



Bracell: Projeto Star o futuro da bioindústria

O Projeto Star é um dos maiores investimentos privados feitos no Brasil nos últimos 20 anos, o qual fez da Bracell a maior produtora de celulose solúvel do mundo. A fábrica funciona livre de combustíveis fósseis e pode produzir até três milhões de toneladas de pasta de celulose kraft por ano.

A nova fábrica da Bracell em Lençóis Paulista, no Brasil, reúne tecnologias modernas e inovadoras para alcançar altos níveis de sustentabilidade no processo de produção de celulose. Este projeto diversifica e amplia consideravelmente a produção de celulose kraft da Bracell, aumentando das atuais 250 mil toneladas/ano para 1,5 milhão de toneladas/ano de celulose solúvel, ou até três milhões de toneladas/ano de celulose kraft.

A fábrica tem duas linhas flexíveis concebidas primeiramente para produzir celulose solúvel utilizando as mais recentes tecnologias de produção de celulose, sem o uso de combustíveis fósseis. A planta será autossuficiente na produção de energia e o excedente será utilizado para abastecer o Sistema Interligado Nacional com energia elétrica limpa e de alta qualidade.

Um marco da indústria em sustentabilidade e tecnologia de ponta

Após dois anos de intensos trabalhos, a fábrica entrou em operação em setembro

“Este projeto é um marco significativo na história da Bracell. É muito mais do que uma fábrica de celulose.”

de 2021. A Valmet foi uma das principais parceiras do projeto e entregou a planta de evaporação, que tem capacidade para evaporar 3,5 mil toneladas de água por hora; a planta de recaustificação, com capacidade de 31 mil metros cúbicos de licor branco por dia; dois fornos de cal, que utilizam biogás como combustível, com capacidade de produção de 1.200 toneladas por dia; dois secadores de biomassa; e dois gaseificadores de biomassa, cada um com capacidade de 87 megawatts térmicos.

O projeto conta com equipamentos técnicos, energéticos e ambientais de última geração. Para a evaporação do licor negro,

a Valmet forneceu sua tecnologia Tubel nos concentradores e primeiros efeitos da planta. Esta tecnologia é a solução mais robusta e confiável do mercado, que apresentando o fluxo de licor na parte externa dos tubos para evitar entupimentos e manter a alta disponibilidade da planta. Cem por cento das necessidades energéticas dos fornos de cal são supridas por gás proveniente da gaseificação de biomassa, reduzindo significativamente os custos de produção e as emissões de CO₂. Esta é a primeira tecnologia de forno de cal com gaseificação de biomassa fornecida a uma fábrica de celulose sul-americana.



Bracell recebe a mais moderna e sustentável tecnologia de evaporação, incluindo uma fábrica de licor branco fornecida pela Valmet.



O Project Star foi muito desafiador, pois foi executado durante a pandemia do Covid-19. A colaboração entre as equipes foi crucial em todas as etapas, especialmente para um start-up bem-sucedido e para o ramp-up a produção.

“A Valmet combinou seus conhecimentos técnicos obtidos em investimentos em P&D à experiência adquirida em projetos semelhantes implementados em todo o mundo para a nova fábrica da Bracell. Os fornos de cal são operados totalmente com combustível obtido da gaseificação de biomassa. Esta é a primeira fábrica de celulose da América do Sul que não utilizará combustíveis fósseis neste processo. Nossa missão é converter recursos renováveis em resultados sustentáveis, e por isso estou muito feliz por entregarmos essa tecnologia para a Bracell”, explica **Fernando Scucuglia**, diretor de Celulose e Energia da Valmet South America.

Outra solução sustentável entregue pela Valmet é o sistema de tratamento de gás não condensável (NCG), que controla

e minimiza os odores dos processos de produção de recuperação química.

Uma das maiores e mais sustentáveis fábricas de celulose do mundo

Uma das líderes mundiais na produção de celulose especial, a Bracell sempre baseou suas operações no cultivo sustentável do eucalipto e em fábricas de última geração. A empresa gera cerca de 10 mil empregos nos dois estados onde atua, entre funcionários diretos e terceirizados permanentes nas atividades industriais, florestais e logísticas. Investindo continuamente em tecnologia e pesquisa para oferecer produtos de alta qualidade, o Projeto Star é pioneiro na consolidação do desempenho sustentável da empresa.

Alexandre Figueiredo, Gerente Sênior Industrial da Bracell em São Paulo, diz que a nova fábrica é uma das maiores e mais sustentáveis fábricas de celulose do mundo. “O projeto se destaca por sua atuação sustentável, com tecnologia avançada que dispensa o uso de combustíveis fósseis e utiliza matérias-primas renováveis para criar produtos biodegradáveis. Este projeto é um marco significativo na história da Bracell e vai muito além de uma fábrica de celulose – é o futuro da bioindústria trazendo o que há de mais moderno e sustentável do setor”, diz Figueiredo.

CONTATO
Fernando Scucuglia
 +55 41 99922 6417
 fernando.scucuglia@valmet.com



Reescrevendo

a história com o

Eukaliner



**MP 27: 1ª MÁQUINA DO MUNDO A PRODUZIR PAPEL
KRAFTLINER FEITO 100% DE EUCALIPTO**

PM 27: The world's first kraftliner paper machine using 100% eucalyptus

O projeto Puma II da Klabin no Brasil está fazendo história com os novos padrões para a produção de kraftliner. Sua nova máquina de cartão MP 27 está obtendo resultados impressionantes na produção de Eukaliner®, o primeiro kraftliner que usa somente eucalipto.

Durante a primeira fase do projeto Puma II da Klabin, a Valmet e a Klabin desenvolveram um novo kraftliner de alta performance produzido com 100% de celulose de eucalipto. O processo de produção inclui o sistema de cozimento Valmet Continuous Cooking, refinação, preparação de massa, a máquina OptiConcept M e rebobinadeira.

Logo após seu início no terceiro trimestre de 2021, a nova máquina de kraftliner logo obteve resultados impressionantes em indicadores de desempenho e qualidade. Essa máquina de cartão está reescrevendo a história da fabricação de papel com o Eukaliner®, o primeiro do mundo com produzido totalmente em eucalipto.

Excedendo as expectativas desde os primeiros meses de operação

Até junho de 2022, foram produzidas mais de 214 mil toneladas de papel, com todos os parâmetros de propriedades físicas e de qualidade muito acima dos valores garantidos. O objetivo é atingir 420 mil toneladas por ano até 2023. O Eukaliner® permite a produção de caixas corrugadas

mais bem estruturadas e mais fortes, com melhor qualidade de impressão.

Os resultados durante os primeiros meses excederam as expectativas, com economias consideráveis de vapor, energia e espaço. O consumo de vapor é de 10 a 15% menor, e a melhor transferência de calor do Eukaliner® favorece a operação dos corrugadores com velocidades de máquina até 10% mais rápidas. A produção de kraftliner obteve gramatura, umidade e perfil de espessura excelentes, além de um acabamento de superfície superior, pois a composição da fibra está associada a um equipamento de ponta. Por fim, a produção de Eukaliner® precisa de uma menor área plantada para produzir a mesma quantidade de kraftliner em comparação com papéis normais de diferentes regiões do mundo. Todos os aspectos estão aprimorando a sustentabilidade, o que auxilia a Klabin a atingir seus objetivos de sustentabilidade para 2030.

“Quando projetamos uma nova máquina, nós sempre aplicamos a melhor tecnologia do mercado, com equipamento robusto com consumo reduzido de água, energia e vapor. Esse é o objetivo que sempre buscamos em nossos projetos. Estamos

“Nós sempre usamos a melhor tecnologia do mercado com o menor consumo de água, energia e vapor.”





Melhor do que o esperado: A MP 27 reescreve a história da fabricação de papel com o Eukaliner, o primeiro do mundo produzido com 100% de celulose de eucalipto.

sempre visando produzir mais com menos recursos para aprimorar a sustentabilidade da empresa”, explica Francisco Razzolini, Diretor de Tecnologia Industrial, Inovação, Sustentabilidade e Negócio de Celulose na Klabin.

Automação para maior confiabilidade e resultados operacionais

As mais tecnologias mais modernas de controle avançado e automação fazem parte da MP 27, o que garante otimização e estabilidade do processo. A nova máquina de cartão possui um portfólio integrado em uma única plataforma. Os sistemas Valmet DNA (DCS) e Valmet IQ Quality Management (QCS), inclui scanners, profilers e machine vision, com analisadores e

transmissores, estão aprimorando continuamente o desempenho do processo ao permitir economias no consumo de fibras, produtos químicos e energia. Os controles de estabilização e as soluções de otimização garantem desempenho de alto nível desde a preparação de massa até a rebobinadeira. Os dados de qualidade, combinados com as aplicações Valmet Industrial Internet (VII), contribuem para o aumento da capacidade de produção. O monitoramento online das condições integrado ao Valmet DNA fornece informações sobre as condições da máquina para operações efetivas de planejamento e manutenção.

Escopo amplo das soluções de Internet industrial

A entrega da Valmet inclui uma ampla va-

riedade de soluções de Internet industrial, como mineração de dados e aplicações preditivas e consultivas, como Dynamic Centerline Advisor, Online Quality Predictor e Paper Machine Diagnostics. Todas essas aplicações melhoram o controle da qualidade final do papel antecipadamente, identificam causas de quebra da folha e agem antecipadamente avaliando as condições do processo para obter o melhor desempenho da máquina de papel por meio de KPIs e indicadores de processo. Essa também é a base para os controladores avançados de processo (APCs) para a máquina de papel que usa recursos de processo e previsibilidade dessas aplicações e fecha o loop de controle visando melhor eficiência e menores custos de produção. Outro diferencial é que a linha MP 27 OptiConcept M é a primeira máquina de papel do mundo com ambiente de fábrica virtualizado e simuladores de treinamento para operação do início ao fim do processo de produção para treinar e capacitar os operadores. A introdução da simulação do processo de produção de papel promoveu um aumento significativo da curva de aprendizado dos operadores. ■

“A MP 27 gera uma enorme quantidade de dados, o que ajuda a obter confiabilidade e melhores resultados operacionais.”

CONTATO
Milton Navarro
Project Manager
milton.navarro@valmet.com



“As soluções integradas da máquina de papel permitem o suporte remoto e oferecem acesso remoto seguro para gerenciar e resolver problemas. A MP 27 gera uma enorme quantidade de dados e, como esses dados estão integrados pela mesma base tecnológica, é possível obter confiabilidade e melhores resultados operacionais além de configurações mais rápidas”, disse João Antônio Gomes Braga, Diretor de Projeto da Klabin.



A planta de cozimento está equipada com a nova tecnologia Valmet Continuous Cooking G3 e inclui a tecnologia ImpBin para a vaporização e impregnação dos cavacos de madeira. Durante a fase de desenvolvimento, muitos ajustes foram feitos para adaptar a planta de cozimento aos requisitos do Eukaliner®.

Projeto Puma da Klabin

O projeto Puma começou em 2016. Desde o início, a Klabin e a Valmet desenvolveram juntas uma jornada de inovação e tecnologia com marcos únicos para ambas as empresas. O projeto Puma foi desenvolvido usando a melhor tecnologia disponível, se concentrando na redução de impactos ambientais, assim como no uso de matérias-primas de florestas plantadas e certificadas, no desenvolvimento socioeconômico das comunidades próximas e na saúde e segurança ocupacional, entre outros aspectos.

A Valmet forneceu duas máquinas de secagem, linhas de enfardamento e de acabamento para o projeto Puma I. Para a primeira fase do projeto Puma II, a Valmet forneceu uma máquina kraftliner (MP 27), uma nova linha de fibras, um novo sistema de cozimento contínuo e uma reforma na secagem. Para a segunda fase, a Valmet está oferecendo uma linha de fabricação de cartão (MP 28), uma nova linha de fibras completa, incluindo um novo sistema de cozimento contínuo G3 e uma nova linha de de polpa químico-termomecânica branqueada (BCTMP) com escopos abrangentes de automação e soluções de internet industrial da Valmet.

Polpa de alta qualidade e controle com o novo sistema de cozimento contínuo

Desde o início do projeto Puma, a Valmet está ajudando a Klabin com uma abordagem ao longo de todo o processo, do cavaco até o cartão. Existem diversas vantagens em ter um único fornecedor lidando com tudo, desde a manipulação de madeira até o cartão final, para obter resultados lucrativos e sustentáveis.

Além da máquina de cartão, a Valmet forneceu uma linha de fibras baseada no novo sistema Continuous Cooking G3™ no projeto Puma II. A planta Valmet Continuous Cooking G3 está em operação na Klabin há diversos meses e já atingiu diversas metas. O sistema Valmet Continuous Cooking G3 é adequado para a produção de polpa de fibras longas em grande escala. Ele mantém as características da fibra de eucalipto, permitindo aumentos incrementais na rigidez do papel e na estrutura da caixa corrugada final, como SCT (Teste breve de compressão) e BCT (Teste de compressão da caixa).

O novo sistema aprimorado G3 permite a obtenção de tempos maiores de impregnação em baixas temperaturas, o que fornece uma temperatura baixa de cozimento com alta seletividade, resultando em maior resistência da fibra.

Um kappa mais alto, até mesmo em níveis baixos de shives, permite maior rendimento e uso eficiente das matérias-primas. As propriedades das fibras criadas na planta de cozimento são mantidas pela refinação eficiente.

Tanto a prensagem como a lavagem de deslocamento são combinadas na linha de fibras com as modernas prensas de lavagem Valmet TwinRoll. A tecnologia de prensa de lavagem da Valmet garante uma lavagem eficiente. Além disso, a alta consistência de descarga da última prensa de lavagem deve oferecer uma barreira de água eficiente entre a linha de fibras e a máquina do kraftliner.

O projeto Puma II demonstra que a Klabin está reescrevendo de forma ousada e inovadora a trajetória do mercado e sua própria história. E a Valmet tem muito orgulho em colaborar desde os cavacos até o cartão!

Atendendo as necessidades

dos clientes



A nova fábrica de
celulose de Beihai da Sun
Paper foi colocada em
operação em 2021

Nos últimos anos, vimos uma explosão dos investimentos em celulose na China, onde a Valmet tem cinco projetos de caldeiras de recuperação em andamento. Os principais motivos para a escolha desta tecnologia da caldeira de recuperação são alta disponibilidade, alta taxa de redução e eficiência energética.



A caldeira de recuperação é normalmente a construção mais visível em uma fábrica de celulose, elevando-se de 60 a 80 metros acima do solo. A caldeira de recuperação também desempenha um papel fundamental no ciclo químico de uma fábrica de celulose, bem como na produção de energia e vapor.

A capacidade das fábricas de celulose e, portanto, das caldeiras de recuperação aumentou significativamente nas últimas décadas. Além de aumentar fisicamente o tamanho, a tecnologia foi desenvolvida para ser mais eficiente em termos de recursos. A taxa de redução melhorou e as caldeiras desempenham um papel fundamental no processamento dos gases odoríferos não condensantes da fábrica. Com recursos de alta potência, as fábricas de celulose podem produzir quantidades significativas de energia renovável para a produção de papel e cartão ou para a rede nacional de energia.

Uma explosão de investimentos na China

“Nos últimos anos, temos observado muitos investimentos novos em fábricas de celulose na China. Estas fábricas são construídas com a mais moderna tecnologia. Para nós, a explosão mais recente começou com um projeto para a Huanggang Chenming Pulp & Paper em 2015. Nos últimos dois anos, tivemos cinco projetos de caldeiras de recuperação ativos na China ao mesmo tempo”, diz **Jussi Mäntyniemi**, vice-presidente da Unidade de Recuperação da Valmet.

No final de 2021, uma caldeira de recuperação entregue pela Valmet foi colocada em funcionamento na nova fábrica de celulose de Beihai da Sun Paper. Estão programadas para 2021 e 2023 três entregas de caldeiras de recuperação nas fábricas de celulose da Nine Dragons, e uma caldeira de recuperação será colocada em funcionamento em 2023 na fábrica de celulose de Rizhao da Asia Symbol Shandong.

Tecnologia que atende às necessidades do cliente

As motivações dos clientes para fazer esses investimentos na China são praticamente os mesmos de qualquer outro lugar do mundo. Do ponto de vista operacional da fábrica, o objetivo é alcançar uma alta disponibilidade e alta taxa de redução. A eficiência energética e a produção de energia também são cada vez mais importantes.

“A chave para ganharmos esses projetos foi o desenvolvimento bem-sucedido do conceito. Conseguimos atender às necessidades dos clientes com nossa tecnologia e presença local. O abandono progressivo do uso de carvão e a preferência pela produção de



← “Realmente fazemos jus ao nosso lema de sermos os melhores do mundo em atender nossos clientes”, diz Yingmin Yu, gerente executivo da unidade de celulose da Valmet na China.

↑ Conseguimos atender às necessidades dos clientes com nossa tecnologia e presença local na China,” diz Jussi Mäntyniemi, vice-presidente da Unidade de Recuperação da Valmet.

“Não teríamos tido sucesso nesses projetos sem a capacidade de executá-los localmente na China.”

energia à base de biomassa tornaram-se um fator importante nos recentes investimentos em caldeiras de recuperação. Com vários recursos de alta potência, podemos produzir entre 20 e 25 por cento mais eletricidade do que com designs tradicionais. Os limites de emissões são muito rígidos na China. Já entregamos com sucesso limpadores de NOx para caldeiras de recuperação existentes e algumas dessas novas fábricas também serão equipadas com eles”, explica Mäntyniemi.

“Ao escolher a Valmet como nosso parceiro, tínhamos muitas expectativas quanto à sua tecnologia. Temos metas de baixas emissões de carbono e queremos que nosso parceiro nos ajude a alcançar uma alta eficiência energética e baixo consumo.

Em nosso projeto de Beihai, a o start-up da caldeira de recuperação ocorreu sem problemas. Tivemos uma cooperação positiva com a Valmet, que demonstrou sua capacidade técnica e de execução de projetos”, diz **Ying Guangdong**, vice-gerente geral e engenheiro-chefe da Sun Paper.

Entrega bem-sucedida durante as restrições da Covid

Esses projetos foram executados quase completamente durante a pandemia global de Covid-19. Isso causou atrasos nas remessas e restringiu significativamente as viagens.

“Não teríamos tido sucesso nesses projetos sem a capacidade de executá-los localmente na China. Nossas equipes em

Chennai, Índia e Xangai, na China trabalharam perfeitamente juntas nas questões de engenharia e entrega de projetos. Não conseguimos enviar equipes de comissionamento diretamente da Finlândia, então nossas equipes locais aceitaram o desafio e fizeram um excelente trabalho com nossos clientes. Alguns de nossos principais especialistas prestaram suporte remoto a partir da Finlândia. Isso também nos ensinou como podemos atender nossos clientes melhor e mais rápido no futuro”, conclui Mäntyniemi.

“Tenho muito orgulho de que, apesar dos desafios trazidos pela pandemia em nosso ambiente operacional, todos os projetos estão dentro do prazo. É fácil colaborar com os clientes quando há equipes profissionais em ambos os lados. Posso dizer que realmente fazemos jus ao nosso lema de sermos os melhores do mundo em atender nossos clientes”, diz **Yingmin Yu**, gerente executivo da unidade de celulose da Valmet na China. ■

CONTATO
 Felipe Rosa
 Felipe.rosa@valmet.com
 +55 41 99135 1753