida. ■

Notas:


*Dissemos praticamente por que um pequeno prolongamento pode existir e cobrir certa extensão no topo, quer ao longo das testeiras e/ou ao longo das laterais.

**A altura pode variar dependendo dos frutos e tamanho-classificação.

*** The European Federation of Corrugated Board Manufacturers (FEFCO).

****Tolerância – nos parece muito apertada.

***** Orelhas (travas) – precisaríamos seguir os desenhos indicados já que nossas embalagens circulam também na Europa em virtude de nossas exportações.



Associação Brasileira de Embalagens em Papel

A Empapel, Associação Brasileira de Embalagens em Papel, surge em 2020 no lugar da Associação Brasileira do Papelão Ondulado (ABPO), que desde 1974 representou aquele segmento. Com a ambição de ir além do papel ondulado, a entidade tem como missão ser reconhecida como uma associação que transforma o diferencial ambiental das embalagens de papel. A entidade visa promover uma ampliação de mercados e de oportunidades de negócios para seus associados, além de alcançar protagonismo em soluções para embalagens. A ideia é trabalhar todo o potencial do insumo em cenário no qual os consumidores estão cada vez comprometidos com a economia circular – conceito que promove e exige novos padrões de produção e de consumo. A Empapel 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

DESCARBONIZAÇÃO E DIGITALIZAÇÃO: ESTRATÉGIAS DA ANDRITZ PARA UM FUTURO MAIS SUSTENTÁVEL

Maria Laura Felix Aloncio¹, Eduardo Avila-Alves²

¹ ANDRITZ. Brasil

² ANDRITZ. Áustria

RESUMO

A crescente preocupação com as mudanças climáticas tem levado indústrias a adotarem práticas mais sustentáveis. Nesse contexto, a Pegada de Carbono surge como uma ferramenta fundamental para quantificar as emissões de gases de efeito estufa (GEE) associadas a produtos, processos e organizações. Complementarmente, o conceito de Carbon Handprint permite mensurar os impactos positivos de iniciativas que evitam ou reduzem emissões, evidenciando os benefícios ambientais gerados por projetos sustentáveis. Este estudo apresenta estratégias aplicadas em fábricas brasileiras para mapear e reportar emissões evitadas por meio de projetos de otimização de processos, com base em metodologias reconhecidas internacionalmente, como as normas ISO 14064, ISO 14067 e a base de dados Ecoinvent. Ao longo de 2024, foram analisados 20 projetos que resultaram na redução de mais de 26960 mil toneladas de CO₂e nos Escopos 1 e 3. Os resultados foram validados em conjunto com os clientes, garantindo a confiabilidade dos dados. Além disso, destaca-se a aplicação da ferramenta digital Metris Pegada de Carbono Tracker, que permite o monitoramento contínuo das emissões em tempo real, promovendo transparência, engajamento organizacional e agilidade na tomada de decisões sustentáveis. A integração entre digitalização e gestão ambiental fortalece o papel estratégico da indústria frente ao desafio climático.

Palavras-chave: Pegada de Carbono, Carbon Handprint, Descarbonização, Digitalização, Metris Pegada de Carbono Tracker.

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas representam um dos maiores desafios enfrentados pela sociedade contemporânea. A elevação da temperatura média global, o aumento da frequência de eventos climáticos extremos e os impactos sobre a biodiversidade e os ecossistemas são algumas das consequências associadas ao acúmulo de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera. Esses gases, como o dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄), o óxido nitroso (N₂O), entre outros, são liberados por diversas atividades humanas, incluindo a queima de combustíveis fósseis, processos industriais, desmatamento, agricultura intensiva e descarte inadequado de resíduos.

Para que seja possível controlar e reduzir as emissões de GEE, torna-se essencial compreender sua origem e quantificá-las de forma padronizada e comparável. Nesse sentido, o *Greenhouse Gas Protocol* estabelece diretrizes internacionais para a contabilização das emissões de GEE em organizações. Ele propõe a divisão das emissões em três categorias (**Figura 1**): Escopo 1, que inclui as emissões diretas de fontes pertencentes ou controladas pela organização; Escopo 2, que se refere às emissões indiretas provenientes da geração de energia elétrica, vapor, aquecimento ou resfriamento adquiridos; e Escopo 3, que abrange outras emissões indiretas, como transporte terceirizado, viagens a trabalho, uso de produtos comercializados e emissões associadas à cadeia de suprimentos.

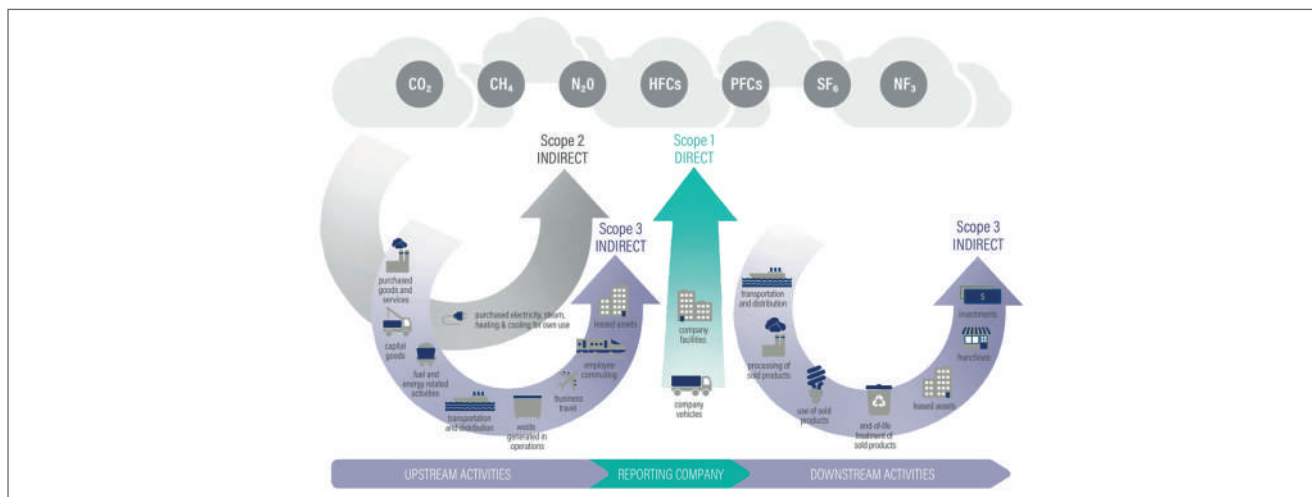


Figura 1. Escopos de emissões do GHG Protocol

Fonte: World Resources Institute (2026)

Autor correspondente: Maria Laura Felix Aloncio. Americana - SP e 13471-450 Brasil. Fone: +55-69-984558389. marialaurafelixaloncio@gmail.com

Do ponto de vista da gestão ambiental, dois conceitos são fundamentais para a análise de impacto climático: o Pegada de Carbono e o Carbon Handprint. O Pegada de Carbono corresponde à quantificação das emissões de GEE associadas a um produto, processo ou organização, permitindo avaliar os impactos negativos relacionados ao ciclo de vida dessas atividades. Já o Carbon Handprint considera os impactos positivos promovidos por ações que reduzem ou evitam emissões de GEE, como melhorias tecnológicas, substituição de fontes energéticas e inovações sustentáveis.

A quantificação do Pegada de Carbono deve seguir métodos reconhecidos, baseados em normas internacionais, para garantir consistência e credibilidade. Nesse contexto, destacam-se as normas ISO 14064, que tratam das emissões organizacionais; a ISO 14067, voltada ao Pegada de Carbono de produtos; e as normas ISO 14040 e ISO 14044, que estabelecem os princípios e diretrizes da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV). Essas normas orientam desde a definição do escopo do estudo até o tratamento dos dados e a apresentação dos resultados, promovendo a comparabilidade entre estudos realizados em diferentes contextos.

O uso de fatores de emissão confiáveis e atualizados é essencial para a obtenção de valores representativos e próximos da realidade, proporcionando uma base científica sólida para a tomada de decisões. A escolha correta dos fatores de emissão e a aderência a metodologias reconhecidas internacionalmente evitam distorções e contribuem para a credibilidade dos resultados apresentados. Isso é especialmente importante em um cenário onde cresce a prática do *greenwashing*, ou seja, a divulgação de informações ambientais enganosas ou exageradas com o objetivo de promover uma imagem de sustentabilidade sem o devido respaldo técnico. Tal prática compromete a confiança pública e pode desviar recursos de soluções ambientais efetivas.

Como afirmava William Edwards Deming, renomado estatístico e consultor de gestão: “What gets measured gets managed” – em tradução livre “O que não se mede, não se gerencia”. Essa máxima ressalta a importância da mensuração precisa como pré-requisito para qualquer ação de melhoria. Portanto, mensurar e reportar adequadamente as emissões de GEE é o primeiro passo para reduzir impactos e contribuir de forma efetiva para a mitigação das mudanças climáticas.

Assim, este trabalho tem como objetivo compartilhar algumas das estratégias que a ANDRITZ vem aplicando, interna e externamente, para contribuir com a construção de um futuro mais sustentável.

MÉTODOS

Internamente, a ANDRITZ iniciou, em 2024, o mapeamento dos benefícios ambientais gerados pela redução da Pegada de Carbono em fábricas brasileiras, como resultado da implementação dos **Projetos OPP** (*Optimization of Process Performance* – Otimização da Performance do Processo). Os projetos OPP consistem em reduzir a variabilidade e estabilizar a planta, gerando redução de consumo de insumos, como químicos e combustíveis, e/ou aumento de produção (**Figura 2**). Para isso, foram utilizados dados operacionais, baselines e ganhos previamente validados com os clientes, assegurando a robustez das estimativas. Os controles de pH e Alvéola no projeto do Branqueamento e o controle de CaCO_3 e O_2 , no projeto do forno de Cal, são exemplos dos tipos de projetos que foram mapeados (**figuras 3 e 4**).

Todos os projetos que apresentaram redução no consumo de combustíveis e outros insumos, enquadrados nos Escopos 1 e 3, foram analisados. A conversão das economias em emissões evitadas foi realizada por meio do cálculo do Carbon Handprint, utilizando os fatores de emissão da base de dados Ecoinvent, versão

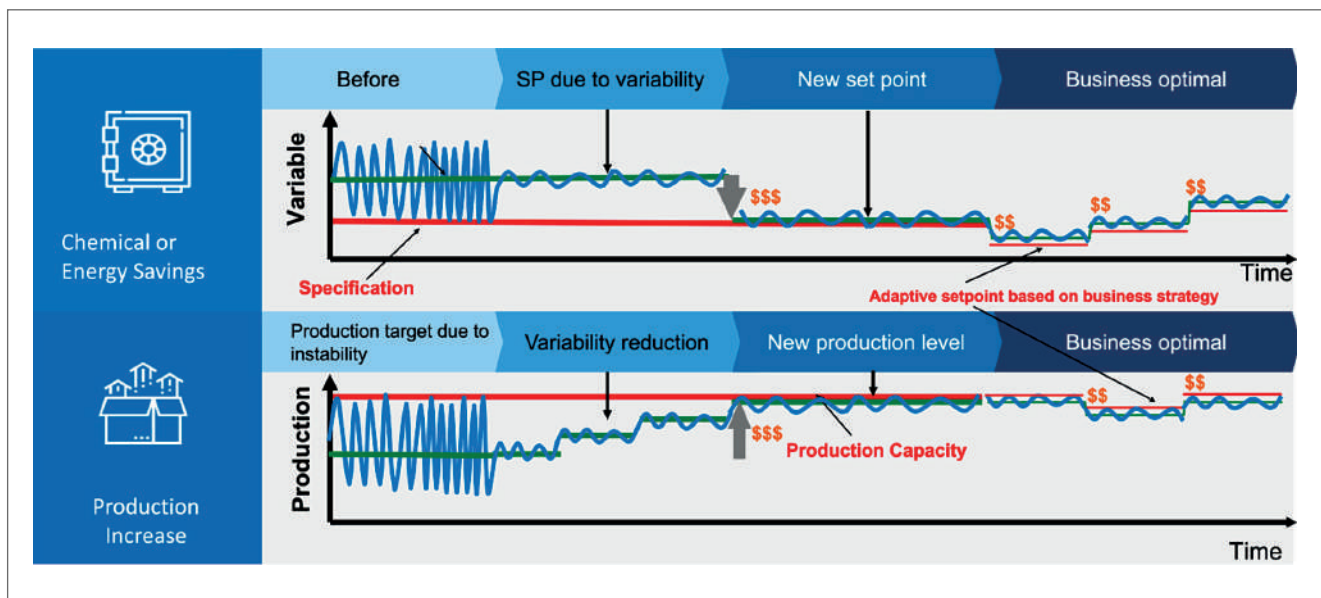


Figura 2. Representação dos benefícios da redução variação em processos produtivos

Fonte: Autor próprio, 2025

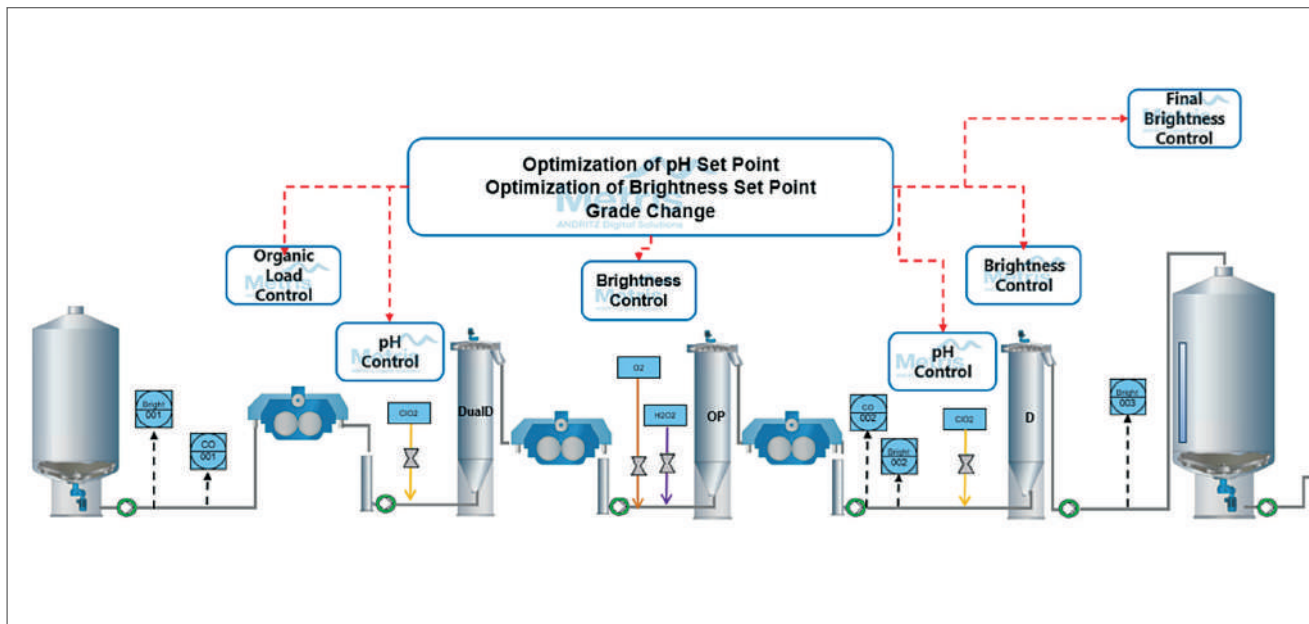


Figura 3. Representação em inglês do Projeto Otimização do Branqueamento
 Fonte: Autor próprio, 2025

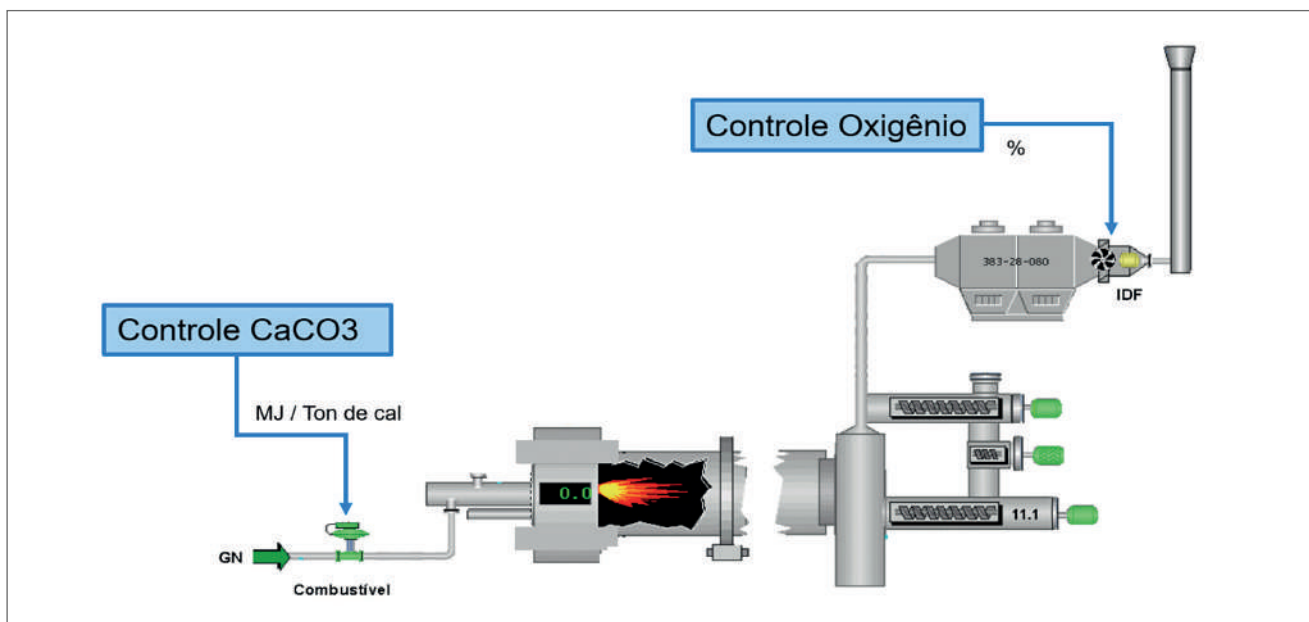


Figura 4. Representação do Projeto Otimização do Forno de Cal
 Fonte: Autor próprio, 2025

3.10, com o modelo de sistema “cut-off”, e o método de caracterização do IPCC 2021, com base no GWP 100 (*Global Warming Potential* – Potencial de Aquecimento Global em 100 anos).

A Figura 5 representa a comparação entre os cenários antes e depois da implementação dos projetos OPP, destacando os benefícios obtidos em termos de redução de emissões de CO₂e. Esse tipo de abordagem permite mensurar os ganhos ambientais de maneira padronizada, facilitando a comunicação dos resultados.

No contexto externo, a ANDRITZ desenvolveu para seus clientes a ferramenta *Metris Carbon Footprint Tracker*, uma so-

lução digital que permite o monitoramento em tempo real das emissões de GEE ao longo de processos industriais contínuos.

O processo de produção de painéis de fibra (MDF), por exemplo, apresenta atrasos temporais significativos causados por elementos como correias transportadoras, tanques ou tubulações (Figura 6). Esses atrasos dificultam a análise das relações de causa e efeito no processo produtivo. O *Metris Carbon Footprint Tracker*, alimentado por um algoritmo inteligente, calcula os intervalos de tempo entre as diferentes etapas de produção, permitindo rastrear o ciclo completo dos materiais e atribuir, de forma precisa, dados de emissão de CO₂ e consumo de recursos aos produtos finais.

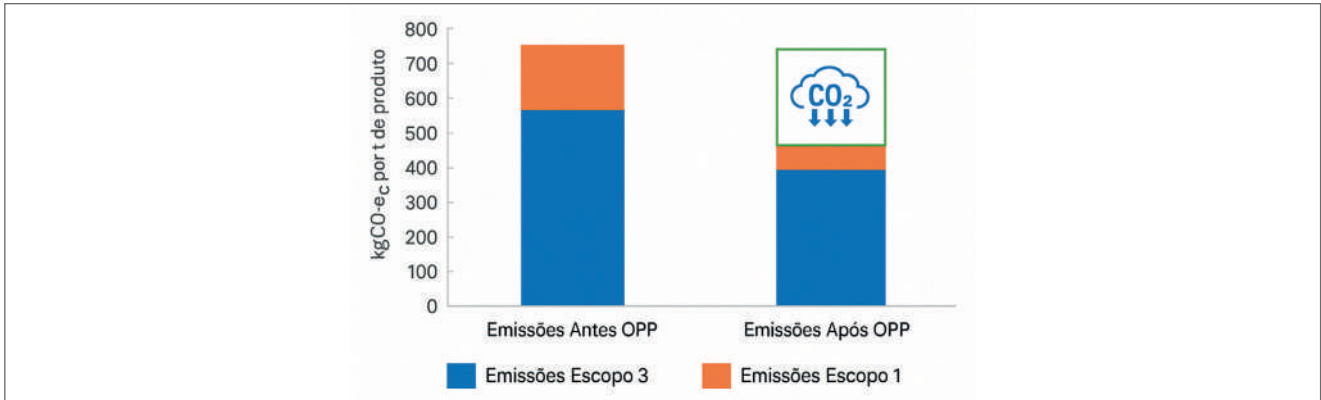


Figura 5. Representação das Emissões

Fonte: Autor próprio, 2025

As principais funcionalidades da ferramenta incluem:

- Rastreamento de recursos: monitoramento das emissões de CO₂ e dos insumos envolvidos no processo.
- Visualização em tempo real: atualização contínua (média de 10 minutos) das emissões por área da planta.
- Integração com a plataforma Metris All-in-One: possibilita análise avançada de dados, visualizações personalizadas e atendimento às normas de reporte ambiental.
- Baixo custo de implementação: aproveitamento da infraestrutura existente da plataforma Metris, reduzindo a necessidade de novos investimentos.

Essa ferramenta amplia o acesso à informação ambiental em tempo real, promovendo maior transparência, agilidade na tomada de decisões e alinhamento com padrões internacionais de sustentabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No último ano, a ANDRITZ obteve avanços significativos tanto nas reduções de Carbon Handprint geradas pelos

projetos OPP quanto na aplicação da ferramenta *Metris Carbon Footprint Tracker* em uma fábrica de MDF.

1. Reduções na Pegada de Carbono de projetos de otimização em fábricas brasileiras

O processo de mapeamento foi conduzido com o uso de ferramentas padronizadas, permitindo à equipe calcular as reduções de CO₂e resultantes de diversas melhorias nos processos industriais. Essa abordagem assegurou consistência e aumentou a transparência dos relatórios. Os projetos mapeados levaram à redução no consumo de produtos químicos e combustíveis, minimizando, assim, os impactos ambientais. Todas as métricas e dados de referência (*baseline*) foram validados previamente com os clientes, o que garantiu a confiabilidade dos cálculos realizados.

A redução da *Pegada de Carbono* foi determinada a partir da conversão das economias de recursos em emissões evitadas, uma vez que a menor demanda por insumos se traduz diretamente em menor liberação de CO₂e. Dessa forma, a medição do *Carbon Handprint* passa a funcionar como um indica-

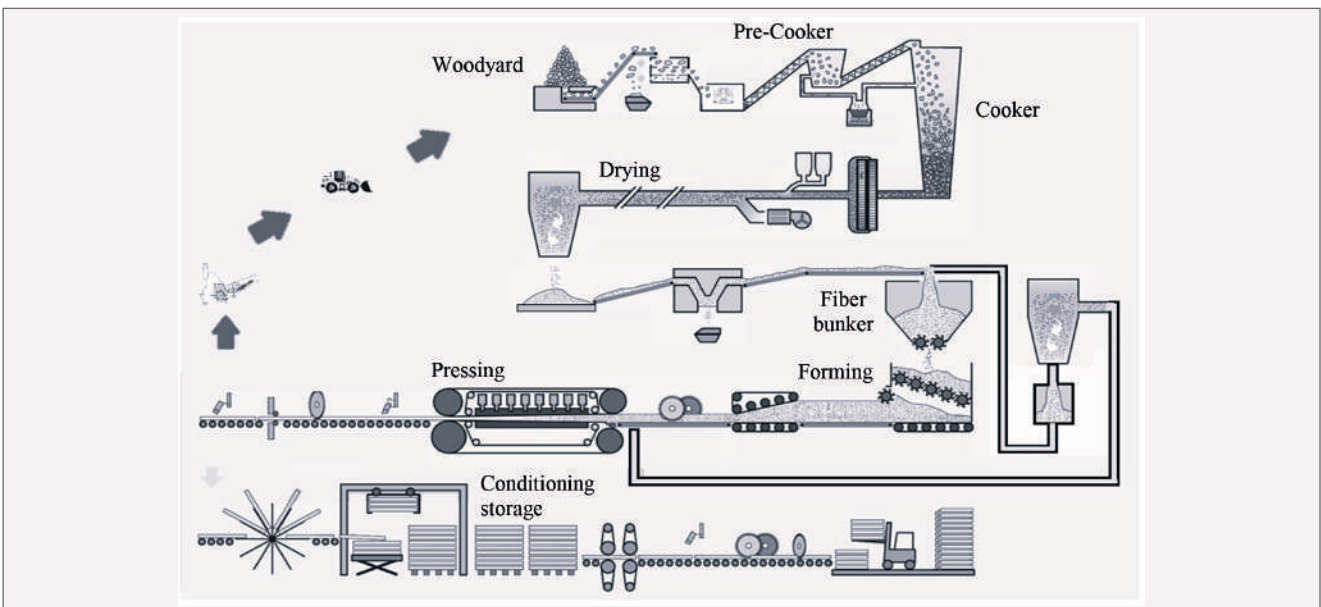


Figura 6. Visão Geral de uma Fábrica de MDF

Fonte: Autor próprio, 2025

dor-chave de desempenho (KPI), permitindo a quantificação das emissões evitadas, a comparação entre projetos distintos e o fortalecimento da gestão sustentável.

Somente em 2024, 20 projetos foram mapeados em oito fábricas brasileiras, resultando em 26.961 toneladas de CO₂e em emissões evitadas -, sendo 14.163 toneladas no Escopo 1 e 12.798 toneladas no Escopo 3. Na **Figura 7** está representado as reduções mensais de 2024.

O objetivo deste primeiro mapeamento foi estimar o potencial ambiental dos projetos e iniciar a apresentação desse tipo de benefício aos clientes, demonstrando que as soluções são não apenas viáveis economicamente, mas também sustentáveis ambientalmente.

A **Figura 8** apresenta uma comparação entre as reduções alcançadas pelos projetos de 2024 e atividades cotidianas. Por exemplo, evitar a emissão de 26.961 toneladas de CO₂e equivale à captura anual de carbono realizada por aproximadamente um milhão de árvores, considerando que cada árvore absorve cerca de 0,02 tonelada de CO₂e por ano.

2. Fábrica de MDF – Metris Carbon Footprint Tracker

Em 2025, foi implementado o primeiro projeto de monitoramento em tempo real de emissões em uma fábrica de

MDF, utilizando a ferramenta *Metris Carbon Footprint Tracker*. A solução tornou possível o acompanhamento contínuo das emissões de CO₂e, por meio de gráficos, painéis visuais e tabelas segmentadas por área da planta, escopo de emissão (Escopos 1, 2 e 3), tipo de recurso e outras variáveis operacionais (**Figura 9**).

Anteriormente, essas informações eram disponibilizadas apenas uma vez ao ano e acessíveis exclusivamente a um grupo restrito de especialistas da área ambiental. Com a digitalização promovida pela ferramenta, qualquer colaborador da fábrica passou a ter acesso às emissões em tempo real, aumentando a transparência dos dados e a capacidade de resposta operacional frente a desvios ou ineficiências.

Essa democratização da informação ambiental também impulsionou a construção de uma cultura organizacional mais engajada com a sustentabilidade. Operadores, engenheiros de processo e gestores passaram a considerar as emissões como uma variável relevante no dia a dia da produção, promovendo uma mudança de mentalidade coletiva: a gestão ambiental deixou de ser um tema restrito ao compliance e passou a ser um valor integrado à tomada de decisão operacional.

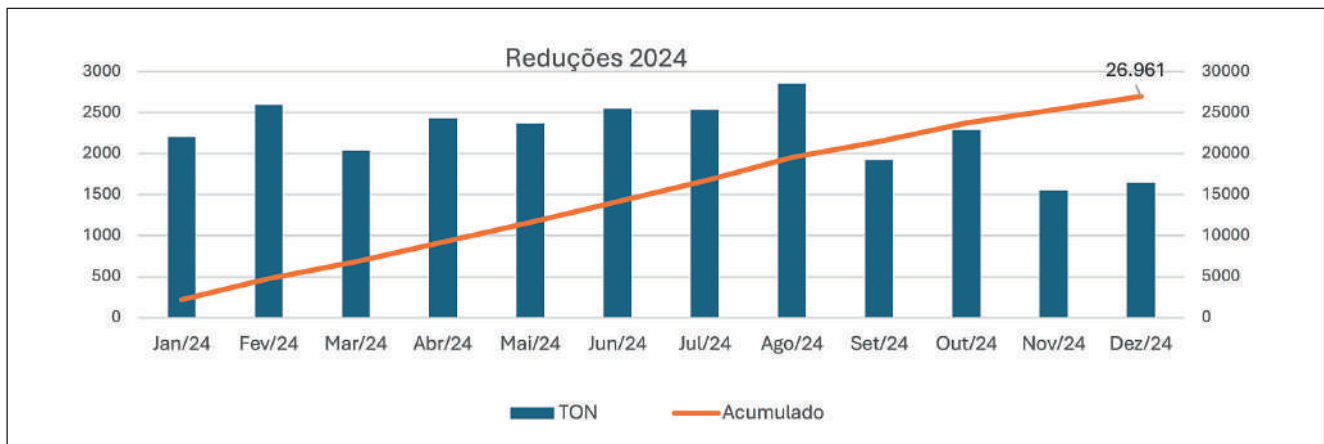


Figura 7. Redução Mensal das emissões de CO₂e em 2024

Fonte: Autor próprio, 2025

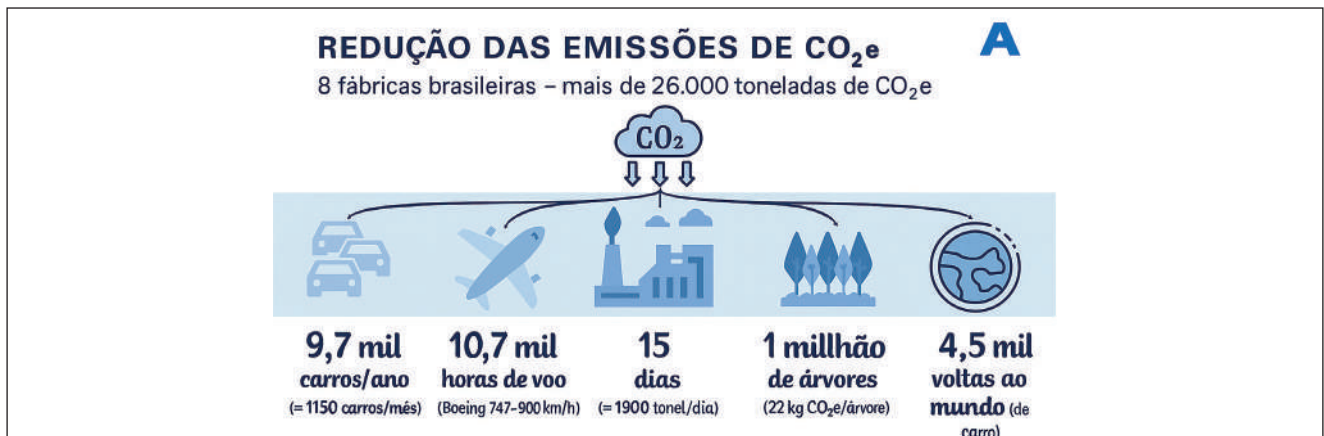


Figura 8. Redução das emissões de CO₂e em oito fábricas brasileiras

Fonte: Autor próprio, 2025

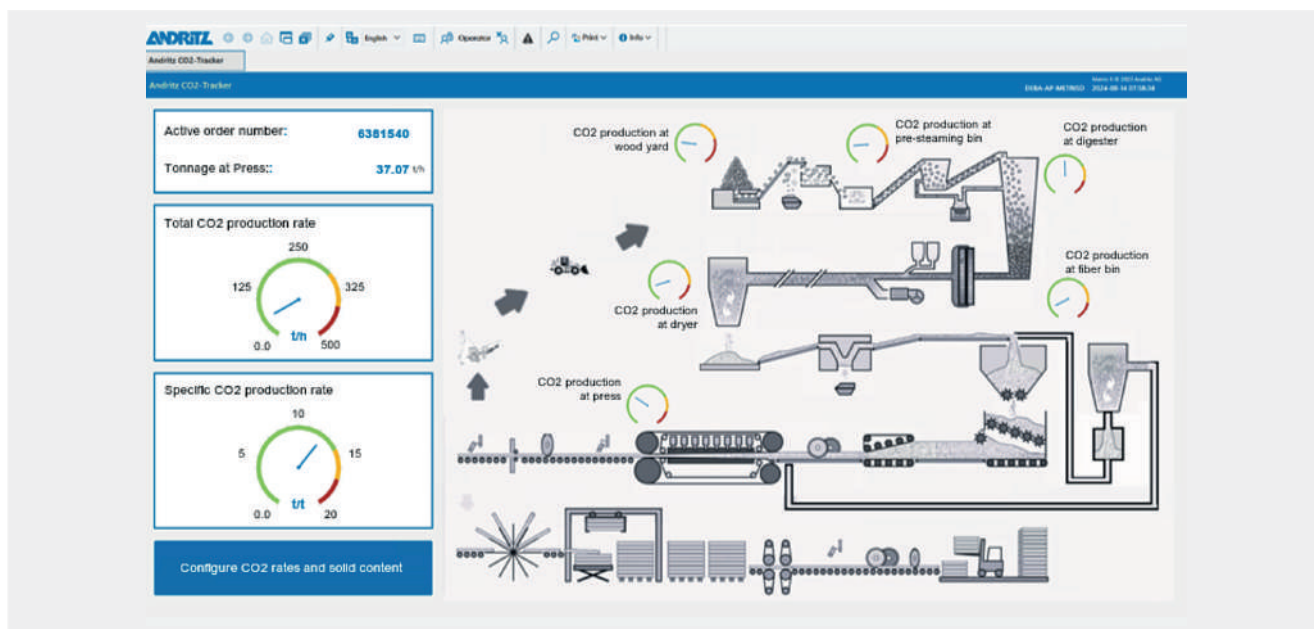


Figura 9. Metris Carbon Footprint Tracker para a Fábrica de MDF

Fonte: Autor próprio, 2025

A iniciativa ainda contribuiu para o fortalecimento das práticas de governança e conformidade com legislações ambientais e metas corporativas de descarbonização, alinhando a planta às exigências de clientes e investidores atentos a critérios ESG (Environmental, Social and Governance).

CONCLUSÕES

A integração entre descarbonização e digitalização é um caminho indispensável para a indústria brasileira diante dos desafios das mudanças climáticas e das exigências crescentes de governança ambiental. Este estudo evidenciou que a aplicação de metodologias reconhecidas internacionalmente, como as normas ISO 14064 e ISO 14067, associada ao uso de ferramentas digitais inovadoras, como o *Metris Carbon Footprint Tracker*, amplia a capacidade das organizações de mensurar e monitorar emissões de gases de efeito estufa com precisão e transparência.

Os **Projetos OPP** (*Optimization of Process Performance – Otimização da Performance do Processo*), mapeados pela ANDRITZ, demonstraram reduções expressivas na Pegada de Carbono, reforçando que práticas sustentáveis podem ser economicamente viáveis e ambientalmente eficazes. A validação dos dados junto aos clientes fortalece a credibilidade dos resultados e promove maior engajamento organizacional. Além disso, a digitalização democratiza o acesso à informação ambiental, transformando a gestão sustentável em um valor integrado à operação industrial.

Em um cenário marcado por metas ESG e pressão por transparência, iniciativas como as apresentadas posicionam a indústria nacional como protagonista na construção de soluções inovadoras e resilientes. Conclui-se que investir em tecnologias digitais e práticas robustas de gestão ambiental é essencial para reduzir impactos climáticos, aumentar a competitividade e consolidar um futuro mais sustentável. ■

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14064-1:2019. Gases de efeito estufa – Parte 1: Especificação com orientação, a nível organizacional, para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa. Rio de Janeiro, 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14067:2015. Gases de efeito estufa – Pegada de Carbono de produtos – Requisitos e orientações para quantificação e comunicação. Rio de Janeiro, 2015.
- DEMING, W. E. *Out of the Crisis*. Cambridge: MIT Press, 1986.
- ECOINVENT. Database version 3.10. Disponível em: <https://www.ecoinvent.org>. Acesso em: 7 jul. 2025.
- FERREIRA, J. L.; PEREIRA, H. M. Digitalização e sustentabilidade: impactos na indústria de papel e celulose. *Engenharia Ambiental*, v. 21, n. 1, p. 101-115, 2023.
- FERREIRA, J. L.; PEREIRA, H. M. Digitalização e sustentabilidade: impactos na indústria de papel e celulose. *Engenharia Ambiental*, v. 21, n. 1, p. 101-115, 2023.
- GHG PROTOCOL. *Corporate Accounting and Reporting Standard*. World Resources Institute / World Business Council for Sustainable Development. 2004.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE – IPCC. *Sixth Assessment Report – AR6*. Geneva, 2021.
- OLHAR DIGITAL. Dieselgate: entenda o escândalo de fraude da Volkswagen. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2024/03/15/carros-e-tecnologia/dieselgate-entenda-o-escandalo-de-fraude-da-volkswagen/>. Acesso em: 7 jul. 2025.
- SIGMA EARTH. Dieselgate: The Volkswagen Emissions Scandal. Disponível em: <https://sigmaearth.com/dieselgate-the-volkswagen-emissions-scandal/>. Acesso em: 7 jul. 2025.
- SILVA, M. A.; SOUZA, R. C. Descarbonização industrial: desafios e oportunidades no Brasil. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental*, v. 19, n. 2, p. 45-62, 2024.

REALIDADE VIRTUAL COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM: UMA NOVA ABORDAGEM PARA ALAVANCAR A EXPERTISE OPERACIONAL

Miranda, Wesley¹, Leite, Diego¹, Costa, Breno¹, Lucon, Carlos¹

¹ Suzano SA. Brasil.

RESUMO

A inovação na área do conhecimento é crucial para superar desafios relacionados à baixa senioridade das equipes operacionais. Diante desse cenário, é fundamental abordar novas estratégias para capacitação dos colaboradores, garantindo um aprendizado consistente e perene. Uma abordagem moderna e tecnológica é a opção para acelerar o desenvolvimento dos profissionais, especialmente em setores que demandam conhecimento e *expertise*, como as áreas de secagem de celulose e cortadeira. Foi realizado um diagnóstico do time operacional de secagem, onde 33% dos operadores de cortadeira e 39% dos operadores de enfardamento estavam com menos de dois anos de experiência na função. Diante disso, foi observado também que os treinamentos tradicionais, baseados em procedimentos, aulas teóricas e avaliações, não promoviam o desenvolvimento consistente necessário para este cenário. Então surgiu a ideia de modernização dos métodos de treinamento, onde foi implementado um projeto piloto de ambientes virtuais na área de secagem, contando com a participação ativa da equipe operacional desde a aplicação dos questionários até a criação das atividades para ele. Essa iniciativa possibilitou a criação de um ambiente de aprendizado inovador, onde os operadores podem vivenciar situações reais da área por meio da Realidade Virtual, proporcionando uma experiência prática e imersiva. O treinamento trouxe impactos positivos para o desenvolvimento do time operacional, sendo possível observar o engajamento e motivação dos operadores. Além disso, houve redução de 22,8% nas rejeições da cortadeira e um aumento de 16% no aproveitamento durante as passagens de ponta no secador. Dessa forma, ficou evidente que o grupo operacional absorveu conhecimento e aplicou em campo gerando o aumento da eficiência operacional das Máquinas de Secagem.

Palavras-chave: *Experiência, Inovação, Capacitação.*

INTRODUÇÃO

A constante evolução tecnológica e a crescente complexidade dos processos industriais exigem novas abordagens para o desenvolvimento de competências nas equipes operacionais. Em um fábrica de celulose, temos a área da secagem de celulose e cortadeira,

na qual a *expertise* técnica é essencial para garantir a eficiência e a qualidade do processo. A baixa senioridade dos colaboradores representa um desafio significativo no setor, condição essa que tem permitido entrada de novas ideias para treinamentos operacionais. Diante desse cenário, torna-se imprescindível adotar estratégias inovadoras de capacitação que promovam um aprendizado mais eficaz, prático e duradouro (Hamilton *et al.*, 2021).

A aplicação da Realidade Virtual (RV) em ambientes industriais tem se mostrado eficaz para a capacitação de operadores, especialmente em setores que exigem precisão e tomada de decisão rápida. A imersão proporcionada pela tecnologia permite que os profissionais simulem cenários críticos sem os riscos do ambiente real, contribuindo para a construção de habilidades práticas. O processo de produção no secador e cortadeira é bem complexo, portanto, necessita de uma mão de obra capacitada para atuar nos momentos de crise com segurança em relação às contramedidas em que devem ser tomadas.

A Realidade Virtual surge como uma alternativa promissora, oferecendo ambientes imersivos que simulam situações reais de trabalho, permitindo que os operadores desenvolvam habilidades engajadas de forma segura. Estudos demonstram que a RV pode aumentar significativamente o engajamento dos aprendizes, melhorar a retenção de conhecimento e proporcionar experiências de aprendizagem mais significativas quando comparadas aos métodos tradicionais (Makransky; Petersen, 2021).

Além da segurança, a imersão proporcionada pela RV contribui para um engajamento significativamente maior dos participantes. Ao se sentirem “presentes” no ambiente virtual, os colaboradores tendem a focar mais intensamente na tarefa, resultando em um aprendizado acelerado e uma maior retenção de informações. A capacidade de vivenciar cenários realistas e interagir de forma dinâmica com o ambiente promove uma aprendizagem experiencial que se aproxima da prática real, algo que métodos baseados em palestras ou materiais estáticos dificilmente conseguem replicar (Ribeiro, 2021). Essa abordagem interativa é fundamental para a aquisição de *expertise* operacional, que demanda não apenas conhecimento teórico, mas também a capacidade de aplicar esse conhecimento em situações dinâmicas e imprevisíveis.

Nos estudos realizados por Netto (2018), a Realidade Virtual se apresenta como um catalisador para a aquisição de habilidades complexas, permitindo que o aprendiz vivencie situações que, de outra maneira, seriam perigosas, caras ou logisticamente inviáveis no mundo real. Dessa forma, o projeto desenvolvimento buscou garantir o ambiente propício para o desenvolvimento inovador de pessoas sem colocá-las em risco na área de atuação ainda com baixo conhecimento e habilidade operacional.

MÉTODOS

Para o desenvolvimento do programa piloto de capacitação, foi adotada uma metodologia estruturada em nove etapas, com foco na identificação e redução de lacunas de habilidades operacionais. A amostra foi composta por nove participantes e a coleta foi realizada entre 2021 e 2022. Essa abordagem visa alinhar as necessidades de treinamento aos objetivos estratégicos da empresa, promovendo o desenvolvimento técnico dos operadores e a melhoria dos indicadores de desempenho.

1. Identificação das necessidades de treinamento e definição de indicadores de desempenho

Inicialmente, foram avaliados os principais indicadores de desempenho da área de secagem, com o objetivo de identificar perdas relacionadas a falhas de método e lacunas de habilidades da mão de obra. A análise foi conduzida com base na metodologia dos 4M's (Mão de obra, Método, Máquina e Material), permitindo mapear as principais oportunidades de desenvolvimento e estabelecer as perdas que seriam tratadas pelo programa de capacitação, conforme demonstrado na **Figura 1**, metodologia de análise dos 4 M's, 2025.

2. Mapeamento das habilidades críticas e definição dos níveis esperados

Nessa etapa, foram identificadas as habilidades críticas para o processo do secador e cortadeira, classificadas conforme seu impacto na geração de perdas e a probabilidade de ocorrência de desvios operacionais. Ao todo, foram mapeadas nove habilidades essenciais, que serviram de base para a construção dos instrumentos de avaliação e planejamento do treinamento, de acordo com a **Figura 2**, matriz de atividades críticas, 2025.

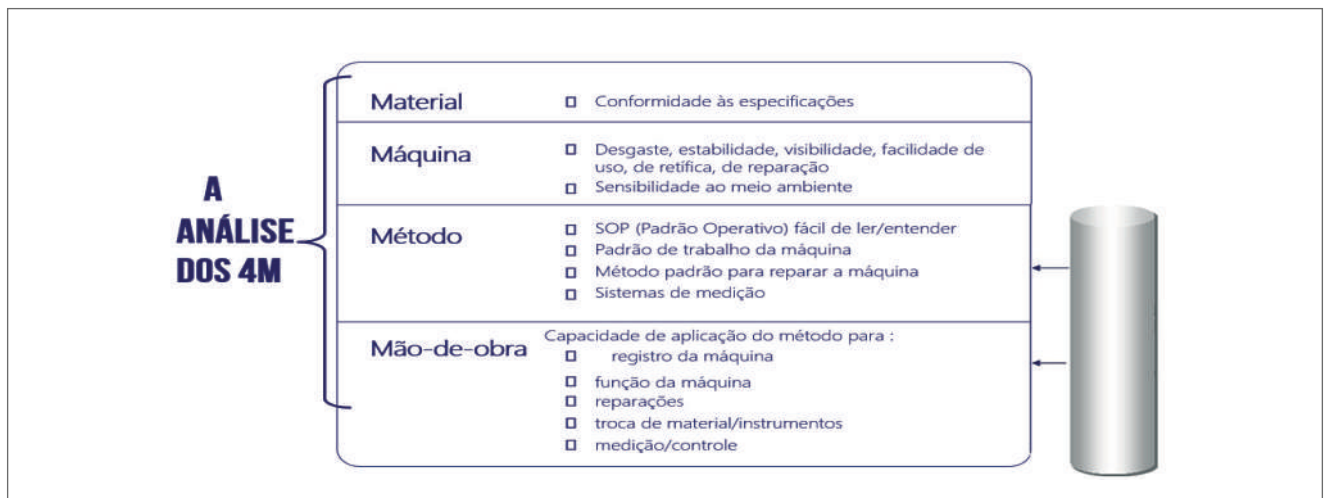


Figura 1. Metodologia de análise dos 4 M's, 2025

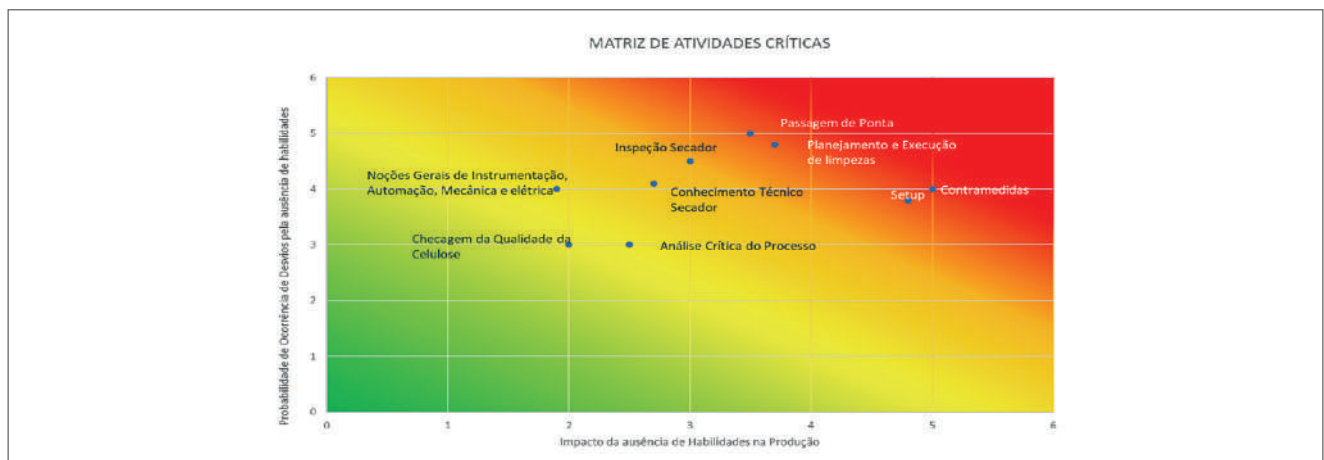


Figura 2. Matriz de Atividades Críticas, 2025

3. Elaboração dos *checklists* de avaliação

Com base nas habilidades definidas, foram desenvolvidos oito *checklists* específicos para avaliar o nível de qualificação dos operadores das áreas de secagem e cortadeira. Esses instrumentos contemplaram 160 atividades operacionais, distribuídas em três níveis de conhecimento (níveis 3, 4 e 5), permitindo uma análise detalhada do desempenho individual.

4. Seleção e capacitação dos avaliadores

Profissionais com experiência nas áreas operacionais foram selecionados para atuar como avaliadores. Eles participaram de um treinamento específico sobre a aplicação dos *checklists* e os critérios de avaliação, garantindo a padronização e a confiabilidade dos dados coletados.

5. Avaliação inicial e identificação dos Gaps de conhecimento

A partir da aplicação dos *checklists*, foi possível mapear o nível de conhecimento atual de cada operador. A comparação entre o desempenho real e o nível esperado permitiu calcular o Gap individual de habilidades, orientando o planejamento das ações de capacitação.

6. Planejamento do programa de treinamento

Foi realizado um *workshop* com a participação dos avaliadores, gestores da área, representantes de RH e a equipe responsável pelo projeto. Nesse encontro, foram detalhadas as atividades críticas, definidos os roteiros de instrução e planejado o desenvolvimento dos materiais didáticos e do simulador virtual.

7. Desenvolvimento dos materiais de treinamento

Os materiais foram organizados em duas categorias: (1) material de formação, composto por conteúdos teóricos e apostilas; e (2) material de suporte, incluindo recursos visuais e

tecnológicos como datashow, flip chart e simuladores. Também foram realizadas revisões nas instruções 3D, com a inclusão de locução humana e tradução em Libras (Língua Brasileira de Sinais), visando a acessibilidade.

8. Execução dos treinamentos

Com os materiais estruturados, foram iniciadas as sessões de treinamento em sala de aula, utilizando instruções 3D e simuladores. Os operadores participaram de atividades práticas e teóricas, com foco na vivência de situações reais do processo produtivo.

9. Avaliação dos resultados

Ao final do ciclo de treinamentos, foi realizada uma nova rodada de avaliações com os *checklists*, a fim de mensurar a evolução do conhecimento dos operadores. Além disso, ocorreram análises dos indicadores de desempenho da área, permitindo verificar os impactos diretos da capacitação na eficiência operacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho teve como objetivo desenvolver um programa de capacitação inovador, utilizando instruções de trabalho 3D e simuladores com realidade aumentada/3D para acelerar o desenvolvimento operacional das áreas de secagem de celulose e cortadeira. Para isso, foi necessário identificar as atividades críticas para o processo de forma a estruturar o projeto de acordo com a real necessidade da área. Esse mapeamento levou em consideração a probabilidade de ocorrência versus impacto da ausência de habilidades do operador. Pelo mapa verifica-se que das nove atividades críticas, quatro foram consideradas de alto impacto e, por isso, foram priorizadas no treinamento, conforme evidenciado na **Figura 3**, Atividades críticas do secador e cortadeira, 2025.

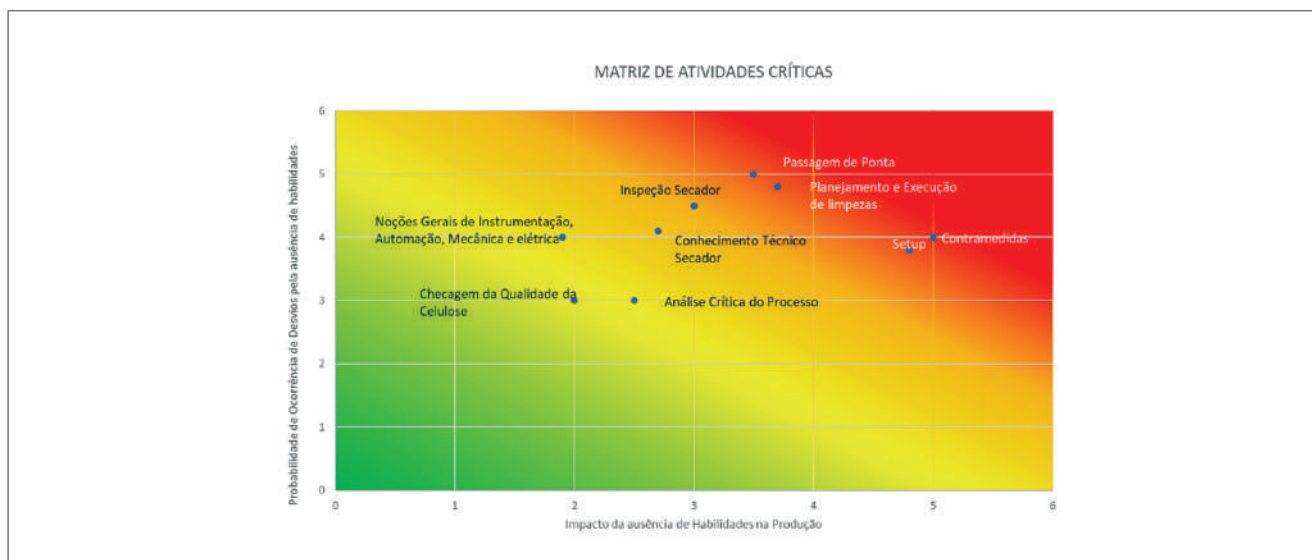


Figura 3. Atividades críticas do secador e cortadeira, 2025

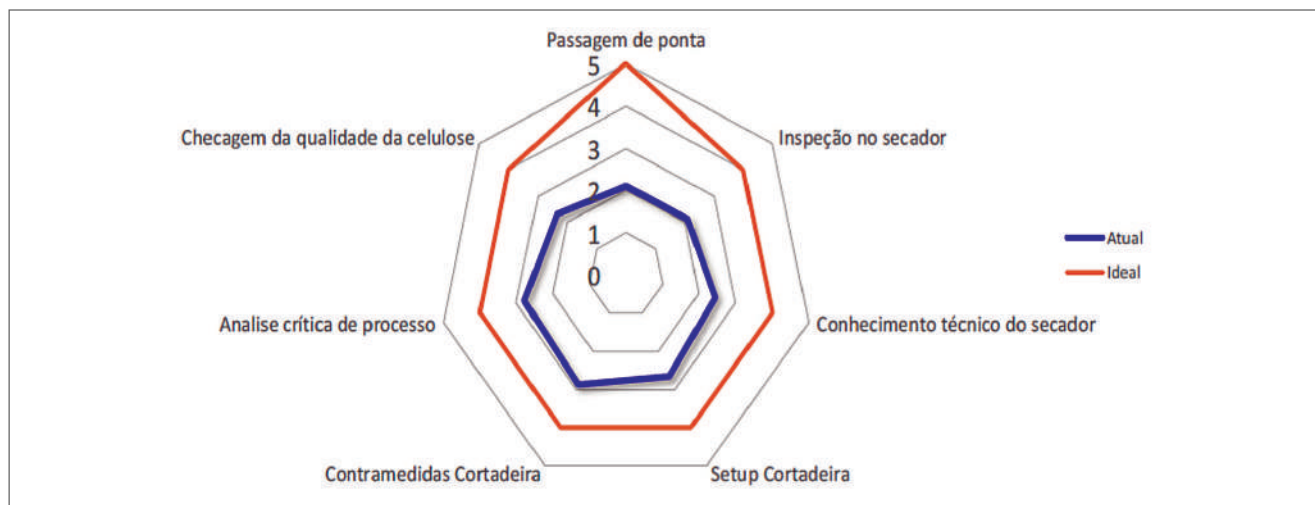


Figura 4. Gráfico de radar referente ao Gap de habilidades antes do treinamento, 2025

Houve a necessidade de se entender o nível de conhecimento operacional e seu impacto na produção da área. Verificou-se que 36% do quadro operacional da cortadeira e enfardamento tinham menos de 3 anos na função e dessa forma não tinham conhecimento necessário para realizar atividades críticas na área. Foram aplicados *check list* com 160 questões voltadas a função de cada operador, buscando validar o real nível de habilidade operacional.

Apenas 10% da população avaliada tinham o nível para operar com consistência nas áreas do secador e cortadeira. Identificou-se que 44% dos operadores avaliados tinham o mínimo de conhecimento e muitas lacunas para operar a secagem e cortadeira em condições normais, apesar de muitos operadores desse grupo terem mais de 5 anos de experiência.

No contexto geral, aproximadamente 90% da população avaliada, não saberia aplicar contra-medidas, para solucionar problemas e anomalias dos processos da secagem e cortadeira, se houvessem desvios ou anomalias específicas, de acordo com a **Figura 4**, Gráfico de radar referente ao Gap de habilidades antes do treinamento, 2025.

Buscando melhorar a experiência em um treinamento inovador, foi estruturada uma sala específica para os operadores passarem por todo processo de integração e treinamento. Nela, foram instalados dois computadores com óculos 3D, 1 TV de 50 polegadas para garantir todo recurso necessário durante cada etapa de desenvolvimento, conforme indicado na **Figura 5**, Operadores em treinamento, 2025.



Figura 5. Operadores em treinamento, 2025

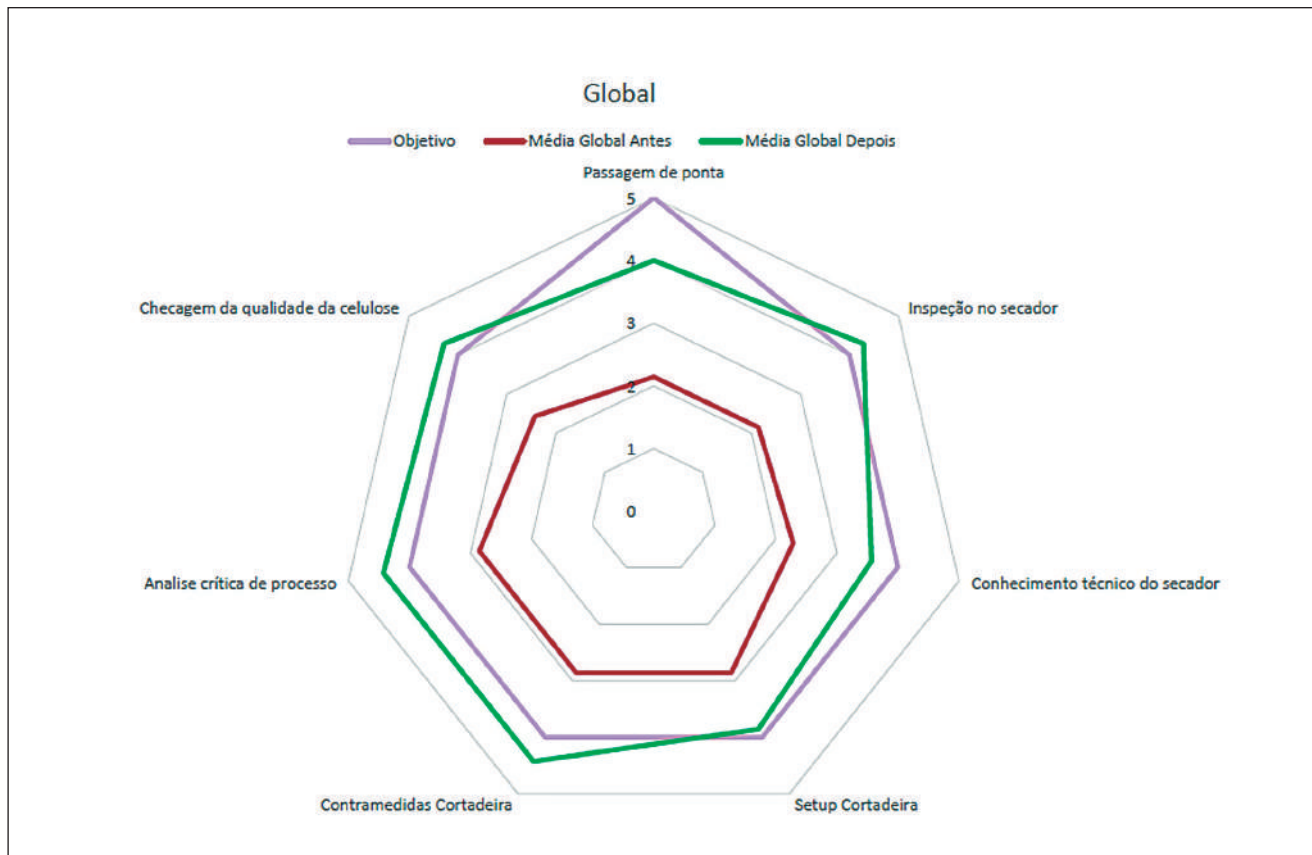


Figura 6. Gráfico de radar referente ao Gap de habilidades após o treinamento, 2025

Após todos os operadores passarem pelo processo completo de treinamento, a média global de habilidades dos operadores ficaram entre os níveis 4 e 5, ou seja, sabem aplicar contramedidas em condições adversas de operação e estão aptos a ensinar outros operadores, conforme observado na **Figura 6**, Gráfico de radar referente ao Gap de habilidades após o treinamento, 2025.

CONCLUSÕES

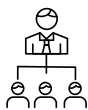
Portanto, após a aplicação dos treinamentos, foi possível evidenciar que o desenvolvimento de pessoas com auxílio de

Realidade Virtual trouxe avanços em qualidade do treinamento e redução do tempo de preparo dos profissionais para cada posição na área de trabalho.

Outro ponto satisfatório foi a redução de 22,8% nas rejeições da cortadeira e um aumento de 16% no aproveitamento durante as passagens de ponta no secador em retomada de produção. Assim sendo, conclui-se que investir em novas tecnologias para desenvolvimento de pessoas no ambiente industrial geram resultados significativos. ■

REFERÊNCIAS

- HAMILTON, D. *et al.* Immersive virtual reality as a pedagogical tool in education: a systematic literature review. *Journal of Computers in Education*, 2021.
- MAKRANSKY, G.; PETERSEN, G. B. The Cognitive Affective Model of Immersive Learning (CAMIL). *Educational Psychology Review*, 2021.
- NETTO, J. C. B. *Realidade Virtual e Aumentada: fundamentos e aplicações*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- RIBEIRO, L. R. G. *Adoção da Realidade Virtual do Contexto Educacional: resultados de um estudo longitudinal*. Núcleo do Conhecimento, 2021.



DIRETORIA

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor executivo: Darcio Berni

CONSELHO DIRETOR

Adami/
A fry Brasil Ltda. / Carlos Alberto Farinha E Silva
Albany International / Luciano de Oliveira Donato
Andritz Fabrics and Rolls / Eduardo Fracasso
Andritz Brasil / Luis Mário Bordini
Arauco Forest Brasil S.A./Theófilo A. M. de Souza Pereira
Artemyn Brasil Ltda./ Mario Augusto Seixas Neto
Axchem Brasil / Valmir Balchak
Biogreen/ Alan Simplicio de Souza
B.O. Paper / Luiz Fernando Tabai Coelho
Bracell / Alexandre Figueiredo
Bracell Bahia Specialty Cellulose SA / Narana Sevilha Barreto Trolin
Buckman / Adilson José Zanon
CBC Indústrias Pesadas S.A./Rodolfo Rodrigues
Cargill/ Fábio de Aguiar
Cenibra / Júlio Cesar Torres Ribeiro
CHT Quimipel / Paulo Henrique Arneiro
Cia Canoinhas de Papel/Rafael Mirando da Silva
CMPC Celulose Riograndense/
Color Química do Brasil/Mateus Palma de Santanna
Contech / Ana Carolina da Costa Carvalho
Copapa – Cia. Paduana de Papéis / Igor Dias da Silva
Damapel/Antonio Francisco Domenico
Dorf Ketel – Fabio Ribeiro de Menezes
Ecolab Química Ltda / Alexandre Custódio Ceron
Eldorado / Marcelo Martins Vilar De Carvalho
Enesa Engenharia/Helio Nodari da Cruz
ESTEL/ Fabrizio Contin
Fiedler Automação Industrial Ltda /Andreas Fiedler
Gecal Indústria e Comercio de Produtos Mineraiis
/ Fabio Miranda de Oliveira
H. Bremer / Marcio Braatz
Helamin Brasil/Christian Hanssen
Hergen Converge To Evolve / Vilmar Sasse
Ibema / Nilton Saraiva Junior
ICAVI/ Ricardo do Valle
Imetame / Gilson Pereira Junior
Ingredion / Jucelino de Miranda Marques
Irani / Henrique Zugman
Irmãos Passaúra / Dionizio Fernandes
Kadant / Rodrigo João Esteves Vizotto
Kemira Chemicals / Paulo Maia Barbosa
Klabin / Francisco Cesar Razzolini
Klinge/le / Jose Antonio C. Caveanha
LD Celulose S.A. / Silvio Costa
Lhoist / Carlos Henrique Bessonni
Melhoramentos Florestal / Rafael Gibini
Nouryon / Antonio Carlos Francisco
Nova Brasil Especialidades Químicas/ Luciano André Kipper
NSK /
Oji Papeis Especiais / Andre Luis Pedro da Rocha
Papirus / Antonio Valdovino Pupim
Paraibuna Embalagens / Rachel Rufino Marques Carneiro
Penha Papéis Vivida Ltda / Mauricio Ferreira de Andrade
Peroxidos / Antonio Carlos Do Couto
Rhamatech/Rafy Haroutioun Manoukian
Santher / Celso Ricardo dos Santos
Schweitzer-Mauduit / Carlos Lúcio Alves Melo
Senai-PR / Carlos Alberto Jakovacz
Sepac/Rodrigo W. Viana
Siemens Brasil Ltda./ Henrique Pires
Softys / Alexandre Luiz dos Santos
Solenis / José Armando Piñon Aguirre
Spice (Archroma)
Specialty Minerals / Carlos Eduardo Bencke
Suzano / Paulo R. P. da Silveira
Sylvamo do Brasil Ltda./Luis Cesar Assin
Teadit / Emerson da Silva
Tequaly / Jose Clementino de Sousa Filho
Valmet / Celso Luiz Tacla
Veolia Water Technologies Brasil Ltda./Rubens Perez Filho
Veracel/Fabricao Luiz Stange
Vinhedos/ Roberto de Vargas
Voith/ Antonio Lemos
Westrock, Celulose, Papel e Embalagens Ltda./Samir Rodrigo Besen

EX-PRESIDENTES: Alberto Mori; Alexandre Etrusco Lanna;
Ari da Silva Medeiros; Carlos Augusto Soares do Amaral
Santos; Celso Edmundo Foelkel; Clayrton Sanches; Francisco
Cesar Razzolini; Lairton Oscar Goulart Leonardi; Marco Fabio
Ramenzoni; Maurício Luiz Szacher; Ricardo Casemiro Tobera;
Rodrigo João Esteves Vizotto; Umberto Caldeira Cinque;
Wanderley Flosi Filho

CONSELHO EXECUTIVO

PRESIDENTE:

Nilton Saraiva/Ibema

VICE-PRESIDENTE:

TITULARES PRODUTORES:

Arauco Celulose do Brasil/ Theofilo Ademar Militão de
Souza Pereira
Cenibra/Felipe Cristelli
CMPC Celulose Riograndense Ltda./Jailson Zocolotti
de Aquino
Eldorado Celulose/Rodrigo Stange
Incape/Thiago Karam Westphalen
Klabin/Maykon Airo de Souza
Melhoramentos Florestal Ltda./Claudinei Rodrigues
da Cunha
Oji Papéis Especiais/André Luis Pedro da Rocha
Suzano/Pablo Cadaval Santos
Sylvamo do Brasil Ltda./Marcelo Nale Fabiano
Veracel/Estanislau Victor Zutautas

SUPLENTE PRODUTORES:

Bracell/Luciano Antonio Raimundo

TITULARES FORNECEDORES:

Andritz Brasil/Ageu Oliveira da Silva
Andritz Fabrics and Rolls/Leandro Antonio Raimundo
Kadant/João Carlos Rabello
Kemira/Nilton Almeida
Siemens Brasil Ltda./Henrique da Costa Pires
Siemens Energy Brasil Ltda./Marcio Luiz Campos
Voith/Antonio E. Husadel
Weg Equipamentos Elétricos S/A Motores/Marcelo Arantes
Severi

SUPLENTE FORNECEDORES:

A fry Brasil Ltda./Nilson Roberto Niero
Ecolab/Daniel Ternes
Solenis/Maurício Firmino dos Reis
Valmet/Felipe Floriani

PESSOA FÍSICA:

Leonardo Pimenta
Nestor de Castro Neto

SUPLENTE PESSOA FÍSICA:

Fernando Sandri

INSTITUTO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO:

UNIVERSIDADE:

UFPA – Universidade Federal de Lavras –
Prof. Gustavo Henrique Denzin Tonolli

CONSELHO FISCAL

Aikawa Aft / Orlando Pio Matteoni Jr
Contech / Diego Murilo Oliveira
Hergen / Jean Carlos Rachadel

CONSELHO FISCAL SUPLENTE

COMISSÕES TÉCNICAS PERMANENTES Biorrefinaria e Nanotecnologia

Celulose

Danyella Perissotto – Solenis

Manutenção

Sergio Luis Ferreira – Suzano

Meio ambiente

Lillian Teixeira Carvalho – Suzano
Papel

Sub-Comissão Técnica de Tissue

Wellington Carlos Vieira Junior/Voith Group

Recuperação e energia

Geraldo Simão – Bracell

Sub-Comite de Eficiência Energética

Andrea Antonini Bertolazzo – A1

Sub-Comite de ETA e ETAC

Sinesio Carvalho Soalheiro – Eldorado Brasil

Sub-Comite de Turbo-geração

(Energia Elétrica e Vapor)

Italo Paulino Neves Mendonca – Suzano

Sub-Comissão Técnica de

Forno de Cal e Caustificação

Ronaldo Lucas Lesnik – CMPC Brasil

Segurança do trabalho

Daniel Camarda Silva Folco – Oji Papeis
Especiais.

Transformação Digital

Flavio Hirota Mine – Cenibra

COMISSÕES DE ESTUDO – NORMALIZAÇÃO

Aparas de papel

Coord.: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

Ensaio Gerais para chapas de papelão ondulado

Coord.: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

Ensaio Gerais para papel

Coord.: Adriane De Fátima Queji / SENAI

Ensaio gerais para pasta celulósica

Coord.: Gláucia Elene S. de Souza / Bracell

Ensaio gerais para tubetes de papel

Coord.: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

Madeira para fabricação de pasta celulósica

Coord.: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT e
Gláucia Elene S. de Souza / Bracell

Papéis e cartões dielétricos

INATIVA

Papéis e cartões de segurança

Coord.: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

Papéis e cartões para uso odontológico-hospitalar

Coord.: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

Papéis para embalagens

INATIVA

Papéis para fins sanitários

Coord.:

Papéis Recicladoss

INATIVA

ESTRUTURA EXECUTIVA

Administrativo-Financeiro e Recursos

Humanos:

Andreia Vilaça dos Santos e Solange Mininel

Área Técnica:

Joice Francine L. Fujita

Rayana Reis Rocha

Umberto Caldeira Cinque

Consultoria Institucional:

Francisco Bosco de Souza

Marketing/Estratégia:

Claudia D'Amato e Elídio Frias

Publicações:

Patricia Tadeu Marques Capo

Relacionamento e Eventos:

Marcos Gomes de Oliveira, Milena Lima

e Wallace Roberto C. da Silva

Universidade Setorial:

Izaque Vieira do Nascimento

Karine Correia Borba

Luana C. da Fonseca

Pamela Mercedes La Rosa Diez

Viviane Nunes

Calendário de Eventos 2026



7º Workshop de Paradas Gerais

26/02 📍 Suzano Limeira – SP



14ª Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas

18 a 20/08 📍 Suzano Três Lagoas – MS



9º Seminário de Meio Ambiente

26/03 📍 Veracel – BA



13º Seminário de Papel Tissue

17/09 📍 Damapel – SP



13º Seminário de Automação

16/04 📍 Bracell Lençóis Paulista – SP



58º Congresso Internacional de Celulose e Papel

06 a 08/10 📍 Transamerica Expo Center – SP



Encontro de Operadores de Caldeira de Força, Águas e Turbogeneradores

14 e 15/05 📍 Eldorado Três Lagoas – MS

21º Encontro de Operadores de Caldeira de Recuperação e Forno de Cal

27 e 28/10 📍 Klabin Puma – PR

8º Workshop de Embalagens de Papel

21/05 📍 Em breve



3º Workshop de Celulose e Papel de Santa Catarina

26/11 📍 Senai Blumenau – SC



8º Seminário de Celulose

09/06 📍 CMPC – RS



30º Seminário de Recuperação e Energia

07/07 📍 Cenibra – MG

Seja um patrocinador dos cursos e eventos da Universidade Setorial ABTCP! Entre em contato com os profissionais do setor:

✉ universidadesetorial@abtcp.org.br



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA TÉCNICA DE
CELULOSE & PAPEL



**Universidade
Setorial
ABTCP**

ABTCP 2026

CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL
DE CELULOSE E PAPEL
PULP AND PAPER INTERNATIONAL CONGRESS & EXHIBITION

6 a 8 de outubro de 2026

October 06 - 08

Transamerica Expo Center
São Paulo | SP | Brasil

CONECTE SUA MARCA AOS LÍDERES DO MERCADO DE CELULOSE E PAPEL

Empresas e instituições podem se tornar patrocinadoras do evento, associando suas marcas a iniciativas que impulsionam o fortalecimento da bioeconomia de base florestal.

Acesse o QR Code e
saiba mais.



Conheça o Mídia Kit do evento no menu
"Divulgue a sua empresa".

Conheça as
oportunidades
de patrocínio

www.abtcp2026.org.br

Contato: Milena Lima
Contact milena.ext@abtcp.org.br

+55 11 99602-8090

Patrocinadores PREMIUM



Patrocinadores MASTER



KĀDANT

Kemira

SOLVAY
PERÓXIDOS

VOITH

Patrocinadores STANDARD



Realização



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA TÉCNICA DE
CELULOSE & PAPEL