

ELIPSE PLANT MANAGER INTEGRADO A UMA APLICAÇÃO DE CONTROLE AVANÇADO EM INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE DA KLABIN

Solução da Elipse Software é utilizada como infraestrutura básica para implementação de uma aplicação de Controle Avançado utilizando o TriNMPC, controlador multivariável não-linear da Trisolutions, na Unidade Industrial de Monte Alegre da Klabin

Augusto Ribeiro Mendes Filho
Assessor de Comunicação da Elipse Software

Necessidade

A [Klabin](#) é a maior produtora e exportadora de papéis do Brasil, sendo líder na produção de papéis e cartões para embalagens, embalagens de papelão ondulado e sacos industriais, além de comercializar madeira em toras. É também a única empresa do país a fornecer, simultaneamente ao mercado, celulose de fibra curta (eucalipto), longa (pínus) e fluff. Fundada em 1899, possui 18 unidades industriais, sendo 17 no Brasil e uma na Argentina.

Uma delas é a Unidade de Monte Alegre, localizada em Telêmaco Borba, município do Estado do Paraná, que decidiu implementar um sistema de Controle Avançado para otimizar a sua eficiência operacional e reduzir a variabilidade de seus indicadores chave. Com isso, a Klabin buscou assegurar a manutenção do processo de acordo com as especificações.

Solução

A aplicação da solução de Controle Avançado envolveu a integração de inúmeros sistemas, bem como o cumprimento de diversas etapas, a fim de deixar a solução final operando conforme as normas mais indicadas. Dentre os sistemas utilizados, destaque para o [Elipse Plant Manager \(EPM\)](#) e o [TriNMPC](#).

Desenvolvido pela brasileira [Elipse Software](#), o EPM entra nesta aplicação como o sistema de gerenciamento das informações. A plataforma é responsável pela aquisição, armazenamento e disponibilização dos dados de processo, sendo de grande importância tanto para a elaboração e validação dos modelos a serem utilizados pelo controlador quanto para o acompanhamento de resultados e a quantificação dos benefícios da implantação.

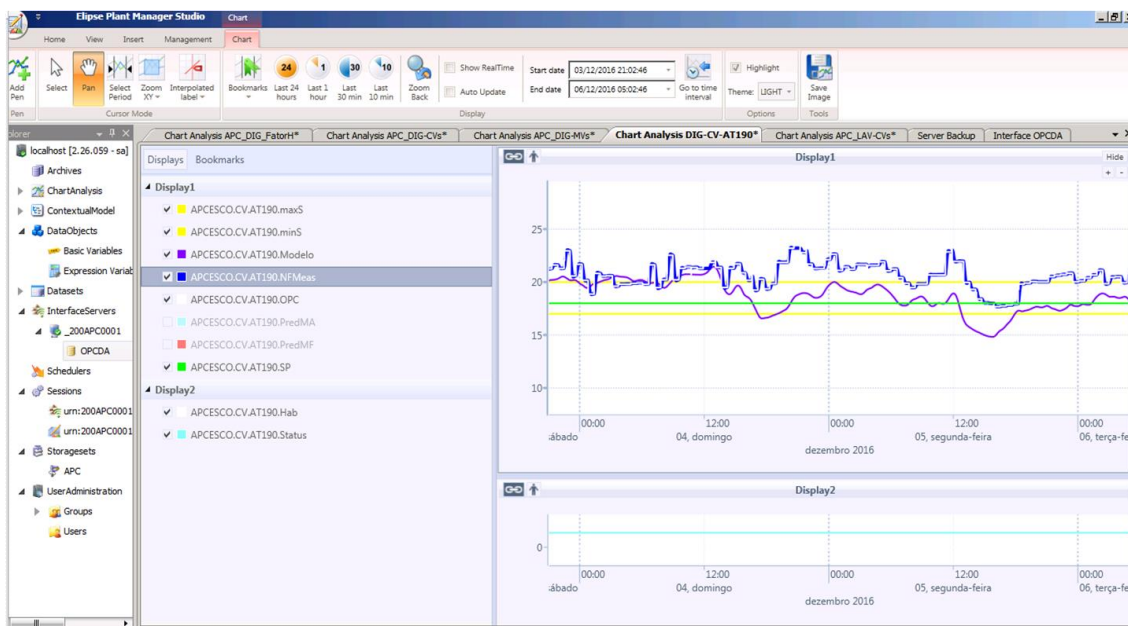


Figura 1. Tela do Chart Analysis do EPM Studio verificando os dados de processo em relação às restrições

Já o TriNMPC, controlador da também brasileira [Trisolutions](http://www.trisolutions.com.br), pode operar não apenas com modelos lineares, como os tradicionais controladores MPC, mas também com modelos não lineares do processo. Assim, confere maior espectro de aplicações possíveis e gera melhores resultados.



Figura 2. Tela do software PlotViewer para acompanhar a operação do controlador TriNMPC

O projeto de implementação da solução de Controle Avançado abrangeu as seguintes etapas:

- Elaboração do projeto conceitual da solução de controle avançado;
- Análise e melhorias no controle básico do processo;
- Identificação do modelo do processo e modelagem fenomenológica;
- Configuração do sistema;
- Comissionamento e partida do controlador;
- Operação assistida e treinamento dos operadores no painel;
- Avaliação do desempenho e quantificação do retorno econômico.

Neste sistema, o controlador TriNMPC acessa os dados de processo via servidor OPC, sendo gerenciado a partir das telas de operação criadas diretamente no SDCD. Já o EPM disponibiliza os dados para sintonizar as malhas de controle PID, identificar o modelo de processo a ser usado pelo controlador, monitorar o desempenho da aplicação, prover a operação assistida e quantificar os ganhos com a aplicação desta solução de Controle Avançado.

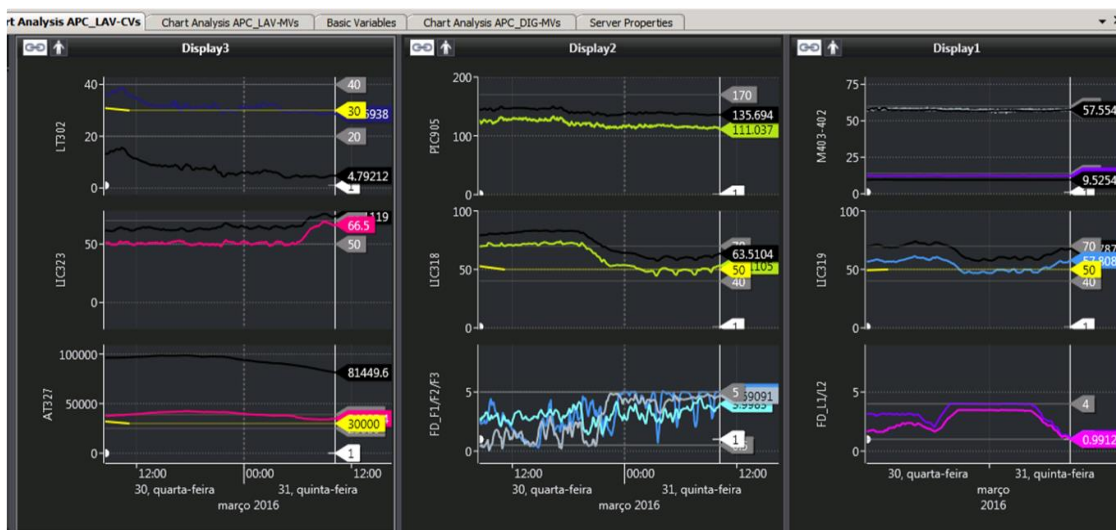


Figura 3. Tela do Chart Analysis do EPM Studio que permite acompanhar o processo em tempo real

Benefícios

- Redução no desvio padrão do kappa (propriedade-chave da celulose), permitindo alterar o ponto de operação do processo;
- Redução no desvio padrão e na média relacionada à condutividade da polpa. Essa estabilidade reflete no menor consumo de insumos químicos durante a lavagem;
- Maior estabilidade do sistema de lavagem a partir do controle por faixas dos níveis de filtrado e melhoria no desempenho dos filtros com o controle dos fatores de diluição;
- Redução no número de intervenções no processo a partir da operação mais estável do sistema.

FICHA TÉCNICA

Cliente: Klabin SA - Unidade de Monte Alegre

Empresa de Engenharia: Trisolutions Soluções em Engenharia

Pacote Elipse utilizado: Elipse Plant Manager

Número de cópias: 1

Plataforma: Windows Server

Número de pontos de I/O: 1000