



## DÉCIMA SEMANA DE CELULOSE E PAPEL DE TRÊS LAGOAS DÁ ENFOQUE A CONCEITOS E TECNOLOGIAS QUE CONTRIBUEM COM A ECONOMIA DE BAIXO CARBONO

Palestrantes do evento anual promovido pela ABTCP detalham como os incrementos tecnológicos mais recentes ampliam a competitividade da indústria de celulose e papel em todas as frentes que contemplam a sustentabilidade crescente almejada para os próximos anos

**POR CAROLINE MARTIN**  
Especial para *O Papel*

A 10ª Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas-MS, promovida pela Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP), na fábrica da Suzano, entre os dias 23 e 25 de agosto, contou com

uma participação total de mais de 500 profissionais e estudantes da indústria de base florestal. Além do número expressivo, a programação que destacou o potencial da indústria de celulose e papel no contexto da economia verde, a partir dos avanços tecnológicos que

vêm favorecendo a consolidação desta trilha evolutiva rumo à economia de baixo carbono, rendeu feedbacks bastante positivos, conforme revelou Viviane Nunes, coordenadora técnica da ABTCP. “Os balanços que recebemos evidenciaram tanto a qualidade



técnica das palestras como o fato de o retorno do formato presencial ter ocorrido dentro de uma fábrica tão representativa à cidade e ao setor como um todo.”

Ao chegar à décima edição, este evento, que conquistou lugar de destaque no calendário anual da ABTCP, reúne outra série de conquistas. “Após os dois primeiros bem críticos da pandemia da Covid-19, foi muito gratificante ver as inscrições sendo finalizadas tão rapidamente, como ocorreu neste ano. Isso demonstra que o interesse pela programação tem sido crescente. Ao longo desta década, a nossa proposta de trazer um evento técnico para a região foi se aprimorando e tendo o seu potencial expandido. Hoje, o enfoque técnico soma-se a pautas diversas igualmente relevantes ao setor, como práticas de gestão, sustentabilidade e processo de capacitação de profissionais do futuro”, disse Viviane sobre o amadurecimento que tem sido muito proveitoso aos elos que formam a cadeia produtiva de celulose e papel.



FABIO FERNANDES/LUANA FRANCIS

**“Ao longo desta década, a proposta de trazer um evento técnico para a região foi se aprimorando e tendo o seu potencial expandido. Hoje, o enfoque técnico soma-se a pautas diversas igualmente relevantes ao setor, como práticas de gestão, sustentabilidade e processo de capacitação de profissionais do futuro”, disse Viviane**

Álvaro da Rocha Costa, gerente executivo de Produção de Celulose da Suzano e moderador do Painel Celulose, lembrou que a busca por alternativas advindas de fontes renováveis para substituir produtos de origem fóssil avança continuamente – mais um fato que reforça a necessidade desses encontros do setor. “No evento deste ano, a ABTCP trouxe reflexões relevantes junto a fabricantes, fornecedores e amantes do setor, sinalizando quais al-

ternativas já estão sendo aplicadas no dia a dia, conectadas com o movimento do mercado mundial dentro desta temática. Pudemos conferir desde iniciativas incrementais até estruturantes, que certamente irão levar nossa indústria para um outro nível de competitividade e sustentabilidade dos negócios. A ABTCP tem papel fundamental nesse processo de transformação do setor e na formação de profissionais para este novo cenário.”



FABIO FERNANDES/LUANA FRANCIS

**Costa lembrou que a busca por alternativas advindas de fontes renováveis para substituir produtos de origem fóssil avança continuamente – mais um fato que reforça a necessidade destes encontros do setor**



**Oliver: "estar próximo de uma associação com grande know-how como a ABTCP é indispensável em momentos de grandes transformações como o que a indústria de base florestal está vivendo"**

O moderador do Painel Recuperação e Energia, João Vitor Cruz Oliver, gerente funcional de Recuperação Química da Eldorado Brasil, concordou sobre a relevância do tema central do evento. "Não se trata apenas de extrair a celulose, mas sim de produzir de forma sustentável, arraigada nos pilares da sustentabilidade. Os resíduos florestais, incluindo as raízes do eucalipto, antes deixados no campo, tornaram-se fonte de energia limpa; fornos de cal já substituem parcialmente o consumo de combustíveis fósseis por fontes renováveis; as caldeiras de recuperação vêm buscando altas eficiências energéticas", descreveu o cenário atual, sublinhando que estar próximo de uma associação com grande *know-how* como a ABTCP é indispensável em momentos de grandes transformações como o que a indústria de base florestal está vivendo.

No balanço da moderadora do Painel Gente e Gestão, Mônica Pereira Catania, gerente de Gente e Gestão da unidade de Três Lagoas da Suzano, os temas abordados no painel foram um dos destaques da programação da edição mais atual da Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas. As palestras contemplaram temas que demonstraram como a tecnologia auxiliou o setor a passar pelo período de pandemia e como vem sendo aplicada ao processo de capacitação de pessoas. "As ferramentas disponíveis

atualmente elevam a qualidade técnica dos colaboradores e aceleram o processo de desenvolvimento. A pauta é extremamente relevante para acompanhar a modernização da Indústria 4.0, ser mais atrativo para o perfil das novas gerações entrantes no mercado de trabalho, e suportar movimentos de crescimento orgânico. Também é importante lembrar que o setor vive uma fase aquecida, com *players* expandindo capacidades e novos *players* entrando no mercado, fator que gera um ambiente de escassez de mão de obra. Logo, avançar no processo de formação é extremamente necessário à competitividade do negócio", frisou.



**"O setor vive um momento aquecido, com *players* expandindo capacidades e novos *players* entrando no mercado, fator que gera um ambiente de escassez de mão de obra. Logo, avançar no processo de formação é extremamente necessário à competitividade do negócio", frisou Mônica**



nadores:

**Na análise de Souza, a parceria entre fabricantes e fornecedores de tecnologia promovida pelos eventos da ABTCP colaboram com o processo de inovação aberta**

aceleramos a entrega de resultados”, adicionou Souza.

Em paralelo à programação destinada aos profissionais do setor, alunos do último ano do Ensino Médio do Sesi, das faculdades AEMS e do Senai puderam acompanhar palestras sobre os programas de treinamento que a ABTCP disponibiliza atualmente e as demais oportunidades acerca da indústria de celulose e papel. As palestras destinadas aos estudantes aconteceram na noite de 23 de agosto, na AEMS, em Três Lagoas.

As Faculdades Integradas de Três Lagoas (AEMS) contemplam uma ampla grade de cursos superiores que podem resultar na atuação profissional dentro da indústria de base florestal, como Administração, Ciências Contábeis, Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica, Engenharia Química, Tecnologia em Gestão Ambiental, Tecnologia em Papel e Celulose e Tecnologia em Processos Químicos. Nos últimos dez anos, a instituição formou mais de 1,9 mil jovens profissio-

nais, somando-se todas essas graduações. “A AEMS oferece cursos que dialogam com o cenário atual, uma vez que Três Lagoas é destaque nacional e internacional na área de papel e celulose”, pontuou Luziane Albuquerque, professora mestra e coordenadora pedagógica da AEMS. “Retomar o formato presencial deste já tradicional evento promovido pela ABTCP é um grande prestígio para a AEMS, pois buscamos oferecer aos nossos alunos um contato rápido e prático com a indústria, despertando as habilidades e competências necessárias para o bom gestor das áreas que formam o setor de papel e celulose”, adicionou Luziane sobre a Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas.

Rodrigo Bastos de Melo, gerente de Gestão e Negócios do Senai Três Lagoas, corroborou que o retorno do evento presencial na cidade foi muito positivo. “Nossos alunos puderam vivenciar e trocar experiências com profissionais do mercado, o que consideramos fundamental para a formação de bons profissionais”, destacou ele, informando ainda que o Senai Três Lagoas já formou, ao longo da última década, mais de 3,2 mil estudantes nos cursos técnicos oferecidos pela instituição que podem ser válidos para a atuação na indústria de celulose e papel.



**Alunos do último ano do Ensino Médio do Sesi, das faculdades AEMS e do Senai puderam acompanhar palestras sobre os programas de treinamento que a ABTCP disponibiliza atualmente e as demais oportunidades acerca da indústria de celulose e papel**



De acordo com Brito, mesmo diante de um elevado e extremo nível de planejamento, não há como “blindar” os plantios florestais de eventuais externalidades, ao longo dos processos pelos quais estarão submetidos

### Painel Celulose

Na palestra intitulada “Riscos para a continuidade do abastecimento de madeira para a indústria de celulose”, José Otávio Brito, diretor executivo do IPEF, propôs uma reflexão sobre algumas particularidades que vêm acompanhando a forte escala de desenvolvimento do setor de base florestal no Brasil. “Projetos vultuosos estão sendo anunciados e implantados, especialmente na área de celulose e seus derivados. Os olhares – e a maior parte dos investimentos – estão todos voltados, principalmente, às infraestruturas industriais. Sabemos, no entanto, que a obtenção dos valiosos produtos que delas são esperados está atrelada à utilização de uma matéria-prima essencial: a madeira. Evidentemente, todos os projetos têm levado isso em conta, aportando o máximo de atenção aos plantios florestais que irão suprir tal demanda. Contudo, se as plantas industriais podem ser definidas, projetadas, estabelecidas e colocadas em operação de forma cartesiana, a mesma proporção não pode ser alocada às florestas”, justificou sobre o enfoque apresentado.

De acordo com Brito, mesmo diante de um elevado e extremo nível de planejamento, não há como “blindar” os plantios florestais de eventuais externalidades, ao longo dos processos pelos quais estarão

submetidos, particularmente, considerando os ciclos de vários anos necessários para a obtenção da madeira. Alterações climáticas, agentes bióticos e abióticos, capacidade dos materiais genéticos e compromissos das florestas com serviços socioambientais são alguns exemplos de questões para as quais há de se estar especialmente atento, conforme elencou o palestrante.

Na avaliação de Brito, é indispensável que gestores e demais tomadores de decisão estejam cientes dos eventuais desafios futuros enfrentados, pois eles exigirão a devida resiliência dos projetos. “Nessa di-



Gomes deu enfoque à qualidade da madeira e ao respectivo impacto na performance da linha de fibras, incluindo o rendimento da fábrica e o consumo específico de madeira

reção, não tenho nenhuma dúvida sobre a necessidade de se estabelecer importante reserva de conhecimentos técnicos e científicos, que possam dar suporte às necessidades de transformações e adaptações que possam surgir futuramente. Tal reserva, no entanto, só pode ser obtida mediante concretos investimentos em pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação. Em função dos vários anos exigidos para o desenvolvimento e suporte de produção das florestas, tais ações devem ser iniciadas agora”, convocou a todos.

A apresentação de Fernando José Borges Gomes, professor do Departamento de Produtos Florestais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), estendeu a abordagem à qualidade da madeira e ao respectivo impacto na performance da linha de fibras, incluindo o rendimento da fábrica e o consumo específico de madeira. “A madeira é o maior componente de custos na indústria de celulose e todas as plantas de celulose no Brasil vêm sofrendo com variações na qualidade da madeira”, pontuou, esclarecendo como o aperfeiçoamento do processo de produção em relação à qualidade da matéria-prima é de grande relevância ao setor.

Gomes frisou que o surgimento de novas plantas de celulose e de papel no Brasil causará uma grande pressão nas plantas já existentes. “Considerando que



**Erdmann** discorreu sobre as necessidades a serem definidas em vestimentas para se chegar à melhor performance da secadora de celulose

a madeira é a principal matéria-prima, e de maior custo na cadeia produtiva, chegando a representar no Brasil valores da 50% na composição de custo, qualquer ganho que seja obtido oriundo de uma melhor qualidade ou uso da madeira será estratégico para as fábricas de celulose.”

O desafio está em entender mais profundamente como a madeira pode afetar o processo fabril, a fim de produzir madeiras de melhor qualidade nas florestas. “Ao mesmo tempo, temos de monitorar na fábrica a qualidade da madeira que compõe o mix de processo, para obter a melhor receita para cada parque fabril. Precisaremos avançar em técnicas que possam tornar esse sistema mais eficiente no campo e nas fábricas para que o controle de qualidade da madeira, que entrará no processo, possa ser delineado no campo, antes mesmo da sua colheita”, contextualizou.

Harlei Erdmann, coordenador de Produto para Feltros Úmidos da Albany, discorreu sobre as necessidades que devem ser definidas em vestimentas para se chegar à melhor performance da secadora de celulose. Ele elencou as características atreladas a cada posição da secadora, desde a matéria-prima, passando pela manufatura e chegando à aplicação, abordando o desempenho em si durante toda a vida útil do feltro. “Mais do que nunca, a indústria de celulose prioriza a

segurança, a qualidade e a confiabilidade das vestimentas que utiliza em seu processo, além de considerar o custo-benefício em relação ao consumo de energia que geram”, justificou sobre a relevância da abordagem.

Na visão de Erdmann, os caminhos futuros da indústria de celulose incluem uma tendência crescente pelo zelo da segurança na área, combinado a processos modernos que visam à utilização adequada de recursos como água e energia. Nesse contexto, o chamado *taylor made*, método em que cada posição é avaliada para aplicar o que mais se adequa a sua condição operacional, vem se fortalecendo.



**Mora (foto) e Santos** falaram sobre boas práticas para melhorar a performance das vestimentas, ao compartilharem experiências e oportunidades para reduzir riscos e impactos de paradas emergenciais de máquina

O coordenador de Produto para Feltros Úmidos da Albany esclareceu que os grandes desafios atrelados ao conceito envolvem o tempo, desde a concepção de uma ideia até o final de sua operação na prensagem. “Muitas vezes precisamos de duas a três campanhas operacionais de vestimentas”, informou, ponderando que isso torna a alternativa sustentável, uma vez que é capaz de manter os desempenhos com excelentes vidas em máquinas de alta performance.

Os palestrantes Pedro Mora Junior, gerente de Vendas e Aplicações da Divisão Celulose da Kadant, e Alex Mariano Santos, gerente de Produtos da empresa, também estenderam o enfoque às boas práticas para melhorar a performance das vestimentas, ao compartilharem experiências e oportunidades para reduzir riscos e impactos de paradas emergenciais de máquina por desgaste prematuro ou acidentes com telas formadoras e feltros nas secadoras de celulose. “Eliminar paradas emergenciais para troca de vestimentas contribui para a estabilidade de produção da planta de celulose e é fundamental para alcançarmos níveis de performance sustentáveis no futuro”, frisou Mora.

Santos ressaltou que o principal desafio em curso é elevar as companhias das plantas de celulose para 18 meses. “As telas formadoras e feltros das secadoras



**Danyella detalhou resultados referentes à redução na emissão de CO<sub>2</sub> e à redução do consumo de água a partir da utilização de produtos químicos no processo fabril de celulose**

precisarão buscar o aumento de sua vida útil, visando reduzir as paradas setoriais e principalmente as paradas emergenciais. O sistema de condicionamento de vestimentas bem como os materiais aplicados necessitarão de adaptações e manutenções preventivas que irão contribuir na melhoria de performance das vestimentas”, disse, apontando os caminhos a serem percorridos.

Se considerarmos que as fábricas de celulose já contam com tecnologias de ponta em cada etapa do processo fabril, o diferencial continua sendo o capital humano, conforme frisou Santos. “Mesmo com o grande avanço da inteligência artificial, boas práticas de manutenção e operação deverão continuar sendo adotadas. A capacitação dos profissionais é fundamental nesse contexto.”

O trabalho apresentado por Danyella Perissotto, pesquisadora da Solenis, detalhou resultados referentes à redução na emissão de CO<sub>2</sub> e à redução do consumo de água a partir da utilização de produtos químicos no processo fabril de celulose. “Mesmo que a indústria de celulose já seja reconhecida por trabalhar de forma sustentável, sempre existem opções capazes de melhorar tal cenário. O uso adequado de agentes químicos no processo pode intensificar os ganhos ambientais, principalmente aqueles associados a transporte. Quanto mais eficiente é uma

aplicação, menor é a quantidade de produto a ser dosado”, ressaltou.

A palestrante lembrou que reduções da emissão de gases do efeito estufa e do consumo de água contribuem de forma significativa para a manutenção de um ambiente sustentável que permitirá não só a perenidade do setor como o atingimento das metas ambientais globais. “A indústria de celulose e papel tem se reinventado constantemente, mas a adoção do conceito de biorrefinaria e os investimentos na Indústria 4.0 serão os principais direcionadores do setor nos próximos anos. A implantação de fábricas cada vez mais modernas, asso-

ciadas à capacidade ESG, vai em direção às tendências mundiais de preservação da vida”, disse, sublinhando que o tema abordado reflete uma das iniciativas do setor e mostra os importantes passos que vêm sendo tomados para atingir estes objetivos conjuntos.

Na opinião de Danyella, o maior desafio envolvido nesse processo transitório está relacionado à mudança cultural. “Para que esta mudança ocorra, é de fundamental importância o engajamento das lideranças e a busca de parceiros estratégicos que possibilitem o aprimoramento e o desenvolvimento de ações cada vez mais autênticas e que promovam um mundo realmente transformador.”

O tema central da palestra de Erick Fernando dos Santos, especialista de Processos e Sistemas Industriais da Eldorado Brasil, foi a redução de soda cáustica (NaOH) na etapa de branqueamento da celulose. Ele destacou o impacto que esse produto químico tem no processo de branqueamento e revelou como soluções de inovações internas podem levar à redução do seu uso, mantendo a qualidade da celulose e reduzindo os custos operacionais. “Desde março de 2021, o preço da soda cáustica vem subindo consideravelmente, devido a uma série de fatores externos, entre eles, a pandemia de Covid-19, a falta de containers para transporte marítimos e os



**Santos destacou o impacto que a soda cáustica tem no processo de branqueamento e revelou como soluções de inovações internas podem levar à redução do uso, mantendo a qualidade da celulose e reduzindo os custos operacionais**

altos valores de frete, tornando a importação pouco vantajosa. O fato é que esse aumento de preço teve impacto significativo nos custos operacionais do processo de celulose, fazendo com que buscássemos meios para reduzir o consumo deste produto”, contextualizou sobre a iniciativa.

Santos reforçou que a inovação tem e sempre terá um papel relevante e crescente na competitividade das empresas. “O tema abordado demonstra exatamente isso, pois a Eldorado possui uma gestão que valoriza o caráter inovador em todas as etapas fabris. Esta cultura de inovação possibilitou a redução do consumo de NaOH no branqueamento da celulose. No contexto econômico atual, a inovação se fortalece como um excelente caminho estratégico e como um fator que gera bons resultados à medida que contribui para a competitividade em custos a partir de soluções voltadas à redução de insumos e manutenção da qualidade e produção do site.”

### Painel Gente e Gestão

Nicole Azambuja da Silva, supervisora de Desenvolvimento Organizacional da Eldorado Brasil, apresentou o Programa de Desenvolvimento do + **Saber**, cujo propósito é oferecer suporte, acolhimento, oportunidade de aprendizagem e desenvolvimento para melhoria de performance humana. Ela contou que o objetivo do programa era justamente o de criar um espaço de troca de conhecimentos e ampliar os olhares nos aspectos profissionais, culturais e de bem-estar.

Ao falar sobre a etapa de criação do programa, Nicole contou que uma das premissas foi olhar o indivíduo, promovendo acolhimento individual; o grupo, visando ao fortalecimento de vínculo, e a liderança, oferecendo apoio e fortalecimento neste momento de transição. “A tendência que marcará o ambiente corporativo nos próximos anos é a carreira em ESG (*Environmental, Social and Governance*) – trata-se do profissional cuja missão é implementar nas empresas as melhores práticas que envolvem os as-



FABIO FERNANDES/LUANA FRANCOIS

**Nicole apresentou o Programa de Desenvolvimento do + Saber, cujo propósito é oferecer suporte, acolhimento, oportunidade de aprendizagem e desenvolvimento para melhoria de performance humana**

pectos ambiental, social e de governança, para que elas causem impacto positivo, ao mesmo tempo em que potencializam sua eficiência e lucratividade”, apontou.

Na prática, tal tendência inclui a potencialização do engajamento dos colaboradores, a disponibilização dos conhecimentos diversos, o estímulo ao protagonismo no desenvolvimento, a contribuição para o equilíbrio e clima organizacional e o estabelecimento de vínculos de confiança.

Um *case* de sucesso da Sylvamo foi compartilhado por Douglas Silva, gerente de RH da empresa. Ele detalhou o

Programa de Mentoria encabeçado pela empresa, como ação de desenvolvimento e preparação de talentos.

Segundo ele, a prática é usada para alavancar o *pool* de talentos diversos, a busca por equidade de gênero e a representatividade de pretos e pardos. “O tema de inclusão e diversidade é central e irá nortear o planejamento estratégico das empresas do setor. Na verdade, trata-se de uma tendência para qualquer empresa que queira buscar alta performance. A busca por inovação, criatividade e melhores resultados é um ponto comum nos dias de hoje, pensando em um futuro que



FABIO FERNANDES/LUANA FRANCOIS

**Silva detalhou o Programa de Mentoria encabeçado pela Sylvamo, como ação de desenvolvimento e preparação de talentos**



FABIO FERNANDES/LUANA FRANCIS



O uso de tecnologia aplicada ao processo de capacitação de pessoas pautou a palestra de Mônica

só poderemos alcançar tendo um público diverso no ambiente de trabalho”, justificou sobre a relevância da iniciativa.

Mais do que ter ações afirmativas de atração do público diverso, Silva frisou que é necessário ter ações afirmativas de retenção, empoderamento e geração de propósito, ao compartilhar as melhores práticas de retenção diante de um cenário altamente competitivo na busca por talentos. “O grande desafio de programas com foco em ações afirmativas é conscientizar os profissionais sobre os aspectos de reparação histórica e o contexto de privilégio. Ao realizar essas ações, não iremos excluir, mas sim incluir pessoas”, corrigiu, reforçando a necessidade de um trabalho conjunto, que envolva todos os colaboradores.

O uso de tecnologia aplicada ao processo de capacitação de pessoas pautou a palestra de Mônica Pereira Catania, gerente de Gente e Gestão da unidade de Três Lagoas da Suzano. Ela demonstrou como essas ferramentas, especialmente simuladores 3D, elevam a qualidade técnica dos colaboradores e aceleram o processo de desenvolvimento.

A palestrante evidenciou que a introdução de novas tecnologias no processo produtivo é constante, somando mais um motivo a favor do desenvolvimento de novas competências profissionais. “Como

provedora da estratégia de desenvolvimento humano organizacional, é indispensável que a área de Recursos Humanos acompanhe esse movimento. Além disso, a entrada de novas gerações no mercado de trabalho já é uma realidade. As organizações precisam ser mais atrativas a esse público, que é mais tecnológico.”

### Painel Papel

Em sua palestra, Laline Koch, gerente de Contas & Sustentabilidade da Voith Paper, discorreu sobre a descarbonização do processo de produção de papel. Entre os aspectos abordados, estavam os desen-

volvimentos da Voith para equipamentos e soluções digitais que fazem o uso mais eficiente de energia, que demonstram como a empresa se posiciona para contribuir com as metas de produção neutra em carbono nos próximos anos, de modo que os clientes também reduzam os níveis de carbono na produção de papel.

“Os fabricantes de papel precisam se posicionar fortemente em relação à sustentabilidade, seja no tema de pegada de carbono, consumo de água, uso de fibras, seja na economia circular. Com a regulação do mercado internacional de carbono, menos emissões significam mais créditos a serem negociados. Dessa forma, há também aspectos relacionados à redução de custos”, contextualizou Laline.

Para a gerente de Contas & Sustentabilidade da Voith, os principais desafios acerca da tendência de um processo industrial focado em redução de emissões, alinhado às ações sustentáveis voltadas à mitigação das mudanças climáticas, estão nas externalidades do processo. “Ainda há uma binaridade entre economia de energia *versus* investimento. Nossa tarefa é trabalhar para traduzir cada vez melhor esses importantes pontos para os nossos clientes, auxiliando-os na visualização dos benefícios de projetos sustentáveis.”

A importância da pulverização precisa na performance da máquina de papel foi abordada por Bruna dos Santos Botelho,



Laline discorreu sobre a descarbonização do processo de produção de papel, a partir dos desenvolvimentos da Voith para equipamentos e soluções digitais que fazem o uso mais eficiente de energia

FABIO FERNANDES/LUANA FRANCIS



**A importância da pulverização precisa na performance da máquina de papel foi abordada por Bruna**

gerente de Desenvolvimento de Mercado da Spraying Systems. “Com os chuveiros corretamente dimensionados nas máquinas e os bicos com as características adequadas para cada aplicação, é possível obter um ótimo resultado em termos de produtividade e, ao mesmo tempo, melhorar indicadores importantes para o segmento, incluindo consumo de água, energia, químicos, tratamento de efluentes, entre outros.”

Uma vez que o segmento de papel cresce, atendendo a uma demanda crescente por produtos sustentáveis, a necessidade de fortalecer uma cultura baseada no menor impacto ambiental possível, garantindo segurança e conforto para as gerações futuras, também se mostra mais imediata. “Com isso, a tendência para o setor é uma inserção cada vez maior de tecnologias verdes. Os nossos produtos estão alinhados a essas ações de melhoria contínua. Uma mudança nas características do bico pode, por exemplo, prejudicar a performance do equipamento, ocasionar o desperdício de água, energia e químicos, além de diminuir a produtividade. Portanto, os chuveiros são peças-chave no processo e a engenharia deve estar presente desde o início do projeto”, ressaltou Bruna.

A gestão de carbono e as mudanças climáticas foram o tema central da pa-

lestra de Diego Bongiorno, coordenador de Meio Ambiente da unidade Puma da Klabin. “Os efeitos das mudanças climáticas estão cada vez mais visíveis e precisamos agir com urgência a partir de ações que possam mitigar os impactos do aquecimento global. A indústria de celulose e papel tem enorme potencial para ser protagonista nessa transformação, inclusive já possuindo um balanço positivo de carbono.”

Bongiorno elencou os resultados que a companhia vem conquistando a partir das frentes de trabalho e projetos colocados em prática para atingimento das me-



**Bongiorno elencou os resultados que a Klabin vem conquistando a partir das frentes de trabalho e projetos colocados em prática para atingimento das metas de redução de GEE assumidas**

tas de redução de GEE assumidas, além da precificação interna de carbono. “Discutir os projetos que temos mapeados é relevante por compartilhar a experiência da Klabin, especialmente no que se refere à redução de consumo, fomentando a discussão acerca do tema”, justificou, destacando também que há uma série de oportunidades a ser explorada.

De acordo com o coordenador de Meio Ambiente da unidade Puma da Klabin, duas grandes tendências vêm se desdobrando atualmente – ambas com objetivos similares em sustentabilidade: “Os produtos de base florestal estão ganhando cada vez mais força, muito por conta de sua origem renovável e seu potencial de circularidade, na comparação com outros itens. E, caminhando em paralelo, a busca por uma produção com menor consumo de combustíveis fósseis e, consequentemente, redução na pegada de carbono”.

Neste contexto, existem desafios internos e externos que as empresas precisam absorver e resolver. “Externamente, destaco as legislações necessárias para estruturar e equalizar as práticas de sustentabilidade, como a regulamentação do mercado nacional de carbono. E, internamente, a busca por uma padronização de conceitos e metodologias de indicadores, que podem facilitar a implantação prática das estratégias de sustentabilidade”, pontuou.



Oliveira demonstrou aos presentes como o Sistema Global de Manufatura (GMS) da Sylvamo conecta-se com direcionadores da empresa e como apoiará a cultura de operação a partir do uso de práticas comprovadas

A palestra de Willian Oliveira, especialista de Tecnologia Corporativa da Sylvamo, baseou-se no GMS – Global Manufacturing System (Sistema Global de manufatura da Sylvamo). O palestrante demonstrou aos presentes como este sistema conecta-se com direcionadores da empresa e como apoiará a cultura de operação a partir do uso de práticas comprovadas, simplificando e agilizando a execução da estratégia de negócio de maneira responsável, eficaz e sustentável. “Atualmente, vivemos em um mundo de constante transformação. A busca por melhorar continuamente nossos processos com responsabilidade, competitividade e sustentabilidade será a chave do sucesso para o nosso setor”, enfatizou, ao lembrar que recursos mais escassos, novas gerações de profissionais ingressando no mercado e novas tendências de consumo/uso do papel estão entre as realidades constantes deste ambiente de negócio.

Oliveira esclareceu que o GMS é mais do que uma lista de tarefas. Trata-se de manual de como fazer as coisas, podendo ser traduzido como um sistema que apoia a visão, a missão e que está alinhado aos valores da Sylvamo. “A utilização de tecnologias mais eficientes e limpas

somadas às novas tendências de mercado e às rápidas mudanças da força de trabalho já fazem e continuarão fazendo parte das pautas do nosso setor a curto e médio prazos. Um modelo estruturado nos permite expandir, inovar e acelerar as mudanças de maneira mais adequada”, afirmou, fazendo a relação dos temas.

Para o especialista de Tecnologia Corporativa da Sylvamo, criar conexão de valor e propósito com os profissionais, promovendo um alto nível de engajamento,

implementar e estabelecer Learning Organizacional, ou seja, cultura de aprendizado contínuo, com transferência de conhecimento, e alavancar a mudança esperada da força de trabalho, deixando um legado para as gerações futuras, contemplam os desafios a serem enfrentados neste processo de amadurecimento rumo às práticas almeçadas.

### Painel Indústria 4.0

O tema central da apresentação de Diego Almeida Leite e Nayelen Sayuri Ribeiro Aizawa, consultor de Processos e auxiliar de Produção da Suzano, respectivamente, foi a boa performance das máquinas de secagem por meio do Gêmeo Digital, que está sendo utilizado na máquina 1 da unidade fabril de Três Lagoas. Na prática, esclareceram eles, um sensor virtual faz todo o balanço de vapor da máquina, otimizando o consumo, reduzindo custo e aumentando a produção.

Ao detalhar as funcionalidades do produto e destacar o que ele pode oferecer para a boa performance das máquinas, os palestrantes salientaram que o tema é inovador, principalmente no que se refere às entregas de umidade na entrada do secador online, que não existe no mercado e pode contribuir muito com



Nayelen e Leite palestraram sobre a boa performance das máquinas de secagem por meio do Gêmeo Digital, que está sendo utilizado na máquina 1 da unidade fabril de Três Lagoas da Suzano



**De Paula abordou o uso de simulação computacional para a previsão de variáveis importantes do processo kraft de produção de celulose**

as investigações sobre consumo de vapor das máquinas.

Como toda inovação que utiliza modelagem de dados, existe o desafio da confiabilidade das informações e mudança cultural frente ao novo. Na opinião dos palestrantes da Suzano, as mudanças climáticas estão cada vez mais presentes no nosso dia a dia e reforçam a necessidade de investir em transformações eficazes em prol de um futuro sustentável para as próximas gerações.

Frederico Silva de Paula, especialista de Processos Industriais da Eldorado, palestrou sobre o uso de simulação computacional para a previsão de variáveis importantes do processo kraft de produção de celulose. “A ideia foi desenvolver um modelo computacional inteiramente baseado em dados para que pudesse ser utilizado com o intuito de prever algumas variáveis importantes, como a produção de celulose ao final do processo ou mesmo a geração de licor negro no cozimento”, detalhou sobre o trabalho.

Durante a apresentação, de Paula também descreveu como a metodologia foi utilizada para que fosse possível desenvolver um modelo com uma boa acurácia. “A indústria de celulose atualmente está bastante focada na Transformação Digital e na Era 4.0. O uso da simulação computacional para prever cenários, antecipar possíveis problemas e principalmente otimizar o processo é uma das tendências que vem se desenvolvendo no setor de celulose e está totalmente alinhada às premissas da nova Indústria 4.0”, contextualizou.

Na visão do especialista de Processos Industriais da Eldorado, o desenvolvimento de modelos baseados em dados é o primeiro passo em direção à Transformação Digital, já que no futuro será possível observar o comportamento do processo de forma antecipada e totalmente

digital, facilitando a operação da planta. “Os principais desafios para o amadurecimento das novas tendências na indústria de celulose é a mudança cultural e da forma atual de trabalhar. Quando se trata de uma transformação digital ainda existe uma resistência no setor por ser algo novo. A melhor forma de amadurecer e implementar as novas tecnologias é demonstrando o valor que essas ferramentas, como a simulação de processos, agregam ao negócio como um todo”, apontou.

O palestrante Rafael Bortolan, especialista de Aplicação da Kemira Chemicals Brasil, apresentou *cases* práticos para mostrar como os conceitos de Indústria 4.0 têm melhorado a eficiência dos processos fabris da indústria de celulose e papel e, conseqüentemente, contribuído para a consolidação da economia de baixo carbono. Ele demonstrou, por exemplo, como a medição em tempo real, feita com um equipamento de medição online de DQO (demanda química de oxigênio), aliada à tecnologia dos produtos da Kemira, vem resultando em um efluente de melhor qualidade ao meio ambiente.

“A Indústria 4.0 já é uma realidade em nosso setor, porém os principais caminhos levam à evolução da aplicação desses conceitos, principalmente com os contro-

lidos para a consolidação da economia de baixo carbono. Ele demonstrou, por exemplo, como a medição em tempo real, feita com um equipamento de medição online de DQO (demanda química de oxigênio), aliada à tecnologia dos produtos da Kemira, vem resultando em um efluente de melhor qualidade ao meio ambiente.



**Bortolan apresentou cases práticos para mostrar como os conceitos de Indústria 4.0 têm melhorado a eficiência dos processos fabris da indústria de celulose e papel e, conseqüentemente, contribuído para a consolidação da economia de baixo carbono**



A aplicação de um controle avançado de processo (APC) para máquinas de papelcartão voltada à otimização das propriedades físicas de resistência do papel foi detalhada por Gonçalves

les preditivos. Por meio de uma base de dados, é possível prever a qualidade da polpa, do papel e da geração de efluente. Com o amadurecimento dessa inteligência, os processos serão ainda mais estáveis e eficientes”, sublinhou Bortolan.

Para driblar os desafios práticos que terão de ser superados para se chegar à evolução desejada, Bortolan destacou a relevância do capital humano. “Essa questão sempre é um assunto em destaque: formar pessoas, atrair talentos, cuidar da diversidade para que tenhamos profissionais sempre capacitados mantendo a competitividade no nosso setor de celulose e papel.”

A aplicação de um controle avançado de processo (APC) para máquinas de papelcartão voltada à otimização das propriedades físicas de resistência do papel foi detalhada por Bruno de Carvalho Gonçalves, engenheiro de Serviços de Controles Avançados de Processo (APCs) da Valmet. O palestrante discorreu sobre inúmeros aspectos do trabalho, a exemplo dos desafios operacionais e práticos para controlar a qualidade do papel. “No dia a dia operacional de uma máquina de papel, as informações disponíveis referentes à qualidade de refino no preparo de massa e à resistência do papel em tempo real são relativamente limitadas e, muitas vezes, insuficientes para a

tomada de decisão adequada e realização dos ajustes necessários nas condições de refino, que impactam significativamente na resistência do papel. A possibilidade de controlar e otimizar satisfatoriamente a resistência do papel vai muito além das medições de *freeness*”, resumiu.

Hoje, o mercado já disponibiliza analisadores, como o MAPQ da Valmet, com câmeras UHD capazes de determinar detalhadamente outras propriedades das fibras, além de *freeness*, que se correlacionam com as propriedades físicas do produto acabado. “A disponibilidade dessas medições possibilitaram a evolução da aplicação Pulp to Paper Optimizer, a solução de controle avançado da Valmet para a otimização de diversas propriedades de resistência do papel, como tração, compressão, estouro e porosidade”, esclareceu Gonçalves.

Ainda de acordo com o profissional da Valmet, o controle avançado combina sensores virtuais, que estimam em tempo real a qualidade da polpa após o refino e final do papel, com a tecnologia MPC (Multi Predictive Control), para antecipar os ajustes nas condições de processo, visando atingir o objetivo de qualidade e produção. “A vantagem do controle avançado baseado em MPC é estar sempre um passo à frente da ação do opera-

dor, ao enxergar o impacto instantâneo e futuro das mudanças do processo na resistência do papel, possibilitando ganhos em qualidade e produção sem deixar de atender às premissas operacionais.”

O avanço da aplicação dos conceitos de Internet Industrial e seus recentes resultados têm impactado significativamente a competitividade das indústrias, em um cenário no qual as metas de produção, qualidade, meio ambiente e segurança tendem a ser cada vez mais arrojadas. “Nesse sentido, temos visto um crescimento da procura por controles avançados como uma ferramenta essencial para a otimização de processos”, contextualizou Gonçalves sobre as soluções que devem cada vez mais fazer parte da operação das fábricas, facilitando a vida da operação e auxiliando nas tomadas de decisão das equipes de processo e produção, suportadas por evidências objetivas.

Na visão do palestrante da Valmet, a quebra de paradigmas e a abertura de espaço para as mudanças posicionam-se como desafios frequente do processo evolutivo. “Em uma indústria consolidada como a de celulose e papel, deve haver uma dose adequada entre inovação e certo conservadorismo para que os resultados sejam otimizações sustentáveis e compatíveis à realidade de cada indústria.”

A palestra de Daniel Gueter, gerente de Produtos Digitais da Voith Paper América do Sul, dedicou-se ao detalhamento de *cases* de sucesso obtidos com o OnEfficiency.Strength, conceito usado para redução de amido. Além de pontuar quais atuadores foram utilizados e quais parâmetros físicos rastreados via sensor virtual foram definidos, o trabalho fez uma comparação entre expectativa, ganhos reais e porcentagem de redução de amido utilizado na prensa de cola de SpeedSizer dos clientes. “Reduzir o consumo de amido e de fibras é crucial para a sustentabilidade ambiental e econômica de uma empresa, uma vez que os custos de operação são relevantes em um cená-



A palestra de Gueter dedicou-se ao detalhamento de cases de sucesso obtidos pela Voith com o OnEfficiency.Strength, conceito usado para redução de amido

rio no qual precisamos manter os lucros das organizações em margens aceitáveis sob uma governança sustentável”, disse o palestrante sobre a relevância do tema.

O OnEfficiency.Strength alinha-se não só à realidade atual como às tendências de sustentabilidade e digitalização em curso, pois é um produto digital com soluções de inteligência artificial e controle avançado de processo para redução de matéria-prima e de energia, conforme define Gueter.

Na visão do gerente de Produtos Digitais da Voith Paper América do Sul, o principal desafio para o amadurecimento das práticas de sustentabilidade e digitalização na indústria de papel e celulose é a própria cultura. “Temos um setor consolidado que já possui ótimas práticas, mas quando aplicamos uma nova tecnologia de digitalização, o tempo de adaptação é considerável. O grande diferencial competitivo está na apresentação de uma solução que abrange a sustentabilidade e a digitalização a partir de uma fácil implementação com resultado.”

### Painel Meio Ambiente

O uso de monocloramina para tratamento de águas industriais foi abordado por Sinesio Carvalho Soalheiro, gerente executivo de Biomassa e Águas da Eldo-

rado Brasil. “Com o objetivo de reduzir o hipoclorito de sódio, um oxidante forte que apresenta um incremento na taxa de corrosão e é usado no tratamento de águas, fomos em busca de inovação nos processos para encontrar uma redução na taxa de corrosão. Trata-se de um item de alta representatividade em fábricas de celulose, principalmente, em nossas águas, que se misturam às águas do Rio Tietê com as do Rio Paraná e demandam uma baixa alcalinidade”, revelou os detalhes que levaram ao desenvolvimento



“Com o objetivo de reduzir o hipoclorito de sódio, um oxidante forte, que apresenta um incremento na taxa de corrosão e é usado no tratamento de águas, fomos em busca de inovação nos processos para encontrar uma redução na taxa de corrosão”, resumiu Soalheiro sobre o uso de monocloramina para tratamento de águas industriais

do trabalho que almejava um ganho de vida útil dos equipamentos que utilizam a água industrial.

Na visão de Soalheiro, avaliar os impactos dos insumos destinados ao tratamento de água, usados pela indústria de celulose, é indispensável para a obtenção de ganhos diversos. “Além de buscarmos novas tecnologias para redução de custos de produção, devemos investir em pesquisas de modificações e adaptações em nossos processos, a fim de fazer mais com menos. As plantas de celulose têm se tornado linhas produtivas cada vez maiores e o uso de insumos aumenta na mesma proporção. Volumes maiores levam à necessidade de estruturação de estoques e adoção de medidas logísticas. Também devido à escassez dos produtos devemos buscar o ganho real da aplicação de novos insumos, analisando todos os ângulos do processo. Para isso, é de suma importância ter uma equipe multidisciplinar de mudanças em processos”, detalhou, justificando o fato de a Eldorado investir fortemente na valorização do capital humano.

O processo de aumento de produção a partir de linhas produtivas maiores, contudo, avança mais rapidamente do que o processo de aprendizagem. Para Soalheiro,



**Sierra deu enfoque a alternativas destinadas às fábricas de celulose com o objetivo de elevação da eficiência dos processos, redução de desperdícios, aproveitamento de biomassa e resíduos, e substituição de combustíveis fósseis**

esse é um gargalo a ser superado, uma vez que a mão de obra está proporcionalmente ficando menor. “A aplicação de novos produtos leva tempo, pois exige estudo e treinamento para se chegar a resultados satisfatórios. Devemos desenvolver os jovens nos processos a partir da quebra de paradigmas para que possamos encontrar uma sustentabilidade no negócio”, concluiu.

A palestra de Vinícius Bassan Sierra, gerente de Engenharia de Processo da Valmet, deu enfoque a alternativas destinadas às fábricas de celulose com o objetivo de elevação da eficiência dos processos, redução de desperdícios, aproveitamento de biomassa e resíduos, e substituição de combustíveis fósseis.

“Temos o privilégio de fazer parte de uma indústria que traz diversos benefícios tanto sociais quanto ambientais: já somos carbono negativo pelas avançadas tecnologias que implantamos nas fábricas e pela natureza florestal do nosso setor. Mesmo assim, com o decorrer do tempo, novas alternativas continuam surgindo e nos tornando ainda mais eficientes, reduzindo o consumo de recursos naturais e o aproveitamento dos mesmos dentro das fábricas. Podemos viabilizar cada vez mais a produção desses produtos em fábricas existentes ou

em novos projetos”, enfatizou ao demonstrar alguns exemplos práticos.

Na avaliação de Sierra, o caminho que levará à elevação de eficiência energética, à redução do consumo de recursos naturais, à redução e ao aproveitamento de resíduos, assim como à eliminação do uso de combustíveis fósseis, não retrocederá na sociedade atual. “Somos *front runners* nessa tendência que impulsiona ainda mais o nosso setor. Demonstramos valor em iniciativas e investimentos que trazem, além de maiores ganhos para a indústria, benefícios ambientais consi-

deráveis. Nem mesmo a série de desafios recentes que o mundo vem enfrentando, como pandemia, guerra, entre outros, faz frente a essa megatendência. O desafio que temos que enfrentar é conseguir imprimir a velocidade necessária para fazer tudo acontecer na indústria”, vislumbrou sobre o trabalho já em andamento.

A geração de energia renovável a partir do uso da biomassa foi abordada pelo palestrante Leandro Bortoli de Freitas, coordenador de sustentabilidade da Eldorado Brasil. Para embasar o tema, ele apresentou dados que refletem a atual situação da matriz elétrica brasileira, considerando tanto a energia renovável quanto a não renovável, além do consumo de energia e da participação por tipo de geração (combustível, biomassa, hidroelétrica e afins).

Neste contexto, Freitas discorreu sobre o bem-sucedido *case* da Usina Termelétrica Onça Pintada (UTOP). “O uso da biomassa representa uma alternativa viável para produção de energia limpa e renovável, tendo o Mato Grosso do Sul um grande potencial para suprir a demanda brasileira de energia, além de melhorar a matriz elétrica do Brasil como um todo”, frisou o palestrante, lembrando que o intercâmbio de informações e as técnicas estratégicas entre toda a cadeia de fabri-



**Freitas detalhou o bem-sucedido *case* da Usina Termelétrica Onça Pintada (UTOP), da Eldorado, que gera energia renovável a partir do uso da biomassa**



**Maria Tereza** palestrou sobre a destinação dos resíduos industriais da unidade fabril de Três Lagoas da Suzano, que, ao longo deste ano, deixaram de ser enviados para aterro e passaram a ter diferentes destinações que geram valor agregado

cantes e fornecedores do setor papel e celulose são fundamentais para a ampliação do uso desse tipo de energia.

Maria Tereza Borges Rocha, gerente de Meio Ambiente Industrial da Suzano Três Lagoas, palestrou sobre a destinação dos resíduos industriais da unidade fabril, que, ao longo deste ano, deixaram de ser enviados para aterro e passaram a ter diferentes destinações que geram valor agregado, como geração de energia, produção de condicionante de solo, venda para produção de papel etc. “O que é realmente resíduo ou material de descarte e o que pode se transformar em um subproduto de outro processo?”, propôs a reflexão a partir do exemplo prático adotado pela Suzano.

A palestrante ressaltou que a mudança de paradigma está diretamente ligada ao conceito de economia circular, em que se busca aproveitar internamente resíduos antes descartados e trazer valor a estes materiais. “O conceito dos 3 Rs – Reduzir, Reutilizar e Reciclar – é a base para a redução das perdas e destinação dos resíduos gerados, trazendo maior valor para a empresa e reduzindo os impactos ambientais.”

Entre os caminhos que pautarão as práticas futuras, Maria Tereza pontuou que todos estão diretamente atrelados à sustentabilidade, de forma que os proces-

sos devem ser economicamente viáveis, socialmente justos e ambientalmente corretos. De acordo com ela, a adequada destinação de resíduos anda em conjunto com esse tripé, pois leva à redução de custo e aumento da receita, pode estar atrelado ao desenvolvimento social e precisa ser ambientalmente correto para não acarretar impactos ambientais.

Já os principais desafios que devem marcar essa evolução almejada encontram-se no desenvolvimento de formas e tecnologias que tragam cada vez mais valor e menos ônus para a empresa. “Quando se trata de resíduos, a geração está diretamente



**Ungaretti e Costa** revelaram formas de melhorar técnica e economicamente a eficiência do desaguamento de lodos em plantas integradas de celulose

atrelada a perdas de processo. Entretanto, algumas perdas são inevitáveis e a destinação do resíduo gerado precisa ser feita da melhor forma possível. A valoração deste material, fazendo com que o resíduo de um processo seja subproduto de outro, faz com que materiais que outrora eram indesejados e conferiam impacto ao processo, possam ser desejados e tragam ganhos antes não imaginados. Alguns destes ganhos podem estar diretamente associados à redução de utilização de combustíveis fósseis, redução no transporte ou aumento do crescimento vegetal, todos contribuintes para a economia de baixo carbono”, completou a contextualização.

Os palestrantes Carlos Ungaretti, especialista de Aplicação de Celulose e Papel da Kemira, e Fábio de Almeida Costa, assistente técnico da área de Águas, Efluentes e Resíduos da CMPC, revelaram formas de melhorar técnica e economicamente a eficiência do desaguamento de lodos em plantas integradas de celulose. Ao discorrer sobre uma nova tecnologia de polímeros, Ungaretti informou que os chamados Co-Polímeros apresentam a propriedade de fixação e floculação em um único produto, possuindo uma ótima distribuição de carga catiônica dentro da estrutura do polímero com uma diversidade de cargas e tamanhos de cadeia. “Esta linha de produtos possui excelente tolerância para uma ampla



variação na qualidade do lodo, permanecendo na conformação ativa, mesmo em condições desafiadoras. Consequentemente observa-se uma melhoria na performance e redução no consumo destes produtos”, resumiu.

Ainda de acordo com a contextualização de Ungaretti, a geração de lodos no efluentes com um teor mais seco sempre foi um dos principais objetivos de uma Estação de Tratamento de Efluentes das indústrias de celulose e papel. “Por possuírem uma tecnologia que permite trabalhar em situações mais agressivas de pH e condutividade, os Co-Polímeros são fundamentais para atender a esta demanda dos fabricantes do setor”, pontuou ao listar os diferenciais do produto.

Costa reforçou que o tema é relevante ao segmento da celulose porque o mercado vem se modernizando nos últimos anos. “Novos projetos estão surgindo e trazendo consigo evoluções tecnológicas focadas em maior rendimento e menor custo, juntamente ao compromisso de gerar ganhos do ponto de vista ambiental e social. No mundo de hoje, não há mais espaço para se pensar apenas por uma perspectiva econômica. A inovação deve contemplar benefícios para a sociedade como um todo e a preservação de recursos naturais.”

Embora já seja autossustentável, o setor dedica-se a desenvolver formas de reaproveitar as sobras e subprodutos gerados a partir de seus processos industriais, com o objetivo de zerar a produção de resíduos e desenvolver o conceito de economia circular, conforme sublinhou Costa. “As iniciativas apontam para a redução da produção de resíduos, da emissões de gases do efeito estufa e do uso de recursos hídricos e elétricos, além de gerar novas fontes de emprego e renda”, disse ao citar o projeto BioCMPC, que prevê a implantação de importantes investimentos em sustentabilidade e modernização operacional, como exemplo.

Na visão de Costa, a trajetória evolutiva inclui desafios relacionadas à melhoria contínua dos processos produtivos, pautada pelo objetivo de usar os recursos natu-

rais, como água e energia, de forma cada vez mais otimizada, uma vez que operações de alto rendimento demandam eficiência energética. “Outro grande desafio, não apenas para o setor, mas para a sociedade como um todo, diz respeito a um aspecto que já é praticado pela CMPC há muitos anos: a geração de valor compartilhado. A responsabilidade da companhia estende-se ao desenvolvimento da localidade onde está inserida por meio de ações sociais e de sustentabilidade que promovam conscientização, renda, emprego, bem-estar, educação e formação profissional”, concluiu.

### Painel Recuperação e Energia

Sara Payer Carminati, consultora técnica industrial para Celulose América Latina da divisão Nalco Water da Ecolab, apresentou os benefícios da aplicação do programa PEI – Agente de Fluidez para o Licor Preto, tecnologia disruptiva composta pela adição de um produto químico na etapa de evaporação de licor preto no processo de recuperação de fábricas de celulose, a fim de melhorar o escoamento do mesmo nos dutos dos evaporadores. “Com isso, aumenta-se a eficiência desse processo, tendo como consequências economia de vapor, aumento de produtividade de toda a planta bem como ganhos indiretos como melhora na geração de vapor”, detalhou a palestrante, adicionan-

do que a tecnologia também propõe uma contribuição na dispersão de incrustações inorgânicas e depósitos orgânicos no interior dos evaporadores para melhorar e manter a troca de calor eficiente ao longo da campanha.

Ainda de acordo com Sara, a Ecolab tem o firme propósito de desenvolver tecnologias, sejam elas de produtos químicos, prestação de serviço, equipamentos de dosagem, medidores online (3D TRASAR™), alinhadas às demandas dos produtores de celulose. “O pioneirismo da produção de celulose a partir de eucalipto e o arrojo das indústrias tornaram o Brasil o principal produtor de fibra curta do mundo. Hoje, nosso setor é um dos protagonistas dos fóruns internacionais que discutem as mudanças climáticas, tem uma participação significativa no PIB Nacional, entre outros atributos. A tendência é que a indústria de celulose e papel continue desempenhando esse importante papel com práticas cada vez mais focadas na sustentabilidade. A relevância do programa PEI – Agente de Fluidez para Licor Preto é justamente estar totalmente engajado aos conceitos Ambiente, Sustentabilidade e Governança (ASG) do setor.”

A otimização de consumo de gás natural nos fornos de cal da unidade fabril de Três Lagoas da Suzano pautou a palestra de Marcelo Ruschel Senger, consul-



Sara apresentou os benefícios da aplicação do programa PEI – Agente de Fluidez para o Licor Preto, tecnologia disruptiva da Ecolab composta pela adição de um produto químico na etapa de evaporação de licor preto no processo de recuperação de fábricas de celulose

FABIO FERNANDES/LUANA FRANCIS



**A otimização de consumo de gás natural nos fornos de cal da unidade fabril de Três Lagoas da Suzano pautou a palestra de Senger**

tor industrial da empresa. Ele elencou as ações realizadas e os resultados alcançados neste ano que levaram à redução do consumo de gás natural da unidade em aproximadamente 3% em comparação a 2021. “Com os impactos ambientais cada vez mais em pauta, a indústria de papel e celulose estará sujeita à necessidade de reestruturação na matriz energética de suas unidades. O trabalho em questão traz possibilidades de redução na utilização de combustíveis não renováveis, seja por otimização dos parâmetros de processo ou pela substituição por combustíveis verdes.”

Como benefício indireto das ações realizadas, Senger citou um ganho ao sistema pela redução na concentração de emissões, como o TRS e o CO<sub>2</sub> equivalente, que leva a ganhos sociais, ambientais e econômicos, contemplando todo o tripé da sustentabilidade. “Além da otimização da utilização do combustível não renovável, existem iniciativas que visam a utilização de combustíveis auxiliares de processo, como hidrogênio e metanol, em substituição ao combustível principal”, elucidou. “Outra fonte que vem ganhando espaço em nosso cenário é a utilização de gases gerados na gaseificação de biomassa durante o processo florestal. Este tipo de tecnologia já será utilizado em nossa nova unidade em Ribas do Rio Pardo e também vem sendo estudada a sua viabilidade na unidade Três Lagoas”, adiantou sobre a pesquisa em andamento.

André Leite, gerente técnico comercial da Divisão de Recuperação e Energia da Andritz, apresentou novas tecnologias e ilhas de processos que visam à redução de subprodutos e à melhor utilização de correntes usualmente descartadas no processo fabril, detalhando as maneiras mais atuais de agregar valor a elas com o uso interno na fábrica de celulose ou gerando novos produtos para comercialização. “Muitas correntes ainda podem ser transformadas e serem utilizadas internamente, reduzindo o custo na compra de insumos ou ainda permitindo aumentar o portfólio de produtos para além da própria celulose, sem aumentar o parque fabril drasticamente”, disse sobre a visão de biorrefinaria que a Andritz chama de CIRCLETOZERO®.



**Leite apresentou novas tecnologias e ilhas de processos que visam à redução de subprodutos e à melhor utilização de correntes usualmente descartadas no processo fabril, detalhando as maneiras mais atuais de agregar valor a elas com o uso interno na fábrica de celulose ou gerando novos produtos para comercialização**

Estendendo a análise aos demais aspectos que caracterizam o contexto atual, Leite ressaltou que as fábricas brasileiras de celulose têm a natureza a seu favor, com ciclos curtos de crescimento da madeira, disponibilidade e custo de produção mais favorável em comparação a outros países produtores. Contudo, ponderou o palestrante, esta condição não é permanente. “A indústria nacional de celulose já é inovadora, mas deve continuar adotando novas tecnologias para preservar seu papel de protagonista no cenário global. O que pautará essa evolução continuada são novos produtos a partir das fábricas de celulose, processos mais eficientes, melhor uso das correntes internas, independência da compra de insumos químicos e combustíveis fósseis, que são altamente suscetíveis a variações do mercado global”, vislumbrou.

Para Leite, os desafios acerca da evolução almejada são os mesmos em todo processo de mudança e transição para estágios mais avançados. “Mas eles podem ser mitigados com base em avaliação e planejamento: avaliar se a tecnologia é condizente aos processos e estratégias da empresa e planejar para então implantá-las”, pontuou, lembrando que toda abordagem da Andritz envolve estas duas etapas com os clientes, o que reduz os riscos e aumenta as chances de sucesso de um projeto inovador. ■

# COM A PALAVRA, OS PATROCINADORES DO EVENTO

“A Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas é um evento de grande importância, que une a troca de experiências entre profissionais do setor com a inclusão da comunidade científica já adiantada em estudos para tendências emergenciais, visando à sustentabilidade com ganhos financeiros e produtivos. Neste contexto, a Açokorte trabalha constantemente em desenvolvimento de ligas específicas de aços de alta performance em facas para picadores de madeira e materiais de desgaste, contribuindo para os avanços do setor.”

**Maria Clara Martins, gerente comercial da Açokorte**

“Este evento promovido anualmente pela ABTCP é importantíssimo, ainda mais no cenário atual. A sinergia entre áreas nunca foi tão importante quanto hoje. A aplicação correta de uma vestimenta impacta diretamente no desempenho das máquinas de alta performance do nosso mercado. O propósito da Albany é trabalhar cada vez mais com o foco na tecnologia adequada para cada posição, a fim de melhorar a performance do conjunto da prensagem.”

**Harlei Erdmann, coordenador de Produto para Feltros Úmidos da Albany**

“Poder debater ideias é muito benéfico para todos os profissionais e empresas do setor. É uma forma de acessar novas informações e encontrar caminhos para transformá-las em conhecimento. A Andritz vem investindo em inovação tecnológica com foco no aproveitamento de oportunidades de produção adicional de energia e de geração de valor com sistemas que dão novo destino a fontes que hoje são subprodutos do processo industrial de fabricação de celulose e papel. O pioneirismo e a vanguarda dessas iniciativas têm proporcionado ao setor uma clara oportunidade de redução de rejeitos e uso racional dessas fontes. O desbravamento e as curvas de aprendizado resultantes destas iniciativas têm ditado as direções a seguir nos projetos modernos desta indústria de base florestal por mostrarem aos nossos clientes onde investir com evidente retorno financeiro e de imagem junto ao cliente e à sociedade. Com vistas ao futuro, a Andritz deve seguir convergindo para esta clara demonstração de consciência social e de sustentabilidade do meio ambiente em sua disseminação de ideias e ações estratégicas de contínuo desenvolvimento tecnológico.”

**Ageu Silva, diretor técnico comercial da Divisão de Recuperação e Energia da Andritz**

“Além dos temas apresentados pelos palestrantes do evento, o compartilhamento de experiências entre os participantes possibilita o aperfeiçoamento dos profissionais do setor de celulose e papel, levando também aos incrementos das nossas tecnologias e à ampliação de conhecimento e capacitação dos profissionais do setor.”

**Pedro Mora Junior, gerente de Vendas e Aplicações da Divisão Celulose da Kadant**

“Talvez os últimos anos tenham sido dos mais intensos em sinais contundentes na história recente de que o ser humano tem de mudar de rumo, para minimizar os impactos ao meio ambiente. A sustentabilidade é parte integrante de nossa estratégia e pauta as decisões na Kemira. Nossa abordagem reflete um investimento mais confiável para nossos acionistas e clientes, além de trazer melhor eficiência de recursos. Em comunidades ao redor do mundo, isso nos ajuda a ser um parceiro confiável, empregador e líder de negócios. Também esperamos que nossos parceiros se comprometam com operações sustentáveis. Queremos usar nossa experiência em química para encontrar soluções e contribuir para uma sociedade sustentável e próspera.”

**Carlos Ungaretti, especialista de Aplicação de Celulose e Papel da Kemira**

“O intercâmbio de propósitos, ideias, projetos e tecnologias é imperativo para futuro do setor. Os eventos promovidos pela ABTCP são importantíssimos para que essas trocas aconteçam de forma sistêmica. Além disso, a Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas ajuda na formação de profissionais para o setor. A Ecolab aporta práticas que garantem a sustentabilidade dessa indústria. A empresa disponibiliza hoje a Universidade da Água, controle online do monitoramento de todos os tratamentos de utilidades das fábricas de celulose (Assurance Center), destacando-se como protagonista em programas globais para economia de água. Nosso maior propósito é manter o foco da indústria de celulose e papel e com isso nos anteciparmos às necessidades dos clientes.”

**Sara Payer Carminati, consultora técnica industrial para Celulose América Latina da divisão Nalco Water da Ecolab**

“Eventos como esse, promovidos pela ABTCP, são muito importantes, pois reúnem os vários *players* do mercado e permitem a discussão de alternativas para melhorar a eficiência dos processos e, principalmente, permitem que sejam mostradas iniciativas que vêm sendo tomadas por todos os segmentos do setor. A Solenis busca aliar sustentabilidade e inovação em todos os seus processos e soluções. A maior parte dos programas de inovação da empresa segue uma abordagem multigeracional, primeiro identificando e cumprindo os objetivos do programa inicial, com a expectativa de aproveitar os principais aprendizados, e, em seguida, ampliando à inovação, a fim de entregar valor e desempenho. Nosso objetivo é minimizar o impacto ambiental causado por nossos clientes e por nós mesmos, ao mesmo tempo em que apoiamos nossas comunidades locais e a economia circular por meio de soluções de tratamento de água e suporte a processos aprimorados tecnologicamente.”

**Danyella Perissotto, pesquisadora da Solenis**

“Diante do cenário atual, eventos como a Semana de Celulose e Papel de Três Lagoas oferecem uma grande oportunidade de aprofundar conversas sobre os mais variados temas. É também um momento para conhecer diferentes iniciativas que impactam a sustentabilidade e demonstrar como os nossos produtos podem se atrelar a elas. A Spraying Systems vem trabalhando continuamente para contribuir com as melhorias do processo de produção e tornar os produtos da indústria de celulose e papel cada vez mais sustentáveis e diferenciados, atendendo às demandas de um consumidor final cada dia mais atento às práticas sustentáveis.”

**Bruna dos Santos Botelho, gerente de Desenvolvimento de Mercado da Spraying Systems**

“Eventos como esse são fundamentais para conseguirmos crescer mais rapidamente, a partir das diversas experiências compartilhadas pelos profissionais qualificados participantes da Semana. O desafio de imprimir a velocidade necessária para as mudanças não está só no uso da tecnologia, mas também na formação de profissionais qualificados, que são extremamente demandados pela nossa indústria. A Valmet é uma empresa de desenvolvimento de tecnologia para a indústria de celulose que está no mercado há mais de 200 anos. Nossos valores estão totalmente alinhados com a sustentabilidade da sociedade e do setor. Estamos sempre trabalhando em parceria com os nossos clientes para alavancar os resultados industriais e ambientais, fornecendo alternativas de ponta desenvolvidas em nossos centros de tecnologia ao redor do mundo.”

**Vinícius Bassan Sierra, gerente de Engenharia de Processo da Valmet**

“Para podermos endereçar o assunto de mudanças climáticas, é preciso que todo o setor esteja trabalhando na mesma direção a partir de parcerias para o atingimento dessas metas. Esse é um evento em que somamos nossas ideias, pois temos a oportunidade de apresentar o que estamos planejando e entender de que modo as outras organizações estão se articulando em relação à sustentabilidade. A Voith é a fornecedora completa do setor papeleiro e implementa há anos inovações e tecnologias sustentáveis para seus clientes. Juntos, estamos fazendo um mundo melhor com papel, repensando processos e agregando real valor, hoje, para as gerações futuras.”

**Laline Koch, gerente de Contas & Sustentabilidade da Voith Paper**