



CONCEITOS DA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL NA MOBILIDADE DA PRODUÇÃO DO SETOR

No terceiro e último capítulo da série “O estado da arte tecnológico” é destaque o tema sobre os Equipamentos, Máquinas e Acessórios; Manutenção e Montagens; e Equipamentos de Segurança. Nessa reportagem, os executivos falam sobre os desafios econômicos e tecnológicos e as oportunidades em direção ao desenvolvimento da produção mais inteligente de celulose e papel no contexto da Indústria 4.0.

POR CAROLINE MARTIN

Especial para *O Papel* / Colaborou: Patrícia Capó



O universo da tecnologia da informação tomou conta das linhas de produção das empresas, trazendo aos executivos diversas oportunidades de tornar as companhias mais competitivas. Contudo, trouxe desafios a serem superados na mesma proporção. A começar pelo próprio entendimento de conceitos relativos à Quarta Revolução Industrial na movimentação de máquinas e equipamentos nas linhas de produção de celulose e papel, entre outros. “O mundo corporativo está trabalhando fortemente no entendimento dos conceitos que formam a Indústria 4.0 e os desafios relacionados a eles. Um dos grandes problemas atuais são as divergências de entendimento sobre tais tendências”, pontua Lucinei Da-



“Sem o enfoque adequado, grandes investimentos podem gerar poucos resultados efetivos”, alerta Damalio

malio, coordenador da Comissão Técnica de Segurança do Trabalho da ABTCP e consultor em Segurança do Trabalho e Liderança.

Além disso, acrescenta Damalio, os exemplos mais claros, como aqueles relacionados à manutenção preditiva, entre outros, são repetidos à exaustão – o que, muitas vezes, limita o tema e impede que as indústrias percebam o tamanho e a complexidade dos desafios e possam planejar as estratégias e ações para superá-los. Na nomenclatura dos conceitos da Indústria 4.0 tudo é novo para a maioria dos profissionais. Big Data, inteligência artificial, IIoT (Internet Industrial das Coisas) e Simulação/Realidade Aumentada e Virtual, entre outros, são apenas alguns desses conceitos a serem entendidos. E aprender tudo sobre todos em um curto espaço de tempo não é nada fácil na velocidade das mudanças deste século.

Contudo, os fabricantes do setor têm contado com parceiros relevantes – como fornecedores –, que há muito já vêm trabalhando para aten-

der às demandas dos processos fabris das empresas de celulose e papel neste cenário desafiador, a exemplo da Voith. “Temos a coleta e o processamento de dados de máquinas para entregar tendências e indicar ações que venham ao encontro dos objetivos de nossos clientes, seja no incremento da produtividade do conjunto de equipamentos, seja na redução de consumo de energia, redução da perda de fibras, redução de quebras etc.”, destaca Hjalmar Fugmann, presidente da Voith Paper América do Sul.

Mas tudo que é oferecido em termos de estado da arte tecnológico em máquinas e equipamentos ainda esbarra dentro de muitas empresas na falta de conhecimento, alto custo de implantação, qualificação profissional, ausência de infraestrutura e incentivos, e inexperiência no processo de transição para a modernidade rumo ao aumento da competitividade da cadeia produtiva de celulose e papel. E, para Damalio, o caminho será mesmo encontrado para superar tudo isso por meio de debates entre todos os profissionais, fabricantes e fornecedores, para chegar a soluções de maneira conjunta.



MP23 da Klabin de Correia Pinto

“A Indústria 4.0 desponta como caminho natural para aumentar a competitividade do setor por meio das tecnologias digitais, mas ainda é pouco utilizada pelas empresas nacionais. O atraso brasileiro diante da integração das tecnologias fisi-

cas e digitais em todas as etapas de desenvolvimento de um produto fica evidente porque 43% das empresas não identificam quais tecnologias têm potencial para alavancar a competitividade do setor industrial”, frisa Damalio.

O presidente da Voith Paper América do Sul acrescenta que neste cenário nacional há três desafios principais a serem superados pelo setor de celulose e papel. “O primeiro consiste em entender o que será moda e o que será útil, de fato, no uso da tecnologia digital.”, destaca Hjalmar Fugmann. “O segundo está ligado ao ambiente regulatório. É comum, ainda, observar empresas implementarem soluções digitais sem considerar os aspectos de segurança que podem impactar o seu negócio. Neste sentido, as soluções da Voith estão preparadas para atendê-los, já que dispomos de um portfólio completo de serviços para cyberproteção voltados à indústria 4.0.” O ter-

ceiro desafio citado por Fugmann vai ao encontro da afirmação de Damalio sobre o parque industrial brasileiro. “É necessária a modernização do parque fabril de papel e celulose no Brasil. E esta evolução deve ser feita passo a passo, o chamado “Stepwise Approach.””

Para driblar esses desafios, diz Fugmann, a Voith criou uma divisão nova, a Digital Ventures, com o olhar atentamente voltado à área digital, reunindo as operações de tecnologia da informação, automação, software e sensoramento. “Diante de tendências, como Internet das Coisas e Big Data, o desenvolvimento de *softwares* torna-se cada vez mais importante, inclusive para fabricantes de máquinas.” Além disso, o presidente da empresa diz que o ponto central da Voith é o capital humano. “Quando preparamos nossos colaboradores para novos desafios e uma nova forma de enxergar os processos e as conexões, estamos antecipando o futuro.



“O ponto central da Voith no desenvolvimento do estado da arte tecnológico é o capital humano”, destaca Fugmann

Por isso, além da necessidade de treinar e capacitar nosso quadro de especialistas, é preciso complementá-lo com pessoas que possuam expertises diferentes para agregar aos conhecimentos já existentes”, complementa.

Falando especificamente da oferta atual de tecnologias voltadas a equipamentos e manutenção e do potencial que os novos desenvolvimentos têm a oferecer ao processo fabril e à segurança dos operadores, Damalio cita a interoperabilidade (habilidade dos sistemas ciber-físicos, como suporte de peças, estações de montagem e produtos, das pessoas e das fábricas inteligentes de se conectarem e se comunicarem entre si através da internet e da computação em nuvem); a virtualização (uma cópia virtual das fábricas inteligentes é criada por sensores de dados interconectados, que monitoram processos físicos com modelos de plantas virtuais e modelos de simulação), e a descentralização (habilidade dos sistemas ciber-físicos das Fábricas Inteligentes de tomarem decisões sem intervenção dos operadores) como principais exemplos de incrementos benéficos ao processo fabril.

Do ponto de vista tecnológico, Fugmann aponta a importância do conceito de Open Source. “Muitas das soluções desenvolvidas na linha da Indústria 4.0 até aqui são baseadas nele, e isso permite uma interação mais eficiente com outros elos da cadeia de valor. Também é importante levar em consideração nosso papel e relação com a comunidade ao nosso redor e nosso ecossistema, pois a ideia é aprender e somar, sempre mais e de forma rápida. Para isto, é preciso estar conectado. Ninguém cresce sozinho, e num ambiente onde os ciclos de desenvolvimento e lançamento de novas tecnologias são cada vez mais curtos, a colaboração tem papel ímpar. Creio que nossa aproximação com as *start-ups* e com eventos de tecnologia de dentro e de fora do setor são bons exemplos.”



DIVULGAÇÃO ABIMAQ

Maria Cristina: “Dada a situação interna com um dinamismo aquém do seu potencial, vimos o empresariado mais disposto a procurar mercados fora do País”

Ao olhar para o futuro, o presidente da Voith diz que estrategicamente a empresa desenha três cenários para a indústria de papel e celulose, com alguns marcos previstos já para 2025: “Enxergamos um ecossistema cada vez mais conectado, com potencial crescimento das aplicações do papel, oportunidades para o desenvolvimento de novos processos produtivos e geração de valor no segmento de embalagens”, pontua Fugmann. Neste sentido, o executivo diz que a Voith vem trabalhando no desenvolvimento de novas tecnologias que estão no horizonte próximo, como controles automáticos, sensores virtuais, algoritmos de inteligência artificial para análise de dados e também em pesquisas na linha de otimização e piloto automático, além da área de algoritmos avançados que devem ser as tendências para o futuro. “Neste contexto, a indústria de papel e celulose tende a ser cada vez mais automática, eficiente e sustentável”, comenta.

Ações estratégicas para antecipar a revolução industrial

A Voith vem investindo de forma significativa em soluções inteligentes para as diferentes etapas da fabricação de papel. Entendendo a dinâmica de inter-

dependência dentro do ecossistema de papel e celulose e a aceleração dos ciclos de desenvolvimento, a empresa tem trabalhado para estabelecer parcerias com companhias de relevante conhecimento em áreas técnicas específicas do mundo digital e trazido o que existe de mais moderno para o mercado.

“É preciso lembrar que Pesquisa e Desenvolvimento é uma atividade vital para o nosso negócio.”, destaca Hjalmar. No último ano fiscal, o Grupo Voith investiu globalmente 225 milhões de euros em P&D, totalizando cerca de 1 bilhão nos últimos cinco anos, além de ter registrado 340 novas patentes. “Temos centros de pesquisa na Alemanha, Ásia, Europa e Américas. No Brasil, estamos fomentando *start-ups* em uma parceria, pelo segundo ano consecutivo, com a Câmara de Comércio Brasil-Alemanha por meio do programa “*Start-ups Connected*”, em que buscamos empresas que desenvolvam conosco produtos, serviços e soluções que tornem o processo de fabricação de papel cada vez mais inteligente, eficiente e sustentável – e esta é a tendência para a indústria de papel e celulose.”

A gênese da atividade de P&D da Voith está em trazer valor para os clientes na solução de problemas, tais como: a diminuição do tempo de uma parada



Máquina de Papel Tissue da Suzano, Unidade Mucuri

não planejada, o tempo de mudança quando da quebra de um equipamento, economia de fibra, mão de obra, energia, diminuição do custo de manutenção e materiais, entre outros. “Estamos construindo, junto com nossos clientes, parceiros e demais membros de nossa cadeia de valor, uma jornada para buscar os benefícios propostos pela Indústria 4.0”, destaca Fugmann. Um exemplo de solução possível no setor de papel e celulose citado por ele, é que a automatização desse sistema indicará a quantidade de insumos necessária para a produção diária de uma fábrica.

Dessa forma, a própria máquina acompanhará o processo e indicará qual a quantidade necessária de matéria-prima para a realização daquele trabalho, ajustando o que for necessário de forma a otimizar o processo, e substituindo a necessidade de um time de pessoas

para verificar o quanto já foi produzido e o quanto ainda será necessário para finalizar a produção diária. Os próprios componentes da máquina suportarão no diagnóstico do que é preciso ser feito/reparado. “Em termos de approach, a Voith procura desenvolver soluções “a quatro ou mais mãos”, ou seja, ao lado dos clientes e parceiros desenvolvemos soluções para problemas reais utilizando metodologias como Design Thinking e a geração de MVPs (Minimum Viable Products), entre outras. Isso implica dizer que, no fundo, estamos olhando para o que os clientes dos nossos clientes querem”, finaliza Hjalmar Fugmann.

Um olhar sobre o cenário econômico

As tecnologias e suas oportunidades ofertadas ao setor na Indústria 4.0 são enormes. Porém, ainda que a retomada

econômica esboçada pelo Brasil ao longo de 2018 tenha trazido reflexos positivos aos *players* que compõem a indústria nacional, a Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq) informa que fatores como greve dos caminhoneiros, eleições presidenciais e guerra comercial entre Estados Unidos e China dificultaram uma retomada mais consistente por parte do setor de Máquinas e Equipamentos.

“O desempenho foi semelhante ao da economia nacional. O crescimento mais expressivo na receita foi influenciado pelas exportações. No mercado interno, a exemplo do que ocorreu com o PIB, a recuperação foi mais fraca, levando a uma estabilidade em relação aos resultados apresentados no ano anterior”, detalha Maria Cristina Zanella, gerente do Departamento de Competitividade, Economia e Estatística da

Abimaq, informando que, em 2017, as vendas para o mercado doméstico recuaram 6,9%, enquanto em 2018 houve crescimento de 0,7%.

De acordo com Maria Cristina, uma série de fatores contribuiu para o desempenho do último ano, ainda que positivo, um pouco mais fraco do que o desejado. «Dada a situação interna com um dinamismo aquém do seu potencial, vimos o empresariado mais disposto a procurar mercados fora do País. O câmbio do período também facilitou este processo e o setor viu sua retomada baseada nesta iniciativa. Ainda assim, o resultado total do setor (somando atuação no mercado interno e externo) foi visto com bastante otimismo, pois após cinco anos de retração, 2018 foi o primeiro ano a apresentar resultado positivo», completa o balanço.

A gerente do Departamento de Competitividade, Economia e Estatística da Abimaq destaca que a forte recessão vivida pelo País nos anos anteriores provocou falhas profundas na estrutura produtiva, que ainda não foram corrigidas por completo. «O Brasil ainda convive com um elevado endividamento e o setor produtivo com elevada ociosidade. Alguns setores produtivos sequer retomaram suas atividades, como é o caso do de infraestrutura, cuja atividade demandaria um volume importante de máquinas e equipamentos no País», constata ela.

Para driblar tais fatores exógenos que impactaram a indústria nacional, as empresas fabricantes de máquinas e equipamentos precisaram se adequar à realidade que se fez presente para manter a própria competitividade. «Houve uma importante reestruturação do quadro de profissionais. Esta reestruturação foi baseada, principalmente, na redução da mão de obra, visando garantir o mínimo para sobrevivência da empresa, mas outras ações também foram realizadas em prol da melhoria



DIVULGAÇÃO ABIMAQ

Segundo Delgado, a consolidação da Indústria 4.0 trará mudanças não só no modelo de negócios das empresas, como ao perfil dos profissionais atuantes neste mercado

da gestão e dos processos produtivos”, revela Maria Cristina.

Dando enfoque aos caminhos estratégicos que o setor deve seguir para se manter competitivo no curto, médio e longo prazos, ela diz que o setor fabricante de máquinas e equipamentos está colocando suas fichas no sucesso da agenda de reformas propostas pelo atual governo, entre elas a da previdência, a tributária e a desburocratização da economia, “que certamente removerão certas amarras que há anos dificultam a vida de quem quer produzir no País”. Em paralelo, o setor pratica um esforço contínuo para manter seus produtos adequados às necessidades de mercado. “O setor tem participado de rodadas de negócios, feiras, cursos, entre outros, visando melhorar a sua atuação no Brasil e no exterior”, contextualiza a gerente do Departamento de Competitividade, Economia e Estatística.

A Abimaq reconhece que a indústria está inserida em uma revolução que mudará de forma profunda a estrutura industrial das empresas. “O setor de máquinas e equipamentos é o portador desse futuro, haja vista que, na indústria, são as máquinas que possibilitarão

essa transformação”, aponta João Alfredo Delgado, diretor de Tecnologia da Abimaq. Segundo ele, não só o modelo de negócios das empresas mudará, como o perfil dos profissionais atuantes neste mercado. “O advento da Inteligência Artificial, possibilitado pela comunicação máquina a máquina, pela revolução dos sensores e de modernos softwares, leva à tomada de decisões no âmbito das máquinas e à agregação de valor dado pelas informações coletadas em tempo real e processadas em modernos algoritmos de decisão. Isso altera o perfil das empresas, que terão mais serviços sofisticados agregados aos seus produtos, e dos profissionais envolvidos nestes processos, já que eles serão impactados diretamente e terão de desenvolver novas habilidades”, explica. “Teremos menos pessoas no chão de fábrica e mais pessoas em programação e controle, em serviços de suporte e manutenção. O mundo será mais digital e a capacidade de transitar por ele será fundamental”, complementa Delgado em relação à necessidade de um amplo programa de requalificação profissional para aqueles que hoje ocupam funções de produção. ■