

# DAS VELHAS ENGRENAGENS À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA MOVER AS MÁQUINAS

FOTO DA SALA DE CONTROLE DA FABRICA DIVULGAÇÃO/ELDORADO BRASIL

POR CAROLINE MARTIN  
Especial para O Papel

Primeiro tema da série “O estado da arte tecnológico” – Automação e Controles, Engenharia e Consultoria Especializada – traz reflexões sobre as mudanças promovidas nas empresas pela aceleração dos processos com foco em ganhos de competitividade setorial



**"Com a Internet das Coisas, os sistemas ciber-físicos irão se comunicar e cooperar entre si e com as pessoas em tempo real", afirma Damalio**

Papel da ABTCP e gerente industrial da Ahlstrom-Munksö Industrial Solutions – Unidade Caieiras, as mudanças mais imediatas devem ocorrer nos processos operacionais, tanto da produção quanto da manutenção. "A forma de diagnosticar os problemas deve se tornar mais ágil com o uso das tecnologias de monitoramento e análise de tendências", exemplifica.

A capacitação dos profissionais que atuam na indústria de papel é vista por Sacchi como um grande desafio do segmento neste processo de transição tecnológica. Isso porque as pessoas tendem a permanecer por certo tempo em suas funções, principalmente nas áreas operacionais. "As empresas terão de capacitar os atuais funcionários, que possuem mais tempo de casa, e preparar um bom terreno para os entrantes, garantindo que não haja rupturas entre o conhecimento técnico operacional e as novas tecnológicas de controle e monitoramento que estão chegando com a Indústria 4.0", vislumbra ele, apontando o caminho estratégico para solucionar o gargalo.

Leonardo Pimenta, coordenador da CT de Celulose da ABTCP, aponta que a grande mudança que já vem aplacando o setor está acontecendo na cultura, na gestão e no modelo mental das pessoas. "As decisões são mais descentralizadas e os

profissionais, com suporte da tecnologia, passam a ter mais autonomia. Com isso a tomada de decisão e as ações ficam mais ágeis, alavancando as eficiências e produtividade dos processos." "O setor de papel e celulose — e por consequência o segmento de papel tissue — encontra-se em um movimento progressivo, em direção aos preceitos atuais do processo de transformação digital", avalia Afonso Mendes, coordenador da Subcomissão Técnica de Papel Tissue da ABTCP e consultor de Empresas da CENTRE consult.

Para Mendes, esse movimento crescente, que demanda forte integração entre suprimentos, produção e distribuição, levará o segmento de tissue, entre outros, a buscar mudanças em relação às práticas atuais, no sentido de se beneficiar com as melhorias e os aperfeiçoamentos possíveis na previsão de tendências futuras, baseada em big data, na interface homem-máquina, com muitas vantagens decorrentes da potencialização de aprendizado, bem como na administração aprimorada da interconexão com parceiros, fornecedores e clientes. "O desenvolvimento na área de equipamentos e sistemas para fabricação de papel tissue, por sua vez, deverá propiciar continuamente o emprego de diferentes tecnologias com o objetivo de atender às demandas específicas de cada segmento de mercado."

## Mesmo com alta do dólar e do euro, mercado de tecnologia fecha 2018 com bom desempenho

Os inúmeros players que compõem o setor de Automação apresentaram resultados satisfatórios em 2018, conforme avalia Carlos Paiola, diretor da ISA São Paulo Section e sócio e diretor comercial da Aquarius Software. "Participando de eventos da ISA no ano passado e no começo deste ano, tive a oportunidade de conversar com uma boa quantidade de fornecedores de automação (software, hardware, serviços e máquinas) e todos relataram resultados, no mínimo, satisfatórios em 2018", comenta o também professor do curso sobre Indústria 4.0 na Fundação Vanzolini.

Fazendo um detalhamento dos fatores que impactaram o setor ao longo de 2018, Paiola cita que a alta do dólar e do euro foi bastante significativa para o mercado de tecnologia, que usualmente importa software, hardware e equipamentos de países como Estados Unidos, Alemanha, Itália e Japão. "O dólar chegou a ultrapassar os R\$ 4, enquanto o euro chegou muito próximo dos R\$ 5 em setembro último — fatos que exerceram impacto direto nos projetos e nos resultados comerciais dos fornecedores de tecnologia." A ocorrência da Copa do Mundo e das eleições também impactou negativamente os re-



**Segundo Sacchi: "No segmento de papel as mudanças mais imediatas devem ocorrer nos processos operacionais, tanto da produção quanto da manutenção"**



## Atenta às transformações prometidas a partir da implantação prática das tendências tecnológicas, Comissão Técnica de Automação da ABTCP discute temas ligados à Indústria 4.0

Os temas relacionados aos desdobramentos da Indústria 4.0 vêm sendo debatidos pela Comissão Técnica (CT) de Automação da ABTCP. “Os principais enfoques da CT de Automação, ao abordar a 4.<sup>a</sup> Revolução Industrial, são entender em qual nível de automação o nosso setor está, qual a compreensão dos profissionais da área sobre esta revolução e qual o nível de investimento feito pelos fabricantes para que esta transformação ocorra”, contextualiza Andre Kakehasi, coordenador da CT de Automação da ABTCP.

Kakehasi revela que, durante as reuniões da Comissão, são discutidas as necessidades do setor com base nas pesquisas apresentadas em eventos anteriores. “Temos em nossas reuniões a participação de empresas atuantes nesta revolução. Essas participações têm o objetivo único e exclusivo de compartilhamento de tecnologia e soluções, com foco técnico”, detalha.

Na visão do coordenador da CT de Automação, tais tendências tecnológicas já vêm impactando a interação entre fornecedores e fabricantes, “com um aumento da relação ganha-ganha, com discussões mais claras e abertas de compartilhamento de ganhos e riscos, com foco no fornecimento de produtos e soluções mais dedicadas às necessidades exclusivas de cada usuário e com um entendimento da necessidade de investimento de ambos os lados”. Segundo ele, já é possível notar um diálogo mais intenso a respeito das possibilidades que as novas tecnologias oferecem e das demandas específicas do setor. “A maioria dos grandes fabricantes possuem equipes e times dedicados a este tema, que desenvolvem soluções para suas necessidades junto com fornecedores parceiros que também possuem frentes especializadas para este movimento”, justifica ao comentar a interação entre fornecedores e fabricantes que vem se fortalecendo a cada dia e tendem a se transformar em parcerias sólidas e bem estruturadas.

“Muitas possibilidades vêm sendo exploradas e discutidas de forma muito aberta e confiável entre fornecedores e fabricantes”, completa Kakehasi.

Com relação à oferta atual de tecnologias voltadas à automação e ao potencial que os novos desenvolvimentos têm a oferecer ao processo fabril de celulose e papel, Kakehasi acredita que os próximos anos serão muito promissores. “As principais propostas atuais dos fornecedores de tecnologias de automação atingem todas as áreas do processo de fabricação, desde a floresta até a logística de distribuição do produto final. Estas propostas apresentam soluções dedicadas conforme a necessidade do usuário e as vantagens competitivas que elas prometem ao setor alcançam vários tópicos, como redução de custo, aumento de produção, maior qualidade, maior segurança operacional, menor impacto ambiental, entre outros”, enumera ele.

O coordenador da CT de Automação também vislumbra a participação de mais fornecedores na indústria de celulose e papel, incluindo aqueles de diferentes portes e tempo de atuação no mercado, como startups e multinacionais fortemente consolidadas.

Uma série de desafios envolve este processo de amadurecimento da nova geração tecnológica, contudo. Dentre eles, Kakehasi aponta a dificuldade em apresentar um retorno de investimento muito rápido, de acordo com a necessidade do investidor, a baixa compreensão efetiva da tecnologia aplicada e a pouca disponibilidade de avaliação de seus benefícios e a necessidade de capacitação por meio de investimento em educação voltadas à estas novas tecnologias. “É preciso ainda mais dedicação neste processo de transformação que o setor passa, com mais foco de todas as figuras dessa revolução – órgãos públicos, comunidade acadêmica, centros de pesquisa, fabricantes, fornecedores e clientes/consumidores”, sinaliza os caminhos estratégicos que facilitarão a superação de tais desafios.

sultados apresentados pelo setor de Automação. “É bastante animador pensar que, mesmo com todos esses fatores, o desempenho das empresas foi positivo em 2018”, sublinha o diretor da ISA São Paulo Section.

O cenário que envolve o setor faz com que os fornecedores de tecnologia tomem medidas estratégicas para estreitar o relacionamento com seus clientes, buscando compreender seus desafios mais importantes e, a partir disso, entregando as melhores soluções para cada um deles. “De maneira geral, vejo que os fornecedores têm aprimorado sua oferta, objetivando torná-la mais enxuta e apropriada para cada tipo de cliente, adaptando-se ao tamanho de cada demanda. Em alguns casos, vemos fornecedores procurarem ativamente novas tecnologias para a resolução de problemas muito específicos”, contextualiza Paiola. “Além disso, vejo uma renovação tecnológica muito veloz e significativa no portfólio de muitas empresas, trazendo soluções cada vez mais eficazes para antigos problemas, inclusive os do setor de papel e celulose”, completa.

Promover iniciativas da Indústria 4.0 desponta como mais uma estratégia importante e que já faz parte da realidade de inúmeras empresas dentro e fora do

ARQUIVO PESSOAL



**Leonardo Pimenta aponta que a grande mudança que já vem aplacando o setor está acontecendo na cultura, na gestão e no modelo mental das pessoas**

setor de Automação. “Vejo cada usuário final de tecnologia se estruturando de maneira diferente, mas, de maneira geral, noto uma preocupação considerável pela procura de tecnologias habilitadoras, como IoT, Cloud Computing, Realidade Aumentada, Impressoras 3D e Inteligência Artificial para a criação de projetos inovadores e transformadores da realidade de cada empresa”, pontua o diretor da ISA São Paulo Section.

Para os próximos meses, Paiola vislumbra o desenvolvimento de projetos-piloto e provas de conceito (POCs) para a validação dos conceitos e avaliação de resultados que justifiquem a implantação em larga escala das soluções. “Também vejo o andamento de treinamento e capacitação das equipes das empresas para lidar com a nova realidade tecnológica”, sinaliza sobre o curto prazo. A médio e longo prazos, ele vê a ampliação desses projetos e a integração entre diferentes iniciativas para a obtenção de novos resultados a partir do cruzamento de tecnologias complementares.

Sobre o setor de celulose e papel especificamente, Paiola o define como um ávido consumidor de tecnologia, que se encontra bem adiantado quando comparado a outros segmentos industriais. “Essa tradição tecnológica faz com que os profissionais do setor tenham mais fa-

cilidade para avaliar, implantar e utilizar as mais recentes tecnologias em proveito de seu negócio”, acredita ele.

Ainda de acordo com Paiola, os resultados provenientes das iniciativas da Indústria 4.0 no setor de celulose e papel podem ser os mais diversos possíveis, incluindo maior eficiência, qualidade e segurança operacionais, além da possível redução de custos, estoques, perdas, tempo de entrega e uso de energia. “É importante frisar, no entanto, que a escolha de cada tecnologia deve estar alinhada com a necessidade estratégica de cada empresa”, pondera o diretor da ISA São Paulo Section. “De nada adiantaria investir tempo e dinheiro em uma iniciativa que visa à redução de custos, quando, na verdade, a empresa necessita urgentemente de maior segurança ou eficiência operacionais”, exemplifica. “A Indústria 4.0 e todas as tecnologias habilitadoras por trás de seus conceitos podem ser decisivas para o aumento da competitividade e sustentabilidade de cada empresa. Mas antes de proceder com qualquer iniciativa, é imprescindível refletir sobre o que faz sentido para cada negócio. Essa reflexão é o que garante o sucesso de qualquer iniciativa tecnológica”, conclui. ■

ARQUIVO PESSOAL



**“O setor de papel e celulose – e por consequência o segmento de papel tissue – encontra-se em um movimento progressivo, em direção aos preceitos atuais do processo de transformação digital”, aponta Mendes**

ARQUIVO PESSOAL



**“Vejo uma renovação tecnológica muito veloz e significativa no portfólio de muitas empresas, trazendo soluções cada vez mais eficazes para antigos problemas, inclusive os do setor de papel e celulose”, constata Paiola**

# Vote nos candidatos ao Prêmio Destaques do Setor 2019.



- Votos de associados terão peso maior do que o de não associados;
- Incentivem os profissionais de sua empresa a votarem;
- Os prêmios serão entregues no Jantar de confraternização do ABTCP 2019.

**Votação aberta: até 26/07/2019**

Realização:



Registre seu voto no link abaixo:

[www.premiodestaquesdosetor.com.br](http://www.premiodestaquesdosetor.com.br)

Siga-nos



A imponência dos novos projetos do setor serviu de base para a apresentação de Afonso Pereira, especialista da Ibase Industrial, que trouxe um estudo comparativo de performance das grandes caldeiras de recuperação após mais de 10 anos de experiência operacional. Para esse estudo foram consideradas como caldeiras grandes aquelas com área superior à 200 m<sup>2</sup> de seção transversal de fornalha. Dentro deste conceito temos 10 caldeiras, oito no Brasil e 2 no Uruguai.

O objetivo principal do estudo foi mostrar os desafios, problemas e soluções relacionados com esse tipo de equipamento. Pereira apontou que os maiores desafios estão relacionados com a manutenção de uma elevada disponibilidade em todo o período de campanha. “Atualmente, temos campanhas de 15 meses no Brasil e 18 meses no Uruguai. Campanhas ainda maiores estão sendo estudadas. A utilização de controles avançados de processo (APC) está aumentando rapidamente o que faz com que o profissional envolvido com esse equipamento precise cada vez mais aprimorar os seus conhecimentos e suas habilidades”, afirmou.

Ainda assim, Pereira destacou que o desenvolvimento tecnológico das caldeiras de recuperação nacionais não encontra paralelo em nenhum lugar do mundo. “Temos as maiores e mais modernas caldeiras de recuperação, além disso, contamos com operadores e mantenedores com alto grau de conhecimento e competência técnica”, enfatizou. Vale mencionar que essas caldeiras são responsáveis pela queima de quase 60% de todo o licor negro gerado nesses países, sendo nove delas exclusivamente de celulose de eucalipto e uma com eucalipto e pínus.

Demonstrando outra oportunidade para obtenção de melhorias no processo Vinicius Bassan Sierra, consultor de Processos da Suzano, da unidade de Três Lagoas, abordou a “Eficiência Energética da Caldeira de Recuperação 1 de TLS utilizando controle avançado de múltiplas variáveis”. O foco foi elevar a geração de vapor na Caldeira de Recuperação 1 (CR1) e, por consequência, elevar a geração e exportação de energia elétrica da Unidade. “Dentre as várias alternativas estudadas na unidade e em parceria com diversos fornecedores, identificamos que tínhamos uma oportunidade em alguns parâmetros de controle da Evaporação e da Caldeira que os controles tradicionais do SDCD não estavam tendo capacidade de alcançar com um nível de segurança operacional adequado. Portanto, optamos por essa solução que nos entregava um maior controle, segurança e melhor tempo de resposta frente às variações naturais do processo”, detalhou.

Sierra contou que foram desenvolvidos e implementados modelos capazes de prever o comportamento de uma variável no futuro frente ao comportamento atual de outras predecessoras. “Utilizando um controle avançado de processos, esses modelos foram implementados, antecipando ações e garantindo que a variável final desejada tenha a menor variação possível, o que possibilitou alterarmos faixas de trabalho obtendo resultados melhores em geração específica de vapor da CR1”, destacou.

As apresentações de Juhani Isaksson, gerente de Negócios da Valmet na Finlândia, e Felipe Ribeiro, engenheiro de Vendas da Valmet no Brasil, trouxeram uma abordagem sobre a substituição

de combustíveis fósseis por meio da gaseificação de biomassa para aplicação em fornos de cal. A tecnologia já é aplicada nas plantas da Metsä Fibre Äänekoski, na Finlândia, e da OKI, na Indonésia. “A busca por alternativas energéticas mais sustentáveis, ‘energia limpa’, ‘energia verde’, e fábricas produtoras de celulose livres de queima de combustíveis fósseis, são demandas emergentes e pauta das agendas de nossos clientes, dos governos e da sociedade, não só no Brasil, mas no mundo todo. A gaseificação de biomassa é uma resposta possível a esse tipo de necessidade. A queima de biogás em fornos de cal, gera redução dos custos operacionais, e emissão neutra de CO<sub>2</sub>”, disse Fernando Scucuglia, diretor da divisão de Celulose e Energia da Valmet América do Sul.

Os principais ganhos para as duas plantas citadas foram imagem perante o mercado e redução de custos. “Em Äänekoski, por exemplo, estima-se que a economia gerada é de aproximadamente 30 milhões de Euros por ano, se comparada com a operação que utiliza combustíveis fósseis. Além disso, a planta utiliza positivamente a imagem de ser uma planta 100% livre de combustíveis fósseis”, ressaltou Scucuglia.

O diretor da divisão de Celulose e Energia da Valmet lembrou ainda que a economia com a redução de utilização de óleo mineral e/ou outras fontes não renováveis é muito significativa com os volumes de produção existentes, principalmente nos projetos recentes no Brasil que não querem ficar dependentes das políticas de mercado e preços de outros setores. “Mudanças em tais políticas podem rapidamente volatilizar os ganhos afetando de modo profundo o valor destas empresas. Não depender dos combustíveis fósseis parece-nos ser uma decisão estratégica que vai ao encontro com outros temas caros, como sustentabilidade e preocupação com as futuras gerações”, concluiu.

Também falou no evento Haroldo Marinho dos Reis, sobre o tema “Aumento da disponibilidade de queima nas Caldeiras de recuperação”.

---

*Nota: a ABTCP agradece à Eldorado Brasil Celulose pelo apoio e espaço cedido e aos patrocinadores do evento, Clyde Bergemann e Valmet.*

## 6.º Seminário de Automação e Manutenção

A 6.ª edição do Seminário de Automação e Manutenção, promovido pela ABTCP foi realizada no dia 8 de maio último, na OJI Papéis Especiais, em Piracicaba-SP, e reuniu o universo das tecnologias mais recentes abrangendo as várias áreas de produção de papel e celulose. O evento contou com a moderação do coordenador da Comissão Técnica de Automação, André Luiz Kakehasi. “As palestras estavam alinhadas com o propósito do evento, que era de divulgar tecnologias ligadas à produção de celulose e papel, compartilhar seus benefícios e promover o desenvolvimento tecnológico. A quantidade de perguntas e o nível das discussões mostraram também que outro objetivo foi alcançado: Reunir os melhores profissionais da área”, avaliou.