



## Hibridando o Papel às Tecnologias Vencedoras

O papel é um produto milenar inventado pelo homem e que tem tido, ao longo dos séculos, enormes sucessos em diversas utilizações como aquelas orientadas para finalidades sanitárias, embalagens, impressão e guarda e transferência de informações, etc. O sucesso de seu uso se deve à própria empatia que ele conseguiu promover com seus usuários, seu baixo preço, abundância, facilidade de uso, disposição final e reciclagem, bem como por sua renovabilidade e sustentabilidade na rede de valor.

Há algumas décadas, o papel tem mantido uma competição vitoriosa em diversos de seus ramos de comercialização. No setor de embalagens, ele tem competido com a madeira, plástico e isopor. Já nos usos sanitários, o papel tem competido com panos, tecidos e não tecidos, ar quente, líquidos, etc. O grande desafio atual está no setor de comunicação, onde o papel impresso tem que competir com mecanismos de comunicação oral (rádio), visual (televisão e cinema) e com as mídias e meios eletrônicos (internet, publicações digitais, websites, etc.).

Nas últimas duas décadas, o setor papelero enfrentou o enorme sucesso das mídias eletrônicas, o que resultou em grande queda de mercado para alguns tipos de papéis, tais como papel jornal, papéis de impressão de revistas, catálogos, brochuras, cartazes de

propaganda, etc. Curiosamente, essa redução de consumo desses tipos de papéis tem afetado não apenas o setor de papéis gráficos, mas também os setores que dependem da reciclagem desses mesmos tipos de papéis, tais como: produtos de polpa moldada e papéis sanitários.

A ameaça de perda de mercados consagrados para outras formas tecnológicas de produtos tem motivado o setor de produção de celulose e papel a buscar outros usos para as biomassas florestais, através do que se tem denominado de biorrefinarias integradas. Diversos novos produtos, com potencial de sucesso duvidoso ou assegurado então sendo desenvolvidos em velocidades do pensamento pelos pesquisadores do setor: lignina, nanocristais de celulose, gás de síntese, bio-óleo, etc. Na maioria dos casos, o setor de celulose e papel é ainda entrante e vai ter que aprender a transitar, parcerizar ou disputar.

O que me surpreende é o fato de que não são muitas as atenções dadas pelo setor de celulose e papel em termos de novos desenvolvimentos do papel para se inserir junto aos produtos criados pelas tecnologias vencedoras da atualidade, principalmente as de natureza eletrônica e digital. Dá para se notar uma aposta do setor na área de nanotecnologias, principalmente no caso dos nanocristais de celulose, os quais podem se converter em insumos valiosos para a indústria química e também para a eletrônica.

De tudo que é possível se observar para os produtos de papel, já se sabe que esse setor possui um caso de sucesso global e consagrado com a hibridação do mesmo com a indústria eletrônica, o que ocorre no caso dos papéis térmicos. Esses papéis, que são muito bem sucedidos globalmente, já possuem produção anual de mais de 1,5 milhões de toneladas e mantêm crescimento médio anual acima de 3,5%. Há cerca de 20 anos atrás, eram papéis que apareciam como verdadeiras incógnitas, porém hoje eles são as principais fontes de insumos para alguns setores da economia onde a eletrônica assumiu papel relevante, quais sejam: emissão de notas fiscais; meios eletrônicos de pagamentos como cartões de crédito e de débito; loterias; etiquetas eletrônicas com código de barras; bilhetes e passagens; etc.

O que mais surpreende é que a maioria dos estudos e das inovações para uso do papel enxertado à eletrônica e aos meios digitais tem surgido por iniciativa das empresas líderes do setor eletrônico, como Sony, Dell, HP, Hitachi, Sharp, LG, etc. E não do setor de celulose e papel, que parece ignorar, estar ausente ou desconhecer essas oportunidades!



O papel é um material extremamente atrativo para ser incluído e associado à eletrônica devido ao seu baixo preço, abundância, reciclabilidade, degradabilidade, morte digna, baixos impactos ambientais, renovabilidade e outras características que são definitivamente mais atraentes do que as dos plásticos, metais, etc. Além disso, o papel tem a capacidade de receber enxertos eletrônicos tanto na sua superfície (que pode ser lisa ou rugosa), como no interior de sua composição, devido ao processo de fabricação, usando fibras que se estruturam na forma de uma folha plana, flexível e sólida.

Caso o processo de produção da folha de papel pudesse ser realizado a seco (como no caso da produção de chapas de painéis MDF ou de fraldas de papel), o uso das fibras de celulose e do papel fabricado a seco teriam muito mais chances de sucessos para hibridação ao meio eletrônico. Seria assim muito mais fácil se estruturar produtos híbridos com a eletrônica, os quais poderiam receber enxertos em sua estrutura de: chips, sensores, semicondutores, compostos, microesferas, pigmentos, cristais, elementos magnéticos; ou então serem usados na produção de: discos, placas, circuitos, antenas, etc. Além disso, outros usos dos papéis poderiam ser desenvolvidos para setores em rápida evolução tecnológica, como medicina, indústria alimentícia, indústria da comunicação, etc.

O papel pode se complementar com inúmeras tecnologias, atuando como meio suporte, meio construtivo e como base de emissão de documentos para os usuários dessas tecnologias, como é o caso do papel térmico.

Além disso, o papel pode ser produzido com modificações em sua estrutura, composição ou superfície. Também tem amplo potencial de receber materiais multifuncionais em sua estrutura, inclusive a própria nanocelulose na forma cristalina ou nanofibrilada.

Deixo agora e para finalizar algumas poucas questões aos leitores que estão começando, com muita certeza, a refletir sobre essas considerações:

› Por que será que estamos como setor preferindo a nos aventurar em setores distantes do nosso para novos crescimentos e não nos esforçamos mais para valorizar o produto mágico que é o papel?

› Será que já não estamos acreditando tanto no futuro do papel como um produto vitorioso junto aos cidadãos do planeta?

› Ou estaríamos sentindo que está na hora de se mudar os rumos do setor papelero para rotas mais amplas e basicamente de natureza florestal, química e energética?

› Finalmente, será que essas coisas não poderiam ser complementares? Ou seja, a conquistas não poderiam ser diversas e os sucessos múltiplos?

O futuro do setor do papel poderia ainda e também estar focado no papel e em suas virtudes e potenciais, não é mesmo? Ainda está na hora de agir sob essa ótica e foco; mesmo que associadas a outras visões estratégicas. Logo, vamos nos mexer para buscar futuros diversos e melhores! E com rapidez. ■

Tecnicelipa

## Movimento Associativo

### Novos Sócios admitidos

Individuais: - 6  
Coletivos: - 0

### Sócios excluídos

Individuais: - 0  
Coletivos: - 0

### Universo atual de Sócios

INDIVIDUAIS: 354  
COLETIVOS: - 75

### Novos Sócios Individuais Admitidos:

- › Francisco M. P. L. Braamcamp Figueiredo - The Navigator Company
- › Sónia Maria Santos Carvalho Sequeira - The Navigator Company
- › Maria Inês Ferreira da Mota - Universidade do Porto
- › Javier Rodriguez Martin - Fapajal, S.A.
- › Carina Andreia Esteves da Costa - Universidade do Porto
- › Fábio Luís Ribeiro Branco - The Navigator Company