

TECNOLOGIAS INOVADORAS NA PRODUÇÃO DE CELULOSE

Valmet trabalha com o conceito sustentável no desenvolvimento de tecnologias e detalha o fornecimento da planta piloto de lignina da Klabin, que é destaque em reportagem de capa desta edição da revista *O Papel*

POR THAIS SANTI
Especial para *O Papel*

Uma empresa que dá vida às ideias sustentáveis de seus clientes. É assim que a Valmet pode ser definida em sua essência quando o assunto é desenvolver tecnologias para produção de celulose. A competitividade conquistada pela empresa é fruto de seus investimentos em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) que, só em 2019, chegaram a 71 milhões de euros, gerando inovações para acompanhar as megatendências globais do setor de celulose e papel.

Destaque especial para as tecnologias voltadas à geração de bioprodutos, que são uma demanda atual da sociedade, ávida por soluções renováveis diante da escassez de matérias-primas no cenário futuro. E um dos principais exemplos da inovação da Valmet neste campo é planta piloto de lignina fornecida para a Klabin, empresa que completou em abril seus 121 anos e é tema da reportagem de capa desta edição da revista *O Papel*. Para esta planta da Klabin, a tecnologia LignoBoost XS foi instalada pela Valmet.

Celso Tacla, presidente da Valmet na América do Sul, é enfático ao afirmar que a inovação faz parte do DNA da empresa, da sua cultura e *mindset*. “Um total de 25% dos negócios realizados pela divisão de Pulp & Energy da Valmet no Brasil estavam relacionados às tecnologias e produtos ditos inovadores em termos globais. Isso demonstra não só a vocação da Valmet em desenvolver tecnologias inovadoras para atender ao mercado, como comprova sua capacidade técnica, posição de vanguarda e coragem de nossos clientes em buscar diferenciais para seus processos e produtos”, disse o executivo, destacando ainda que no ano passado a América do Sul foi responsável por 17% dos negócios mundiais da Valmet.

Atualmente, conforme Tacla, a empresa está trabalhando em todos os projetos mais significativos de aumento de capacidade produtiva no Brasil e atuando em conjunto nas atividades do dia a dia de seus clientes, como manutenção, melhoria de processo, equipamentos e automação. Dessa forma, todos esses investimentos em P&D têm reflexo nos resultados financeiros e são indicadores positivos para a sua estratégia de negócios. Em 2019, a Valmet teve um aumento de vendas e receitas na faixa de 7% em relação ao ano anterior, e o EBITA atingiu o nível definido pelo plano estratégico para o período de 8,9%.

DIVULGAÇÃO / VALMET



Celso Tacla: “Um total de 25% dos negócios realizados pela Linha de Negócios Pulp & Energy da Valmet no Brasil estavam relacionados às tecnologias e produtos ditos inovadores em termos globais. Isso demonstra não só a vocação da Valmet em desenvolver tecnologias inovadoras para atender ao mercado, como comprova sua capacidade técnica, posição de vanguarda e coragem de nossos clientes em buscar diferenciais para seus processos e produtos”

“Além disso, e mais importante, conseguimos nos manter próximos aos nossos clientes, apoiando-os nas iniciativas de investimentos e melhorias. Temos planos ambiciosos para os próximos anos, mas que no curto prazo devem ser reavaliados frente à complexidade da situação que temos hoje perante o Covid-19. Por outro lado, a Valmet está preparada para atender seus clientes de forma remota, pois já vínhamos preparando nossos processos e plataformas para a transformação digital. Isso se tornou essencial neste momento para assegurar a continuidade da cadeia de produção de celulose e papel que é ainda mais essencial e estratégica neste momento”, observa o presidente da Valmet na América do Sul. **(Veja o posicionamento da empresa no box – Posicionamento Valmet)**

Entre as tecnologias inovadoras mais recentes lançadas pela empresa está o Valmet Continuous Cooking G3, conforme destaca Fernando Scucuglia, diretor de Celulose e Energia da Valmet América do Sul, que é voltada ao cozimento de cavacos. Após colocar no mercado esta inovação ao final de 2018, a primeira venda desta tecnologia foi realizada no Brasil já no primeiro trimestre de 2019. “Na área de energia, relacionada à indústria de celulose e papel, estamos instalando o primeiro sistema de gaseificação de biomassa em uma fábrica de celulose na América do Sul, que será o maior do mundo. Por intermédio dessa tecnologia, esse cliente poderá operar sem utilizar qualquer combustível de origem fóssil, a chamada tecnologia “fossil fuel free”, adianta Scucuglia.

Outra importante tecnologia, mas essa já ligada à conectividade, foi lançada em 2019, com a inauguração do Valmet Performance Center na unidade de Araucária, que é uma estrutura de operação e avaliação de processo/produto remota. Tal plataforma



Divulgação / VALMET

“Além de emitirem relatórios, recomendações operacionais e de manutenção, análise de tendências e gargalos, os profissionais podem, em determinadas condições, até operar a fábrica de nosso cliente a distância, pelo Valmet Performance Center”, conta Fernando Scucuglia

digital chamada Valmet Industrial Internet, pode conectar-se aos painéis de operação de seus clientes, em qualquer lugar do País ou do mundo. “Essa interação nos permite avaliar os dados de processo e controladores on-line em tempo real, fazendo diagnóstico de desvios de processos ou performance de equipamentos, antecipando eventuais problemas de qualidade ou de continuidade operacional. Nossos especialistas do Valmet Performance Center podem entrar em contato com outros técnicos da Valmet em outros Valmet Performance Centers pelo mundo, discutindo eventuais desvios para chegar à melhor conclusão possível e dar uma orientação assertiva aos clientes”, detalhou Scucuglia.

“Além de emitirem relatórios, recomendações operacionais e de manutenção, análise de tendências e gargalos, os profissionais podem, em determinadas condições, até operar a fábrica de nosso cliente a distância”, acrescenta o diretor de Celulo-

se e Energia da Valmet América do Sul. Ao todo a estrutura que permite atender ao setor de papel e celulose e trazer essas tecnologias aos consumidores é desenvolvida em 16 centros de pesquisa e desenvolvimento da Valmet distribuídos globalmente. Em sua maioria estas operações estão localizadas nos países escandinavos, como Finlândia e Suécia.

Vale destacar ainda outras tecnologias, estas disruptivas, que permitiram grandes avanços em produtividade, eficiência e qualidade aos produtos do setor de papel e celulose. “Podemos citar um bom número de tecnologias que hoje estão em operação na maioria de nossos clientes, como a tecnologia de cozimento contínuo; a tecnologia de lavagem por meio de prensas e, depois, a tecnologia de lavagem através de prensas com dois rolos (twin roll); a tecnologia de alta eficiência energética (High Power Concept) em caldeiras de recuperação; tecnologia TUBEL em sistemas de evaporação de licor negro; tecnologia Opticlear para clarificação de licor verde e as tecnologias mais recentes, como extração e refino de lignina, produção de nanocelulose, gaseificação de biomassa, produção de ácido sulfúrico e metanol a partir de efluentes”, disse o diretor de Celulose e Energia.

Um olhar para o futuro da transformação pela tecnologia

O contexto dos desenvolvimentos tecnológicos da Valmet reflete seu potencial inovador. Na visão Valmet de pensar o futuro, diz Scucuglia, está o fato de analisar que tudo que é hoje produzido a partir do petróleo um dia será feito através de florestas renováveis. “Desde o início acreditamos no potencial da molécula de lignina em adaptar-se aos mais variados ramos da indústria, como matéria-prima para os segmentos de química fina, plásticos, produtos à base de carbo-

DIVULGAÇÃO / VALMET



“O diferencial da planta Valmet são as etapas adicionais de lavagem e purificação da lignina, que garantem uma pureza maior com menor residual de sódio, enxofre, entre outros contaminantes. Isso aumenta o leque de possibilidades de utilizar a lignina em aplicações mais nobres”, afirma Felipe Rosa

no, farmacêuticos e outros. Em 2007, a Valmet (até então Kvaerner) adquiriu a tecnologia patenteada conhecida como LignoBoost. Desde então, vem desenvolvendo e aprimorando esta tecnologia da escala laboratorial para plantas piloto, de plantas piloto para plantas de escala industrial”, contextualiza o diretor de Celulose e Energia da Valmet América do Sul.

O refino da lignina também tem sido foco dos estudos e desenvolvimentos da Valmet, pois fazem parte importante da aplicação final do produto. A empresa acredita que as fábricas de celulose serão em um futuro próximo verdadeiras biorrefinarias, deixando de produzir não somente fibras, mas uma gama imensa de produtos renováveis em substituição às matérias-primas não tão amigáveis ao meio-ambiente. Para Scucuglia, a lignina será um dos protagonistas dessa transformação.

Felipe Rosa, gerente de Vendas da área de Recuperação da Valmet América do Sul, destaca que as tecnologias de precipitação e extração de lignina existem desde a década de 1990, porém, em caráter embrionário e acadêmico. “Apenas nos últimos quinze anos foi possível desenvolver

e explorar essas tecnologias em larga escala. O diferencial da planta Valmet são as etapas adicionais de lavagem e purificação da lignina, que

“OS TESTES OPERACIONAIS FORAM BASTANTE SATISFATÓRIOS. MUITAS DAS LIÇÕES APRENDIDAS EM PLANTAS ANTERIORES FORAM APLICADAS E ISSO PERMITIU UM START-UP EFICIENTE E RÁPIDO. A PLANTA ATINGIU A PERFORMANCE DE DESIGN NOS PRIMEIROS DEZ DIAS DE OPERAÇÃO, COM BOA EFICIÊNCIA E ESTABILIDADE DE PROCESSO”, DISSE GUILHERMO MAGALHÃES SOBRE A PLANTA PILOTO FORNECIDA PARA A KLABIN

garantem uma pureza maior com menor residual de sódio, enxofre, entre outros contaminantes. Isso aumenta o leque de possibilidades de utilizar a lignina em aplicações mais nobres, como por exemplo fibra de carbono (mais sustentável que a feita de petróleo), resina para a indústria de painéis de madeira e carvão ativado (para indústria automotiva e em filtros de água)”, afirma.

A empresa possui referências em escala industrial na fábrica da Stora Enso, em Sunila-Finlândia, e na fábrica da Domtar, em Plymouth-EUA. Além disso, há uma planta de demonstração de LignoBoost, em Backhammår, Suécia. “É importante salientar que existe uma demanda crescente no interesse por extração de lignina em diversas fábricas, tanto no Brasil quanto no resto do mundo”, comenta o gerente de Vendas da área de Recuperação e Energia da Valmet América do Sul.

Já com relação à planta LignoBoost XS da Klabin, ela tem flexibilidade para operar com licor preto, tanto de softwood quanto de hardwood em diversas concentrações. Pelo caráter batelada do processo, a adaptação pode ser feita sem menores problemas, afirma Guilherme Magalhães, engenheiro de Processo da Valmet América do Sul. “Com operação iniciada em março deste ano, os testes operacionais na planta da Klabin foram bastante satisfatórios. Muitas das lições aprendidas em plantas anteriores foram aplicadas e isso permitiu um *start-up* eficiente e rápido. A planta atingiu a performance de design nos primeiros dez dias de operação, com boa eficiência e estabilidade de processo”, adiciona.

Especificamente sobre o projeto da Klabin, o gerente de Vendas da área de Recuperação e Energia da Valmet conta que a planta foi construída em uma estrutura compacta (skid), com três módulos, sendo um deles o filtro prensa. “No módulo inferior se loca-



Posicionamento Valmet – Covid-19

“A Valmet define o momento atual como sendo de muita incerteza, devido à complexidade do desafio que nós todos estamos tendo em termos globais, regionais e individuais. Qualquer avaliação hoje pode não fazer sentido algum amanhã. A indústria de celulose e papel fornece produtos essenciais para o enfrentamento deste desafio: fibras para produção de papéis higiênicos, toalhas e lenços descartáveis, guardanapos, máscaras cirúrgicas descartáveis, embalagens e energia elétrica, entre outros. Por isso, na maioria dos países os governos definiram o setor de celulose e papel como essencial e nunca se discutiu a paralisação de nossas operações.

É emocionante ver como todos nós, que estamos envolvidos neste segmento, estamos orgulhosos de nossas atividades e nossa contribuição para que a humanidade consiga passar por este desafio, que parece ser realmente o maior desde a Segunda Guerra Mundial. Em uma perspectiva de médio e longo prazos, estamos bastante otimistas.

A Covid-19 muito provavelmente trará mudanças de hábitos e culturas globais. Podemos inferir com certa previsibilidade que em um futuro próximo haverá um maior consumo de produtos de limpeza, papéis tissue, alimentos/proteínas industrializadas e todos os materiais de embalagem que protegem e transportam estes produtos até chegarem aos consumidores finais.

Este mundo pós-Covid-19 será cheio de oportunidades para a indústria de celulose e papel, sobretudo para aqueles com custos operacionais competitivos e ágeis, com capacidade de adaptar seus produtos e processos a esta nova realidade.”

Pedro Ferraz Paciornik, gerente de Estratégia, Qualidade e Marketing da Valmet América do Sul

lizam os tanques de precipitação, acidificação e alimentação do filtro, além do sistema de tratamento de gases. No módulo intermediário se localizam aquecedor e resfriador de licor. No módulo superior se encontra o filtro prensa de lignina. O projeto foi construído e adaptado para ser de fácil construção, transporte e instalação, visando a atender às necessidades de clientes que procuram uma solução mais prática em relação às plantas convencionais de lignina em larga escala”, explica Magalhães.

De acordo com o engenheiro de Processos da Valmet, entre as características tecnológicas, a planta da Klabin foi projetada em um conceito de batelada. A principal mudança do design tradicional foi a instalação de filtro único, onde o filtro de prensa é usado, tanto na etapa alcalina quanto na ácida.

A capacidade de produção do projeto Klabin é de 6 toneladas / semana, diz Magalhães, considerando turnos de 24 horas. Adaptações operacionais e de design tiveram, segundo ele, de ser feitas para permitir a troca eficiente e prática entre as duas fases do processo. Além disso, os intertravamentos da planta precisavam ser

projetados para evitar a mistura e a acidificação dentro da tubulação, minimizando riscos à planta.

Nesse sistema, o processamento da lignina ocorre de diferentes formas. Sob condições normais, a lignina é completamente solúvel em licor preto. No entanto, se o pH do licor preto for reduzido, a lignina se precipitará até que a maior parte seja insolúvel. A separação no filtro prensa e o processamento posterior da lignina podem ser realizados após o processo de precipitação.

A lignina separada utilizando a tecnologia LignoBoost pode ser utilizada em várias aplicações como alternativa às matérias-primas de origem fóssil. Algumas destas utilizações poderão necessitar de pós-tratamento para atingir algumas propriedades específicas. Por exemplo, a lignina refinada pode ser utilizada como uma substituição de fenóis, os quais são utilizados em resinas para adesivos, por exemplo, na indústria de painéis de madeira.

Perspectivas e rotas tecnológicas

O presente está em constante mudança, e o futuro tem pressa. Para a Valmet suas rotas tecnológicas segui-

rão sempre a missão de desenvolver tecnologias para transformar matérias-primas renováveis em resultados sustentáveis. “Portanto, todas as rotas tecnológicas que transformam a madeira em produtos rentáveis aos nossos clientes são e serão foco de nossos investimentos em pesquisa e desenvolvimento”, explica Tacla.

O presidente da Valmet enfatiza que o portfólio existente, na escala atual, era impensável há cinco anos. “Extração e refino de lignina, produção de nanocelulose, gaseificação de biomassa, produção de ácido sulfúrico e metanol a partir de efluentes; todas estas tecnologias estão hoje disponíveis comercialmente aos clientes, podendo trazer a eles um diferencial em termos de maior aproveitamento de todo o potencial da matéria-prima, reduzindo os custos operacionais e aumento do leque de produtos disponíveis a seus clientes”, pontua e acrescenta: “não podemos esquecer a revolução que a digitalização trará aos nossos negócios e que também tem uma posição de destaque em nossos desenvolvimentos, sobretudo na tecnologia Valmet Industrial Internet”. ■