



KEYNOTES ABORDAM TEMAS-CHAVE EM SESSÕES TÉCNICAS

Pauta central do evento foi detalhada em áreas como Indústria 5.0, Recuperação e Energia, Biorrefinaria, Transformação Digital e Inovação, Florestal, ESG e Celulose

POR CAROLINE MARTIN
Especial para *O Papel*

Partindo do tema central do ABTCP 2025 – 57.º Congresso Internacional de Celulose e Papel, *Pessoas e Biocombustíveis: construindo o futuro sustentável da indústria de base florestal com energias renováveis*, lideranças e especialistas do setor de árvores cultivadas apresentaram ao público presente as tendências que vêm impulsionando transformações em curto, médio e longo prazos.

Flavio Hirotaka Mine, especialista pleno de Engenharia da Confiabilidade da CENIBRA, destacou-se como um dos keynotes da programação, apresentando-se na Sessão Técnica de Indústria 5.0. A apresentação abordou a evolução da maturidade digital das empresas do setor de celulose e papel, com foco na transição da Indústria 4.0 para a Indústria 5.0. “Esse estudo

foi baseado em uma pesquisa setorial conduzida pela ABTCP, em 2024, pela Comissão Técnica de Transformação Digital, que analisou oito dimensões segundo a metodologia de maturidade da ACATECH, evidenciando a evolução do setor entre 2017 e 2024”, contextualizou.

Os resultados mostraram que, em 2017, o setor estava no estágio de Visibilidade (nível 3) e avançou para Transparência (nível 4,6) em 2024, com projeção para atingir Capacidade Preditiva (nível 5) até 2030. “Essa evolução confirma que novas tecnologias, quando aliadas às pessoas e integradas ao planejamento estratégico, geram resultados sustentáveis”, frisou Mine.

Apesar dos avanços, a pesquisa apontou desafios importantes para elevar a maturidade digital: integração entre sistemas OT e IT, dificultada pela diversidade de soluções isoladas e legadas; resistência cultural à mudança, motivada por insegurança ou falta de conhecimento; escassez de profissionais com competências digitais; altos investimentos, cujo retorno nem sempre é imediato; exigências crescentes de cibersegurança; e ausência de uma estratégia clara e de planejamento de longo prazo, já que a transformação digital deve estar incorporada ao planejamento estratégico das organizações.

Mine destacou como as tecnologias emergentes estão sendo aplicadas de forma estratégica aos processos e às equipes, reforçando o papel da transformação digital na construção de um futuro mais competitivo e sustentável. “Essa abordagem conecta diretamente os pilares do evento, pessoas e biocombustíveis, mostrando como a inovação tecnológica, quando alinhada à capacitação humana e à gestão eficiente, fortalece a competitividade e a sustentabilidade do setor”, ressaltou.

A pesquisa também trouxe um alerta: falta mão de obra qualificada para atender às novas exigências do mercado. “As empresas precisam de profissionais com conhecimento em tecnologias, ciência de dados, *analytics* e processos industriais. Mas não basta ter domínio técnico, é essencial desenvolver habilidades como criatividade, pensamento sistêmico, liderança e

LUANA FRANCIS STUDIO FOTOGRAFICO



Mine abordou a evolução da maturidade digital das empresas do setor de celulose e papel, com foco na transição da Indústria 4.0 para a Indústria 5.0



Silva Jr. partiu de sua própria trajetória na indústria de celulose para abordar a necessidade de formação de jovens talentos para o promissor mercado de celulose e papel

persistência, que fazem a diferença para enfrentar os desafios dessa transformação”, constatou o porta-voz da Cenibra. “Além da qualificação técnica, é indispensável garantir segurança psicológica, promover a ética no uso da IA e desenvolver *soft skills* como criatividade, pensamento sistêmico e adaptabilidade. Essas competências serão determinantes para moldar o profissional do futuro, capaz de equilibrar eficiência tecnológica com bem-estar humano”, complementou.

Por fim, Mine reforçou a necessidade de criar um ecossistema no qual tecnologias e máquinas colaborem harmoniosamente com as pessoas, assegurando equilíbrio entre produtividade e qualidade de vida. “Essa abordagem não é apenas uma tendência, mas uma necessidade estratégica para construir ambientes de trabalho sustentáveis e inovadores”, concluiu.

O keynote da Sessão Técnica de Recuperação e Energia, Agueu Silva Jr., diretor das Divisões de Recuperação e Energia da ANDRITZ, partiu de sua própria trajetória na indústria de celulose para abordar a necessidade de formação de jovens talentos para o promissor mercado de celulose e papel. “A ideia era levar pontos de reflexão que incentivem iniciativas que buscam suprir a carência de mão de obra de qualidade em nosso crescente setor de negócio, levando também uma importante mensagem aos estudantes e profissionais que estão ingressando nesta área sobre o alinhamento das aspirações e das perspectivas das novas gerações ao potencial e às necessidades da realidade atual”, resumiu.

Na Sessão Técnica de Biorrefinaria, o keynote Demetrio dos Santos, professor da Universidade Federal do ABC (UFABC), deu enfoque a uma pesquisa realizada em parceria com a Suzano, que traz novas perspectivas ao processo de fabricação do setor. “Trabalhamos conjuntamente, desde 2014, em métodos de mo-



Santos deu enfoque a uma pesquisa realizada em parceria com a Suzano, que traz novas perspectivas ao processo de fabricação do setor

dificação química da lignina, a fim de viabilizar a aplicação deste componente da madeira em produtos de maior valor agregado. Esses produtos – alguns já e fase de testes em escala industrial – podem ingressar em mercados diversos, incluindo indústria química, participando da formulação de polímeros, e indústria automotiva, entrando em cena como aditivos de determinadas aplicações poliméricas”, detalhou sobre a palestra concedida.

Leandro Toshiyaki Yamamoto, gerente de Manutenção e Confiabilidade da Arauco, apresentou-se como keynote da Sessão Técnica de Transformação Digital e Inovação, elucidando como o Reliability Hub da Arauco demonstra que soluções de engenharia de confiabilidade podem reduzir emergências e emissões de CO₂ em caldeiras de recuperação. “Mais do que uma abordagem técnica, trata-se de mostrar como estratégia e tática, quando alinhadas, se transformam em alavancas de sustentabilidade e competitividade industrial”, enfatizou, revelando ainda que o tema traduz a integração entre gestão de ativos e transformação digital na prática.

Ao exemplificar como o Reliability Hub da Arauco conecta resultados ambientais, sociais e de governança, Yamamoto apresentou resultados como a redução de falhas e *trips*, que diminui emissões e desperdício energético, tornando o processo mais limpo e eficiente. O palestrante também mostrou como a estabilidade operacional reduz riscos e garante ambientes mais seguros para os times de operação e manutenção, e como a adoção de metodologias estruturadas e a padronização de dados asseguram rastreabilidade, transparência e tomada de decisão técnica baseada em risco. “Operar com previsibilidade é também atuar com responsabilidade ambiental e social”, frisou.



Yamamoto elucidou como o Reliability Hub da Arauco demonstra que soluções de engenharia de confiabilidade podem reduzir emergências e emissões de CO₂ em caldeiras de recuperação

O grande desafio relacionado ao tema está na cultura organizacional e na gestão do ativo informacional, conforme ponderou Yamamoto. “Mais do que tecnologia, é necessário desenvolver uma mentalidade de confiabilidade, na qual os dados sejam tratados como ativos estratégicos e as decisões sejam tomadas com base em informações qualificadas, padronizadas e confiáveis. O setor ainda tem um longo caminho a percorrer para alcançar maior maturidade na padronização e integração de dados”, vislumbrou, apontando que um futuro desejável é aquele em que todos os ativos críticos estejam monitorados e registrados em catálogos padronizados, tomando como referência modelos consolidados, como a ISO 14224, da indústria de petróleo e gás. “Quem sabe, em breve, o setor de celulose e papel possa alcançar protagonismo na Abramam e contribuir para a criação ou revisão de normas específicas de confiabilidade e gestão de ativos, refletindo nossas particularidades e avanços tecnológicos.”

A Sessão Técnica Florestal recebeu o keynote Rodrigo Nascimento de Paula, gerente de P&D em Manejo Florestal da Suzano, para discorrer sobre como a inovação em manejo florestal deve contribuir para a competitividade no setor de celulose. “O tema foi escolhido pensando nos desafios atuais do setor, com foco em compartilhar o que estamos desenvolvendo de mais atual na empresa voltado à base da nossa cadeia de valor: a floresta. Tratar desse assunto é uma forma de trocar experiências e contribuir com a evolução do setor florestal como um todo, visto que compartilhamos dos mesmos propósitos e obstáculos”, comentou.

Ainda de acordo com a contextualização do gerente de P&D em Manejo Florestal da Suzano, “o setor florestal brasileiro sempre



De Paula discorreu sobre como a inovação em manejo florestal deve contribuir para a competitividade no setor de celulose

se apresentou dentre os mais competitivos e sustentáveis do mundo. Não chegamos até aqui, no entanto, sem mudanças significativas na forma de operar. Por isso, é nesse momento que a inovação vira estratégia de negócio e se torna essencial para a perenidade das companhias, como forma de se manter na vanguarda da busca por competitividade, focando em iniciativas de maximização de produtividade, redução de perdas e custos, revisão de portfólio etc.”.

Nesse sentido, informou De Paula, os temas de sustentabilidade estão no centro da discussão da Suzano. “Nossos compromissos para renovar a vida são inegociáveis e incluem cuidar das pessoas e do planeta, com agendas focadas em redução da pobreza, combate a crise climática, redução de resíduos, cuidados com recursos (como a água) e conservação da biodiversidade. Inovando em nossas estratégias de manejo, com foco em práticas cada vez mais regenerativas, ganhamos na eficiência de nossos processos e ampliamos a sustentabilidade de nossas atividades.”

Na análise dele, desafios como aumento da oferta de celulose frente a novos *players* com grande capacidade de produção, verticalização da produção na Ásia (China), contexto geopolítico que influencia diretamente planejamentos de curto e médio prazo, escassez de mão de obra especializada e agravamento das mudanças do clima colocam o setor em cenários pouco confortáveis, mas abrem oportunidades para os *players* se reinventarem e reverem práticas tidas como as melhores até então. “Os setores de P&D, presentes em todas as empresas do setor, cumprem o papel essencial de se anteciparem na mitigação de riscos, transformando conhecimento técnico e científico em soluções práticas que gerem valor real para o negócio. É o motor



Maureen palestrou sobre os impactos e as oportunidades decorrentes da adoção de biocombustíveis, sob a perspectiva dos critérios ESG

de inovação e competitividade das companhias, que circula entre ciência, mercado, tecnologia e estratégia, trazendo soluções para incremento de produtividade, novos materiais genéticos, estratégias de manejo, resiliência e, por fim, sustentabilidade da produção florestal. Somos um setor resiliente que sempre aproveitou os desafios para se reinventar”, enfatizou De Paula.

A keynote da Sessão Técnica ESG, Maureen Voigtlaender, gerente de Sustentabilidade da Suzano, palestrou sobre os impactos e as oportunidades decorrentes da adoção de biocombustíveis, sob a perspectiva dos critérios ESG. “O foco era analisar como essa transição energética contribui para a redução das emissões dos gases de efeito estufa, o desenvolvimento social das comunidades e a melhoria da governança corporativa, evidenciando seu papel na competitividade do setor. Escolhi este tema por sua relevância estratégica diante das mudanças globais rumo a uma economia de baixo carbono e pela crescente demanda do mercado e dos investidores por práticas sustentáveis”, resumiu, destacando que a indústria de papel e celulose tem uma relação direta com os recursos naturais e processos energéticos, sendo o centro desse movimento de transformação.

Segundo a avaliação de Maureen, a busca por práticas sustentáveis e pela transição para uma economia de baixo carbono tem transformado profundamente o setor industrial, principalmente o de papel e celulose. “Nesse contexto, os conceitos ambientais, sociais e de governança (ESG), aliados ao uso de biocombustíveis e à valorização da biomassa florestal, assumem um papel estratégico para garantir competitividade, inovação e responsabilidade social.”

Sob a perspectiva ambiental, informou ela, a adoção de combustíveis representa um importante avanço na redução das

emissões de gases do efeito estufa, contribuindo para o cumprimento das metas globais de descarbonização. “Inclusive, o incentivo ao manejo florestal sustentável e o uso eficiente da biomassa fortalecem a imagem da indústria como um setor alinhado às práticas de economia circular. Essas medidas não apenas reduzem impactos ambientais, mas também agregam valor aos produtos”, adicionou.

No aspecto social, a transição energética baseada em biocombustíveis impulsiona a geração de empregos locais, fomenta o desenvolvimento de comunidades e promove e inclusão produtiva. “Ao investir em capacitação profissional e condições de trabalho seguras, o setor amplia sua contribuição social e fortalece o vínculo com as regiões em que atua. O engajamento social reforça a reputação das empresas e consolida uma relação de confiança com a sociedade e consumidores”, justificou Maureen.

No quesito da governança, a adoção de políticas internas transparentes e responsáveis assegura o uso sustentável dos recursos naturais e o cumprimento das normas ambientais e sociais. “A transparência nos relatórios e a gestão ética fortalecem a credibilidade das empresas perante investidores e parceiros, o que se traduz em maior acesso a financiamentos verdes e vantagens competitivas no mercado global”, também pontuou a gerente de Sustentabilidade da Suzano.

A complexidade de transição energética e a necessidade de inovação tecnológica destacam-se entre os desafios do contexto atual. “A substituição integral de combustíveis fósseis por biocombustíveis/outras fontes renováveis requer elevados investimentos em modernização de infraestrutura e adaptação de processos industriais. O que pode representar barreiras econômicas e operacionais, especialmente para empresas de menor porte. Paralelamente, a sustentabilidade do manejo florestal constitui um desafio crucial. Garantir que a biomassa utilizada seja proveniente de florestas manejadas de forma responsável, demandada por rigorosos sistemas de monitoramento, certificações florestais, bem como o combate ao desmatamento ilegal”, exemplificou Maureen.

Outro aspecto a ser considerado é que o setor está submetido a pressões regulatórias e de mercado crescentes, que exigem conformidade com normas ambientais e sociais cada vez mais rigorosas, bem como a implementação de governança transparente e eficaz. A demanda por relatórios ESG detalhados tem trazido uma maior complexidade na gestão e comunicação corporativa. “Por fim, o engajamento social e o impacto nas comunidades locais representam desafios importantes. Promover a inclusão produtiva, garantir condições laborais justas e estabelecer um diálogo contínuo com as comunidades envolvidas requer esforços constantes e estratégias integradas. O setor de papel e celulose possui uma base sólida e demonstra um compromisso crescente com a sustentabilidade, mas é necessário acelerar os esforços com a inovação tecnológica, governança e inclusão social para transformar os desafios em oportunidades concretas de liderança sustentável”, concluiu Maureen. ■