

Por Renan Fagalde  
Especial para *O Papel*

## CT DE SEGURANÇA DO TRABALHO TRAZ DUAS APRESENTAÇÕES AO PÚBLICO

A Comissão Técnica (CT) de Segurança do Trabalho da ABTCP abordou em 30 de novembro último, de forma ampla, a importância dos métodos de segurança nas empresas durante os processos produtivos. A primeira apresentação durante o encontro foi ministrada por Juliana Ficagna, engenheira especialista da Klabin, que fez um balanço sobre a implantação do programa Regras pela Vida, adotado pela empresa na unidade de Monte Alegre, em Telêmaco Borba-PR.

“Contratamos uma consultoria para nos dar suporte no período de implementação, para que pudéssemos transmitir as regras. Divulgações constantes com notas e alertas de segurança foram destaque no programa, além da criação de uma política de consequências em saúde ocupacional com envolvimento de toda a alta gerência e liderança da unidade.

Juliana abordou outro ponto que fez parte do programa Regras pela Vida: o direito de recusa dos colaboradores – “ou seja, o direito de não executar qualquer atividade que não atendesse a padrões de segurança estabelecidos pela Klabin”. De acordo com a engenheira, os terceiros contratados pela empresa participam ativamente do programa, e tanto eles quanto os próprios colaboradores precisam comunicar o gestor sobre o relato de quebra de regra observado. “Outro ganho muito importante no processo foram os aprendizados, em que inúmeras situações antes não observadas ou despercebidas começaram a virar foco dos trabalhadores, que passaram a olhar com mais detalhe para as atividades.”

Para exemplificar os aprendizados da vivência do programa de segurança do trabalho implantado na Klabin, Juliana apropriou-se do caso da manutenção na rebobinadeira da unidade Monte Alegre. “Quando tiramos os rolos, ficamos com um vão de 2,9 metros, e muitas pessoas não identificaram aquilo como um risco de trabalho em altura. Estamos acostumados a olhar apenas quando estamos em andaimes ou escadas marinheiro, mas em geral não olhamos para baixo em casos como esse, que oferecem tanto risco quanto os outros”, contou ela. “A partir disso, medidas foram adotadas com base na garantia da segurança durante o processo.”

A segunda apresentação foi feita por João Carneiro Roorda, gerente de Segurança do Trabalho da Enaex Britanite, empresa do setor de explosivos para mineração. Ele contou como a companhia alcançou mil dias sem acidentes com afastamento. “O último acidente registrado aconteceu em 18 de dezembro de 2014”, lembrou Carneiro, destacando como fator primordial no processo a decisão da empresa, em determinado momento, de tornar-se uma companhia de classe mundial em gestão de segurança.

Conforme Carneiro, o primeiro passo foi a implantação de um PSM (sigla em inglês para *Process Safety Management*) – “basicamente um sistema de gestão de segurança de processo, e não de

segurança do trabalho” – originalmente adotado pela DuPont. Em 2009 foram implantadas 16 diretrizes desse programa, que até 2017 foi se completando, com as 22 diretrizes previstas consolidadas. O PSM, de acordo com o explicado pelo gerente da Enaex Britanite, apoia-se em três pilares: visível compromisso da liderança como força motriz, disciplina operacional como princípio básico para segurança e segurança realizada pela linha organizacional e assessorada pelo Departamento de Segurança.

“Adotamos o PSM da DuPont não só por ser mais completo, mas também pelo foco no comportamento de pessoas”, frisou Carneiro. Sobre a importância da clareza das regras, o executivo destacou a importância do detalhamento e divulgação de todos os itens para cada categoria de colaborador ou liderança, atribuindo responsabilidades diferentes sobre cada processo para cada nível hierárquico. “Assim, nossos índices de acidentes foram avançando até chegar a zero”, salientou Carneiro.

## WEBINAR TRAZ EM PAUTA A CONFIABILIDADE EM TURBOMÁQUINAS

Jefferson Oliveira, engenheiro eletricista responsável pela Engenharia de Campo da TGM, ministrou *webinar* por meio da plataforma on-line da ABTCP no dia 21 de novembro último, abordando o conceito de manutenção centrada na confiabilidade em turbomáquinas. Segundo ele, “entendemos por confiabilidade não ser mais aceitável a parada de um equipamento de maneira não planejada”.

Segundo Oliveira, a ideia da manutenção centrada na confiabilidade pressupõe manter a função geral do equipamento em operação durante o processo. Tal conceito nasceu na área militar na década de 1960. “É de extrema necessidade, portanto, conhecer os possíveis pontos de falha – algo não estranho em tempos de **Indústria 4.0** e manutenção preditiva.”

No caso específico de turbomáquinas, Oliveira falou sobre técnicas de inspeção não destrutivas, como líquidos penetrantes ou partículas magnéticas, aproveitando para salientar a diferença econômica entre a manutenção preditiva, a manutenção preventiva e o uso do equipamento até sua falha. “Práticas de manutenção preditiva podem reduzir custos de manutenção em até 50%, já que as despesas após uma falha são muito mais altas”, explicou o engenheiro da TGM.

De acordo com Oliveira, “a confiabilidade da turbomáquina começa na instalação, passa pela operação dentro das condições para as quais foi projetada e termina na manutenção adequada”. As melhores práticas, disse ele, incluem criar e implantar um plano de manutenção adequado, estabelecer uma política de peças sobressalentes, cumprir integralmente os escopos e fazer um histórico de manutenção com informações confiáveis.

## WEBINAR TRATA DE TECNOLOGIAS APLICADAS NO SEGMENTO DE PAPEL E CELULOSE

No dia 17 de novembro último, Ygor Fontes, engenheiro de Aplicação da NSK, ministrou *webinar* sobre o Programa de Gerenciamento de Ativos da empresa (AIP, sigla em inglês para Asset Improvement Program), tecnologias aplicadas na indústria e as novas tecnologias que a companhia vem trazendo ao mercado.

Sobre o AIP, Fontes descreveu como o programa já gerou economias de mais de R\$ 35,9 milhões aos clientes e atende a mais de 250 indústrias, tratando-se de “um conjunto de serviços sob medida”. Pela análise de máquinas, pontuou o engenheiro da NSK, “especialistas podem sugerir melhorias em equipamentos que utilizem nossos rolamentos considerando o aumento de produtividade e a redução de custos de manutenção”.

Além de falar também sobre folgas e ajustes em rolamentos, bem como sobre a importância da precisão nos ajustes para evitar danos, Fontes discorreu sobre as técnicas dos rolamentos mais utilizados no setor de papel e celulose, como o HPS (sigla em inglês de *High Performance Series* – Série de Alto Desempenho em português). “Esses rolamentos têm maior capacidade de carga em comparação à linha convencional”, relatou.

Em relação a novas tecnologias, Fontes descreveu os rolamentos em aço inoxidável, o SJ, Super-TF e Hi-TF, bem como rolamentos para equipamentos vibratórios. “Os rolamentos em aço inox são normalmente recomendados para condições severas, como ambientes contaminados”, disse ele, explicando ainda que o SJ é um tipo de rolamento mais indicado para uso em fornos, com vida útil seis vezes superior à de rolamentos com lubrificantes sólidos – ambientes de alta temperaturas e baixa pressão. Os outros dois rolamentos, segundo Fontes, “aumentam a vida quando em contato com lubrificantes contaminados, com estabilidade maior que o aço 52100, o mais usado em rolamentos convencionais.”

No caso de aplicações para papel e celulose, descreveu que a série TL de rolamentos, fabricada com aço especial de patente NSK, reduz a quebra e a fratura de anéis internos, algo comum em aplicações com alta interferência no anel interno – por exemplo, rolos secadores, onde os vapores superaquecidos passam por dentro dos eixos e a temperatura do eixo sobe rapidamente enquanto o rolamento ainda está frio, resultando em enorme tensão superficial dos anéis.

## WEBINAR ABORDA GANHOS EM PROJETOS DE ENGENHARIA COM APLICAÇÃO DE SCANNERS A LASER E DRONES

No dia 30 de novembro passado, Luiz Guilherme Assis, engenheiro e administrador de Sistemas CAD/CAE da A1 Engenharia, falou aos participantes sobre as vantagens do uso de *scanners* a laser (Laser Scan 3D) e *drones* (ou VANTs). Ele deu início à apresentação destacando o salto que as novas tecnologias proporcionam às empresas, usando como exemplo uma antiga maquete de engenharia da década de 1980 e maquetes eletrônicas mais modernas.

“Se antes eram feitas dessa forma (maquete não eletrônica), o *laser scan* oferece o mesmo salto no levantamento topográfico convencional que foi a passagem da maquete convencional para a eletrônica. Digo mais: hoje ainda estamos no meio do caminho”, afirmou Assis. O Laser Scan 3D funciona da mesma forma que uma estação total de topografia, mas a diferença está na quantidade de informações coletadas. Se na estação convencional existe uma escolha dos pontos que serão levantados, com o *scanner* a laser o objetivo é buscar o máximo possível de informações e dados.

“Atualmente existem aparelhos que chegam a captar 1 milhão de pontos por segundo – e de maneira cada vez mais rápida”, destacou Assis. O engenheiro trouxe estudos de caso de novos desafios com a aplicação dessa tecnologia em *retrofits* industriais, como o feito em uma unidade da Suzano em São Paulo. O desafio estava na grandeza do escopo, sendo necessário escanear uma área de aproximadamente 40 mil m<sup>2</sup> em apenas seis dias.

Ele também deu dicas de como manipular a nuvem (o conjunto de pontos levantados no escaneamento de área) no programa Navisworks Freedom, da Autodesk. Finalmente, respondendo a perguntas dos participantes, Assis falou sobre a inovação e o futuro dos *scanners* a laser, com maior uso de *drones*, transferência de dados mais rápida e modelagens mais precisas. “Os *drones* vão realmente revolucionar o mercado”, antecipou Assis.

O filme *Prometheus* (2012) foi usado pelo executivo para mostrar um pouco desse futuro. Ele comentou o trecho em que personagens chegam à caverna e o geólogo joga quatro *drones* que vão automaticamente explorando e escaneando o caminho, transmitindo informações em tempo real para a central de processamento da nave espacial, sendo todas agrupadas ao mesmo tempo para formar um mapa preciso do local. “Claro que se trata de uma visão muito futurista, mas essa é a tendência com o passar dos anos: cada vez mais *scanners* a laser autônomos com possibilidade de andar pela planta e ir escaneando as informações”, ressaltou Assis.

## WEBINAR APRESENTA GAXETAS PARA VÁLVULAS EM VAPOR

José Henrique Madureira, engenheiro de produtos da TEADIT, falou sobre as características técnicas de diversas gaxetas para válvulas a vapor e a importância da aplicação correta desses equipamentos no setor. O tema foi apresentado no *webinar* de 10 de novembro último. De acordo com o executivo da TEADIT, as gaxetas de vedação para vapor precisam ter fibra, grafite e carbono, devido às altas temperaturas.

“Podem ser utilizados outros materiais para aplicações mais amenas, mas, para tal caso, esses são os necessários. O níquel-cromo é o reforço mais utilizado”, explicou. Madureira entrou nos detalhes técnicos dos diferentes tipos de gaxetas que a TEADIT oferece para diversos usos, explicando a necessidade da atenção para as características de resistência térmica e mecânica, usando dados sobre a perda de massa, ou seja, o desgaste da peça em temperaturas acima do recomendado para diferentes gaxetas.

## EVENTOS ABTCP NA UNIDADE PUMA, DA KLABIN

A Klabin recebeu, nos dias 29 e 30 de novembro, o 14.º Encontro de Operadores de Caldeiras de Recuperação e o 1.º Encontro de Operadores de Caldeiras de Força, promovidos pela ABTCP. Realizado na Unidade Puma, fábrica de celulose da Klabin inaugurada em Ortigueira-PR no ano passado, o evento teve o objetivo de promover o intercâmbio de informações entre operadores e divulgar as mais recentes inovações tecnológicas nas áreas de caldeiras de recuperação e de força, responsáveis pela queima do licor preto gerado no processo de cozimento da celulose e biomassa de madeira gerada na preparação de cavacos no pátio de madeira, respectivamente.

Durante os dois dias de evento, foram realizadas atividades paralelas relacionadas aos encontros. Com os operadores de caldeiras de recuperação, foram discutidos assuntos como vazamento e troca de bica de *smelt*, estudo de caso sobre os benefícios da redução da viscosidade no processamento e combustão do licor preto e melhores práticas na aplicação e controle químico de tratamento de águas nesse tipo de caldeira. Também foram debatidos temas como estratégias de limpeza com a utilização de lanças de sopragem de alta eficiência e sistemas de tratamento de cinzas da caldeira de recuperação da Unidade Puma, entre outros.

Os operadores de caldeiras de força também participaram de

debates e palestras sobre questões inerentes à própria área, como redução de entupimentos no sistema de alimentação de biomassa da caldeira de força, maximização do desempenho das caldeiras, procedimentos de contingência em caso de contaminações de água e aumento da confiabilidade do sistema de água de alimentação para as caldeiras. Houve ainda uma mesa-redonda para discutir os temas abordados durante o dia.

Dentro da programação do evento, que acontece anualmente em empresas do setor de papel e celulose, foi realizada também uma confraternização com os participantes para celebrar o sucesso do encontro e os conhecimentos compartilhados entre os profissionais. No dia 1.º de dezembro, no período da manhã, a Klabin ofereceu aos participantes uma visita à Unidade Monte Alegre, em Telêmaco Borba-PR, que produz *kraftliner* e papelcartão para embalagens.

A Klabin figura como a maior produtora e exportadora de papéis para embalagens do Brasil, a única companhia do País a fornecer ao mercado soluções em celuloses de fibra curta, fibra longa e *fluff*, atuando como líder nos mercados de embalagens de papelão ondulado e sacos industriais. Fundada em 1899, possui 17 unidades industriais no Brasil e uma na Argentina.

**Fonte: Assessoria de Imprensa – Klabin/In Press Porter Novelli**



### Novos Associados ABTCP – de 17.11 a 06.12.2017

ANTONIO EDUARDO BAGGIO

CAIO VINICIUS MOLINA FERREIRA

RAFAEL MARTINS MEIRA VAZ