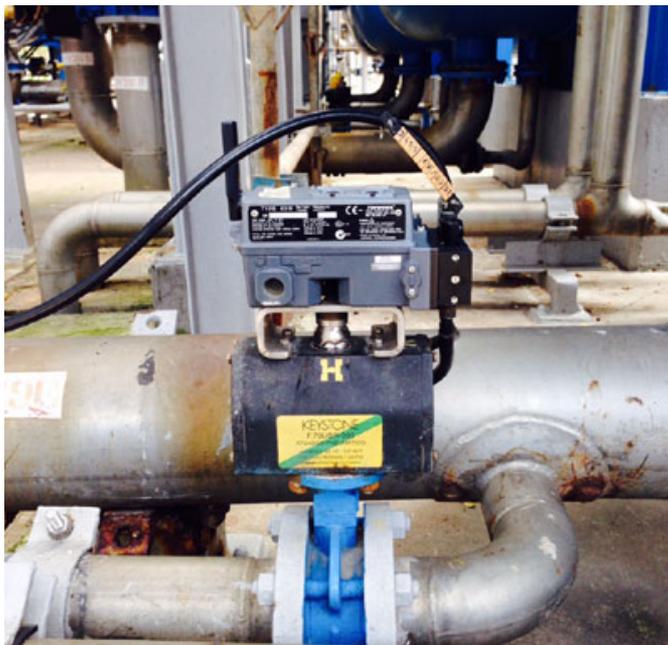


## ▣ Cover Page

### Automação com cautela e inovação

1



Há dois anos à frente da comissão técnica de automação da Associação Brasileira Técnica de Papel e Celulose - ABTCP, o engenheiro Edson Strugo Muniz, especialista da Klabin, frisa que também no setor de papel e celulose as tecnologias de automação, instrumentação e informação têm o papel de otimizar as operações e reduzir custos, com segurança, de maneira sustentável.

“Diria que o principal desafio do setor reside na atualização técnica - das plantas e do capital humano. Ambos têm sido cada vez mais exigidos pois o setor trabalha com plantas cada vez mais enxutas”, diz Muniz.

A comissão técnica de automação da ABTCP mantém reuniões regulares, ainda que seja difícil para os participantes se liberarem para estar presentes. “Estamos mesclando nossos debates com o pessoal da comissão técnica de manutenção da associação e estamos tendo ótimos resultados, como um recente encontro na Bahia, que teve como foco dos debates as diversas redes e protocolos de comunicação. Foi bem vindo porque a indústria de papel e celulose tem investido em novas máquinas e plantas, mas tem pouca utilização de fieldbuses, ficando no tradicional 4-20mA”, comenta.

As plantas do setor de papel e celulose têm de fato baixa utilização dos protocolos digitais de comunicação em nível de instrumentação. A maioria mantém-se no 4-20mA, mas algumas já começam a usar o Profibus-PA. E essa dualidade acontece mesmo dentro de uma mesma corporação, que pode ter uma nova máquina com rede digital e outra, também nova, em 4-20mA. E, ao contrário do que se poderia pensar, as grandes máquinas utilizadas pelo setor não vêm com automação embarcada. A automação é desenhada pelos fornecedores internacionais baseados aqui mesmo no Brasil - e os fornecedores de tecnologia de automação ou de informação também mantêm no país subsidiárias e representantes para garantir o ciclo de vida dos hardwares e softwares.

Muniz afirma que, mesmo estando há décadas presentes no mercado brasileiro, as redes digitais ainda não ganharam a confiança das empresas de papel e celulose. E elas não aderiram porque são muito cautelosas em relação à segurança e sustentabilidade - mas também porque, ao contrário do apregoado, os custos na utilização de um 4-20 mA e de um fieldbus são muito parecidos. Então, o pensamento é: não vou me arriscar a algo novo por tão pouco. “Isso acontece porque não se analisa os custos ao longo do tempo. No médio prazo, há grande retorno do investimento em redes digitais porque o gerenciamento de ativos, a visão online, os próprios instrumentos inteligentes se auto diagnosticando, e o impacto disso tudo



Clique na capa da revista para ler a edição na íntegra

Leia mais na edição impressa

#### Flash

- *Seminário discute perspectivas da energia nuclear no Brasil*
- *PCIC reúne 1,6 mil conferencistas de 23 países*
- *11º Seminário da Robtec aponta novas tendências do setor*
- *Presys apresenta soluções em encontro da ISPE*
- *Sistema com softwares da Elipse é apresentado na Mercopar*
- *Festival Internacional de Robótica FLL*

#### Special

- *Da TA para a TI, com excelência*
- *Accenture mapeia impacto da falta de mão de obra*

#### Case

- *Oji Papéis Especiais adota sistema de controle baseado na arquitetura PlantPAX*
- *Elipse E3 reduz os gastos com reagentes químicos e mão-de-obra utilizados na cromagem dos cilindros da Stihl*

junto na manutenção, na segurança e na sustentabilidade são inquestionáveis. Mas, na hora da decisão, o volume de investimento disponível é que acaba ganhando e colocando os outros em segundo plano. A coragem que algumas em- presas estão tendo em implantar um ou outro projeto em rede digital vai acabar mudando isso, com certeza.”

Se ainda não é possível utilizar smart IO com 4- 20mA, não se pode dizer que o setor é de todo avesso a novidades. O wireless, por exemplo, já vem sendo utilizado eventualmente em medições de nível, em tanques. Os fornecedores oferecem a tecnologia com muitas variações e possibilidades, mas ela ainda está concentrada em áreas longe da produção e para me- dições com tempos mais lentos.

O conhecimento, o treinamento e a mão de obra são pontos importantes para a escolha de no- vas tecnologias no setor porque a impressão é que se investiria muito tempo e dinheiro para preparar uma equipe que sabe bem utilizar o tradicional. Então, se novos algoritmos podem ser utilizados a partir da ca- mada MES, a camada de instrumentação - base da operação - não pode usufruir de dados que o 4-20 mA não disponibiliza, embora estejam lá! No entan- to, o tradicional 4-20 mA começa a trabalhar lado a lado, timidamente, com novas máquinas baseadas em Profibus na rede elétrica/CCM's. E, se para o 47 Controle & Instrumentação Nº 202 | 2014 pessoal da operação essa evolução tecnológica é de- sejável, para a equipe da manutenção, é um facilita- dor que viria em boa hora - já que as possibilidades para a preventiva e a preditiva que as redes digitais e as novas tecnologias agregam são comprovadamente enormes. Mas a instrumentação da rede de campo e sua medição não impactam na TI corporativa por- que ela só vai interagir do controle pra cima. Um PI, um Infoplus ou outros sistemas resolvem esse gap: para a TI se o processo está trabalhando em 4-20 mA ou outro protocolo não interessa. Já para a ope- ração, tudo fica mais rápido e detalhado com redes digitais.

Embora o setor não tenha levantamentos oficiais sobre a utilização desta ou daquela tecnologia de auto- mação, a área de caldeira - crítica em todas as plantas -, por exemplo, tem arquitetura híbrida porque costu- ma trazer um SDCD na parte de controle, mas uti- liza PLCs na parte de segurança, que nunca pode falhar. De forma geral, as diversas áreas das plantas de papel e celulose têm buscado otimizações que as mantenham rentáveis e atendendo às demandas. Isso significa planta consideravelmente menores po- rém, mais complexas e sustentáveis. Entram aí diversos indicadores de performance que, no setor de papel e celulose são muito voltados para os negó- cios mas, com as atualizações de tecnologia que vem sendo feitas aos poucos, o próprio corporativo vai notar aqueles benefícios de médio prazo que pode- rão surgir mais visíveis na comparação dos KPIs entre máquinas novas e antigas, por exemplo. “Essa parte envolve muitos softwares e o pessoal técnico os uti- liza, como o Braincube que faz interface com o PI (gerenciamento de informações) que coleta dados e os analisa, mandando um relatório sobre como está o processo e quais melhorias devem ser implemen- tadas no curto prazo”.

Muito da informação está na camada de supervi- são, que ainda acontece dentro do SDCD. A TI pro- priamente dita está presente na camada de gestão - ainda que os relatórios tenham alguma interface com ela, assim como medições importantes como a de va- zão de combustível por exemplo, porque o fornecedor deve ser acionado em tempo para um novo furneci- mento. Tudo de maneira automática - e só esse pe- queno exemplo já deveria motivar a perfeita interface entre TI e chão de fábrica/TA.

Na verdade, o setor de papel e celulose já estuda a implantação de scheduling da produção e de forne- cedores de matéria prima bem como os custos envol- vidos de forma automática, ligados em cadeia a par- tir de uma venda, por exemplo, e assim os softwares corporativos já vão elaborando correlações e EBTIDAS automaticamente.

Uma parte das plantas de papel e celulose que tem recebido especial atenção tanto de TA como de TI é a de utilities e energia, que emite relatórios diá- rios para mostrar os porquês das variações de consumo desses insumos tão caros - variações que podem ter como causa defeitos em bombas, qualidade da polpa, parada de caldeira, etc. A parte de utilities e energia precisa estar otimizada e contar com softwares para gerenciamento e análises de consumo de vapor e ener- gia, tudo automatizado, ajustando, priorizando e oti- mizando automaticamente o consumo e a distribuição, sem influência do operador - tudo isso independen- te se a instrumentação é 4-20 mA, Profibus, ou outro qualquer.

Segundo Muniz, na parte de segurança e meio ambiente, o setor de papel e celulose pode se con- siderar atuante. “Com normas rigorosas para saúde, meio ambiente e segurança, notadamente com maio- res ações sobre NR-10 e NR-12, a comissão técnica de automação da ABTCP realizou um encontro para focar as melhores práticas e as dúvidas sobre o tema. Porque os motores, na nossa área de atuação, têm muitos pon- tos para observarmos. As máquinas mais modernas já vêm com grades e toda a proteção exigida por lei. Mas temos as duas realidades nas diversas plantas e esta- mos trabalhando nisso. Temos como setor uma postura pró ativa no sentido de controlar emissões e efluentes, como o recente controle de gases não condensáveis,

que não poderiam ser lançados na atmosfera mas deveriam ser incinerados. As caldeiras mesmo têm muito controle, e existem programas permanentes para a redução e reutilização da água. A comissão técnica de automação da ABTCP também aborda o impacto da automação no meio ambiente eventualmente mas esse assunto tem sua própria comissão na Associação”, afirma Muniz.

Por ter tantas frentes de atuação, o setor de papel e celulose há tempo trabalha com controles corporativos que acabaram impactando a automação. A própria implantação de um ERP traz vantagens como a eliminação de funções em duplicidade e fluxos de informação mal definidos, otimização dos processos de tomada de decisão e principalmente a redução dos tempos de resposta ao mercado. “A integração da automação com o TI corporativo, diante da pouca relação da TI com o chão de fábrica, se faz necessária e desejável. E o setor vem trabalhando muito nesse sentido”, finalizou Muniz.

#### **Lwarcel Celulose Compromisso com a sustentabilidade**

Fundada em 1986 e com atuação marcada pelo crescimento sustentável, a Lwarcel Celulose produz anualmente 250 mil toneladas de celulose de eucalipto e abastece o mercado com matéria-prima para a fabricação de papéis de imprimir e escrever, embalagens, papéis especiais e sanitários, no Brasil e no exterior.

Toda a madeira consumida pela Lwarcel é proveniente de florestas plantadas de eucalipto, que contam com investimentos contínuos e técnicas modernas do plantio à colheita: as florestas plantadas da empresa possuem o sistema de manejo certificado pelo Forest Stewardship Council - FSC e são conduzidas visando preservar a biodiversidade e os recursos naturais.

O crescimento da Lwarcel está baseado em atitudes e princípios de gestão com foco no desenvolvimento sustentável. A empresa é referência em qualidade - ISO 9001, desempenho ambiental - ISO 14001 e eficiência energética, sendo autossuficiente em energia elétrica a partir de combustíveis renováveis que geram energia e vapor para consumo próprio e para venda ao mercado. Marcelo de Oliveira Henriques do Carmo, coordenador de manutenção, elétrica e automação do Departamento de Manutenção e Engenharia da Lwarcel Celulose, diz que o setor de celulose ainda é muito conservador quando o assunto é a utilização de redes inteligentes no chão de fábrica. “Atualmente, redes como Fieldbus Foundation e Profibus PA são amplamente utilizadas nas indústrias petroquímica e alimentícia, porém sofrem resistência em fábricas de celulose e papel, onde predomina o convencional 4-20 mA, com opção ou não do protocolo Hart”.

Já o controle e monitoramento da geração e distribuição de energia elétrica (EMS - Energy Management System), através da integração de equipamentos e dispositivos, é realidade nas fábricas de celulose, utilizando-se principalmente do protocolo IEC 61850. Da mesma forma, as demais utilidades, como vapor, água e ar comprimido, são controlados via sistemas automatizados (SMS - Steam Management System e TCS - Turbine Control System, por exemplo), permitindo a gestão e a conservação energética. Marcelo ressalta que além da gestão energética, a gestão ambiental também se beneficia da integração de instrumentos analíticos, que permitem o monitoramento on line das variáveis de controle (TRS, CO, O<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> e particulado, por exemplo) através de CEMS (Continuous Emissions Monitoring Systems), principalmente na Caldeira de Recuperação Química e Forno de Cal.

As áreas que não são ligadas diretamente ao processo fabril só recentemente estão sendo beneficiadas por sistemas inteligentes e automatizados como os sistemas de gerenciamento do manejo florestal (FS - Forest System), de análises laboratoriais (LIMS - Laboratory Information Management System) e de estoque de celulose (WMS - Warehouse Management System) que disponibilizam informações que, em conjunto com o PIMS (Plant Information Management System) e com o MES (Manufacturing Execution Systems), permitem a rastreabilidade total dos processos.

“Em geral, todo processo industrial de produção de celulose, desde o picador até o produto acabado, está em constante avanço tecnológico e, conseqüentemente, cada vez mais automatizado. E equipamentos com a tecnologia wireless não são mais uma promessa para o futuro, já são realidade em muitas plantas do setor. Isto se tornou possível graças à simplicidade, confiabilidade e segurança, aliada também à diminuição de custos (instalação e manutenção) alcançadas com esta nova tecnologia que aumenta cada dia mais sua presença no monitoramento (locais remotos, sistemas de vídeo, soluções móveis, gestão de ativos, etc.) e no controle de malhas não críticas”, comenta o engenheiro electricista da Lwarcel, Gustavo Martins Galli.

#### **Fibria Aracruz expande o uso da tecnologia Wireless Hart**

Após dois anos utilizando a tecnologia Wireless Hart para monitoração nas caldeiras de recuperação, a Fibria testou e aprovou o uso do WiHart para controle e comando de válvulas on-off nas áreas de osmose e desmineralização. O projeto

previa a instalação de mais de 180 monitores de posição com solenoide incorporado modelo 4310 wireless da Emerson.

A primeira fase do projeto foi um sucesso pois depois de meses de testes, ficou comprovado que o sistema é robusto e o tempo de resposta atende plenamente as necessidades do processo.

A Fibria Celulose Aracruz possui três plantas industriais e uma produção anual de 2.375.000 toneladas/ano na planta do Espírito Santo. Para a operação das três caldeiras de recuperação e duas caldeira de força são necessários tratamentos de água utilizados para a geração de vapor. Das três plantas de osmose e desmineralização duas têm redes de válvulas que fazem a interface dos elementos finais (válvulas) com o controle (DCS).

As redes de campo existentes estão com topologia em anel e, mesmo possuindo redundância, apresentam um nível não desejável de falhas devido a interferências. Então, a comunicação com as válvulas é perdida e o processo é afetado, podendo levar a uma falta de água desmineralizada para as caldeiras. O desafio proposto à equipe da Fibria e Insaut era garantir que o sistema de comunicação ficasse estável e que, em caso de falha, o diagnóstico fosse de identificação rápida e com facilidade de instalação, ao menor custo possível. A solução proposta foi a substituição dos monitores de posição existentes para o novo instrumento sem fio WiHart 4310 TopWorx com solenoide, que pode reunir os requisitos tanto da comunicação quanto de custo do projeto e garante a estabilidade do processo e dos diagnósticos.

A instalação foi fácil e rápida bem como o start-up. Logo se registrou a estabilidade de comunicação, reduzindo drasticamente o custo de substituição de infraestrutura existente, reduzindo a quantidade de conexões elétricas no campo e nos elementos finais de controle (válvula), evitando assim a interferência do tempo de ação a instabilidade de comunicação. Os objetivos maiores - maior disponibilidade e maior capacidade de assistência operacional - foram alcançados rapidamente, o que credenciou a tecnologia para outros projetos: devido as vantagens de redução de custo de implementação e tempo, a tecnologia sem fio WiHart é uma realidade naquela planta da Fibria e está sendo considerada para os próximos projetos de melhoria e otimização da empresa, que está comprometida e atuante para otimizar, de forma sustentável, todos os seus processos.

O diretor da Insaut, João Leonardo Lima, comenta que o mais difícil é o cliente decidir pelo primeiro sistema, decidir utilizar a tecnologia, seja wireless ou outra novidade. “Mas quando o cliente vê a facilidade e a robustez do sistema Wireless Hart, ele próprio começa a vislumbrar novas oportunidades de utilização porque o sistema é fácil de aplicar, fácil de expandir e extremamente confiável.”

LEIA MAIS NA EDIÇÃO IMPRESSA

DESEJANDO MAIS INFORMAÇÕES: [redacao@editoravalete.com.br](mailto:redacao@editoravalete.com.br)