

Por Caroline Martin  
Especial para *O Papel*

DIVULGAÇÃO INNVENTIA



## PROJETO POLYNOL ALMEJA IMPLANTAÇÃO PRÁTICA DE BIORREFINARIAS

A união de players da indústria de base florestal com universidades e centros de pesquisas sueco-brasileiros resultou em um trabalho com objetivos grandiosos. O projeto Polynol, iniciado neste ano pelo instituto de pesquisa sueco Innventia, deve concluir sua primeira fase em 2016, no intuito de facilitar a produção em larga escala de polímeros renováveis, etanol celulósico, fibra de carbono e outros derivados químicos de origem renovável.

A matéria-prima usada para os estudos é o bagaço e os resíduos florestais das fábricas de celulose. AkzoNobel, Fibria, Novozymes, Sekab, Stora Enso e Kemiinformation são os players que atuam em parceria com o Innventia, universidades e instituições como UFRJ, Unicamp, USP-Esalq, Chalmers University, Processum e UFPR na busca pelo detalhamento do potencial da biomassa de natureza lignocelulósica e de suas inúmeras rotas num processo fabril dentro do conceito de biorrefinarias integradas com a fábrica de celulose.

Em um encontro exclusivo com a **O Papel**, Niklas Berglin, diretor adjunto da área de Negócios de Biorrefinaria do Innventia, e Anna von Schenck, gerente sênior de produtos e coordenadora técnica do projeto, juntamente com Paulo César Pavan, gerente de Desenvolvimento de Processo e Produto, presidente do comitê do projeto e porta-voz da Fibria, revelam detalhes da parceria e seu desenvolvimento em conjunto com o Centro de Pesquisa e Inovação Sueco-Brasileiro (CISB). Na entrevista a seguir, eles contam como as colaborações vêm trazendo resultados fundamentais à tão almejada meta de colocar biorrefinarias em funcionamento.

**O Papel** – Como surgiu a ideia de realizar um projeto em conjunto e como foi definida a participação de cada player, instituição e universidade no Polynol?

**Niklas Berglin** – A iniciativa de desenvolver o projeto surgiu há dois anos, durante um workshop de que participamos em São Bernardo do Campo (SP). Na ocasião, levantamos a hipótese do que poderia ser feito em parceria com representantes de diferentes áreas, investidores e institutos de pesquisa. A ideia era seguir o exemplo dos grandes projetos que o Innventia inicia e lidera na Europa, envolvendo players da indústria, universidades e centros de pesquisa. Encontramos alguns players interessados nesse tipo de networking e, então, decidimos dar início aos trabalhos, tentando, primeiramente, identificar as partes em que cada um poderia colaborar. Boa parte dessa iniciativa e da confiança por trás desse trabalho veio da expertise do Innventia no desenvolvimento de pesquisas ligadas à indústria de celulose e papel, porém o enfoque inicial era justamente o de buscar parceiros com competências complementares às nossas.

**Paulo Pavan** – A época em que o CISB iniciou suas atividades em prol da troca de informações e experiências de empresas e instituições suecas e brasileiras coincidiu com o período em que o Innventia estabeleceu o interesse de desenvolver ainda mais as atividades no Brasil. Nesse cenário em busca de inovação, fortaleceu-se a ideia de desenvolver uma plataforma tecnológica para reunir diferentes companhias e entidades.

**O Papel** – De que forma os resultados obtidos pelos participantes são compilados?

**Anna von Schenck** – O Innventia é responsável por toda a pesquisa que está sendo desenvolvida. Costumamos organizar grandes projetos desse tipo, dividindo-os em grupos de trabalho e definindo líderes para cada um deles. A Fibria, por exemplo, atua como líder de um desses grupos, enquanto o Innventia maneja o trabalho desenvolvido por todas as equipes. Na prática, o projeto é organizado em pequenas partes, mas nós disseminamos as informações entre todos os participantes. Cada um está inteirado dos trabalhos realizados pelos demais e os respectivos resultados. Além disso, promovemos dois encontros anuais para trocar ideias e compartilhar descobertas.

**Pavan** – Essa comunicação contínua se dá por uma plataforma que oferece suporte e todas as informações sobre as descobertas mais recentes a todos os envolvidos. Cada participante pode ter acesso a essa plataforma para saber o que tem sido obtido pelos outros grupos de traba-

lho. Então, não é apenas a cada seis meses que podemos acessar todas as informações e pesquisas que têm sido realizadas no projeto, mas sim em tempo integral.

**O Papel** – Quais resultados já foram descobertos até o momento e quais caminhos abrem para as etapas futuras do projeto?

**Berglin** – Nosso foco atual tem sido investigar diferentes componentes da matéria-prima e suas respectivas condições de processo. O intuito consiste em identificar a quantidade que podemos retirar de alguns componentes da biomassa, como celulose e lignina. Especificamente no caso da celulose, a intenção é captá-la e transformá-la em açúcar, já que esse produto pode ser usado como precursor para vários insumos químicos, como etanol e outros produtos renováveis. Basicamente temos desenvolvido este trabalho até o momento. Na etapa seguinte, já com a quantidade e as condições de processo estabelecidas, visamos desenvolver tais produtos advindos do açúcar.

**Pavan** – A etapa que temos cumprido atualmente é, na verdade, o início do trabalho com a matéria-prima que selecionamos. Basicamente, o estágio atual se resume no desenvolvimento de procedimentos apropriados para separação e processamento do material e na busca por soluções aos gargalos encontrados nesses processos.

**O Papel** – Com o andamento das pesquisas, algum dos bioprodutos tem apresentado maior potencial e pode ser considerado o mais promissor?

**Berglin** – A fibra de carbono tem sido bastante comentada, devido ao seu alto potencial. Há um grande interesse da indústria de manufatura em trabalhar mais com fibra de carbono e expandir seu uso além do atual. É o caso da indústria automobilística, por exemplo. Eu diria, portanto, que existe uma espécie de mercado em potencial para diferentes usos da fibra de carbono. Já a lignina se destaca por suas características técnicas: pode ser modificada, separada em diferentes frações de tamanho; enfim, apresenta inúmeras qualidades que geram oportunidades para diversos usos. Fica cada vez mais óbvia a possibilidade de se obter uma lignina mais pura. Por isso, buscam-se novas aplicações a esse componente. A tecnologia usada para separar lignina já existe há muito tempo, mas a técnica para obtê-la de uma forma mais pura e de um jeito economicamente viável tem se fortalecido nos últimos dez anos com o processo LignoBoost, desenvolvido pelo Innventia e pela Chalmers e atualmente comercializado pela Metso.

A união das equipes de trabalho será útil para alinhar o timing entre o desenvolvimento das pesquisas relacionadas ao processo fabril e o entendimento comercial que levará à consolidação de novos mercados

Pavan aposta em vantagens competitivas, como ter produtos verdes com preços acessíveis, para consolidar novos nichos de mercado

**O Papel** – Os senhores acreditam que em 2016, ao final do projeto, já será possível implantar plataformas de biorrefinarias e ver players da indústria de celulose e papel atuando também com biocombustíveis e bioprodutos?

**Berglin** – É claro que o setor de papel e celulose já produz biomateriais. O projeto Polynol contribuirá para consolidar esse caminho, sendo que o setor já está na direção da produção de produtos intermediários renováveis, tais como a lignina. O Polynol é um projeto de pesquisa e desenvolvimento composto por três etapas. Atualmente, estamos na primeira. A instalação de uma planta piloto representa a segunda fase, e uma demonstração em escala comercial seria a terceira, de encerramento do projeto. Com todo esse escopo de trabalho, é importante frisar que nosso foco é entender como diferentes matérias-primas podem ser processadas em açúcar e, assim, gerar outros produtos. Há, contudo, outras descobertas importantes que almejamos ao longo do trabalho, incluindo as formas como esses produtos intermediários podem ser empregados em diferentes indústrias. A descoberta de quais bioprodutos poderemos oferecer ao mercado norteia o interesse comercial das empresas que estão participando do projeto. Em busca desse macro-objetivo teremos de desvendar, por exemplo, se o produto feito com lignina é mais vantajoso do que os atualmente aplicados nesses processos. O fato é que, só quando conseguirmos entender detalhadamente os processos químicos envolvidos nessas produções de novos bioprodutos, poderemos partir para a etapa seguinte do projeto, em que desejamos montar uma planta piloto. Para chegar a esse estágio, dependemos desse conhecimento detalhado, incluindo a sustentabilidade do conceito e sua atratividade econômica. Dependemos do sucesso dos resultados dessas etapas que antecedem a produção em larga escala.

**O Papel** – Quais desafios estão envolvidos na implantação prática das biorrefinarias aliadas a indústrias que já estão em funcionamento?

**Berglin** – Falando sobre desafios mais técnicos, o primeiro deles é desvendar quão puros esses produtos podem ser e quais as características necessárias da biomassa a ser usada nessas plantas para gerar tais produtos. Outro gargalo a ser solucionado será o processamento de resíduos e sua transformação em produtos de maior valor agregado, sendo que já existe um processo produtivo em andamento. O que quero dizer é que esses materiais já são utilizados de maneira eficiente e fazem parte de um ciclo fechado. Então,

a questão é: como integrar o processo atual ao que visamos implementar para gerar novos produtos? Teremos de solucionar essa dúvida nas próximas etapas do projeto, certamente. Já temos algumas ideias no papel, mas teremos de atingir as próximas etapas para ter certeza de que irá realmente funcionar. Mais um desafio prático a respeito da implantação de biorrefinarias: desvendar onde esses novos produtos poderão ser empregados. Essa avaliação foi uma das primeiras que consideramos quando estabelecemos que seria importante contar com diferentes parceiros no desenvolvimento do projeto, pois, com representantes diversos da cadeia de valor, seria mais fácil superar os gargalos entre o conceito e a comercialização.

**Pavan** – Apenas para completar os desafios citados pelo Niklas, eu destacaria que a questão logística também aparece, já que uma biorrefinaria envolve troca de materiais de processos fabris distintos. As matérias-primas, subprodutos e produtos deverão ser compartilhados. Para isso, teremos de encontrar o modelo mais eficiente para esse fluxo.

**O Papel** – Os senhores consideram que a consolidação dos mercados que receberão esses bioprodutos está entre os principais desafios dos players interessados em implantar biorrefinarias?

**Berglin** – Certamente. Há alguns nichos de mercado que sequer existem. Em outros casos, ainda são muito pequenos perto do volume de produtos que poderemos fabricar a partir desse conceito. Mais uma vez, a importância de reunir participantes de diferentes partes da cadeia de valor se mostrará fundamental. A união das equipes de trabalho será útil para alinhar o timing entre o desenvolvimento das pesquisas relacionadas ao processo fabril e o entendimento comercial que levará à consolidação de cada um desses mercados. É uma questão que já está sendo olhada por alguns dos participantes do projeto.

**Anna** – Teremos de mostrar ao mercado que os processos tradicionais de fabricação de celulose podem recorrer a um tipo de cozimento que gera uma lignina com vantagens competitivas para diferentes fins. Em outras palavras, a intenção é adaptar a técnica tradicional para fornecer, por exemplo, uma lignina aprimorada, pronta para diversas aplicações.

**Pavan** – Vantagens como ser um produto verde, advindo de um processo fabril sustentável, e ter um preço acessível, por vezes até mais barato do que aqueles disponíveis atualmente, atuarão como grandes contribuintes na consolidação de novos nichos. ■