



DO PAPEL PARA A REALIDADE, PESQUISAS PREMIADAS DO **ABTCP 2012** SÃO DESTAQUES NO SETOR



Ideias viram avanços nas linhas de produção após os olhares mais atentos dos pesquisadores. Projetos empíricos deixam os laboratórios em direção ao mercado. Essa é a trajetória de algumas das pesquisas premiadas durante o ABTCP 2012

O que o processo de produção do setor tem a ver com a construção civil? Tudo, quando o assunto é reutilização de resíduos, como o lodo do processo de tratamento de efluentes. A pesquisa que apresentou um projeto de negócios como esse foi a de Cleide Justino Guimarães, da área de Pesquisa & Desenvolvimento da Cenibra.

“Atualmente, existem 6.903 empresas de cerâmicas e olarias no Brasil consumindo cerca de 10,3 milhões de toneladas/mês de argila, que pode ser substituída pelo lodo”, afirma Cleide em seu trabalho premiado. A destinação ambientalmente correta para o lodo da etapa final do processo de tratamento de efluentes gerou ainda sustentabilidade como valor agregado.

Além dessa abordagem prática, que demonstrou o quanto a ciência e a tecnologia podem contribuir para a redução de custos nas empresas e o desenvolvimento de novos negócios no mercado, diversos outros temas estiveram em destaque no conteúdo dos trabalhos premiados do ABTCP 2012 – 45.º Congresso Anual Internacional de Celulose e Papel, realizado de 9 a 12 de outubro em São Paulo.

A chamada de trabalho do Congresso ABTCP 2013 já está aberta. **(Veja box sobre como e até quando enviar seu trabalho)** Por isso, abordar as pesquisas premiadas no ano passado sob o ponto de vista dos autores será altamente inspirador para quem busca reconhecimento a partir de seu trabalho na área de ciência/tecnologia e pretende participar do evento deste ano.

Benefícios evidentes

Do ABTCP 2012, o trabalho técnico mais bem avaliado foi o de pesquisadores da Ashland, com média final de 9,6. “A ideia de investigar melhorias na resistência do papel a partir da tecnologia de resistência a úmido de altos sólidos surgiu da necessidade de reduzir custos de produção. O desafio era conseguir esse resultado mantendo a qualidade e a performance do papel”, recordam Lawrence Anker, Marcelo Buccieri e Richard Riehle, que dividiram o melhor prêmio do Congresso do ano passado.

A questão técnica envolvia justamente encontrar uma solução para operar com menor custo sem perder a qualidade e as características específicas do papel. “Isso porque os reagentes (poliamida-epicloro-hidrina) para cada uma dessas características agem uns contra os outros”, explicam os pesquisadores da Ashland. “Com resistência à umidade entre 13% e 20% de sólidos, a vida útil do produto não ultrapassava 30 dias.”

Dessa forma, a composição química passou por uma alteração, de acordo com os autores da pesquisa que recebeu a melhor avaliação do ABTCP 2012, possibilitando um desempenho otimizado e ainda minimizando a tendência para se tornar gel. “Com isso, os produtos químicos foram revistos e passaram a ser mais rentáveis, atingindo o objetivo, e ainda aumentando para 90 dias seu prazo de vida útil”, comemoraram Anker, Buccieri e Riehle.

A parte química do processo de produção de celulose e papel também foi foco de Deusanilde de Jesus Silva, pesquisadora da Universidade Federal de Viçosa (UFV), com um trabalho sobre a nanotecnologia com a utilização de polieletrólito em associação com nanocristais de celulose como alternativa para otimizar a resistência do papel no processo.

“Caso as estruturas de cargas opostas formadas por nanocristais de celulose aniônico e polieletrólito catiônico fossem aplicadas comercialmente, poderia preservar-se mais a estrutura da fibra, aumentando sua flexibilidade de aplicação”, diz Deusanilde. Tal aproveitamento, segundo ela, poderia refletir-se em benefícios como economia de energia do refino e aumento do potencial de reciclabilidade das fibras.

Mais um autor premiado da UFV no ABTCP 2012 foi Diego Pierre de Almeida, com o trabalho “O estudo do efeito da mistura antraquinona/surfactante na polpação soda”. Nesse caso, o processo soda com aditivos de cozimento pode gerar polpa de qualidade, sem a necessidade de adição de sulfeto de sódio, que é um reagente do processo kraft

causador de poluição odorífera. Além disso, o elemento dificulta a etapa de recuperação do licor negro, conforme pontuou Almeida.

“Foram realizadas as análises de rendimento do cozimento e viscosidade da polpa marrom. Para a polpação soda melhorada com aditivos, os resultados de rendimento foram superiores em comparação aos do cozimento kraft. Já no caso de viscosidade da polpa, obtiveram-se resultados inferiores, porém não prejudiciais ao processo”, concluiu o pesquisador premiado da UFV.

A produção de celulose também esteve em foco na pesquisa de Frédéric Pouyet, da Grenoble INP-Pagora – The International School of Paper Print Media and Biomaterials. O objetivo era apresentar soluções para reduzir o dióxido de cloro gerado durante o branqueamento da polpa kraft de eucalipto. “Por ter muitos ‘contras’, esse químico pode ser evitado repensando-se o processo e designando-se uma nova geração de cloreto livre para as sequências de branqueamento.”

Pelos resultados de sua pesquisa, Pouyet comprovou a possibilidade de obter celulose de alta qualidade sem a utilização de compostos clorados, a partir do uso de ozônio no processo. Para ele, a indústria de celulose precisa aprender com os erros e reconsiderar opções abandonadas anteriormente por determinados motivos, que agora podem ser reavaliados à luz de novos conhecimentos. Essa atitude reflete a renovação do saber!

Percorrendo o processo

A maciça presença da celulose como tema de trabalho premiado reforçou as bases do setor em seus pilares centrados na floresta e seu potencial de inovação. Carlos Driemeier, do Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE), apresentou o “Ferramentas analíticas para caracterização ultraestrutural de celulose”, estudo com foco na biotecnologia.

O pesquisador Driemeier buscou aprofundar-se na nanoestrutura (também chamada de ultraestrutura) da celulose, utilizando as técnicas de difração de raio X, sorção dinâmica de vapor e termopometria. Essas técnicas fornecem parâmetros médios de amostras macroscópicas, algo que dificilmente se obtém a partir das técnicas de microscopia (eletrônica ou de força atômica) com resolução nanométrica. Há décadas existem iniciativas semelhantes vinculadas à

Chamada de trabalhos ABTCP 2013 Inscreva-se!

46.º Congresso Internacional de Celulose e Papel (ABTCP 2013)

Tema: Tecnologias Limpas e Ecoeficiência

Esferas de discussão: automação, engenharia e manutenção; celulose; meio ambiente; papel e recuperação; utilidades.

Cronograma:

Prazo para envio do trabalho completo: **de 14.01.2013 a 02.04.2013**

Avaliação dos trabalhos pelo comitê científico: **de 10.04.2013 a 24.05.2013**

Notificação de aceitação do trabalho: **03.06.2013**

Envio do trabalho completo para apresentação: **26.07.2013**

Início das inscrições: **15.07.2013**

Para mais informações e submissão do seu trabalho, acesse www.abtcp2013.org.br.



indústria de polpa e papel em países desenvolvidos. “Nosso trabalho traz essa abordagem para o Brasil, com pesquisas na fronteira do conhecimento. É interessante notar que nossa iniciativa nasceu associada às pesquisas para biorrefino de bagaço de cana-de-açúcar. Fiquei muito satisfeito com a receptividade da comunidade de celulose e papel à pesquisa e acredito que esses laços devem ser estreitados a partir de agora”, comenta o pesquisador.

Saindo das linhas de produção da fibra para adentrar mais a fundo outras etapas do processo, as pesquisas premiadas chegaram à área de Recuperação e Energia. Um entre os trabalhos de maior relevância no evento tratou do controle microbiológico avançado para torres de resfriamento. Desenvolvido por Anderson José Beber, gerente de Aplicações da Ashland, o trabalho abordou a importância desse controle e a economia que gera às empresas.

Sessão Técnica	Palestra	Média
Sessão Técnica Papel (Processo)	Recentes Avanços na Tecnologia de Resistência a Úmido de Altos Sólidos <i>Recent Advances in High Solids Wet Strength Technology</i> Dr. Richard Riehle – Ashland Especialidades Químicas	9,6
Sessão Técnica Automação	Avaliação Econômica de Projetos de Controle Avançado de Processos <i>Economic Assessment of Advanced Process Control Projects</i> Ronaldo Neves Ribeiro – Cenibra	9,4
Sessão Técnica Papel	Varredura com Velocidade Variável – Uma Nova Maneira de Medir as Propriedades do Papel <i>Variable Speed Scanning – A Fundamentally Better Way to Scan Paper Properties</i> Marcus Oliveira – Metso Automation	9,3
Sessão Técnica Meio Ambiente	Avaliação dos Compostos Voláteis Liberados Durante a Sinterização de Material Cerâmico Produzido a partir de Resíduo Industrial por TGA/DTG E PI-CG/EM <i>Evaluation of Volatile Released During Ceramic Sintering Produced From Industrial Waste By TGA / DTG AND PY-GC/MS</i> Cleide C. J. Guimarães – Cenibra	9,2
Sessão Técnica Celulose	Estudo do Efeito da Mistura Antraquinona/Surfactante na Polpação Soda <i>Effect of Anthraquinone/Surfactant Mixture on Soda Pulping</i> Diego Pierre de Almeida – Universidade Federal de Viçosa	8,9
Sessão Técnica Celulose	Ferramentas Analíticas para Caracterização Ultraestrutural de Celulose <i>Analytical Tools for Ultrastructural Characterization of Celluloses</i> Carlos Driemeier – Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE)	8,8
Sessão Técnica Papel	Utilização de Polieletrólito em Associação com Nanocristais de Celulose como Alternativa para Melhorar a Resistência do Papel <i>Polyelectrolyte Use in Combination with Cellulose Nanocrystals as an Alternative to Improve Paper Strength</i> Deusanilde de Jesus Silva – Universidade Federal de Viçosa	8,8
Sessão Técnica Celulose	Melhoria do Cloro Livre de Branqueamento de Polpa Kraft de Eucalipto <i>Improvement of the Chlorine-Free Bleaching of Eucalyptus Kraft Pulp</i> Frédéric Pouyet – Grenoble INP-Pagora	8,5
Sessão Técnica Recuperação e Energia 11.10	Controle Microbiológico Avançado para Torres de Resfriamento <i>Enhanced Microbiology Control for Cooling Towers</i> Anderson José Beber – Ashland Water Technologies	8,5
Sessão Técnica de Papel (Reciclagem) 11.10	Estudo do Processo de Destintagem Enzimática/Neutro de Papéis com Impressão Laser e de Cópias Xerox <i>Study of Enzymatic/Neutral Deinking Process of Laser Printing and Xerox Copy Papers</i> Germán Camilo Quintana Marín – Universidad Pontificia Bolivariana	8,3
<p>Nota: todos os trabalhos premiados serão publicados na <i>O Papel</i> deste ano. Alguns já saíram na edição de fevereiro/2013. Se você perdeu, acesse o site www.revistaopapel.org.br/artigostecnicos.</p>		

“Em uma fábrica de celulose, o ativo mais importante é, sem nenhuma sombra de dúvida, a caldeira de recuperação. As diversas variáveis de risco e operação desse equipamento chamam a atenção de absolutamente todos os departamentos fabris. Na maioria esmagadora das situações, nota-se negligência com relação à qualidade de tratamento dos sistemas de resfriamento – como torres de resfriamento e água gelada. Isso se mostra ainda mais evidente em fábricas de papel sem caldeira de recuperação química”, afirmou.

A inovadora tecnologia de combate ao crescimento microbiológico por BAC (sigla em inglês para Cloramina Ativada por Brometo) representa um marco no controle desse importante fenômeno no processo, conforme aponta Beber. “O BAC é uma substância oxidante como outros biocidas comumente utilizados: hipoclorito de sódio, cloro gás, dióxido de cloro e hipobromito de sódio estabilizado, entre outros. Por se tratar, porém, de um oxidante seletivo, somente vai atuar nas ligações químicas de microrganismos presentes.”

Das diversas vantagens destacadas pela pesquisa de Beber, essa é possivelmente a mais interessante, sob o ponto de vista de redução de dosagem e, principalmente, manutenção de ativos. O gerente de Aplicações da Ashland observa ainda que em praticamente todos os casos em que se dosou BAC, foram observadas taxas de corrosão muito mais baixas, prolongando a vida útil dos equipamentos e reduzindo paradas não programadas.

Para fechar o cenário de inovações científicas como destaques do ABTCP 2012, a abordagem de Ronaldo Neves Ribeiro, da Cenibra, apresentou a avaliação econômica de projetos de controle avançado de processos. Empregados há anos nos diversos ramos industriais, esses projetos não são facilmente aprovados porque exigem altos investimentos. Dessa forma, o trabalho apresentado demonstrou os benefícios financeiros alcançados na própria Cenibra e também na Klabin, com o objetivo de contar às empresas com interesse nesses sistemas sua experiência de usuário de tecnologias. O trabalho mostra opiniões não de fornecedores, mas de quem implantou e obteve benefícios, sugerindo também práticas para um projeto adequado e manutenções posteriores. ■

Nota: alguns autores premiados infelizmente não concederam entrevistas para esta reportagem até o fechamento desta edição, mesmo após diversas tentativas de contato da redação da O Papel e pedidos de retorno.

Futuro do setor sob a ótica dos pesquisadores premiados

“Todos os processos estão em constante renovação. Por isso, vejo que haverá crescimento do mercado, mais especificamente na América Latina, trazendo mais concorrência, e que as inovações tecnológicas nesses processos determinarão os rumos da competitividade.”

(Ronaldo Neves Ribeiro – Cenibra)

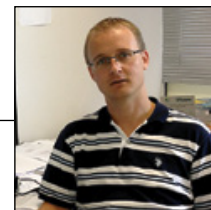


“O processo de fabricação já percorreu um longo caminho, mas isso ainda não acabou. Acredito que a indústria pode fazer ainda melhor, pois a sustentabilidade será cada vez mais exigida. Responsabilidade é a palavra-chave para se atingirem os objetivos. Certamente, lucro e meio ambiente podem caminhar juntos nessa indústria, que tem tudo para se tornar um modelo *bio-based*.”

(Frédéric Pouyet – Grenoble INP-Pagora)

“O setor de celulose e papel é tecnologicamente maduro. As inovações tendem a ser incrementais.”

(Carlos Driemeier – CTBE)



“Em virtude da constante pressão por menores custos de fabricação, aconselho às companhias a olhar e analisar com mais foco o aspecto de tratamento de água, em todo o circuito de utilidades. A prevenção é sempre muito mais interessante financeiramente que a pura e simples substituição de um equipamento”.

(Anderson José Beber – Ashland)

“Vemos a constante busca por redução do custo e melhoria de qualidade dos produtos atuais.”

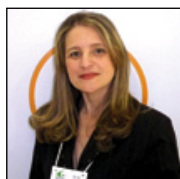
(Richard Riehle – Ashland)

“O processo de fabricação de celulose tende ao melhor aproveitamento de energia e à geração de produtos com maior valor agregado a partir do material fibroso, como a comercialização de subprodutos do processo que hoje são queimados na caldeira de recuperação.”

(Diego Pierre de Almeida – UFV)

“Estamos verificando em estudos recentes que existe uma forte tendência de utilização das matérias-primas lignocelulósicas para a obtenção de produtos de maior valor agregado.”

(Deusanilde de Jesus Silva – UFV)



“Acredito na expansão do conceito de sustentabilidade aliada ao uso adequado da biotecnologia e novas rupturas tecnológicas na separação de fibras e no branqueamento. Pesquisas voltadas à redução dos custos de produção, integração completa da floresta ao consumidor final e reciclagem posterior, engenharia de fibras, melhoria da performance energética e ambiental são fatores determinantes para o sucesso na fabricação de celulose e papel”.

(Cleide Justino Guimarães – Cenibra)