



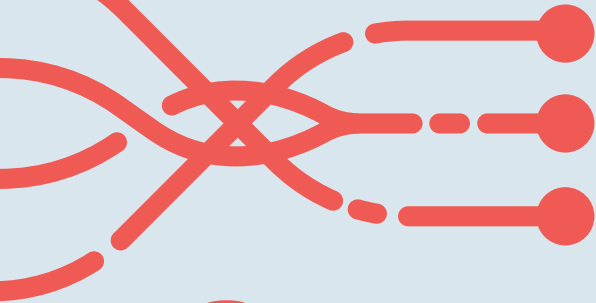
aquarius  
SOFTWARE

CASE DE SUCESSO

## PlantESP e LOOP-PRO

# Control Station for Processing





# Analytics em escala corporativa

## impulsionam melhorias na produção de papel e embalagens

**A otimização de malhas de controle proporciona melhorias de desempenho de dois dígitos no consumo de energia, uso de produtos químicos, qualidade e redução de perdas — resultando em economias anuais na casa de dezenas de milhões de dólares.**

**Maio de 2025**

**Autores:**

Eric Gilbert, Smurfit Westrock, e Bob Rice, Control Station



A otimização de plantas de processo é frequentemente vista como uma iniciativa de baixo para cima, na qual malhas de controle individuais são ajustadas uma a uma para melhorar a eficiência operacional geral. Embora essa abordagem certamente gere avanços incrementais, há argumentos consistentes para ampliar a perspectiva e alcançar ganhos maiores e mais abrangentes, em um ritmo muito mais rápido, por meio de uma abordagem de cima para baixo.

Esse tipo de estratégia permite que grandes quantidades de malhas semelhantes, ativos operacionais e até mesmo unidades produtivas sejam comparadas, de modo que os melhores exemplos sejam identificados e, em seguida, os resultados positivos sejam disseminados por toda a organização.

## Como um dos principais fabricantes globais de papel e embalagens, a Smurfit Westrock opera



**Inúmeras unidades  
produtivas**



**Mais de 100.000  
colaboradores em 40 países**



**Receita anual superior  
a US\$ 32 bilhões**

Reconhecendo a importância de aprimorar a operação autônoma em todas as unidades produtivas, o grupo de Controle e Otimização de Processos da organização conduziu uma iniciativa nas fábricas de celulose para incorporar analytics de processo como suporte à otimização **(Figura 1)**.

A equipe já estava familiarizada com o valor dos softwares de monitoramento de desempenho de malhas de controle (CLPM) e havia implementado diferentes soluções em algumas unidades produtivas. No entanto, para maximizar a eficácia do CLPM, identificou-se a necessidade de implantar uma solução única em toda a organização, com os recursos adequados para padronizar e viabilizar a otimização em nível corporativo. A solução precisava se integrar arquiteturalmente aos ativos existentes da empresa, ser de fácil utilização tanto para as equipes das plantas quanto

para os times centralizados de TI e controle, além de oferecer excelente suporte do fornecedor e expertise no domínio para acelerar a implementação e os resultados.



**Figura 1:** A unidade de West Point, localizada em West Point, Virgínia, é uma das muitas instalações de produção pertencentes e operadas pela Smurfit Westrock que implantaram uma solução de monitoramento de desempenho de malhas de controle como parte da iniciativa mais ampla de analytics e otimização de processos da empresa.



## Iniciando a otimização orientada por dados

As empresas modernas reconhecem a necessidade de obter e utilizar dados para apoiar uma tomada de decisão mais assertiva. Para otimizar os ativos de tecnologia operacional (TO), acessar a grande diversidade de fontes de dados exige digitalização, o que pode representar um grande desafio para muitas organizações. Felizmente, a WestRock já contava com controles





digitais de processo e historiadores amplamente implantados, que serviram como uma base sólida.

Além disso, a equipe tinha bastante experiência no desenvolvimento de soluções de software para o monitoramento de determinados aspectos de desempenho e financeiros do negócio, porém esses esforços eram majoritariamente voltados à tecnologia da informação (TI).

**A nova solução precisaria ter foco em TO, e era fundamental que tanto os engenheiros de controle quanto a gestão do negócio se beneficiassem.**

Inicialmente, o grupo destinou dois meses para o desenvolvimento interno de uma solução própria, mas rapidamente ficou claro que essa abordagem teria alto custo operacional e, muito provavelmente, não seria viável no longo prazo.



## **Atendendo aos principais requisitos**

Como próximo passo da avaliação, a equipe analisou cinco potenciais fornecedores de solução, solicitando que cada um trabalhasse com um subconjunto de dados de origem como parte de uma prova comparativa direta.

**Foram definidos diversos requisitos para essa avaliação, incluindo as seguintes necessidades principais:**



**Uma arquitetura de conectividade capaz de se integrar de forma transparente aos historiadores existentes**



**Uma interface intuitiva e fácil de usar para todos os níveis de usuários, permitindo acesso e aproveitamento de indicadores-chave de desempenho (KPIs) e ferramentas avançadas de análise forense, integradas a iniciativas mais amplas de analytics e business intelligence (BI)**



**Suporte de um fornecedor de CLPM com histórico comprovado de excelência em atendimento ao cliente e uma visão compartilhada de sucesso**

Ao longo do processo de avaliação, uma empresa se destacou das demais ao atender e superar esses e outros requisitos. A Control Station, com sua solução CLPM, PlantESP, e a disponibilidade de serviços de suporte, tornou-se a escolha evidente.

A Smurfit Westrock buscava integração perfeita com o historiador de dados AVEVA PI System já implantado em cada unidade. Desde 2017, a Control





O PlantESP oferece modelagem automática de PID e funcionalidades integradas baseadas em estados, possibilitando uma implementação rápida e eficaz. O software incorpora os indicadores-chave de desempenho (KPIs) padrão necessários para a maioria das indústrias de processo, além de incluir ferramentas forenses avançadas, como análise de espectro de potência e correlação cruzada. Em conjunto, esses recursos facilitam que usuários de todos os níveis implantem, monitorem, investiguem e, em seguida, atuem para otimizar as operações.

Conforme a Smurfit Westrock constatou por meio de entrevistas com outros usuários do PlantESP — e depois vivenciou na prática durante a implantação e o uso da solução — a Control Station havia desenvolvido uma ampla expertise no domínio, demonstrava planos sólidos de inovação de produto e mantinha um forte compromisso com o engajamento e a colaboração com os clientes. Como a Smurfit Westrock propôs um plano de projeto agressivo, as expectativas em relação à agilidade e à capacidade de resposta do fornecedor selecionado eram elevadas e fundamentais para o sucesso do projeto.





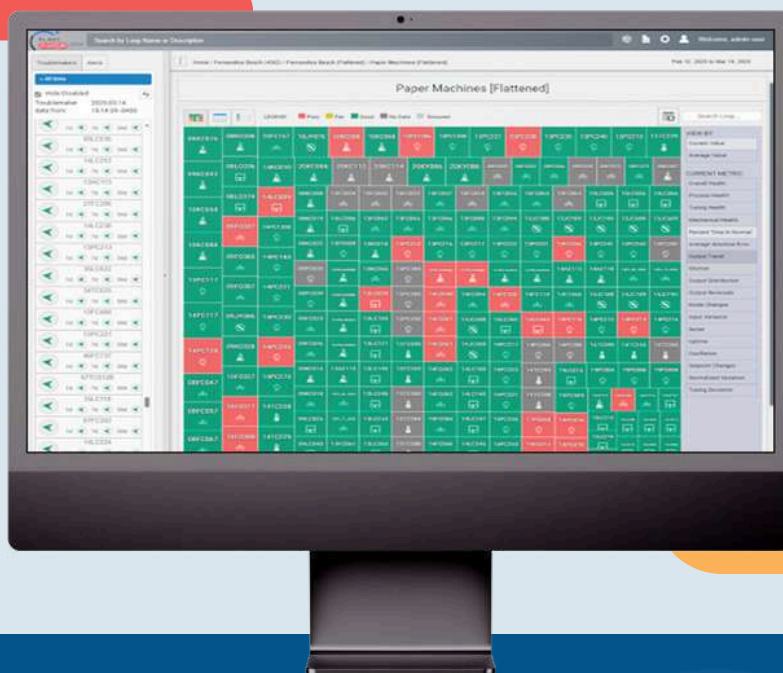


# Implementação

Desde o início, a equipe da Smurfit Westrock sabia que não queria criar nem manter bancos de dados intermediários adicionais. Eles tinham ciência de que algumas soluções de CLPM exigem seus próprios bancos de dados especializados, infraestrutura e/ou lógicas específicas, o que demanda um esforço considerável, além de custos de suporte iniciais e contínuos. Conectar-se diretamente à fonte de dados do PI — que é a abordagem do PlantESP — é a melhor forma de obter dados de alta qualidade, já condicionados e tratados/limpos. Como o PlantESP trabalha de forma nativa e aproveita o PI Asset Framework, todos os dados e informações de condicionamento fluem de maneira transparente do PI para o PlantESP.

A única preocupação da equipe era o fato de que seus historiadores haviam sido alimentados e evoluído de forma orgânica ao longo do tempo, o que gerou certo grau de inconsistência. Assim, parte deste projeto consistiu em auditar a implementação do PI em relação aos sistemas de controle subjacentes e, em seguida, padronizar o uso de interfaces, tags, parâmetros, malhas de controle, PIDs, controle de motores, entre outros. Um plano de execução permitiu que a Smurfit Westrock engajasse diversos integradores de sistemas (SIs) especializados em PI para realizar esse trabalho em paralelo em diferentes unidades, acelerando a implementação e garantindo dados confiáveis e consistentes. O trabalho teve início em uma unidade e, quando atingiu cerca de 70% de conclusão, o projeto ganhou escala e passou a abranger duas e depois três unidades simultaneamente. Após a atualização da infraestrutura PI em cada unidade, o PlantESP foi implantado localmente e as equipes foram treinadas pela Control Station.

Em apenas seis meses após o início do projeto, a Smurfit Westrock já documentava melhorias de desempenho que resultaram em economias na casa de dezenas de milhões de dólares (Figura 3).



**Figura 3:** Ao integrar as análises do PlantESP com suas ferramentas existentes de relatórios no Power BI, a Smurfit Westrock facilita a identificação de problemas de desempenho dos controladores e o isolamento das causas-raiz associadas, ao mesmo tempo em que mantém uma plataforma unificada de business intelligence para supervisionar a operação de sua crescente rede de unidades de produção.

A saída do PlantESP é retroalimentada no PI, permitindo que os relatórios corporativos no Power BI, sobre desempenho baseado em KPIs, incluam todos os sites de produção. Além disso, esses relatórios permitem comparar o desempenho entre os diferentes sites. A empresa agora usa essa estrutura para revisar resultados formalmente em bases mensais e trimestrais. Informalmente, a revisão ocorre semanalmente ou conforme necessário, para avaliar os achados do PlantESP e implementar melhorias.



## O pacote completo

Toda empresa busca maior eficiência, e aquelas que utilizam softwares de CLPM certamente procuram relacionar de forma mais clara o desempenho das malhas de controle com métricas financeiras. A solução da Control Station implantada nas unidades da Smurfit Westrock oferece as ferramentas necessárias para isso. Em uma fábrica de grande porte, os ganhos de eficiência obtidos com essa solução são bastante expressivos e, em nível corporativo, já foram identificados impactos positivos de vários milhões de dólares. Melhorias de dois dígitos percentuais no consumo de energia, uso de produtos químicos, qualidade e redução de perdas já foram reconhecidas — e a Smurfit Westrock acredita que ainda há um potencial significativo de ganhos adicionais com essa solução.

Há também outros benefícios indiretos. Muitas empresas, como a Smurfit Westrock, consideram mais fácil recrutar talentos de alto nível em engenharia de controle em uma estrutura corporativa centralizada, em vez de distribuí-los por diversas unidades. Essa solução de software apoia esse modelo e viabiliza uma colaboração eficaz em toda a organização **(Figura 4)**.



**Figura 4:** A implementação estratégica de soluções analíticas como o Control Station PlantESP Loop Performance Monitoring, combinada com o treinamento regular das equipes de produção, permitiu à Smurfit Westrock desenvolver uma força de trabalho altamente qualificada e manter uma posição de destaque em um mercado altamente competitivo e cada vez mais global.

A Control Station fornece treinamentos contínuos semestrais para garantir que a Smurfit Westrock esteja obtendo o máximo valor de seus investimentos em CLPM. A WestRock constatou que a Control Station é ágil, aberta a ouvir e pronta para responder a requisitos e solicitações de modificações no software, além de oferecer a melhor relação preço/desempenho do mercado.

Embora a Control Station não tenha sido o único fornecedor potencial a apontar inicialmente que o cronograma do projeto era excessivamente ambicioso, a empresa concordou em seguir adiante com base em experiências positivas anteriores.

**Uma postura de parceria e colaboração possibilitou a rápida implantação de uma solução de alto desempenho em 24 unidades industriais em apenas 14 meses, um prazo significativamente menor do que os 18 meses previstos em contrato.**

A Control Station compreendeu plenamente o que a WestRock buscava alcançar e trabalhou em conjunto com a empresa para atingir objetivos comuns — e o sucesso foi a consequência natural.

**Todas as imagens utilizadas neste documento foram cedidas pela Smurfit Westrock e/ou pela Control Station.**

# Sobre os autores



## Eric Gilbert

É Diretor de Controle de Processos na Smurfit Westrock, onde lidera iniciativas de análise e otimização de processos em instalações de produção nas Américas. A princípio, iniciou sua carreira como engenheiro de instrumentação, controle e elétrica em 2013. Em 2016, ingressou na WestRock — agora Smurfit Westrock — como gerente divisional de elétrica e controle. Além disso, Eric foi reconhecido pela Technical Association of the Pulp and Paper Industry como Profissional do Ano de 2024 pelo seu trabalho em otimização de processos em



## Robert Rice

PhD, é vice-presidente de engenharia da Control Station. Ele é o principal especialista da empresa e publicou extensivamente sobre controle automático de processos, incluindo controle multivariável e controle preditivo baseado em modelo. Além disso, Robert recebeu diversos prêmios por inovação e por suas contribuições para o avanço da indústria de processos. Ele obteve o bacharelado em Engenharia Química pelo Virginia Polytechnic Institute and State University e o mestrado e doutorado pela University of Connecticut.





# Leve a otimização de malhas de controle para a sua operação

A Aquarius Software é distribuidora das soluções Control Station no Brasil e conta com uma equipe especializada para apoiar sua empresa na avaliação, implementação e evolução do uso do PlantESP e do Loop-Pro.



**Monitore continuamente o desempenho das malhas de controle PID**



**Priorize ações com potencial de impacto sobre eficiência, estabilidade e rentabilidade**



**Identifique causas-raiz e oportunidades de melhoria com maior agilidade**

## Quer avaliar como essa solução pode contribuir para a sua planta?

Converse com os especialistas da Aquarius Software e conheça as possibilidades de aplicação do PlantESP na realidade dos seus processos industriais.

**Conheça o PlantESP**