

# **PAPELÃO ONDULADO IMPERMEABILIZADO - NOVOS SISTEMAS QUE PERMITEM SUA RECICLAGEM**

*Anna Lúcia Mourad*

Entre os materiais de embalagem conhecidos, o papel talvez seja aquele que consuma matéria prima renovável, a madeira, em menor espaço de tempo. Diretrizes governamentais mundiais e muitas ONG's, que avaliam as medidas necessárias para manutenção e utilização racional dos nossos recursos naturais, reivindicam urgentemente redução na quantidade de desperdício mediante redução de consumo e aumento da reciclagem. Embora renovável, a utilização destes recursos necessita ser realizada através de gerenciamento sustentável de florestas (GSF) de forma que se assegure a contínua provisão dos produtos e serviços fornecidos pelas florestas, isto é, proteção do solo e água, manutenção dos ecossistemas, da saúde e da vitalidade florestal e conservação da diversidade biológica.

Mundialmente apenas um terço da fibra usada para papel é proveniente de aparas. A maior parte do restante vem da celulose de madeira virgem. A possibilidade de renovação da matéria prima torna o papel, como material de embalagem, um material estratégico e talvez presente em maior proporção num futuro próximo. Incentiva-se assim tanto o seu emprego como também o nível de reciclagem dos produtos de papel.

A indústria de revestimentos internacional anuncia novas soluções para o antigo problema de reciclagem de papelão ondulado impermeabilizado. Em particular, as caixas de papelão ondulado (CPO) usadas tem considerável valor comercial pois constituem-se em materiais nobres para a indústria de reciclagem, que as utilizam para a confecção de papel miolo, uma vez que representam boa fonte de fibras.

Em papelões revestidos, pode-se acondicionar diversos produtos como carnes frescas e congeladas, aves, mariscos, vegetais e frutas. Por outro lado, estes produtos exigem revestimentos como cera do tipo parafínica ou plástico para sua impermeabilização ou aumento de resistência à umidade, fato que geralmente tornam estes materiais não recicláveis. Apesar destas caixas serem descritas como "repolpáveis", passíveis de serem reelaboradas para a produção de pasta, não são recicláveis segundo as definições estabelecidas pela American Forest & Paper Association (AF&PA). As ceras e os revestimentos laminados constituem-se em "inimigos" dos recicladores de papelão ondulado, devido ao fato que, pequenas quantidades destas substâncias podem ocasionar grandes problemas nas máquinas de alta velocidade nas quais elabora-se a polpa e o papel, levando a paradas de produção para limpeza das mesmas, alterando portanto todo o fluxo da produção.

Na maioria dos processos de reciclagem, os materiais são inicialmente tratados com água quente, e às vezes tenso ativos, e colocados em "hidropulpers", espécie de

liquidificadores gigantes que promovem a separação das fibras do papel, num primeiro passo. Já a maioria das caixas laminadas não são facilmente repolpáveis, uma vez que as fibras não podem ser separadas facilmente do revestimento. O plástico com baixo ponto de fusão, como por exemplo nos revestimentos polilaminados, ao se fundirem, aderem-se à parte do maquinário ao passar através do sistema de limpeza da polpa, formando depósitos na máquina de papel. Os revestimentos à base de cera apresentam uma variação deste problema: além de aglomerar-se no maquinário, de forma aleatória, desprendem-se de uma superfície para recombinar-se mais adiante, formando glóbulos, que os fabricantes denominam de "stickies". Estes glóbulos aderem-se aos equipamentos onde ocorre a drenagem da água e nos cilindros secadores. Nesta situação o papel formado apresenta regiões com falhas, tornando o papel reciclado inutilizado e sem comercialização. Quando formam-se estes depósitos de cera necessita-se interromper o processo produtivo para limpeza do maquinário. O custo que representa desativar uma linha produtiva de papel é medido em milhares de dólares por hora. Normalmente os usuários de caixas revestidas são obrigados a pagar o transporte destes materiais até lixões, sendo que as plantas de reciclagem recusam-se a aceitar estes materiais.

Um novo sistema de revestimento, oferecido pelo Enviro-Tek International, Dallas, Texas, segundo divulgado, foi desenvolvido para estas caixas, sem afetar a posterior reciclagem das mesmas. Segundo o fabricante, CPO revestidas usadas, antes indesejadas, transformam-se em produtos comerciáveis.

### **NOVA TECNOLOGIA DE REVESTIMENTO**

As soluções para os problemas de reciclagem mesclam revestimentos e resinas com estruturas químicas novas que resultam em produtos economicamente competitivos ao comparar-se com métodos mais antigos; e segundo divulgado, funcionam tão bem ou melhor que a cera parafínica em relação à permeação de umidade e, deixando praticamente intactas as características de repolpação e reciclagem, permitindo portanto sua utilização nos atuais equipamentos industriais. Além da superioridade em relação à taxa de permeabilidade ao vapor d'água (TPVA), estes novos revestimentos também proporcionam resistência à gordura, podendo ser utilizado para contenção de produtos gordurosos e oleosos.

Estes revestimentos podem ser utilizados para cada um dos componentes da estrutura do papelão ondulado - capas e miolo ou apenas para um deles.

São também oferecidos revestimentos para contato com alimentos dentre dos níveis de exigência do FDA - Food and Drug Administration.

### **Revestimentos para capa interna**

Revestimento tri-polimérico para o lado interno da caixa, constituído de mistura patenteada de polímeros claros, em meio aquoso e à prova d'água, de sabão, gorduras e outras substâncias. O tratamento Pro Shield prepara as superfícies para a adesão através da aplicação de calor. O revestimento da capa interna pode ser aplicado com prensas flexográficas e heliogravura, ou com revestidores que espalham finas lâminas da mistura sobre a superfície do papel. Recomenda-se a utilização do revestimento na proporção de aproximadamente 15 g/m<sup>2</sup>.

### **Revestimento para miolo**

Conferem rigidez ao meio, são resistentes à água e a algumas substâncias químicas, melhoram as propriedades das ondulações sem afetar a colagem das mesmas. Estes revestimentos chegam a aumentar em 20 a 30% a resistência ao empilhamento das caixas.

### **Revestimentos claros ou brancos para capa externa**

Revestimentos bi-poliméricos para a capa externa proporcionam superfícies limpas e brancas para impressão, sem rachaduras, o que melhora também a TPVA. Aplica-se o mesmo na proporção de 15 a 20 g/m<sup>2</sup>.

### **PROCESSO DE RECICLAGEM**

Diferentemente da cera que aleatoriamente deposita-se na folha de papel, estes revestimentos aderem-se fortemente às fibras individualmente. Quando as fibras são separadas nos agitadores, aproximadamente metade do revestimento continua aderido às fibras e é convertido em papel reciclado, sem entretanto afetar as propriedades dos papéis, nem reduzir o índice de fricção de sua superfície. O revestimento que se desprende das fibras é eliminado no processo normal de limpeza da polpa juntamente com os materiais inorgânicos. As partículas do revestimento não dissolvem-se novamente nem aglomeram-se. Ensaios realizados pelo "Institute of Paper Science and Technology - IPTS - demonstraram que o único efeito observável sobre papéis reciclados à base destes revestimentos foi a presença de pontos brancos microscópicos do revestimento da capa externa de dióxido de titânio, pigmento utilizado na confecção de papel branco.

Embora não haja ainda hoje restrições legislativas no Brasil em relação aos produtos não reciclados, o relaxamento das fronteiras comerciais exige uma adequação de produtos e embalagens quanto às normas ambientais internacionais. Sem restrições legais o número de comunidades que coletam e classificam aparas tem aumentado significativamente. Em função disso, o preço das mesmas tem-se mostrado pouco estável, tornando-se um fator complicador, o que torna os empreendimentos de alto risco e vulneráveis.

Acredita-se que a ação governamental seja necessária para que os consumidores passem a dar maior valorização aos produtos das fábricas que recuperam energia a partir de resíduos. Esta política há de ser bem estabelecida para que não se incentive o aumento do nível de resíduos, por serem posteriormente reciclados. O fator de preservação ambiental também é fundamental quando se considera que 1 toneladada de aparas pode evitar o corte de 10 a 12 árvores provenientes de plantações comerciais reflorestadas e, a fabricação de papel a partir de aparas gasta 10 a 50 vezes menos água que no processo tradicional que usa celulose virgem, além de reduzir o consumo de energia pela metade.

A reciclagem em si não resolve todos os problemas relativos à questão que é bastante complexa, mas pode ser vista como parte de um amplo plano de gerenciamento de resíduos.

**Referências:**

- 1) RAST, M. WALKER. "New corrugated box systems solves recycling problems". **Asian Packaging**, abril 1996, p. 46-50.
- 2) **Um futuro em transformação para o papel**. Estudo Independente sobre a Sustentabilidade de Celulose e Papel: Estudo independente sobre a sustentabilidade de celulose e papel. [S/L]: IIED, 1996. (Versão resumida).
- 3) CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Papel Ondulado**. São Paulo: CEMPRE, 1996. (Ficha Técnica).