

COBERTURA ESPECIAL

14ª SEMANA DE CELULOSE E PAPEL DE TRÊS LAGOAS



**SPECIAL COVERAGE 14TH ABTCP PULP
AND PAPER WEEK IN TRÊS LAGOAS**



Confira a Galeria de
Fotos do evento



14.ª SEMANA DE CELULOSE E PAPEL DE TRÊS LAGOAS DEBATE DESAFIOS E CAMINHOS PARA A COMPETITIVIDADE NA PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE CELULOSE E PAPEL

Universidade Setorial reuniu a cadeia produtiva para promover a troca de conhecimento e discutir como incorporar novas tecnologias, desenvolver pessoas e ampliar a eficiência operacional das empresas

Por **Thais Santi** – Especial para *O Papel*
Colaborou **Bianca Machado**
Fotos: **Luana Francis**

A 14.ª Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas reuniu um público de cerca de 500 participantes, entre os dias 25 a 27 de agosto. Promovido pela Universidade Setorial ABTCP, na fábrica da Suzano, instalada na cidade sul-matogrossense, o evento deu enfoque aos desafios e caminhos para a competitividade na produção sustentável da floresta ao papel.

Ao abrir o evento, Viviane Nunes, *head* de Educação da Universidade Setorial ABTCP, destacou que a Semana acompanha

a trajetória do setor na região e hoje tem destaque no calendário anual de eventos técnicos voltados a essa indústria.

“A Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas é um ponto de encontro entre estudantes, indústria, comunidade e poder público. Com isso, conseguimos alavancar práticas de inovação e sustentabilidade, além de atuar na capacitação profissional de um setor que cresce cada vez mais, especialmente na região”, disse Viviane.

Durante a abertura, Eduardo Ferraz, diretor de Operações Industriais de Três Lagoas, na Suzano, comentou que o setor



vive hoje uma disputa acirrada por mercado, puxada especialmente pelo avanço dos produtores asiáticos. “O surgimento de novos concorrentes na Ásia, e em especial o crescimento dos produtores chineses, nos compele a aumentar ainda mais a nossa régua de produtividade”, afirmou.

Diante desse contexto, para o executivo, esse ganho de eficiência não pode vir isolado: “Nosso setor no Brasil só vai se manter competitivo se conseguir unir eficiência produtiva com responsabilidade ambiental e social”, disse, apontando que essa equação depende de parcerias com instituições de pesquisa, poder público, fornecedores e comunidades do entorno.

Para Eduardo Ferraz, sediar a Semana dentro da própria unidade reforça o propósito de aproximação. “O grande valor está na troca real entre quem pesquisa, quem trabalha na indústria e quem está se formando agora, e isso só acontece porque há esse tipo de parceria entre empresas, universidades e entidades como

a ABTCP”, avalia o executivo. Segundo ele, essa aproximação com os estudantes reforça que existe, hoje, um caminho de carreira concreto no setor em Mato Grosso do Sul – e é essa rede, entre indústria, ensino e poder público, que vai definir se o crescimento da região seguirá, de fato, sustentável.

Na visão de Viviane Nunes, a capacidade de acompanhar as transformações do setor é um dos fatores que ajudam a explicar a longevidade do evento, nesta 14.ª edição. “O principal segredo é entender no que o evento precisa evoluir junto com o público e com o setor.” A executiva explicou que a Semana foi criada com



Viviane Nunes, *head* de Educação da Universidade Setorial ABTCP: “A Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas é um ponto de encontro entre estudantes, indústria, comunidade e poder público”



Eduardo Ferraz, diretor de Operações Industriais de Três Lagoas, na Suzano, destacou a importância de sediar a Semana na unidade e aproximar indústria, estudantes e instituições: “O grande valor está na troca real entre quem pesquisa, quem trabalha na indústria e quem está se formando agora, e isso só acontece porque há esse tipo de parceria”

o propósito de aproximar conhecimento, profissionais e empresas e, ao longo de sua trajetória, passou a incorporar novos temas e formatos para acompanhar as demandas e mudanças da indústria. Com isso, uma programação de três dias contemplou palestras e discussões distribuídas em seis painéis: Celulose, Gente e Gestão, Meio Ambiente, Recuperação e Utilidades, Papel, e Indústria 5.0.

Moderado por Alexsander Thomaz Horta, gerente executivo de Engenharia e Projetos da Suzano, o painel Gente e Gestão abriu a programação técnica do dia discutindo como a formação e a retenção de pessoas se conectam à competitividade do setor.

A *head* de Educação da ABTCP e Universidade Setorial reforçou a importância de programas de capacitação apresentados – como o Programa de Formação Setorial, em parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) e com a Confederação Nacional da Indústria (CNI), e o Programa de Formação em Segurança do Trabalho (ABTCPSAFE), que abrangerá NRs como a NR1 e a NR10, com foco em integração setorial entre as empresas.

Para o moderador, a principal reflexão do painel é que a competitividade do setor não se resume à tecnologia, eficiência e capacidade produtiva – ela começa pelas pessoas. “São profissio-

nais qualificados, lideranças preparadas e equipes engajadas que transformam investimentos e inovação em resultados sustentáveis”, afirmou Horta.

Entre os principais desafios discutidos, ele destacou a escassez de mão de obra especializada, a retenção de talentos, a atualização profissional diante de novas tecnologias e a necessidade de aproximar cada vez mais a formação da demanda real da indústria, citando o Programa de Formação Setorial da ABTCP com o Senai como uma iniciativa central: “Conecta educação e indústria e também ajuda a reduzir as lacunas de qualificação, preparando os novos profissionais para o futuro do setor”.

Na sequência, já contemplando temas técnicos aplicados à indústria, Luiz Gustavo Rattmann de Trindade, gerente de Produção na Suzano, moderou os painéis Celulose I e II, realizados nos dois primeiros dias do evento. Ambos reuniram apresentações sobre otimização de consumo de madeira, soluções químicas e gestão de processo, tecnologias para vestimentas e reuso de água, e confiabilidade de equipamentos. Ou seja, tecnologias e soluções voltadas à eficiência no processo produtivo, mas com enfoque em uma operação cada vez mais sustentável.

Como principal ponto de convergência entre as apresentações, Rattmann pontuou que o ganho de competitividade é sempre um somatório de madeira, de processo químico, de água e de equipamentos, e não o resultado de uma ação isolada. “Quando vemos a fabricação de feltros e vestimentas utilizando fontes renováveis, sabemos que são fontes que já foram usadas no processo”, explicou Rattmann de Trindade. Em suma, a lógica circular reduz o uso de poliamida e poliéster virgens e cria uma alternativa mais verde para um material historicamente difícil de descartar.

Segundo o moderador, a principal “dor” operacional discutida no painel foi o desaguamento na região das prensas, da escolha do feltro ideal para cada posição da máquina até a capacidade hidráulica



Alexsander Thomaz Horta, gerente executivo de Engenharia e Projetos da Suzano, moderador do Painel Gente e Gestão: “São profissionais qualificados, lideranças preparadas e equipes engajadas que transformam investimentos e inovação em resultados sustentáveis”



Luiz Gustavo Rattmann de Trindade, gerente de Produção na Suzano, destacou que a competitividade é resultado da integração entre madeira, processo químico, água e equipamentos, e não de uma ação isolada

do sistema. “É um ponto de atenção muito grande e que pode reduzir todo o ritmo de uma fábrica”, afirmou como sendo uma grande tendência as ferramentas de dados, com potencial de colaborar para evitar as quebras de folha.

Já no Painel de Meio Ambiente, Anderson Luiz Inácio da Silva, moderador e especialista de Sustentabilidade da Eldorado, contou que o ponto central das apresentações buscou abordar a transformação de desafios socioambientais em soluções concretas para grandes projetos de celulose.

Para o moderador, o tema do evento apareceu na prática nas palestras, que trataram desde o reaproveitamento de biomassa, antes tratada como resíduo de processo, até a geração de energia e fertilizantes a partir dela. “A parte social também trouxe os desafios de manter todo o processo de migração, sempre evitando o vazio econômico e o impacto negativo na sociedade”, explicou Inácio da Silva.

Na visão do especialista, contudo, é a dificuldade de equilibrar grandes transformações no ecossistema com a rotina das comunidades locais o ponto principal. “Você mexe com o cotidiano, com a vida, com a rotina de locais que, algumas vezes, nunca tiveram ali o pensamento de passar por uma mudança tão grande”, disse.

Sobre as oportunidades de transformar a pauta ambiental em vantagem competitiva, Inácio da Silva foi direto: “A área de celulose respira melhorias con-

tínuas. As oportunidades são enormes”. Segundo ele, as discussões do painel reforçaram a importância da integração entre pesquisas de diferentes fábricas do setor, para que a competitividade seja construída de forma coletiva.

Essa coletividade também esteve presente no Painel Recuperação e Utilidades, moderado por Diego Carlos Monteiro, gerente funcional de fábrica na Arauco, por reunir discussões técnicas sobre a etapa de recuperação química e geração de utilidades nas fábricas. Melhorias em caldeiras de recuperação com uso de dinâmica dos fluidos computacional (CDF), detecção de vazamentos em caldeiras a partir de uma dupla abordagem de balanço de massa,

confiabilidade em trocadores de calor e um panorama do projeto de evaporação e cristalização do projeto Sucuriú (Arauco), incluindo o conceito de engarrafamento dos gases concentrados, estiveram em pauta.

Para o moderador, o debate deixou claro que o avanço dessas áreas depende da combinação de três fatores: “Pessoas capacitadas, processos bem definidos e tecnologias adequadas”. Segundo ele, houve consenso entre os participantes de que a busca por eficiência operacional precisa caminhar junto com segurança, sustentabilidade e competitividade.

Monteiro destacou ainda a antecipação de problemas a partir de dados como sendo o fio condutor comum a todas as palestras, fossem elas sobre integridade de equipamentos, simulação computacional ou monitoramento de vazamentos.

O Painel Papel também abordou o tema trazendo o capital humano para o centro da conversa *versus* a transformação no perfil profissional do setor diante da chegada dessas tecnologias e da Inteligência Artificial (IA) como destaque. Para o moderador, Willian Rodrigo Oliveira, gerente de Unidade de Negócios na Sylvamo, o setor de papel e celulose atravessa um momento de mudança estrutural no processo de tomada de decisão.

“A gente tem uma mudança de perfil daquele profissional que tomava a decisão por meio do conhecimento tácito e vai



Anderson Luiz Inácio da Silva, especialista de Sustentabilidade da Eldorado, moderou o painel Meio Ambiente e destacou os desafios socioambientais relacionados aos grandes projetos de celulose: “A área de celulose respira melhoria contínua. As oportunidades são enormes”



Diego Carlos Monteiro, gerente funcional de fábrica na Arauco, moderou o painel Recuperação e Utilidades, dedicado à segurança, confiabilidade e eficiência operacional: “Pessoas capacitadas, processos bem definidos e tecnologias adequadas”

passar a tomar a decisão através de uma base de dados”, explicou Oliveira, apontando que essa transição permite decisões mais assertivas em menos tempo.

Encerrando a programação, o painel de Indústria 5.0 foi moderado por Gabriel Batista de Paula e Souza, especialista de Inovação e Tecnologia da Eldorado. Conforme o profissional, a evolução da Indústria 4.0 foi destaque. “A Indústria 4.0 estava minimamente olhando para novas tecnologias e aplicações de IA. Agora vemos essas tecnologias apoiando também a qualidade das pessoas que trabalham, trazendo novos *insights* para a indústria”, explicou Souza.

Entre as tecnologias digitais principais, o moderador citou soluções de modelagem voltadas ao aumento de produtividade e à identificação de problemas de produção, além de gêmeos digitais, controles avançados e sensores virtuais como frentes com potencial de ganho para a celulose e o papel.

Ao longo dos três dias, os participantes também puderam visualizar alguns desses avanços na prática ao terem a oportunidade de realizar visitas guiadas às fábricas, que possuem tecnologias e processos em estado da arte.

[Confira mais detalhes nas participações de cada palestrante, que estão divididas pelos painéis que formaram a programação da 14.ª Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas]

Painel Gente e Gestão – Pessoas preparadas para um setor em transformação

Se a competitividade começa pelas pessoas, como destacou o moderador Alessander Thomaz Horta, no Painel Gente e Gestão, preparar profissionais para os desafios atuais e futuros exige ir além da formação técnica. Com isso, desenvolvimento de competências, prontidão operacional, planejamento de carreira e capacidade de adaptação passaram a ocupar posição estratégica nas empresas do setor.

Na Arauco, esse desafio está diretamente relacionado à preparação para o *startup* de novos projetos. Algemiro Munhoz, coordenador de Gestão de Pessoas da empresa, apresentou a prontidão

operacional como uma estratégia que integra pessoas, processos e tecnologia desde a atração e seleção dos profissionais.

Segundo ele, a preparação envolve três frentes simultâneas: desenvolvimento de profissionais experientes para apoiar a partida da operação, formação de novos colaboradores para sua sustentabilidade e estruturação de processos e governança que assegurem confiabilidade, rastreabilidade e segurança.

A falta de prontidão pode aumentar a dependência de profissionais experientes, ampliar a curva de aprendizagem e dificultar a tomada de decisões no *startup*. Antecipar esses riscos exige desenvolver competências antes da partida, aproximar as equipes das tecnologias e processos da nova operação, estruturar mecanismos de transferência de conhecimento e sucessão.

“Para o *startup*, contamos com profissionais experientes, com vivência em outros projetos e conhecimento consolidado dos processos. Ainda assim, é fundamental promover sua atualização contínua para atender às novas demandas e tecnologias. Os maiores desafios surgem após o início das operações, quando passam a influenciar variáveis de mercado, mudanças geracionais e avanços tecnológicos”, contextualizou dizendo que paralelamente, é essencial preparar os novos profissionais que estão ingressando na organização,



Gabriel Batista de Paula e Souza, especialista de Inovação e Tecnologia da Eldorado, moderou o painel Indústria 5.0: “A Indústria 4.0 estava minimamente olhando para novas tecnologias e aplicações de IA”

sempre com foco em segurança, produtividade e eficiência.

Outro aspecto destacado foi a convivência entre quatro gerações no ambiente de trabalho: Baby Boomers, X, Y e Z. Para Munhoz, mais do que um desafio, essa diversidade pode representar uma oportunidade de complementaridade. Enquanto profissionais experientes contribuem com conhecimento operacional e capacidade de gestão de riscos, as novas gerações trazem familiaridade com tecnologias e novas formas de trabalho.

O ponto central, nesse contexto, é transformar a experiência individual em conhecimento compartilhado. “A tecnologia deve atuar como uma ferramenta para ampliar e perpetuar a experiência acumulada”, explicou. Na avaliação do executivo, a sustentabilidade da operação depende de transformar o conhecimento dos profissionais mais experientes em capacidade coletiva, reduzindo a dependência de indivíduos e fortalecendo a autonomia das equipes.

A necessidade de preparar as pessoas para mudanças que ainda estão em curso também apareceu na apresentação de Guilherme Henrique Gooda, coordenador de Desenvolvimento e Aprendizagem da Bracell, que abordou a relação entre competências, carreira, desenvolvimento e capacitação. Para o executivo, o diferencial das organizações não está



Willian Rodrigo Oliveira, gerente de Unidade de Negócios na Sylvamo, moderou o painel Papel que discutiu a transformação do perfil profissional

apenas nas competências técnicas, mas na combinação entre conhecimento, habilidades e atitudes capazes de gerar resultados em situações reais.

“O mapeamento precisa partir da própria estratégia do negócio, dos processos e das tecnologias críticas para a operação. Mais do que tentar antecipar quais ferramentas estarão disponíveis no futuro, a proposta é desenvolver capacidades que permaneçam relevantes diante das mudanças, como aprendizagem contínua, adaptabilidade, resolução de problemas e autorregulação”, disse o coordenador da Bracell.

“Sabemos que as mudanças são rápi-

das, mas o objetivo do negócio continua sendo o mesmo: operar com segurança, eficiência, qualidade e manter a capacidade de inovação. Assim, as competências que fazem a diferença são aquelas diretamente relacionadas aos resultados estratégicos da empresa. Dessa forma, o seu mapeamento deve ‘nascer’ da estratégia, dos processos e das tecnologias críticas para o negócio. Não dá para focarmos somente em conhecimento técnico de curto prazo; precisamos investir em capacidades mais duradouras: aprendizagem contínua, adaptabilidade, resolução de problemas e autorregulação”, destacou Gooda.

Essa abordagem também muda a forma de avaliar os resultados dos investimentos em treinamento e desenvolvimento. Para o executivo, indicadores tradicionais, como horas de treinamento, número de participantes e satisfação dos alunos, são importantes para acompanhar a gestão da aprendizagem, mas não necessariamente demonstram seu impacto sobre o negócio.

Ele apontou que um erro comum das áreas de Treinamento e Desenvolvimento é se apaixonar pelos próprios números, como horas de treinamento, quantidade de participantes ou avaliação de satisfação. Esses indicadores são importantes para a gestão de aprendizagem, mas dizem pouco sobre o impacto real do investimento. Todo mundo fala de calcular o ROI das iniciati-



Algemiro Munhoz Calistel Filho, coordenador de Gestão de Pessoas da Arauco apresentou a prontidão operacional como uma estratégia que integra pessoas, processos e tecnologia desde a atração e seleção dos profissionais



“Uma boa iniciativa de aprendizagem começa com um “problema a ser solucionado” e se estamos de fato apoiando o negócio devemos medir o resultado pelo mesmo indicador”, afirmou Gooda, coordenador de Desenvolvimento e Aprendizagem da Bracell

vas, mas podemos falar também em calcular o ROE (“retorno sobre a expectativa”) partindo de uma pergunta central: “o que mudou no negócio depois da capacitação?”.

“Uma boa iniciativa de aprendizagem começa com um ‘problema a ser solucionado’, e se estamos de fato apoiando o negócio devemos medir o resultado pelo mesmo indicador. Assim, uma capacitação de segurança deve reduzir os ACAFs e ASAFs, treinamentos técnicos devem melhorar a EO e a disponibilidade mecânica, formações de liderança devem reduzir o TO. Só assim a aprendizagem deve ser vista como um habilitador dos resultados organizacionais e não como um fim em si mesma”, completou Gooda.

Na Eldorado Brasil, a agenda de pessoas também acompanha as transformações tecnológicas e as novas demandas do negócio. Ana Carolina Tessarini de Carvalho, gerente de Desenvolvimento, Atração e Seleção da companhia, destaca que a atuação começa na atração e seleção, com a busca por profissionais que, além do conhecimento técnico, apresentem competências como capacidade de inovação, pensamento analítico, adaptabilidade, tomada de decisão e visão de negócio.

“O desenvolvimento segue ao longo da carreira, por meio de programas voltados a diferentes públicos, incluindo profissionais em desenvolvimento, potenciais sucessores e lideranças, além de

iniciativas de avaliação de competências, orientação profissional e desenvolvimento de carreira”, pontuou Ana Carolina.

Segundo ela, a formação técnica, operacional e comportamental também ganhou espaço, assim como as iniciativas de *upskilling* e *reskilling*, voltadas, respectivamente, ao aperfeiçoamento de competências existentes e ao desenvolvimento de novas capacidades. A IA começa a integrar essa agenda, inclusive como ferramenta para personalizar experiências de aprendizagem e direcionar conteúdos de acordo com as necessidades dos profissionais e o momento de suas carreiras.

Para Ana Carolina, a liderança tem papel central nesse processo. “O objetivo é desenvolver profissionais capazes de compreender simultaneamente pessoas e negócios, tomar decisões com agilidade, utilizar dados e tecnologia e estimular inovação e colaboração.”

A convivência entre gerações aparece novamente como um elemento importante. Ao buscar novos talentos sem perder o conhecimento acumulado pelos profissionais experientes, as organizações podem combinar experiência, novas perspectivas e inovação. “O desenvolvimento das pessoas está diretamente ligado ao desenvolvimento da própria companhia”, sintetizou a executiva.

Érica Pontes, gerente de Atração e Seleção da Sylvamo, contribuiu com um *case* da companhia para ilustrar que cultura, propósito, desenvolvimento e experiência dos profissionais podem se tornar diferenciais competitivos para o negócio.

“Toda empresa tem uma história. O que buscamos mostrar é como ela continua sendo escrita pelas pessoas que fazem parte dela. Contamos como a Sylvamo, uma empresa jovem em sua configuração atual, mas construída sobre mais de um século de conhecimento e experiência na indústria de papel, utilizou uma combinação de escuta ativa, análise de mercado e tecnologia para compreender melhor sua identidade como empregadora. Esse processo



Ana Carolina Tessarini, gerente de desenvolvimento, atração e seleção da Eldorado Brasil: “Investir em competências e liderança significa fortalecer a capacidade da companhia de evoluir continuamente e gerar valor para seus profissionais, para o negócio e para a sociedade”



Érica Pontes, gerente de Atração e Seleção da Sylvamo: “Criar ambientes onde as pessoas possam crescer, inovar e contribuir é tão estratégico quanto investir em eficiência e excelência operacional”

deu origem à nossa Proposta de Valor ao Empregado (EVP), traduzida no conceito ‘Escreva sua história aqui’”, resumiu.

“Em um cenário marcado pela evolução das competências demandadas pelo mercado, pelos avanços tecnológicos e pela transformação das expectativas profissionais, criar ambientes onde as pessoas possam crescer, inovar e contribuir é tão estratégico quanto investir em eficiência e excelência operacional”, afirmou a gerente.

Nesse contexto, Érica contou que além dos pontos acima, tratados como estratégicos, outro ponto importante é o uso de dados e tecnologia para apoiar decisões. “Durante a construção da nossa EVP, por exemplo, utilizamos recursos de IA para apoiar a análise de percepções de profissionais em diferentes países, idiomas e contextos operacionais, ampliando nossa capacidade de compreender o que torna a experiência de trabalhar na Sylvamo única”, explicou.

“Também seguimos avançando em iniciativas que fortalecem a sustentabilidade do negócio, conciliando eficiência operacional, responsabilidade ambiental e geração de valor para as comunidades e para os *stakeholders* com os quais nos relacionamos. Destaco ainda a capacidade de combinar uma visão global com uma atuação conectada à realidade local. Manter uma cultura consistente, respeitando as particularidades de cada região onde atuamos, é

um diferencial cada vez mais relevante para as organizações globais”, disse.

Para a criação de um futuro cada vez mais sustentável nas organizações, Érica sugere que os novos capítulos da indústria de papel envolvam quatro frentes principais: transformação digital, atração e desenvolvimento de talentos, ambientes mais inclusivos e colaborativos e avanço da sustentabilidade. “O principal desafio é integrar a experiência acumulada pelo setor às novas tecnologias, competências e formas de trabalho, ampliando inovação, produtividade e competitividade. Essa combinação será essencial para gerar valor de forma sustentável e manter a indústria relevante para as próximas gerações.”

Em um setor que amplia sua escala, incorpora novas tecnologias e enfrenta mudanças constantes nas exigências de mercado, formar, desenvolver e reter profissionais deixa de ser uma agenda exclusivamente de Recursos Humanos e passa a integrar a própria estratégia operacional.

Painéis Celulose I e II – Promovendo ganhos, eficiência e aproveitamento dos ativos

Nos Painéis Celulose I e II, as discussões avançaram sobre diferentes pontos da operação industrial, ao mesmo tempo em que falaram sobre uma mesma necessidade: buscar ganhos de eficiência a partir da integração entre tecnologia, conhecimento de processo e melhor aproveitamento dos ativos existentes.

No painel Celulose I, a palestra de Alexandro Stonoga Silva, engenheiro especialista em Aplicação – Linha de Fibras e Recuperação Química da Kemira, abordou a integração entre soluções químicas, conhecimento de processo e monitoramento de desempenho ao longo da linha de fibras. Com aplicações no cozimento, na lavagem, na deslignificação e no controle de contaminantes, a apresentação mostrou como as intervenções em cada etapa podem contribuir para o desempenho global da fábrica, com resultados avaliados em produtividade, qualidade, estabilidade e custo total de produção.

“Em um cenário de maior concorrência e incertezas comerciais e geopolíticas, preservar



Alexandro Stonoga Silva, engenheiro especialista de Aplicação – Linha de Fibras e Recuperação Química da Kemira, abordou a integração das soluções químicas ao longo da linha de fibras



Francides Gomes, professor e especialista na Siderquímica: “Os aditivos de polpação representam uma oportunidade técnica bastante relevante porque podem atuar diretamente no aumento do rendimento do processo que, por sua vez, leva a um menor consumo específico de madeira”

margens exige eficiência operacional. As fábricas também precisam administrar a variabilidade da madeira e atender a requisitos cada vez mais rigorosos dos clientes. Nesse contexto, considero essencial que o fornecedor desenvolva soluções químicas e atue em conjunto com o cliente, desde a compreensão dos problemas até a construção dos resultados. O foco deve estar na redução do custo por tonelada produzida dentro da especificação”, afirmou o engenheiro.

No cozimento, melhorar a impregnação e a uniformidade do tratamento pode contribuir para reduzir rejeitos e aumentar o rendimento. Na lavagem, o controle de espuma e a redução do ar incorporado favorecem a drenagem nos lavadores e, consequentemente, a eficiência de lavagem. Isso pode reduzir a perda alcalina e a necessidade de reposição de soda na fábrica, além de diminuir o arraste de matéria orgânica para as etapas posteriores, contribuindo para reduzir o consumo de agentes químicos no branqueamento. Os ganhos, portanto, devem ser avaliados pelas mudanças que a aplicação permite no processo e pelos efeitos sobre as etapas seguintes.

“Essa integração também cria oportunidades de eficiência energética quando conseguimos manter a qualidade da lavagem com menor diluição do licor enviado à evaporação, possibilitando reduzir a quantidade de água a evaporar e a demanda por vapor”, explicou o profissional da Kemira.

A apresentação também destacou a importância da remoção dos extrativos presentes na polpa e do monitoramento on-line da concentração e do tamanho das partículas hidrofóbicas, orientando o controle de contaminantes desde o branqueamento até o circuito de água branca da secagem. Identificar tendências de acúmulo e aglomeração permite direcionar ajustes no tratamento químico, contribuindo para reduzir depósitos, intervenções de limpeza e problemas de qualidade. Esses benefícios favorecem a continuidade operacional e o melhor aproveitamento da capacidade instalada.

“Na minha visão, o principal desafio é transformar dados confiáveis em uma interpretação correta do processo e, a partir dela, em uma ação operacional. Isso começa pela qualidade das medições, pela representatividade das amostras e pela integração entre informações de laboratório, automação e histórico operacional”, destacou.

É fundamental também respeitar os tempos de residência: uma alteração no cozimento pode aparecer horas depois na lavagem ou na qualidade final. Comparar dados sem esse alinhamento pode levar a conclusões equivocadas. Outro desafio é distinguir o efeito de uma intervenção das mudanças simultâneas na fábrica, como variações nas características da madeira, no ritmo de produção, nas condições dos equipamentos e nos ajustes operacionais.

Para demonstrar o ganho de uma aplicação química, é necessário estabelecer uma referência consistente, comparar condições equivalentes e verificar se a melhoria se sustenta ao longo do tempo. Uma correlação estatística precisa ser interpretada à luz dos mecanismos físicos e químicos envolvidos.

A transformação dos dados em resultado também depende das pessoas. Operação, processo, laboratório, manutenção, automação e fornecedores precisam compartilhar objetivos e critérios de decisão. Os ganhos devem ser traduzidos em valor econômico, com critérios alinhados entre operação e controladoria, considerando custo por tonelada dentro da especificação, consumo específico, perdas de produção, disponibilidade e custos para obter os benefícios. O ganho se consolida quando a decisão passa a fazer parte da rotina e mantém seu resultado diante das variações reais da fábrica.

No mesmo painel, também foi discutida a evolução dos aditivos de polpação dentro de um cenário em que a indústria de celulose precisa ir além do simples aumento de produção. Francides Gomes, professor e especialista na Siderquímica, o desafio passa a ser produzir mais celulose utilizando menos madeira, menos energia e menos produtos químicos, com maior estabilidade operacional e menor impacto ambiental.

“Os aditivos de polpação representam uma oportunidade técnica bastante relevante porque podem atuar diretamente no aumento do rendimento do processo que, por sua vez, leva a um menor consumo específico de madeira. Esse aspecto ganha importância econômica crescente”, pontuou Gomes.

Ele expôs que a madeira representa hoje o maior custo individual da produção de celulose, e reduções no consumo específico podem produzir impactos financeiros expressivos em escala industrial. “Estamos observando uma trajetória de valorização da madeira e a perspectiva apresentada é de continuidade dessa pressão nos próximos anos, associada a fatores como aumento da demanda, disponibilidade de terras, maiores distâncias de transporte, custos de mão

de obra, rastreabilidade, licenciamento e questões climáticas”, completou sobre a sua relevância.

A apresentação trabalhou com uma perspectiva de valorização real média da madeira em torno de 2% ao ano nos próximos dez anos. “É justamente nesse ponto que vejo uma das principais vantagens estratégicas dos aditivos: a possibilidade de gerar ganhos de rendimento e redução do consumo específico sem a necessidade de grandes investimentos em CAPEX. Trata-se essencialmente de uma decisão de OPEX, utilizando a infraestrutura industrial já existente. Portanto, o que precisa ser avaliado é o balanço econômico entre o custo incremental do aditivo e o valor gerado pela economia de madeira e pelos demais ganhos de processo”, explicou Gomes.

Outro aspecto importante é a evolução para uma nova geração de aditivos. Os *Pulping Additives New Generation* (PANGs), que seguem uma abordagem *taylor-made*: não se trata de buscar um produto universal, mas de desenvolver e ajustar a solução para cada realidade industrial, considerando a espécie e a qualidade da madeira, sua composição química, as condições do processo, os equipamentos existentes e o objetivo específico da aplicação.

“Isso é particularmente relevante porque a densidade, composição química e teor de extrativos influenciam tanto o rendimento quanto a resposta aos aditivos. Portanto, vejo os aditivos de nova geração como uma ferramenta de intensificação do processo kraft, como: extrair mais valor dos ativos industriais existentes, aumentar rendimento e eficiência e, principalmente, produzir a mesma tonelada de celulose com menos madeira. Em um cenário no qual a matéria-prima florestal tende a se tornar progressivamente mais cara e estratégica, esse ganho deixa de ser apenas uma melhoria tecnológica e passa a representar uma questão de competitividade industrial”, destacou o especialista da Siderquímica.

Tudo isso em um momento que exige a transição para processos *Talc-Free*, representando uma evolução importante na produção de celulose, especialmente

diante das preocupações relacionadas ao seu uso. “Eliminar ou reduzir o uso de talco abre uma oportunidade para produzir uma polpa com menor conteúdo de material mineral, ao mesmo tempo em que estimula o desenvolvimento de tecnologias de controle de *pitch* mais específicas e eficientes”, indicou.

Para Gomes, entretanto, *Talc-Free* não significa simplesmente retirar o talco do processo. O *pitch* é formado a partir dos extrativos naturalmente presentes na madeira e é gerado ao longo da etapa de polpação. Quando não é adequadamente controlado, pode formar depósitos nos equipamentos, provocar incrustações, comprometer a qualidade da polpa, aumentar a frequência de limpezas e, conseqüentemente, reduzir a estabilidade operacional e elevar os custos do processo.

Historicamente, o controle de *pitch* passou pela utilização de dispersantes e, posteriormente, pelo uso do talco, que trouxe vantagens importantes em termos de eficiência, estabilidade e relação custo-benefício.

“A busca atual por processos *Talc-Free* cria a oportunidade de avançarmos para uma estratégia mais integrada e preventiva de gerenciamento do *pitch*. Se este é gerado durante a polpação, parece bastante objetivo atuar na própria origem do problema, controlando sua formação e seu comportamento já durante o cozimento, por meio da aplicação, diretamente no digestor, de aditivos de polpação especialmente desenvol-

vidos para essa finalidade. Essa abordagem permite intervir antes que esses compostos avancem para as etapas subsequentes do processo e passem a provocar problemas de deposição, qualidade e estabilidade operacional. Portanto, em vez de atuar predominantemente sobre as consequências do *pitch* em etapas posteriores, a utilização de *digestor additives* permite estabelecer uma estratégia mais preventiva, integrada e eficiente”, detalhou Gomes.

Ele ainda afirmou que isso não exclui outras ferramentas: o conceito é justamente combinar o conhecimento da matéria-prima, do processo e da química, utilizando, quando necessário, aditivos de digestor, dispersantes e adsorventes como partes de uma estratégia global de controle.

“A palestra associou ainda os PANGs à benefícios como melhoria da qualidade da polpa, aumento de rendimento, redução do consumo específico de madeira e redução da carga alcalina. O desafio não é simplesmente retirar o talco. É controlar o *pitch* na sua origem, dentro do próprio processo de polpação, sem perder robustez operacional e, idealmente, construir um processo mais eficiente e estável do que aquele que tínhamos com o talco”, sintetizou.

No painel Celulose II, a discussão se voltou para a seção de secagem, com foco na adequação dos feltros de prensa-gem para máquinas de alta velocidade. O trabalho apresentado pela Albany, por Harlei Anderson Erdmann, coordenador de Produto – Feltros América do Sul da



Harlei Anderson Erdmann, Coordenador de Produto – Feltros América do Sul da Albany Machine Clothing, apresentou a evolução dos feltros para as secadoras de alta performance e, com isso, o incremento da vida útil dos feltros

companhia, parte de uma necessidade diretamente relacionada à confiabilidade dos equipamentos: aumentar a assertividade dos produtos utilizados e, com isso, ampliar a vida útil dos feltros.

Em máquinas secadoras, a possibilidade de prolongar a utilização das vestimentas pode representar maior intervalo entre trocas e menor ocorrência de paradas não programadas. O desafio ganha dimensão adicional diante da busca das fábricas por campanhas cada vez mais longas, atualmente na faixa de 15 a 18 meses entre paradas gerais das secadoras.

“Um dos pontos de atenção identificados está relacionado à presença de agentes oxidantes no processo de manufatura da fibra de celulose. Em concentrações elevadas, esses agentes podem provocar ataque químico à poliamida dos feltros, dificultando a estimativa de sua vida útil e exigindo maior atenção na especificação e no acompanhamento das vestimentas”, disse Erdmann.

Para o profissional, a adequação do feltro às condições específicas da operação, portanto, passa a ser um elemento importante para equilibrar desempenho e durabilidade. “O objetivo é evitar que uma redução prematura da vida útil resulte em trocas antecipadas, perdas de disponibilidade ou intervenções não planejadas”, disse Erdmann.

A extensão das campanhas também apresenta reflexos ambientais e econômicos. “Quanto maior a vida útil das vesti-

mentas, menor tende a ser seu consumo ao longo do período de operação, reduzindo a utilização de recursos associados à fabricação e substituição dos produtos. Ao mesmo tempo, intervalos maiores entre paradas permitem ampliar a disponibilidade da secadora e contribuir para o aumento da produção”, completou o profissional da Albany.

Outro trabalho com o objetivo de garantir a estabilidade e a eficiência do processo de produção de celulose foi apresentado por Erick Santos, engenheiro de Processo da área de Inovação & Tecnologia da Eldorado Brasil. Ele apresentou a avaliação sobre como a redução do pH pode influenciar a precipitação da lignina presente no licor negro e, a partir disso, verificar se o limite mínimo de pH recomendado para a área marrom é tecnicamente adequado.

Santos explicou que para realizar essa avaliação, amostras de licor negro foram acidificadas com ácido sulfúrico até oito condições diferentes de pH, entre 12,10 e 8,97. Após a acidificação, as amostras foram centrifugadas, refrigeradas, novamente centrifugadas, lavadas e filtradas para determinar a massa de lignina precipitada. A lignina que permaneceu solúvel foi avaliada por espectrofotometria UV a 280 nm.

Os resultados demonstraram uma relação inversa entre pH e precipitação da lignina: no pH de referência de 12,10, a precipitação foi de apenas 0,13%; nos pHs de 10,84 e 10,50, o valor permaneceu em aproximadamente 0,76%; a partir

de pH 10,29, observou-se aumento mais significativo da precipitação; no pH de 8,97, a precipitação atingiu 1,79%, aproximadamente 13 vezes o valor observado na condição de referência.

“As correlações apresentaram coeficientes de determinação superiores a 0,90, indicando forte associação, dentro das condições experimentais, entre a redução do pH e o aumento da precipitação. Do ponto de vista químico, isso ocorre porque a lignina permanece mais solúvel em meio fortemente alcalino. Quando o pH diminui, ocorre a protonação de seus grupos fenólicos e carboxílicos, reduzindo sua carga e sua solubilidade. Com isso, as moléculas tendem a se agregar e precipitar”, detalhou o engenheiro de Processo.

Ele demonstrou que o pH é relevante porque não indica apenas a condição de alcalinidade do processo, mas influencia a capacidade de manter a lignina dissolvida até que ela seja efetivamente removida nos lavadores.

“Caso o pH caia excessivamente, parte da lignina removida durante o cozimento, ou a deslignificação, pode precipitar novamente e se depositar sobre as fibras. Com base no estudo, o pH de 10,5 mostrou-se um limite operacional adequado. Nessa condição, a precipitação permaneceu praticamente equivalente à observada em pH 10,84. Abaixo de aproximadamente 10,3, entretanto, o risco de precipitação aumentou de maneira mais acentuada”, afirmou Santos.

Logo, se o pH estiver fora desse limite, os principais impactos operacionais esperados são: aumento da carga de lignina na entrada do branqueamento, redução da alvura inicial da polpa, aumento ou maior variabilidade do número kappa, maior consumo de dióxido de cloro, possível aumento do consumo de NaOH e de peróxido de hidrogênio, redução da eficiência dos estágios de branqueamento, maior dificuldade para atingir a alvura final, aumento da carga orgânica nos filtros, possível aumento da formação de AOX, maior risco de instabilidade e reversão de alvura e possíveis impactos nas propriedades superficiais e nas ligações entre as fibras.



Erick Santos, da área de Inovação e Tecnologia da Eldorado: “Um controle mais preciso do pH permite equilibrar o consumo de NaOH e a manutenção da alcalinidade necessária para evitar a reprecipitação da lignina”



Thiago Mendes Martins (à esquerda) e Matheus dos Santos Mayworm (à direita) (ANDRITZ), durante apresentação conjunta sobre a tecnologia que utiliza engenharia preditiva para analisar a seção de prensagem e apoiar decisões baseadas em dados e simulações

A sequência de efeitos pode ser resumida da seguinte forma:

Queda do pH → redução da solubilidade da lignina → precipitação sobre as fibras → maior carga oxidável no branqueamento → aumento do consumo químico → redução da eficiência → elevação dos custos.

Por sua vez, economicamente, a precipitação fora da condição ideal pode resultar em aumento do custo específico de produtos químicos, maior consumo de água e energia, aumento dos custos de limpeza e manutenção, perdas de produção por limitações ou paradas operacionais, maior risco de celulose fora da especificação e aumento dos custos ambientais relacionados à carga orgânica e ao AOX.

“Um controle mais preciso do pH permite equilibrar o consumo de NaOH e a manutenção da alcalinidade necessária para evitar a reprecipitação da lignina. Para garantir estabilidade, o pH deve ser monitorado em conjunto com álcali residual, kappa, alvura, consistência, lavagem e condições do processo”, indicou o profissional da Eldorado Brasil.

Envolvendo engenharia preditiva na seção de prensagem, Thiago Mendes Martins, consultor técnico de Celulose da ANDRITZ, apresentou o REZOLVE™, desenvolvido para ampliar a capacidade de análise da seção com base na integração de informações sobre feltros, revestimentos de rolos, mantas de Shoe Press, drenagem, análises residuais, volume vazio e engenharia de nip.

A proposta é complementar à experiência operacional com dados, engenharia e simulações, permitindo compreender de forma mais abrangente os fatores que influenciam o desempenho da prensagem. “O grande diferencial da tecnologia é reunir em uma única análise informações que permitam reproduzir o comportamento real da seção de prensagem”, explicou Martins.

Segundo o consultor, decisões como o momento de troca de feltros, ajustes de cargas de prensagem e identificação das causas de variações de umidade ou quebras de folha ainda podem depender fortemente da experiência das equipes. Como a seção funciona de forma integrada, um mesmo sintoma pode ter diferentes origens, como saturação do feltro, perda de volume vazio da manta, desgaste de reves-

timentos ou alterações hidráulicas do nip.

A engenharia preditiva permite quantificar essas influências por meio de indicadores como capacidade hidráulica, volume vazio disponível, pressão específica, tempo de permanência no nip e potencial de remoção de água. Com isso, a fábrica pode identificar limitações antes que resultem em queda de teor seco, perda de produtividade, quebras ou falhas de componentes.

Entre os ganhos potenciais estão maior estabilidade operacional, melhor controle do teor seco, redução de paradas não programadas e melhor aproveitamento da vida útil de feltros, mantas e revestimentos. A antecipação também permite planejar intervenções e evitar trocas prematuras, contribuindo para reduzir custos de manutenção. “A grande mudança é agir antes da falha acontecer, aumentando a confiabilidade do processo e extraíndo o máximo desempenho dos equipamentos e componentes instalados”, sintetizou Martins.

Painel Meio Ambiente – Do aproveitamento de resíduos à gestão dos territórios

A sustentabilidade de grandes operações de celulose envolve uma visão ampla sobre os recursos utilizados e os impactos gerados ao longo do ciclo dos empreendimentos. De um lado, a biomassa aparece como um recurso com potencial de geração de energia, receita e novos produtos. De outro, o crescimento associado à implantação de grandes projetos exige



Luara de Oliveira Garcia, engenheira de Meio Ambiente da Suzano, destacou o potencial de valorização da biomassa gerada na operação industrial

planejamento para lidar com os impactos sociais e territoriais provocados pela movimentação de trabalhadores.

Na apresentação sobre biomassa e valorização de resíduos, Luara de Oliveira Garcia, engenheira de Meio Ambiente da Suzano, destacou que o volume gerado desse material pode funcionar como um indicador importante para a própria operação industrial. A quantidade de biomassa permite avaliar a qualidade da madeira utilizada, identificar necessidades de manutenção nos equipamentos do pátio e assegurar o controle do material destinado à Caldeira de Força.

“Essa visão amplia o papel da biomassa dentro da fábrica. Antes associada principalmente a um custo de gestão de resíduos, ela passou a representar também uma fonte de retorno financeiro, com parte do material sendo comercializada”, apontou Luara. A perspectiva, segundo a palestrante, é ampliar ainda mais esse aproveitamento por meio de projetos capazes de agregar valor aos resíduos.

O movimento acompanha uma lógica de economia circular, na qual materiais que antes eram tratados predominantemente como resíduos passam a ser considerados recursos. O aproveitamento energético da biomassa pode reduzir a dependência de combustíveis externos, contribuir para uma matriz energética mais eficiente e diminuir custos operacionais.

Para Luara, as possibilidades, porém, vão além da geração de energia. Entre as

rotas de valorização estão a comercialização de excedentes, a produção de biocombustíveis e biochar e a geração de créditos ambientais. O avanço de tecnologias de conversão energética também pode ampliar as alternativas de aproveitamento dos resíduos florestais e industriais.

Na prática, transformar biomassa em ativo estratégico exige encontrar um equilíbrio entre os diferentes usos possíveis. “A prioridade é garantir volume e qualidade suficientes para o abastecimento da Caldeira de Força, sem comprometer a disponibilidade energética e a estabilidade da produção. Também precisam ser considerados fatores como logística de coleta, armazenamento e transporte, sazonalidade da geração dos resíduos e investimentos necessários em infraestrutura e tecnologia”, explicou Luara.

Assim, a ampliação do aproveitamento econômico da biomassa precisa estar associada à segurança operacional. O desafio é gerar valor com base nos resíduos sem comprometer os recursos necessários ao funcionamento da própria fábrica.

A dimensão ambiental de grandes projetos, entretanto, não se restringe aos processos e recursos utilizados dentro da unidade industrial. A implantação de novas fábricas também transforma a dinâmica dos municípios que recebem esses empreendimentos, especialmente durante a fase de construção, quando ocorre uma

concentração significativa de trabalhadores em períodos relativamente curtos.

Foi esse o foco da apresentação de Valéria Sampaio, gerente de Projetos Socioeconômicos e Territoriais da Synergia Consultoria Socioambiental, sobre gestão migratória em grandes projetos de celulose. A abordagem apresentada parte da premissa de que o fluxo migratório associado à implantação de grandes empreendimentos pode ser previsto e, portanto, precisa ser considerado desde o planejamento do projeto, e não tratado apenas como consequência da obra.

Na fase de construção, a necessidade de mobilizar entre 5 mil e 12 mil trabalhadores em janelas curtas de tempo gera uma pressão imediata sobre os municípios receptores. “Tratar a migração apenas reativamente resulta em custos mais altos, atritos locais e riscos operacionais. Quando integrada desde a fase de planejamento, ao lado do licenciamento e do EIA-RIMA, a gestão de pessoas e territórios ganha previsibilidade. Isso permite dimensionar antecipadamente a demanda sobre serviços públicos, planejar a logística e estruturar alojamentos e contratações sem desestabilizar a dinâmica social da região”, contextualizou a gerente da Synergia.

Socialmente, a chegada rápida de milhares de pessoas pressiona a infraestrutura de saúde, educação, moradia e transporte da cidade, além de aumentar o risco de inflação imobiliária local e potenciais conflitos comunitários.

Do ponto de vista operacional, o gerenciamento inadequado dessa força de trabalho pode gerar alto *turnover*, problemas sanitários em alojamentos, paralisações por descumprimento de condicionantes e gargalos logísticos. As empresas se antecipam a isso adotando ferramentas preditivas: mapeamento antecedente da força de trabalho (de onde vêm, quantos e quando chegam), cadastro único de trabalhadores, gestão rigorosa da rede de alojamentos (próprios e de terceiros) e investimento robusto na qualificação de mão de obra local para diminuir a atração excessiva de trabalhadores de fora.



Valéria Sampaio, gerente de Projetos Socioeconômicos e Territoriais da Synergia Consultoria Socioambiental: “Transformar o impacto migratório é uma estratégia clara para proteger o capital investido e garantir a eficiência operacional da futura fábrica”

Conforme Valéria, a antecipação desses fatores passa pelo uso de ferramentas de planejamento e acompanhamento. Entre as medidas apontadas estão o mapeamento prévio da força de trabalho, considerando origem, quantidade e período de chegada, a adoção de um cadastro único de trabalhadores, o acompanhamento da rede de alojamentos próprios e de terceiros e o fortalecimento da qualificação da mão de obra local.

A formação de profissionais da própria região ganha, nesse contexto, uma função que ultrapassa a questão da disponibilidade de trabalhadores. Ao ampliar a participação da mão de obra local, os projetos podem reduzir a necessidade de atrair grandes contingentes de pessoas de outras localidades e, consequentemente, diminuir parte da pressão provocada pelos fluxos migratórios.

A gestão migratória também foi apresentada como um componente da governança socioambiental dos grandes investimentos. “Uma estrutura adequada pode contribuir para proteger o cronograma das obras, reduzir riscos trabalhistas e reputacionais e evitar conflitos com órgãos reguladores e demais instituições envolvidas no acompanhamento dos empreendimentos”, pontuou Valéria.

Painel Recuperação e Utilidades – Tecnologias de simulação, detecção de vazamentos, confiabilidade de equipamentos

Diferentes abordagens voltadas à segurança, confiabilidade e eficiência operacional das fábricas de celulose. A programação passou por tecnologias de simulação, detecção de vazamentos, confiabilidade de equipamentos e avanços previstos para a nova planta de Sucuriú.

Entre os temas discutidos, a detecção de vazamentos em caldeiras de recuperação ganhou destaque pela importância da identificação rápida de situações que podem comprometer a segurança e a continuidade operacional.

Na apresentação *Além do Balanço de Massa: A Dupla Abordagem na Detecção*



Anderson José Beber, Applications Project Manager IS – Latin America – Water Treatment da Solenis, apresentou uma metodologia de detecção de vazamentos em caldeiras de recuperação

de Vazamentos em Caldeiras, Anderson José Beber, Applications Project Manager IS, Latin America, Water Treatment da Solenis, apresentou uma metodologia que combina dois balanços: o de massa de água e o de massa do residual químico na caldeira.

As duas avaliações são realizadas de forma cíclica e submetidas a análises estatísticas, em vez de considerar apenas uma leitura instantânea. A combinação amplia tanto a abrangência quanto a capacidade de detecção do método.

Segundo Beber, abordagens baseadas em uma única variável, como o balanço de água, o monitoramento acústico ou dados operacionais, podem não identificar vazamentos de pequena magnitude ou localizados em pontos específicos do sistema. Em caldeiras de recuperação química,

a não detecção de um vazamento de água pode elevar significativamente os riscos associados à operação.

A identificação rápida permite tomar decisões diferentes de acordo com a situação: diante de um vazamento, possibilita interromper a operação e corrigir o problema com maior agilidade; quando não há evidência de vazamento, oferece maior segurança para a continuidade da operação e manutenção da produtividade.

A programação do painel também contemplou a apresentação de José Rodinei Afonso, engenheiro de processos da Suzano, sobre melhorias em caldeiras de recuperação com utilização de Dinâmica dos Fluidos Computacional (CFD), ampliando a discussão sobre o uso de modelagem para compreender e otimizar o comportamento dos equipamentos.



José Rodinei Afonso, engenheiro de processos da Suzano: “O CFD substitui o método de “tentativa e erro” por decisões baseadas em dados físicos e químicos exatos”



Alexandre Hermenegildo Leme, gerente de Desenvolvimento de Mercado da Spraying Systems do Brasil, apresentou os impactos do condicionamento das vestimentas sobre a drenagem e o consumo de energia

“A utilização da Fluidodinâmica Computacional (CFD) em caldeiras de recuperação química (comuns na indústria de celulose e papel) é um dos temas mais estratégicos para otimizar a eficiência e a segurança operacional dessas plantas”, apontou Afonso, indicando os principais pontos:

- Simulação Tridimensional: O CFD funciona como um “laboratório virtual”. Ele reconstrói o interior da caldeira em 3D para mapear o comportamento de gases, líquidos (licor negro) e sólidos.
- Mapeamento de Escoamento e Combustão: A ferramenta analisa como o ar e o combustível se misturam, identificando regiões com falha de oxigênio ou excesso de turbulência.
- Previsão de Temperatura e Reações Químicas: Permite visualizar o perfil térmico detalhado da caldeira e monitorar as reações de redução e oxidação que ocorrem no leito de quebra.

“O CFD substitui o método de ‘tentativa e erro’ por decisões baseadas em dados físicos e químicos exatos. Isso resulta em maior estabilidade do leito de quebra, redução de paradas não programadas e aumento da eficiência térmica global da fábrica. Maximizando o tempo de campanha da caldeira como também a geração específica de vapor e, consequentemente, exportação de energia”, concluiu o engenheiro de processos da Suzano.

Outro tema foi a confiabilidade em trocadores de calor, apresentado por Roberto Araújo, gerente de Engenharia de Aplicação da Teadit, trazendo o foco para um componente relevante à estabilidade e ao desempenho dos sistemas de utilidades, e Jean Alex de Lara, da Arauco, que trouxe um panorama do projeto de evaporação e cristalização da planta Sucuriú, abordando os números do projeto, o conceito de engarrafamento dos gases concentrados e as características previstas para a planta de cristalização.

Painel Papel – A importância de acompanhar parâmetros

Ganhos de eficiência podem ser construídos a partir do acompanhamento de parâmetros e componentes que, embora sejam vistos como secundários, exercem influência direta sobre a estabilidade, o consumo de recursos e a produtividade das máquinas.

Por que o CFD é relevante para o desempenho das caldeiras?

Desafio na Caldeira	Como o CFD Resolve / Melhora o Desempenho
Arraste de Partículas (Carryover)	Otimiza o design e o posicionamento dos jatos de ar secundário e terciário, minimizando o escoamento vertical excessivo que joga partículas pesadas em direção aos superaquecedores.
Formação de Depósitos (Fouling)	Ao prever as trajetórias das cinzas e os perfis de temperatura dos gases, o CFD ajuda a redesenhar a geometria interna ou ajustar a operação para reduzir o entupimento das passagens de gases.
Emissões Atmosféricas (NOx e CO)	Permite testar diferentes estratégias de queima estagiada de ar para garantir a combustão completa do CO enquanto diminui a formação de óxidos de nitrogênio (NOx).
Desgaste e Corrosão Térmica	Identifica “pontos quentes” (hot spots) nas paredes d’água e tubos. Isso previne falhas estruturais causadas por picos localizados de temperatura.

Um dos temas abordados foi o condicionamento das vestimentas das máquinas de papel, apresentado por Alexandre Hermenegildo Leme, gerente de Desenvolvimento de Mercado da Spraying Systems do Brasil. Telas e feltros desempenham funções essenciais na formação, no transporte e no desaguamento da folha e, por isso, suas condições de operação têm reflexos que se estendem por diferentes etapas da máquina.

Ao longo da operação, fibras, finos, cargas minerais, resinas, *stickies*, amido e outros contaminantes podem se acumular na estrutura das vestimentas e reduzir sua permeabilidade. Quando isso ocorre, a capacidade de drenagem é prejudicada, podendo aumentar a umidade da folha, elevar a demanda de vapor na secagem, provocar defeitos superficiais, quebras e perdas de produtividade.

Por isso, o condicionamento não deve ser entendido apenas como uma etapa de limpeza. Ele envolve um sistema integrado de chuveiros, bicos de pulverização, vácuo e condicionamento químico, que precisa ser especificado e operado de acordo com as características da máquina e das vestimentas.

A correta manutenção desse sistema também ganha importância. Bicos inadequadamente especificados ou operando fora das condições ideais podem reduzir a eficiência da limpeza e aumentar a variabilidade do processo. O acompanhamento desses componentes, portanto, contribui para preservar por mais tempo as características originais das vestimentas. Um dos principais impactos está relacionado à remoção de água.

“Quanto mais água for retirada mecanicamente nas etapas de formação e prensagem, menor será a quantidade que precisará ser removida posteriormente por evaporação na seção de secagem”, apontou Leme. Segundo os dados apresentados, formação e prensagem respondem por aproximadamente 10% e 12%, respectivamente, dos custos relativos à remoção de água, enquanto a secagem representa cerca de 78%.

Essa diferença ajuda a dimensionar o potencial de ganhos obtidos ainda nas etapas iniciais. Ao preservar a permeabilidade e a capacidade de drenagem das vestimentas, o condicionamento pode contribuir para reduzir a quantidade de água que chega à secagem e, consequentemente, a demanda de vapor e energia térmica.

Também há espaço para otimizar o consumo de água utilizado no próprio condicionamento. A seleção adequada dos bicos, o controle das pressões e a aplicação precisa nos diferentes chuveiros podem melhorar a eficiência da limpeza sem necessariamente elevar o volume de água empregado.

Os ganhos se estendem ainda à disponibilidade da máquina. Ao reduzir a formação de contaminantes, as quebras de folha e as trocas prematuras das vestimentas, a fábrica pode diminuir intervenções e perdas associadas a paradas, além de ampliar a vida útil dos componentes.

No caso das máquinas de papel, preservar a capacidade de drenagem das vestimentas pode reduzir a necessidade de energia na secagem e contribuir para maior disponibilidade. Na produção de celulose, manter o pH dentro de uma faixa adequada pode evitar a reprecipitação da lignina e reduzir impactos posteriores no branqueamento.

O desafio, portanto, está em ampliar a capacidade de monitorar, interpretar e controlar essas variáveis. Mais do que atuar sobre os efeitos de um problema, a busca por eficiência passa por identificar sua origem e intervir de forma preventiva, integrando dados, conhecimento técnico e experiência operacional.

Painel Indústria 5.0 – Tecnologia para antecipar riscos e decisões

O Painel Indústria 5.0 mostrou aplicações de tecnologias voltadas à antecipação de problemas e ao apoio à tomada de decisão na indústria de celulose. Na apresentação sobre IoT e monitoramento termográfico, a experiência da Eldorado, realizada por Renan Silva de Souza, da área de Gestão de Ativos e Confiabilidade da companhia, abordou a aplicação do acompanhamento on-line de ativos elétricos para gestão de riscos, previsibilidade e planejamento da manutenção.

Segundo os dados apresentados pelo profissional, entre 20% e 30% dos ativos elétricos, considerando diferentes segmentos industriais, não podem ser inspecionados por termografia convencional, principalmente pelos riscos associados à abertura dos invólucros. Para lidar com essa limitação, a Eldorado adotou duas frentes: melhorias nos próprios ativos e soluções de monitoramento on-line por IoT.

A tecnologia permite acompanhar continuamente as condições dos equipamentos e identificar anomalias térmicas durante a operação. Com uma câmera conectada à internet, o monitoramento pode ocorrer 24 horas por dia, sete dias por semana, fornecendo informações sobre o comportamento do ativo.

De Souza conta que a identificação antecipada permite avaliar o risco e definir ações antes que uma anomalia evolua para uma falha. O objetivo é aumentar a

segurança das instalações e dos processos, além de contribuir para a confiabilidade e a disponibilidade dos ativos.

Para que esse tipo de solução funcione, entretanto, a tecnologia precisa estar associada a profissionais preparados para interpretar as informações e atuar sobre os problemas. A apresentação reforçou a necessidade de equipes treinadas, qualificadas e experientes tanto para identificar as anomalias quanto para solucionar suas causas.

A segunda apresentação mostrou como o CFD pode apoiar a análise de equipamentos e processos nos quais as medições convencionais não permitem visualizar completamente o que ocorre em seu interior.

De acordo com Raul Vanz, especialista em CFD & Modeling da Suzano, em equipamentos como fornos, caldeiras e dutos é possível medir variáveis em pontos específicos, mas não observar toda a distribuição de velocidade, temperatura, gases, partículas e regiões de recirculação.

A modelagem computacional permite representar esses fenômenos em três dimensões e testar diferentes condições antes de uma intervenção em campo. Entre as aplicações estão análises de escoamento, combustão, transferência de calor, mistura e transporte de partículas.

Os casos apresentados incluíram estudos sobre combustão e transferência de calor em forno de cal e análises dos mecanismos associados a regiões de desgaste e



Renan Silva de Souza, da área de Gestão de Ativos e Confiabilidade da Eldorado, abordou a aplicação do acompanhamento on-line de ativos elétricos para gestão de riscos, previsibilidade e planejamento da manutenção



Raul Vanz, especialista em CFD & Modeling da Suzano, apresentou aplicações da modelagem computacional para analisar fenômenos em equipamentos e processos

trincas em caldeira de recuperação. A ferramenta também pode reduzir a necessidade de tentativa e erro ao permitir a comparação prévia de alternativas. Dependendo da aplicação, os resultados podem contribuir para reduzir consumo de energia e perdas e aumentar a estabilidade, a confiabilidade e a produtividade dos equipamentos.

A qualidade da simulação, porém, depende da representação adequada das condições reais. Dados de entrada confiáveis, escolha dos modelos físicos, malha apropriada, convergência e balanços são alguns dos requisitos apontados pelo especialista. Sempre que possível, os resultados devem ser confrontados com medições e com o comportamento observado na operação.

Outro tema de grande interesse do público, Wellington Santos, gerente de Negócios Digitais para a América do Sul da Voith Paper, abordou o desafio das aplicações de IA nas fábricas. Segundo o profissional, vivemos hoje um verdadeiro 'tsunami de tecnologias': IA, IIoT, Machine Learning, Digital Twin, os termos se multiplicam todos os dias e parece muitas vezes algo pouco aplicável ao chão de fábrica. Contudo, o grande desafio não é a falta de opções tecnológicas, e sim a falta de saber como colocá-las em prática e obter resultados – histórias reais que mostrem, passo a passo, como essas ferramentas geram valor.

“Minha proposta foi sair do discurso conceitual e apresentar três casos reais com números de fábricas de papel que já colhem resultados concretos. Quando conseguimos mostrar com dados que a

Indústria 5.0 não é promessa futura, mas prática cotidiana em diversas máquinas de papel, o tema deixa de ser abstrato e passa a fazer sentido para qualquer profissional da indústria”, explicou.

Santos apresentou três frentes que já são realidade operacional. A primeira é a otimização de malhas de controle, onde a empresa identificou causas de instabilidade, como sintonia inadequada, falhas em atuadores ou tanques operando manualmente por desconfiança operacional. “Ao corrigi-las, obtivemos 45% de redução na variabilidade do processo e conseguimos manter 100% do tempo em modo automático, ganhos diretos em estabilidade e confiabilidade da operação.”

A segunda frente é o controle avançado (APC) em máquinas de papel, com sensores virtuais que estimam propriedades físicas do papel em tempo real e um controlador multivariável que ajusta

automaticamente insumos como amido superficial. “Em um único período monitorado, isso resultou em 23,2 toneladas de economia de amido e um potencial de economia anualizada superior a US\$ 300 mil, ou seja, ganhos claros em qualidade e redução de custos”, completou.

Já a terceira frente usa gêmeos digitais para simular e balancear aerodinamicamente as capotas de máquinas de papel tissue, permitindo testar cenários de operação antes de qualquer intervenção física. “Aqui, o destaque foi eficiência energética, com cenários que geraram até 1,05% de economia energética anual quando aplicados corretamente. Se eu tivesse que apontar o ganho mais transversal entre os três casos, diria que é a combinação de qualidade e redução de custos, sustentada por uma base de estabilidade operacional que só a automação inteligente proporciona”, resumiu o gerente da Voith Paper.

A principal barreira à adoção dessas tecnologias, na opinião do profissional, é a falta de confiança e clareza, mais do que a própria tecnologia. Santos pontua que a IA deve complementar, e não substituir, o conhecimento das equipes, integrando a experiência dos operadores e engenheiros ao potencial analítico dos modelos e sensores virtuais. Para isso, é fundamental envolver as pessoas desde o diagnóstico, validar os resultados e implementar as soluções de forma gradual e transparente, demonstrando na prática os ganhos obtidos.



Wellington Santos, gerente de Negócios Digitais para a América do Sul da Voith Paper: “Quando conseguimos mostrar, com dados, que a Indústria 5.0 não é promessa futura, o tema deixa de ser abstrato e passa a fazer sentido para qualquer profissional da indústria”

ENCONTRO DE ESTUDANTES: Formação para o próximo ciclo da indústria

A formação profissional esteve presente também fora da programação técnica realizada na unidade da Suzano. No segundo dia da Semana, a ABTCP promoveu na AEMS, o tradicional Encontro de Estudantes, voltado a jovens que buscam entender melhor as oportunidades de trabalho, as diferentes profissões, o desenvolvimento de talentos e os caminhos para construir uma carreira na indústria de celulose e papel.

Mais de 150 alunos da faculdade AEMS viveram momentos de aprendizado, troca e conexão com o setor. A iniciativa ganhou ainda mais relevância diante das perspectivas de expansão do setor no Estado e da necessidade de formar profissionais para áreas cada vez mais especializadas.

“A Semana de Três Lagoas tem um papel cada vez mais estratégico. A região cresceu e cresceu muito. A indústria se transformou e os desafios relacionados à tecnologia, sustentabilidade, produtividade e, principalmente, a formação de profissionais qualificados são cada vez maiores”, disse Pamela Diez, coordenadora técnica da ABTCP.

Na ocasião, os estudantes puderam ouvir os especialistas das áreas de Recursos Humanos das empresas da região sobre construção da carreira, oportunidades e desenvolvimento de talentos.

Participaram a coordenadora técnica, o professor doutor e coordenador dos cursos de pós-gra-

duação da Universidade Setorial, Fernando Jose Borges Gomes, e responsável pelos cursos florestais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), além da coordenadora técnica da ABTCP, Pamela Diez, que explicou sobre como a associação faz a ponte entre o conhecimento, a formação profissional e as empresas.

O painel contou com moderação de Marcela Almeida Franca Nunes, da Eldorado, e participações de Gleice Fernanda dos Reis Melero e Livia Caldeira Grillo, também da Eldorado Brasil; e Ana Claudia Laura Ferreira, da Sylvamo.



O Encontro de Estudantes foi realizado no segundo dia do evento na AEMS – Associação de Ensino e Cultura de Mato Grosso do Sul (AEMS) – Faculdades Integradas, com foco em oportunidades profissionais, carreiras, desenvolvimento de talentos e mercado de trabalho na indústria de celulose e papel

COM A PALAVRA, OS PATROCINADORES

ANDRITZ

A 14.ª Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas é uma iniciativa de grande relevância para o fortalecimento da indústria, promovendo a troca de conhecimento, o desenvolvimento profissional e o compartilhamento de soluções para os desafios e oportunidades do setor. Ao reunir especialistas, clientes, fornecedores e lideranças da cadeia produtiva, o evento contribui para a evolução tecnológica, operacional e sustentável da indústria de celulose e papel.

A ANDRITZ tem orgulho de apoiar este ambiente de colaboração e inovação. Nossa contribuição está baseada no desenvolvimento e fornecimento de Vestimentas, Mantas Shoe Press, Revestimento de Rolos e Serviços especializados que auxiliam nossos clientes a aumentar a eficiência operacional, melhorar a qualidade de seus processos e reduzir custos ao longo do ciclo de vida dos ativos. Mais do que fornecer produtos, buscamos atuar como parceiros estratégicos, compartilhando conhecimento e desenvolvendo soluções que agreguem valor e apoiem a competitividade da indústria. Acreditamos que iniciativas como esta são fundamentais para fortalecer o setor e impulsionar seu crescimento sustentável no longo prazo.

Leandro Antônio Raimundo, diretor de Negócios e Tecnologia da Andritz



Albany Machine Clothing

A 14.ª Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas representa uma importante oportunidade para compartilhar conhecimento, discutir desafios e desenvolver soluções que impulsionem a competitividade e a sustentabilidade do setor. Como parceira estratégica da indústria de celulose e papel, a Albany Machine Clothing contribui para esse desenvolvimento por meio de tecnologias inovadoras, consultoria técnica especializada e soluções voltadas à maximização da eficiência operacional. Nosso compromisso é ajudar nossos clientes a aumentar a produtividade, reduzir custos totais de operação e alcançar resultados sustentáveis de longo prazo.

Acreditamos que o maior valor está na combinação entre desempenho, confiabilidade, inovação e suporte técnico, proporcionando não apenas ganhos imediatos, mas também vantagens competitivas duradouras. Por meio de parcerias sólidas e da busca contínua pela excelência, contribuimos para o crescimento sustentável de toda a cadeia de celulose e papel.

Leandro Pires Gonzaga, Process Analysis Group Coordinator da Albany Machine Clothing | Marco Antonio Rodrigues, Technics Sales Coordinator da Albany Machine Clothing

Contech

A 14.ª Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas se consolida como um fórum estratégico ao integrar a cadeia produtiva e estimular discussões técnicas essenciais. Para a Contech, participar ativamente é uma experiência enriquecedora. Essa exposição nos permite compartilhar conhecimento aplicado e, principalmente, estar próximos do mercado para ouvir dúvidas, compreender percepções de clientes e parceiros, além de conhecer melhor as necessidades operacionais do setor.

Nossa contribuição se traduz no desenvolvimento de tecnologias físico-químicas focadas em eficiência e sustentabilidade. Durante o evento, nosso especialista, Paulo Pelissari, apresentou os avanços no Sistema Multioxidativo® e no NanoEze®, tecnologia reconhecida com o Prêmio de Inovação da ABTCP, voltada a vestimentas e recuperação de águas. Além da troca de ideias e experiências, sempre saímos desses encontros com novas conversas e reuniões agendadas com profissionais e empresas interessadas em conhecer melhor nossas soluções. Acreditamos que esse diálogo próximo é fundamental para direcionar inovações que gerem valor sustentável para a indústria de celulose e papel.

David Chabab, diretor de Marketing da Contech

Kadant

A Kadant patrocinou e marcou presença na 14.ª Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas, em Mato Grosso do Sul, evento promovido pela Universidade Setorial ABTCP e voltado à atualização técnica, à troca de conhecimento e ao fortalecimento do setor de celulose e papel. A iniciativa reuniu profissionais, especialistas, pesquisadores e empresas para discutir tendências, desafios e soluções capazes de impulsionar a competitividade da indústria.

Durante a programação, Pedro Mora, gerente nacional de vendas da Kadant, apresentou a palestra *"Desafios da Indústria de Celulose: competitividade por meio de tecnologia, confiabilidade, performance e atendimento"*. Em sua apresentação, destacou a importância de soluções tecnológicas, processos eficientes e suporte técnico qualificado para atender às demandas de um mercado cada vez mais exigente e orientado à sustentabilidade, produtividade e excelência operacional.

A participação da Kadant reforça a credibilidade no evento e o compromisso da empresa em contribuir para o desenvolvimento da cadeia produtiva de celulose e papel, promovendo inovação, confiabilidade e desempenho em parceria com seus clientes. Ao compartilhar conhecimento técnico e experiências com o mercado, a companhia reafirma seu papel como parceira estratégica para a evolução da indústria no Brasil.

Luiz Carlos Corrêa, consultor de Marketing da Kadant



Kemira

A Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas tem como grande diferencial a proximidade entre os participantes e a apresentação de casos práticos. Isso faz com que os intervalos entre as sessões e os momentos de café se tornem uma extensão das palestras, permitindo que os profissionais aprofundem discussões, troquem experiências e avaliem a aplicação dos conceitos em suas próprias operações.

Essa interação gera benefícios relevantes para o setor, fortalecendo a competitividade, impulsionando a sustentabilidade e contribuindo para a preparação das empresas frente aos desafios futuros. Nesse contexto, a Kemira busca levar ao mercado tecnologias alinhadas às principais necessidades da indústria de celulose e papel. Em nossa apresentação, destacamos a importância da sinergia entre as aplicações químicas ao longo de todo o processo produtivo, mostrando como intervenções em etapas iniciais, como o digestor, podem impactar diretamente a eficiência operacional e a qualidade do produto final.

A 14.^a Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas foi mais uma vez um sucesso, consolidando-se como um evento de referência para o setor.

Rafael Bortolan, gerente de Excelência de Aplicações da Kemira

Siderquímica

A 14.^a Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas é fundamental para o fortalecimento do nosso ecossistema setorial, reunindo especialistas, lideranças e fornecedores em um polo estratégico da celulose mundial. O evento impulsiona a troca de experiências, acelera a inovação colaborativa e alinha toda a cadeia produtiva diante dos novos desafios globais de mercado, eficiência e sustentabilidade.

Na Siderquímica, acreditamos que o crescimento do setor caminha lado a lado com parcerias sólidas e inovação contínua. Como líderes nacionais em nosso segmento, contribuimos com essa jornada oferecendo tecnologia química de alto padrão e suporte técnico consultivo dedicado, focado em otimizar os processos industriais dos nossos clientes, garantir estabilidade operacional e elevar os padrões de qualidade e sustentabilidade do produto final. Estar presente e engajados nesse ecossistema reforça o nosso compromisso inegável com o futuro competitivo da indústria de celulose e papel no Brasil.

Camila Machado, gestão Administrativa da Siderquímica

Solenis

A 14.^a Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas é um dos mais importantes fóruns de discussão e troca de conhecimento do setor, reunindo especialistas, clientes e fornecedores para debater inovação, sustentabilidade e os desafios que impulsionam a evolução da indústria. Além de promover relacionamento e desenvolvimento técnico, o evento reforça o papel estratégico de Três Lagoas como um dos principais polos globais de produção de celulose.

Na Solenis, contribuimos para o desenvolvimento da indústria por meio de tecnologias, soluções químicas e digitais que ajudam nossos clientes a aumentar a produtividade, otimizar recursos, reduzir custos operacionais e melhorar seu desempenho ambiental. Nossa atuação abrange toda a cadeia produtiva, apoiando fábricas na busca por processos mais eficientes, seguros e sustentáveis. Eventos como este são fundamentais para fortalecer parcerias, compartilhar conhecimento e construir, em conjunto, o futuro do setor de celulose e papel.

Juliana Gebrin Simonetti, global Digital Marketing & Communications, Consumer Solutions da Solenis

Spraying Systems do Brasil

A 14.^a Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas representa uma importante oportunidade de integração entre profissionais, empresas e especialistas de um dos setores mais relevantes da economia brasileira. Mais do que um evento técnico, é um ambiente estratégico para a troca de conhecimento, discussão de desafios operacionais e apresentação de inovações que contribuem para o desenvolvimento contínuo da indústria.

A Spraying Systems acredita que a evolução do setor está diretamente ligada à busca pela segurança das pessoas e dos processos, eficiência operacional, sustentabilidade e confiabilidade das operações. Nesse contexto, contribuimos com tecnologias de pulverização e sistemas de aplicação que auxiliam nossos clientes a mitigar riscos operacionais, reduzir o consumo de água, energia e insumos, além de melhorar a qualidade dos produtos e a estabilidade operacional.

Nossa atuação abrange todas as etapas produtivas, desde a entrada das toras de madeira nos pátios dos produtores de celulose até o acabamento do papel nas fábricas de papel. Em parceria com nossos clientes, desenvolvemos soluções que geram ganhos mensuráveis de desempenho e apoiam uma indústria cada vez mais competitiva, segura, eficiente e sustentável.

Alexandre Hermenegildo Leme, gerente de Desenvolvimento de Mercado da Spraying Systems do Brasil.

Synergia Consultoria Socioambiental

A 14.ª Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas desempenha um papel estratégico para o fortalecimento de um dos setores mais dinâmicos da economia brasileira. Além de constituir um relevante espaço para a apresentação de avanços tecnológicos dentro do setor, o evento promove a troca de experiências entre empresas, especialistas e instituições que atuam diretamente na construção de uma indústria mais competitiva, eficiente e preparada para os desafios futuros.

Na Synergia, acreditamos que o desenvolvimento sustentável do setor depende da capacidade de integrar desempenho operacional, gestão socioambiental e diálogo com os territórios onde os empreendimentos estão inseridos. Apoiamos empresas de celulose e papel na condução de estudos, programas socioambientais, processos participativos, gestão de impactos e relacionamento com comunidades, contribuindo para a geração de valor compartilhado.

Por isso, participar da Semana de Celulose e Papel é uma oportunidade de compartilhar conhecimentos, aprender com outras experiências e contribuir para o crescimento de um setor cada vez mais inovador, responsável e conectado às demandas da sociedade.

Alessandra Benevides, CEO da Synergia Consultoria Socioambiental

TEADIT®

A Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas é um tradicional evento organizado pela ABTCP e proporciona grandes trocas de experiências entre os grupos produtores de celulose e toda a cadeia de fornecedores e apoiadores do segmento. O evento mostra as atualizações e rumos do setor que mais cresce no Brasil, e a região de Três Lagoas se destaca como um dos melhores lugares do mundo para produzir celulose, devido a sua topografia, tipo de solo e recursos hídricos, fatores esses que aceleram a produção da matéria-prima e reduzem os custos logísticos. A TEADIT® tem participação ativa na Semana de Celulose e Papel e agregado muito ao setor, trazendo novas tecnologias e soluções em vedações de alta performance para campanhas produtivas mais longas e ambientes de fábricas mais seguros.

Douglas Weiss Coelho, gerente Comercial da TEADIT®

Valmet

A 14.ª Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas tem grande relevância para o setor e para a Valmet, pois promove a conexão entre indústria, fornecedores, especialistas e instituições de ensino, criando um ambiente propício para a troca de conhecimento, a inovação e o desenvolvimento de soluções para os desafios atuais e futuros da cadeia produtiva. Além disso, valoriza uma região que se consolidou como uma das mais importantes do mundo na produção de celulose e contribui para fortalecer todo o ecossistema do setor. Na Valmet, acreditamos que o desenvolvimento da indústria acontece por meio da combinação de tecnologia, inovação e parceria. Trabalhamos lado a lado com nossos clientes, oferecendo soluções em tecnologias de processo, automação, serviços e digitalização que ajudam a aumentar a eficiência, a confiabilidade operacional e a sustentabilidade das plantas industriais.

Eventos como esse são uma excelente oportunidade para compartilhar conhecimento, apresentar novas soluções e, principalmente, ouvir o mercado. É dessa colaboração que surgem as melhores ideias para impulsionar a competitividade e apoiar o crescimento sustentável da indústria de celulose e papel no Brasil.

Rogério Berardi, diretor de Packaging e Papel & Tissue da Valmet

Voith

A 14.ª Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas consolida, a cada edição, sua relevância como um dos principais fóruns de discussão e desenvolvimento da indústria de celulose e papel no Brasil. O crescimento contínuo do evento reflete a importância estratégica da região, que se tornou um dos maiores polos globais de produção de celulose, atraindo investimentos, inovação e profissionais altamente qualificados. Para a Voith, é fundamental estar presente nesse ambiente de troca de conhecimento e construção de relacionamentos. Fazemos questão de participar ativamente, apresentando nossas mais recentes tecnologias, soluções e serviços, sempre com o objetivo de gerar valor aos fabricantes e contribuir para uma indústria cada vez mais eficiente, competitiva e sustentável.

A iniciativa da ABTCP em promover este encontro em Três Lagoas merece destaque, pois aproxima toda a cadeia produtiva de uma região que exerce papel decisivo no desenvolvimento do setor. A Voith tem orgulho de fazer parte dessa trajetória, contribuindo para marcos importantes da industrialização local, como o fornecimento da máquina da Sylvamo e dos equipamentos da área de secagem da H1 da Suzano.

Com um portfólio completo de soluções e serviços customizáveis para toda a cadeia de papel e celulose, a Voith segue apoiando seus clientes na busca por produtividade, qualidade, eficiência operacional e sustentabilidade, fortalecendo o futuro da indústria em toda a América Latina.

Laline Ramires Franqueira Koch, Business & Communication Manager do COC – Group Division Paper, Division Holdings/CoC, do Voith Group