



# Bracell: melhores resultados com processos diferenciados

Companhia investiu no estado da arte tecnológico para ganhar competitividade por meio da inovação e sustentabilidade na produção de celulose solúvel e celulose kraft

POR THAIS SANTI  
Especial para *O Papel*

**B**rilho nos olhos. Esta é a expressão de quem viu passo a passo a transformação acontecer. Quem diria que a então Lwarcel se tornaria a nova gigante do setor de celulose solúvel e, por que não dizer, a maior empresa do mundo nesta especialidade? Pois esse foi o resultado da transformação dos negócios a partir da aquisição da Lwarcel pelo Grupo asiático RGE, que deu asas à inovação e à sustentabilidade na constituição da Bracell, que, há poucos meses, colocou em operação um projeto que já posiciona a empresa entre os principais *players* do mercado global.

Projeto Star foi o nome dado ao investimento na expansão da capacidade de produção de 250 mil toneladas/ano de celulose kraft para 1,5 milhão de toneladas/ano de celulose solúvel, ou até 3 milhões de toneladas/ano de celulose kraft, conforme demanda. Localizada em Lençóis Paulista, interior de São Paulo, desde o seu *startup* em setembro de 2021 até o momento, a nova fábrica vem desempenhando com 90% da capacidade média e a curva de aprendizado já está muito próxima do que foi planejado para operar à plena capacidade.

Pedro Stefanini, vice-presidente sênior da companhia, destaca que se trata de uma curva bastante arrojada, pois é como



**Projeto Star:** gaseificadores, sistema de tratamento de efluentes terciário, sistema de captação de águas da chuva, bem como a utilização de precipitadores eletrostáticos acima do necessário foram responsáveis por colocar a companhia em outro patamar tecnológico

se a empresa partisse duas fábricas pelo fato de operarem duas linhas de fibra, dois sistemas de digestão, duas máquinas de secagem e demais itens em dobro. “Em número de equipamentos rotativos, isso representa 70% mais do que em outras fábricas. Então, naturalmente que a expectativa era de que tivéssemos mais problemas. Contudo, isso não ocorreu! Atualmente, nós estamos fazendo algo como 8 mil toneladas por dia e, em breve, alcançaremos a capacidade total”, avalia o executivo.

Ele acrescenta que em maio próximo ocorrerá a primeira parada geral. “Será o momento em que vamos alinhar as pendências do processo e realizaremos o primeiro teste com celulose solúvel. Isso será feito nesse momento, pois, para a sua produção, é importante que a fábrica esteja estável, a fim de não perdermos material, uma vez que se trata de um processo mais complexo”, explica Stefanini.

Quanto aos volumes, o vice-presidente da Bracell explica que o mercado de celulose solúvel é menos volátil que o mercado de kraft e, por este motivo, apenas quando a companhia

possuir as duas linhas desenvolvidas tecnicamente, a decisão sobre a produção de cada uma delas passará a ser realmente estratégica para o negócio.

Com um investimento de mais de R\$ 8 bilhões, a planta reúne características diferenciadas presentes em todas as etapas de produção, posicionando a companhia como uma referência para as indústrias no mundo todo. “A lista de implementações é extensa e essa configuração só foi possível pelas parcerias firmadas”, afirma o vice-presidente da companhia.

E tudo isso, porque se trata, afinal, da primeira planta do setor a operar sem o uso de combustíveis fósseis. Em um giro pela fábrica, as inovações vão muito além da energia limpa e passam pela parte de recuperação e utilidades, digitalização, maquinário, tudo pensado para que o projeto tenha a maior competitividade com as melhores práticas do mercado. Gaseificadores e sistema de tratamento de efluentes terciário, sistema de captação de águas da chuva, bem como a utilização de precipitadores eletrostáticos acima do necessário foram responsáveis por colocar a companhia em outro patamar tecnológico.

Stefanini conta que a demanda por essa planta “verde”, com energia totalmente livre de combustíveis fósseis, veio dos acionistas, que pediram o estado da arte em sustentabilidade, uma vez que o Grupo RGE é bastante exigente nesse aspecto. Ou seja, ao conhecer as demais unidades do Grupo, é que o projeto foi estruturado para atender a tais requisitos. “Quando cheguei à unidade de Rizhao, na China, vi a fábrica mais controlada dos mais de 40 anos de experiência que possuo. Foi algo absolutamente incrível. A fábrica está localizada no meio da cidade, e por isso tem emissões reduzidíssimas. Uma referência para o Projeto Star!



**Pedro Stefanini, vice-presidente sênior da Bracell:** “Quando falamos em ter soluções inovadoras e eficientes com recursos renováveis, essa é a nossa contribuição no presente para a construção de um futuro mais sustentável para as próximas gerações”

O Projeto Star é considerado completo e ainda passará por novas soluções, mas que desde já se encaixa no conceito de uma biorrefinaria. Stefanini pondera ainda que existem processos em etapa de finalização, mas que, como em grandes projetos, estão avançando para tal. Um desses exemplos é a recuperação salina para melhorar a condição do licor, por meio de um processo chamado SOC destinado a remover o sal do processo que, ao ser combinado com Magnésio, será usado nas florestas como fertilizante. “Esse é um dos exemplos de como funcionamos como biorrefinaria, além de uma série de outras implementações, destacando também que a planta é *odorless* (ausente de odor), uma questão muito relevante para plantas industriais de celulose”, conta Stefanini.

A empresa também é referência no uso de água. No passado, a então Lwarcel possuía circuito fechado e captação da água por meio de poços semiartesianos. Nesse caso, a captação passou a ser de águas superficiais. “Mesmo com uma planta desse porte, hoje consumimos menos água do que utilizávamos na linha 1, quando o consumo girava em torno de 22 m<sup>3</sup>/ton. Atualmente estamos em 19 m<sup>3</sup>/ton e nossa meta é chegar a 18 m<sup>3</sup>/ton. Será o menor consumo no mundo”, conta o vice-presidente com orgulho e que tem acompanhado os números das demais empresas de perto.

As novas tecnologias não se esgotam aqui. A empresa faz também a reutilização das correntes do processo. “Toda água

da chuva deveria ser enviada para o rio Tietê que está a 21 quilômetros daqui. Como isso não faz sentido, construímos uma enorme lagoa de águas pluviais. Essa água é tratada junto com a corrente de processo e é reutilizada na fábrica. Logo, no período chuvoso, por exemplo, usa-se muito menos água do rio, pois reutilizamos a água da chuva!”, lembra entusiasmado.

Já quanto à meta de redução no consumo, ela também vai depender do aumento da produção de celulose solúvel. “Por consumir mais água no processo, a meta deverá ser revista, conforme a demanda”, detalha Stefanini. Nesse sentido, quando se utiliza uma menor quantidade de água no processo, naturalmente o efluente fica mais concentrado. Por isso, a empresa justificou o investimento no tratamento terciário. “Esse sistema vai nos trazer uma redução de carga ainda maior, fazendo com que a Demanda Química de Oxigênio (DQO) nos efluentes seja a menor praticada em todo o setor”. Stefanini conta ainda que o resultado será melhor na redução da cor, o que é um aspecto muito positivo, pelo fato de a Bracell estar localizada em uma área turística. “Isso será possível com um sistema de dispersão inteligente. Além disso, alinhado com um apelo da própria CETESB, reduzimos nutrientes nos efluentes, que é sobrecarregado pela atividade agrícola na região. Com isso, devolveremos um efluente com níveis de Sulfato e Nitrogênio muitíssimo baixos”, detalha.

100% livre de combustíveis fósseis e produtora de energia verde para o Brasil, a nova fábrica vem desempenhando com 90% da capacidade média e a curva de aprendizado já está muito próxima do que foi planejado para operar à plena capacidade



Quanto aos níveis de DQO citados acima, Stefanini conta que a empresa obterá menos de 2 kg/ton. “Hoje, não conhecemos uma fábrica com menos de 4 kg/ton. Em níveis de Nitrogênio, as taxas ficarão entre 0,1 e 0,3 kg/ton”, acrescenta. E, ao que tudo indica, com tantos indicadores positivos, a empresa também vislumbra o mercado de Carbono, que já é neutro, ou seja, a empresa captura mais Carbono do que emite. Por enquanto, a companhia está estudando isso em grupos específicos do setor. Mas é importante mencionar que a redução do uso de combustível fóssil, para Stefanini, é significativa. “Mais do que reduzir o Escopo em gases do efeito estufa, ter uma planta livre de combustíveis fósseis nos dá uma condição diferenciada do ponto de vista de sustentabilidade. Nós optamos por fazer isso de algumas maneiras e a principal delas é com a instalação dos gaseificadores”, enfatiza.

O uso de gaseificadores de biomassa no processo, nesse caso, é algo bastante novo no setor e ainda em fase de aprendizado. A utilização de madeira plantada torna a matriz térmica mais estável. “Conhecemos”, diz Stefanini, “perfeitamente nossos custos de implantação florestal” e sua utilização evita a influência dos picos dos preços de petróleo.

E, quando o assunto é a operação desses gaseificadores, Stefanini destaca que a tecnologia apenas adicionou um processo à planta. “Se antes tínhamos uma linha de gás ou um tanque

de óleo para a queima, nesse momento temos os gaseificadores que exigem um aprendizado em relação ao tipo da chama e isso está acontecendo agora. O pioneirismo traz um pouco mais de esforço, mas eu tenho certeza de que é o caminho natural para as novas plantas do País”, explica. Os gaseificadores, bem como todas as instalações com novas tecnologias, demandaram vários treinamentos das equipes. Por conta da pandemia, eles foram realizados em parte por simuladores. “Na impossibilidade de levarmos nossos colaboradores até outras plantas no mundo, os fornecedores das tecnologias trouxeram especialistas à planta onde aplicaram os treinamentos. Foi um esforço mútuo”, diz Stefanini. Com relação à expansão do uso de gaseificadores para outras áreas, o executivo conta que ela está muito associada ao domínio da tecnologia, contudo, todos estão muito otimistas.

### Lucro energético

Quanto à contribuição para a parte energética da companhia, a tecnologia permitiu colocar sistemas de recuperação de calor na caldeira e demais sistemas e, com isso, produzir mais energia para ser transformada em energia elétrica. A geração na planta da Bracell é de 409 MW, disponibilizando ao grid cerca de 180 MW, o suficiente para abastecer uma cidade de três milhões de habitantes.

E as parcerias por inovação não param por aí. Em uma subestação convencional para uma geração dessa capacidade, a unidade ocuparia algo em torno de 140 mil m<sup>2</sup>. “Como a área é um recurso importante, optamos por fazer uma instalação que nunca foi feita dentro da indústria, por meio da tecnologia GIS, ou gás insuflado, o que permitiu reduzir o tamanho da subestação para 10% da área. Entre outros detalhes, a subestação foi conectada e interligada à rede nacional por meio da construção de uma rede de cinco quilômetros, trazendo maior confiabilidade do recurso, bem como um nível de transmissão mais seguro”, detalha.

Embora a empresa não abra dados de seu faturamento, Stefanini pontua que esse mercado contribui com uma receita expressiva. As vendas de energia são efetuadas no mercado livre com contratos de curto e médio prazos, em uma classe de energia proveniente de fonte incentivada.

### Em busca de melhorias

Entre alguns pontos que a companhia precisa avançar, o executivo aponta a etapa de destinação e reuso dos resíduos sólidos da fábrica – que serão solucionados em um segundo momento. “Estamos terminando os estudos de implantação da estação de tratamento e secagem de resíduos que devem aproximar nossa geração de zero; e nós não fizemos isso antes porque todos esses projetos levam mais tempo para serem desenvolvidos e implantados, o que implicaria em mais tempo para colocar a planta em operação”, conta o executivo sobre uma solução intermediária.



DIVULGAÇÃO BRACELL



DIVULGAÇÃO BRACELL

A fábrica possui o maior gaseificador de biomassa da América para dar suporte à operação do forno de cal. Além disso, a planta de gaseificação usa biomassa 100% renovável como matéria-prima para a produção de biogás

E qual a tecnologia mais adequada? O vice-presidente da Bracell não acredita que esteja consolidada, afirmando que a produção de fertilizantes é interessante, mas ainda não é o melhor caminho. Segundo ele, o projeto ideal, que ainda não pode ser divulgado, está em fase de estudos, mas permitirá a empresa sair de 50 kg/ton de resíduos para 5 kg/ton de resíduos. Já a meta em zerar os resíduos gerados será alcançada em quatro anos. Segundo o executivo, a gestão e destinação de resíduos sólidos é um dos principais pontos que o setor deve evoluir tecnologicamente. No caso da Bracell, não queremos só viabilizar, queremos ter uma solução tecnológica que seja importante e inovadora com sustentabilidade no longo prazo, da qual possamos nos orgulhar”, pontua.

Entre outros desafios em sustentabilidade, a empresa busca alternativas em logística, com uma frota com combustível mais

limpo. Um grande avanço, contudo, são os investimentos nos modais e nos portos. “Nós temos 120 vagões que todos os dias levam a nossa celulose de Pederneiras até o Porto de Santos. Com a concessão de operação de um terminal no local, esse processo será ainda mais otimizado”, diz o executivo. Além disso, a Bracell está entre as nove empresas que ganharam uma concessão ainda mais especial, para a construção de novas ferrovias. “Serão trechos de 30 quilômetros de ferrovia que poderemos construir e contribuir com o escoamento da produção”, diz.

### Indústria 4.0 e ESG

De nada valeria toda essa infraestrutura se todas as tecnologias mencionadas acima não contassem com o suporte da Tecnologia da Informação, Operação e Automação. No processo produtivo, tais recursos estão tomando cada vez mais velocidade, mudando não só a produtividade da fábrica como o perfil dos colaboradores.

“Usando todos os princípios da Indústria 4.0, todos os processos estão integrados, embora ainda uma das grandes preocupações seja a cibersegurança. Envolvermos-nos tanto nessa etapa de implantação que acabamos como sócios fundadores do Centro da Quarta Revolução Industrial, com o objetivo de desenvolver regulações e políticas públicas de tecnologias emergentes voltadas à Indústria 4.0, que foi implantado pelo Fórum Econômico Mundial a convite do Governo do Estado de São Paulo”, conta Stefanini.

O executivo destaca ainda que todo esse processo evoluiu muito com a pandemia e a necessidade de digitalização. “Se antes contávamos com um número reduzido de parceiros preparados para atender à demanda, hoje esse número é muito maior. Como reflexo também entra a necessidade de capacitação da mão de obra para essas novas tecnologias. Problema esse que vem sendo resolvido por meio das parcerias com SENAI,



DIVULGAÇÃO BRACELL

A tecnologia GIS, ou gás insuflado, permitiu reduzir o tamanho da subestação para 10% da área. A geração na planta da Bracell é de 409 MW, disponibilizando ao grid cerca de 180 MW, o suficiente para abastecer uma cidade de três milhões de habitantes

com o SESI e demais escolas técnicas”, explica o vice-presidente. “No momento, nós estamos tratando da lacuna por meio da capacitação e na organização das informações com nossos engenheiros de processo. Um grande time está se formando pouco a pouco para avaliar e conseguir exatamente atuar de forma preditiva e preventiva nos nossos processos”, pontua.

Quanto ao maior ganho que a digitalização e o *machine learning* podem proporcionar, Stefanini acredita que o digestor e a máquina de secagem sejam favoritos, pois, contrário a outras áreas, essas já estão bastante instrumentadas e com um alto nível de automação dada a suscetibilidade desses equipamentos. E de mãos dadas com todos esses cuidados, a sustentabilidade da companhia envolve a produção responsável, cuidado com o clima, biodiversidade e paisagens, governança, cultura e inclusão social.

“Todos esses pontos têm uma correlação com a nossa estratégia de sustentabilidade. Estamos promovendo o desenvolvimento das localidades e atuamos para fazer a diferença. Por isso, olhamos para a educação e a capacitação de profissionais, colaborando para construção de um ambiente com respeito, diversidade e inclusão. Quando falamos em ter soluções inovadoras e eficientes com recursos renováveis, essa é a nossa contribuição no presente para a construção de um futuro mais sustentável para as próximas gerações”, resume.

Com relação à interação com a comunidade, “entendemos que não somos apenas uma empresa preocupada com a comunidade, nós fazemos parte dela. Temos cerca de 6 mil trabalhadores atuando nas áreas florestais, industriais e de logística. E eu diria que mais da metade desse pessoal reside nessa microrregião de Lençóis Paulista, Agudos, Macatuba e Bauru”, indica.

Para efeito comparativo, a fábrica fica a apenas sete quilômetros do centro de Lençóis Paulista e tivemos uma única reclamação de odor durante o *startup*. “Como exemplo desse cuidado, a

questão de odor é muito importante e inegociável. Pelo volume de sólidos que seriam queimados, nós precisaríamos de quatro precipitadores eletrostáticos na caldeira de recuperação. Contudo, decidimos instalar seis, pois, mesmo se perdermos algum deles, ainda teremos o menor material particulado do Brasil. Ou seja, seria possível operar com até 100 mg/m<sup>3</sup>, mas operamos com 30 mg/m<sup>3</sup>. Isso é ter produção responsável”, enfatiza Stefanini sobre colocar em prática realmente o conceito do ESG.

Stefanini acrescenta ainda que hoje a Bracell é o principal negócio que existe na região e que junto disso vem as responsabilidades e expectativas de todos.

Nesse sentido, a empresa tem procurado atender às demandas do poder público e das comunidades. Entre elas, Stefanini cita as doações realizadas durante o período da pandemia da Covid-19, além das medidas internas. Isso incluiu desde a distribuição de milhares de máscaras, construção de alas hospitalares com leitos de UTI na região, aquisição de respiradores e medicamentos, entre outras ações positivas.

### Expectativas para o futuro

E o que esperar do mercado diante de todo esse investimento? Com relação às atuais características desses segmentos, Stefanini comenta que a decisão em ter um processo flexível foi exatamente para garantir competitividade plena na fábrica. “O grupo RGE gerencia empresas com operações globais de manufatura baseadas em recursos naturais, entre elas uma empresa líder em produção de fibra de viscosa. O volume de produção de celulose kraft ou solúvel estará associado às questões de mercado e demais estratégias da empresa”, conta o executivo.

A Bracell, como característica do grupo RGE, seguirá avaliando as melhores alternativas para investimento sempre associando tecnologia e sustentabilidade, finaliza Stefanini. ■



DIVULGAÇÃO BRACELL

A Bracell implantou uma lagoa de águas pluviais para melhor aproveitamento do recurso na planta, conferindo ainda mais sustentabilidade ao processo