



CELSO FOELKEL
Sócio n.º 842

Intenso foco global em inovações para as biomassas traz novas oportunidades ao setor de celulose e papel

Tenho atuado profissionalmente nos setores florestal e de celulose e papel há aproximadamente cinquenta e cinco anos. Em todo esse período, nunca observei intensidade e interesses tão grandes na geração de novos conhecimentos através de pesquisas e estudos práticos, aplicados e científicos como nas duas últimas décadas. Obviamente, existe o fator de novas disponibilizações em ferramentas de tecnologias da informação para facilitação da difusão e do acesso ao conhecimento, tais como: buscadores eficientes; bancos de dados, bibliotecas e repositórios de publicações; livros, eventos e revistas digitais; websites dedicados; etc. Tudo isso nos permite encontrar hoje na web aquilo que no passado só podia ser encontrado em bibliotecas físicas.

Na década dos anos 1990's, nós tivemos também uma grande intensidade em pesquisas e em busca de inovações para se encontrar uma forma segura para branquear a celulose com a mínima geração dos temíveis organoclorados. Depois de dezenas de milhares de estudos de sequências de branqueamento em muitas combinações de letrinhas, conseguiu-se, finalmente, atingir um nível de conhecimento, que permitiu ao nosso setor a produção de celulose branqueada de forma sustentável, usando no máximo uma dezena de sequências de branqueamento mais seguras e ecoeficientes.

Entretanto, aquele movimento em busca do branqueamento ideal está muito distante em dimensão em relação ao que hoje se está produzindo em inovações na área das biorrefinarias, bioeconomia e economia circular. Há cerca de duas décadas, justamente no início desse milênio, o mundo setorial da base florestal migrou com muita energia para estudar

um grupo de não mais do que vinte plataformas tecnológicas, que poderiam ser utilizadas de forma integrada no setor de base florestal, principalmente pelo setor de celulose e papel. A maior parte dessas tecnologias já existia desde tempos anteriores, mas passavam despercebidas ao setor. Elas até que eram utilizadas em algumas áreas do setor de base florestal, tais como: processos térmicos para produção de carvão vegetal; processos de combustão para produção de vapor e bioeletricidade; processos de separação e utilização de materiais secundários gerados pelo próprio processo de produção de celulose, principalmente no caso do processo sulfito; etc. Outras dessas plataformas tecnológicas eram utilizadas em alguns outros setores do agronegócio (indústria sucroalcooleira, indústria de alimentos) e de outros setores econômicos (energético, saneamento, cosméticos, químico, etc.). Enfim, existiam disponíveis para serem aperfeiçoados diversos processos físicos de extração, químicos de conversão, térmicos para obtenção de produtos e de materiais tipo "blocos de construção" e posterior sintetização, biotecnológicos (enzimas, bioprocessos, etc.), etc. Um mundo enorme de oportunidades aos científicos, acadêmicos e pesquisadores dos setores em que atuamos. E para os negócios desses setores, também.

Esse modelo de pesquisar essas novas áreas tecnológicas acabou sendo resultado de tentativas para ocupar um vácuo que estava acontecendo nas pesquisas do setor de celulose e papel, depois das evoluções que tivemos no final do século passado com a polpação kraft, branqueamento, recuperação química e redução dos impactos ambientais nos componentes residuais líquidos, atmosféricos e sólidos das nossas fábricas.

Alguns dos fatores que estimularam a essa nova biomania alucinada das biorrefinarias e que cresceu com uma força avassaladora e imensurável foram: disponibilidade ao setor acadêmico de incentivos aos estudos em bioeconomia; necessidade de buscar novos usos para a biomassa em substituição ao uso de materiais fósseis e também para a geração de produtos comerciais alternativos; melhoria da ecoeficiência e das eficiências produtiva e energética dentro do setor de celulose e papel. Além disso, a rede global de universidades cresceu muito no mundo todo, principalmente em termos de cursos de graduação e pós-graduação, demandando a geração de milhares de monografias de conclusão de cursos e de teses de mestrado, doutorado, etc. Também o atrelamento das progressões na carreira dos pesquisadores acadêmicos à sua produtividade científica forçou a que as universidades buscassem não apenas gerar mais produtos publicados, mas publicar também mais em veículos considerados referência de qualidade acadêmica. Paralelamente, muitas empresas do setor criaram centros tecnológicos que passaram a atuar como centros de inovação para ampliar a competitividade dessas empresas. Outra realidade que tem definitivamente favorecido o desenvolvimento tecnológico do setor tem sido o papel relevante das associações técnicas (Tecnicalpa, ABTCP, etc.) e empresariais (Cepi, Ibá, etc.), que têm atuado de forma integrada às empresas para promover a evolução tecnológica e a melhoria da competitividade. Sabe-se que se compete hoje não apenas entre empresas dentro do mesmo setor, mas também na relação dessas com outros setores, emergentes ou não, da economia. Concomitantemente às publicações disponibilizadas em formato papel ou digital (e de fácil localização pela internet) tem também acontecido uma intensa atividade em eventos, abordando e estimulando as biorrefinarias, as bioenergias, a bioeconomia e a economia circular.

Os grandes obstáculos ao crescimento desse segmento das biorrefinarias é a capacidade de produzir e encontrar ou desenvolver mercados atrativos e que remunerem os investimentos para esses produtos. Quando um produto já existe nos mercados globais e vem sendo fabricado a partir de outras matérias-primas ou processos tecnológicos, a maior dificuldade é entrar de forma competitiva com o novo produto, deslocando espaço dos produtores tradicionais. Esse seria o caso de produtos como: metanol, bio-óleo, lignosulfonatos, lignina kraft, furfural, biogás, gás de síntese, etanol, filamentos de carbono, bioeletricidade, madeira adensada (péletes e briquetes); etc.

A situação se torna ainda mais difícil quando o produto é absolutamente novo e ainda sem mercados, o que exige uma alta atratividade do produto e da capacidade de convencimento

em relação aos potenciais clientes. Seria o caso das nanoceluloses em forma de cristais ou microfibrilas, por exemplo.

Os planos táticos sendo adotados pelas empresas do setor estão concentrados em momentos e estratégias. Em um primeiro momento, a própria empresa produtora utiliza esse novo produto, mesmo que seja queimando-o como biocombustível nas suas fábricas, como por exemplo: tall-oil, bio-óleo, metanol, lignina, etc. Durante esse período inicial, a empresa teria condições de ir aperfeiçoando o produto, purificando-o, melhorando seu desempenho e qualidade, ao mesmo tempo em que tenta introduzi-lo nos mercados.

Outra estratégia comum é a parceria com um segmento que tenha interesse nesse desenvolvimento conjunto, como o caso dos nanocristais de celulose ou da lignina.

A estruturação e formação de agregados industriais mais complexos dependerão dos mercados e das tecnologias que permitam máximas integrações e níveis de ecoeficiência e reduções de desperdícios, como idealizado nos conceitos da bioeconomia e economia circular.

Do exposto, podemos definir algumas etapas de criação dos novos negócios com as biorrefinarias:

Etapa 1: Introduções de unidades industriais para manufatura de bioprodutos e biocombustíveis, tentando se obter escalas de produção compatíveis para esses produtos novos, valendo-se das vantagens e facilidades da “fábrica-mãe ou âncora” (fábrica de celulose e/ou papel). Isso tudo sem prejudicar as “galinhas dos ovos de ouro” (celulose e/ou papel); pelo contrário, colaborando para a redução na geração de desperdícios, melhorias de rendimentos e de eficiência energética.

Etapa 2: Desenvolvimento de parceiros que possam consumir os produtos das biorrefinarias ou fornecer matérias-primas para ela, preferencialmente em clusters ou agregados produtivos localizados tendo a fábrica-mãe atuando como empresa âncora.

Etapa 3: Aumento gradual das escalas de produção e formação de redes muito eficientes em termos de produção e de logística entre as unidades produtivas, as fontes de matérias-primas biomássicas e os mercados consumidores.

Entretanto, cada tipo de produto tem suas peculiaridades e necessidades, o que muito provavelmente acabará levando a modelos distintos de biorrefinarias e de produtos sendo fabricados. O que de certa forma é bom, para se evitar excesso

de produção de um determinado produto, com as consequências negativas desse tipo de modelo concentrador.

O que é de se lamentar, é que, com tantos conhecimentos, tantas avaliações e tantas oportunidades, a velocidade de entrada nos mercados com alguns desses produtos por parte de empresas do setor de C&P esteja sendo lenta. Dessa forma, empresas globais de fora do setor estão chegando e buscando ocupar um espaço que poderia ser nosso. Isso se pode notar em situações como a comercialização de produtos tais como: celulose microfibrilada, nanocristais de celulose, lignina, etanol, gás combustível, bio-óleo, etc.

A lentidão nas decisões da entrada “prá valer” na fabricação e comercialização dos produtos das biorrefinarias pode representar perda de oportunidades comerciais e dependência futura na aquisição de alguns desses produtos. Isso porque, em geral, as empresas globais são muito rápidas na obtenção de patentes para as tecnologias, o que pode restringir que as nossas empresas possam caminhar sobre essas rotas, já com direitos de patente concedidos internacionalmente à concorrência. Enfim o mundo dos negócios é assim mesmo, e parodiando o musicista brasileiro Geraldo Vandré, termino dizendo que, “quem sabe faz a hora e não espera acontecer”.



CARLOS BRÁS
Sócio n.º 474

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL Riscos e oportunidades

“A Inteligência Artificial (IA) é uma tecnologia que tem sido amplamente discutida nos últimos anos. Essa tecnologia tem sido considerada uma das mais revolucionárias dos últimos tempos, com inúmeras possibilidades de transformação em diversos setores. No entanto, a IA também traz consigo riscos significativos, e é importante avaliar esses riscos antes de adotar essa tecnologia.”

Riscos da IA

Um dos principais riscos da IA é o seu potencial de substituir empregos humanos. Com a automação de processos, é possível que muitos trabalhos sejam realizados por máquinas, o que pode levar à perda de empregos em diversas áreas. Além disso, a IA pode criar novas formas de desigualdade social, com uma concentração de recursos e poder nas mãos daqueles que possuem os recursos para investir nessa tecnologia.

Outro risco importante da IA é a sua vulnerabilidade a ataques cibernéticos. Como a IA se baseia em dados e algoritmos, se esses dados ou algoritmos forem comprometidos, a IA pode produzir resultados indesejados ou até mesmo perigosos. Além disso, a IA também pode ser usada para criar deepfakes, ou seja, vídeos ou áudios manipulados que podem ser usados para difundir informações falsas ou prejudicar a reputação de indivíduos ou organizações.

A IA também pode ter um impacto negativo na privacidade dos indivíduos. Com a coleta de dados cada vez mais abrangente, a IA pode ser usada para analisar dados pessoais e criar perfis detalhados das pessoas. Isso pode levar a um aumento na vigilância e na monitorização das atividades das pessoas, o que pode afetar negativamente a liberdade individual.

Oportunidades da IA

Apesar dos riscos associados à IA, essa tecnologia também apresenta uma série de oportunidades significativas. Uma das principais vantagens da IA é a sua capacidade de automatizar processos repetitivos e trabalhosos, liberando as pessoas para se concentrarem em tarefas mais criativas e complexas. Isso pode levar a um aumento na produtividade e na eficiência, permitindo que as empresas inovem e cresçam.



Decarbonization of the Forest based Industry

