

# Recuperação e Utilidades

## - futuro de oportunidades



**Por Edison Strugo Muniz,**  
**Coordenador de Automação -**  
**Klabin Papéis SC.**  
**E-mail: emuniz@klabin.com.br**

Os desafios básicos do setor papelero mundial são melhorar a qualidade, praticar preços mais competitivos, minimizar os impactos ambientais e melhorar o uso da tecnologia na redução da quantidade de energia usada por tonelada produzida. Baseada nesses desafios é que a otimização, por meio de controles avançados, faz com que os processos atinjam melhor performance operacional. Isso significa ter estabilidade nos controles, ganhos de produção, qualidade e uma significativa redução de manutenção.

A grande vantagem dessas otimizações é que os operadores de processos operam a planta em função de metas de produção e qualidade e, através de controles inteligentes (fuzzy, multivariáveis, analisadores virtuais, etc...), fazem com que as metas sejam atingidas com todas as informações necessárias.

E com um elevado nível de automação, os operadores se preocu-

pam somente com o processo, sem a necessidade de ter de operar instrumentos, mas sim em atingir o máximo possível de produção e qualidade. Resultado? As otimizações geram rápido retorno do investimento em função dos resultados, sejam eles de ganhos de produção ou em reduções de insumos, energia e uma melhor performance operacional.

### OTIMIZAÇÕES NA PRÁTICA

Na área de Recuperação e Utilidades das fábricas os processos de otimizações ocorrem em espaços específicos. Estes incluem o gerenciamento de vapor e energia, caldeira de recuperação, evaporação, caustificação e forno de cal. No gerenciamento de vapor, é possível controlar toda a distribuição e geração de vapor, de forma que as caldeiras, turbinas e os consumidores (celulose, máquinas, etc...) estejam sincronizados, visando a um nivelamento de vapor entre a geração e o consumo sem a ocorrência de distúrbios.

O sistema consegue verificar o consumo necessário de cada área em função do desenvolvimento de suas metas. Os benefícios são a estabilidade do processo produtivo, ajustes do balanço de vapor, energia constante, com maior eficiência energética, maior tempo de vida útil das caldeiras e turbinas e redução de paradas no processo. Algumas fábricas de porte médio conseguiram um ganho acima de dois milhões de dólares por ano com esta otimização.

Já no gerenciamento de energia a palavra-chave é controlar a distribuição e geração do recurso. Funciona como um controlador de demanda inteligente, onde o grande

ganho é o sincronismo com as áreas operacionais, conforme a necessidade e atendimento às metas de produções. O sistema através de análises consegue aumentar ou diminuir a geração de energia especificamente em cada área. São possíveis ganhos acima de 1 milhão de dólares por ano de economia ou aumento de energia gerada.

Na Caldeira de Recuperação é realizada a otimização dos controles de queima, em busca de uma estabilidade ar/combustível (licor negro). Neste processo são analisadas as características do licor e a medição de oxigênio. Através de uma lógica fuzzy, é possível atingir uma queima ideal na fornalha. Outra otimização em caldeiras é a dos sopradores de fuligens, onde é analisado cada ponto de sopragem e, conforme a necessidade, o sistema altera a seqüência para uma melhor eficiência.

O principal item da otimização é a estabilidade operacional e segurança da caldeira. Os benefícios atingidos são um incremento de produção de até 7%, uma redução de poluição atmosférica de 30%, redução de 50% de consumo de vapor para os sopradores, maior estabilidade operacional, melhor eficiência, um melhor gerenciamento dos controles, uma maior vida útil da caldeira e redução de manutenção. Os ganhos podem atingir até três milhões de dólares por ano em uma caldeira de produção de 100 t/h de vapor.

Quanto à evaporação, neste sistema é melhorada a eficiência térmica, com diminuição da energia consumida; aumento de produção; incremento de sólidos secos; e melhor estabilidade operacional, devi-

do aos controles avançados que modelam a planta em função de uma perfeita transferência de licor em cada estágio da evaporação. Dependendo da fábrica são possíveis ganhos acima de um milhão de dólares por ano.

Em relação à otimização na Caustificação e Forno de Cal, é possível estabilizar o processo, melhorando a qualidade do licor branco, reduzindo os produtos químicos e custos de energia no processo; fazendo com que haja uma melhor circulação na caustificação e uma melhor queima no forno. Aliado a um medidor de álcali, é possível um ganho superior a um milhão de dólares por ano.

### TECNOLOGIAS AVANÇADAS NA KLABIN PAPÉIS

Já é comum nas principais fábricas de papel e celulose do mundo, como no Canadá, Estados Unidos, Finlândia e Suécia, a existência de controles avançados, a exemplo do que já é realidade na Klabin Papéis, em Correia Pinto-SC e em algumas fábricas no Brasil.

É necessário, além de todas as informações no SDCD, um software de Sistema de Informação, como o PI, que permite gerar um banco de dados históricos de vários pontos do processo a ser otimizado. Para as otimizações na Klabin Papéis, foram necessárias pesquisas por um período de aproximadamente seis meses.

Durante o projeto, para otimizar o processo de cozimento, foi instalado o sistema da Metso Automation, em 2000, a partir do qual se conseguiu uma melhor estabilidade operacional, melhor nivelamento de vapor, aumento na qualidade da celulose, aumento do número kappa e redução do consumo de cavacos e licor branco; sendo que o retorno do investimento foi imediato.

O projeto de modernização do SDCD da Caldeira de Recuperação e Evaporação remeteu a Klabin Papéis para uma realidade de efici-

ência operacional. O processo de instalação dos novos controles da Caldeira de Recuperação terá um SDCD, um PLC de segurança, uma rede de CCM's inteligentes e os aplicativos de controle avançado, onde será possível obter retorno do investimento.

Esse projeto prevê a otimização da Evaporação, visando à qualidade estável do licor a ser queimado; alto conteúdo de sólidos secos; produção adaptada à disponibilidade de vapor; controle de incrustação (entupimento); uso otimizado do vapor; poucos distúrbios na produção.

A produção é determinada fixando-se um parâmetro para o licor negro forte e determinando-se a quantia de vapor disponível para a planta de evaporação. Os benefícios esperados são: melhor estabilidade operacional; menor consumo de energia específica de 5%; aumento na concentração de sólidos de 70% para 73%; e redução de ocorrências de manutenções.

Atualmente, a otimização da Caldeira de Recuperação está em fase de instalação, sendo que será implementada a otimização, com objetivo de gerenciamento operacional; controle de combustão com diminuição do excesso de oxigênio; melhor distribuição de ar; controle da produção com modelamento matemático; queima em função das características do licor negro; aumento na produção de vapor; poucos distúrbios na produção; e otimização dos sopradores de fuligens.

Com isso, a Caldeira de Recuperação da Klabin Papéis, em Correia Pinto-SC, deverá melhorar sua performance operacional devido à integração dos parâmetros de

processo; aumentar a eficiência e a produção de vapor de 5%; elevar a taxa de queima de licor negro de 2,1%; diminuir em 7% o consumo de vapor nos sopradores de fuligens; reduzir o consumo de óleo na caldeira auxiliar; obter redução das emissões em 20%, bem como a redução de ocorrências de manutenções.

Todas as transformações tecnológicas da Klabin Papéis conduzem a unidade a um futuro de tendências promissoras quanto à integração de sistemas e expectativas dos controles avançados. Neste campo a Klabin tem planos para implementar os controles avançados em todas as unidades, principalmente pelo retorno do investimento, assim como os ganhos de produção e qualidade.

**Nota:** o conteúdo deste artigo é baseado em informações obtidas em visitas a fábricas no exterior e estudos com especialistas dos sistemas da ABB, EmersonProcess, Foxboro e Metso Automation, assim como outros sistemas que possuem estas aplicações, como a Honeywell e Yokogawa.

## Quando o assunto é corte a ferramenta é Açokorte.



FACAS E CONTRA FACAS CIRCULARES  
BUCHAS-CONTRA FACA  
FACÃO PARA CORTADEIRA (BIMETÁLICA)  
PICADORES DE MADEIRA  
DESFOLHADEIRA  
FAQUEADEIRA

dfznewbiz.com.br

 **AÇOKORTE**  
FERRAMENTAS DE CORTA

Rua Projetada, 80 Bairro Matadouro ITU/SP Brasil - CEP: 13300-970 Caixa Postal 468  
Fone: 55 (11) 4023-0852 - FAX: 55 (11) 4013-4471  
www.acokorte.com.br - acokorte@acokorte.com.br