

# REFLEXÕES SOBRE A RELAÇÃO EMBALAGEM & MEIO AMBIENTE

*Eloísa Elena Corrêa Garcia*

A embalagem é um elemento indispensável para a proteção e preservação de produtos, sendo fundamental para a logística de distribuição desses produtos desde os centros de produção até o consumo. A embalagem é parte do produto.

No Brasil, a industrialização e o desenvolvimento da embalagem têm possibilitado a redução da perda de alimentos, o aproveitamento de subprodutos industriais, o aumento da segurança alimentar e do consumidor e a popularização de produtos, antes restritos a algumas parcelas da sociedade. Inclusive, ainda se perde muito alimento por falta de embalagem em nosso País.

A perda de produtos por falha ou pelo não uso de embalagem traz conseqüências negativas para o Meio Ambiente, muitas vezes maiores do que o custo ambiental da fabricação e disposição final de uma embalagem adequada.

É comum o consumidor e o público, em geral, apenas associarem a embalagem a um instrumento de marketing e se preocuparem com o resíduo de embalagem pós-consumo. Porém, a questão é muito mais ampla e complexa.

Geralmente se esquece ou se desconhece que a embalagem protege o produto contra os fatores externos de deterioração (químicos, físicos, microbiológicos e mecânicos), conserva sua qualidade por mais tempo, aumenta sua vida útil, dando chance à distribuição e permitindo o abastecimento da sociedade. A embalagem evita a contaminação microbiológica dos produtos, reduz a transmissão de doenças e a proliferação de insetos e roedores.

A especificação adequada da embalagem é importante para evitar seu superdimensionamento, por isso, muitos projetos são desenvolvidos no sentido de reduzir o peso/quantidade de embalagens. Entretanto, a especificação deve ser objetiva, pois o não uso de embalagens ou o emprego de embalagens inadequadas ou subdimensionadas representam perda do produto e de tudo o que foi investido pela sociedade e pelo Meio Ambiente para a sua fabricação.

Logo, aproveitamento de recursos, redução de perdas, aumento de vida útil, segurança alimentar e abastecimento da sociedade também são temas fundamentais à discussão sobre preservação de recursos do Meio Ambiente e não apenas o destino da embalagem pós-uso.

Um grande empecilho para a compreensão da dimensão da importância da embalagem na redução de perdas é a não contabilização das perdas de produto pelo não uso ou pela falha de embalagens. O comum passa a ser o normal. A sociedade está acostumada com a perda de produtos, especialmente alimentos, os técnicos da indústria e do comércio

convivem com as perdas na produção e distribuição, como se fossem normais. Poucos param para gerir o uso dos recursos naturais, poucos refletem sobre o desperdício que tais perdas representam, poucos compreendem a função fundamental da embalagem na preservação e proteção dos produtos.

É importante popularizar essa discussão, pois atualmente até os técnicos envolvidos com desenvolvimento e especificação de embalagens encontram-se complexados por recomendar o uso de embalagens, tal a influência da questão do resíduo sólido urbano nas discussões sobre a preservação do Meio Ambiente.

Não utilizar embalagem não é a solução para a redução do resíduo sólido urbano, inclusive, essa opção simplista acarretaria um aumento expressivo do desperdício e do volume de resíduos. É óbvio que o resíduo de embalagem pós-consumo deve ser melhor aproveitado pelo seu valor intrínseco, sendo soluções efetivas o gerenciamento integrado do resíduo sólido urbano, a coleta seletiva, evitando a contaminação do material reciclável pelo lixo orgânico e a universalização da coleta. Por fim, e não menos importante, é a conscientização da população sobre as conseqüências da disposição inadequada das embalagens usadas nas ruas, um dos grandes problemas atuais.

A própria Diretiva 94/62/CE, que revolucionou a gestão de resíduos de embalagens na União Européia, ao recomendar a redução da quantidade usada de embalagens reflete que o peso e volume das embalagens devem ser os mínimos adequados para manter os níveis de segurança, proteção, higiene e aceitação necessários para o produto acondicionado e para o consumidor.

Deve-se lembrar ainda que num sistema de embalagem devem agir integradas as embalagens primária, secundária e de distribuição, de modo que o conjunto desempenhe, de forma otimizada, sua função, ou seja, reduzir demais o peso da embalagem primária, por vezes necessitará reforçar a embalagem de distribuição, de tal forma que o ponto de equilíbrio do uso racional dos recursos do Meio Ambiente é ultrapassado.

Da mesma forma, quanto maior a capacidade da embalagem, menor será o consumo de materiais e seu impacto ambiental pela função por ela exercida (grandes volumes são favoráveis). Entretanto, a capacidade da embalagem deve combinar com o potencial de aproveitamento do produto pelo consumidor; se parte do produto se perder após abertura da embalagem por não ter sido consumido dentro do prazo de validade, o prejuízo para o Meio Ambiente pode ser maior pelas emissões para água, pelo resíduo sólido gerado e pelo próprio desperdício do produto, que também tem um custo ambiental associado.

Esse dilema deve ser enfrentado na especificação de embalagens para produtos destinados a consumidores que vivem sós ou famílias que passam pouco tempo em casa, por exemplo. A indústria de alimentos deve, portanto, oferecer produtos em pequenas porções para o consumidor que vive só e porções maiores para grandes famílias, cujo consumo é maior. Ao consumidor caberá escolher a opção mais eficiente para seu uso e para o Meio Ambiente.

Para produtos estáveis, como os de limpeza e de higiene pessoal, o excesso de embalagem deve ser evitado. Para essas classes de produtos, os concentrados, a serem diluídos pelo consumidor, são mais vantajosos do ponto de vista de uso racional de embalagem e eficiência no transporte.

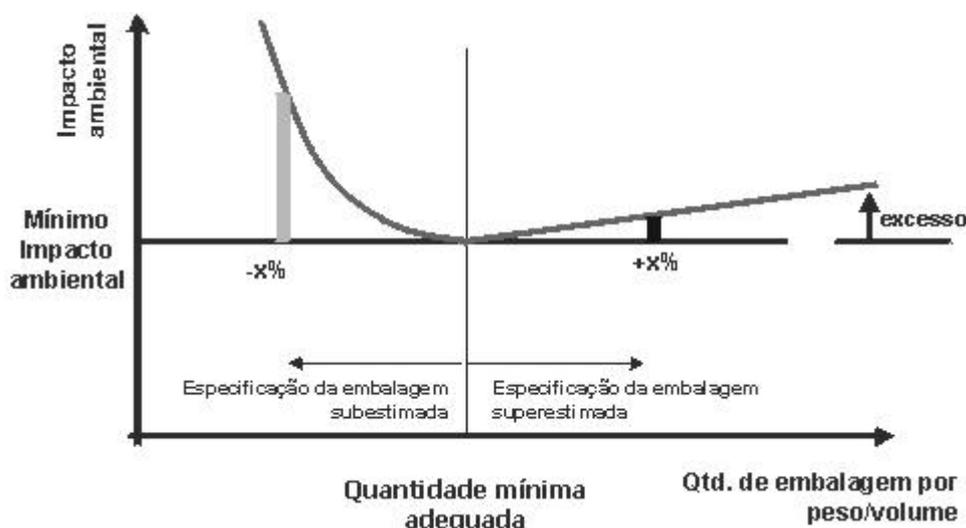
No ano passado, o Instituto PACKFORSK da Suécia publicou um Relatório muito interessante sobre a questão de perdas de alimentos, intitulado Embalagem: um

instrumento para prevenção de impacto ambiental (ERLOV et alli, 2000), onde são apresentados resultados de pesquisas realizadas por esse Instituto que embasaram a proposição de um Modelo para determinação da quantidade mínima necessária de material de embalagem para alimentos. A ilustração do Modelo é reproduzida na Figura 1.

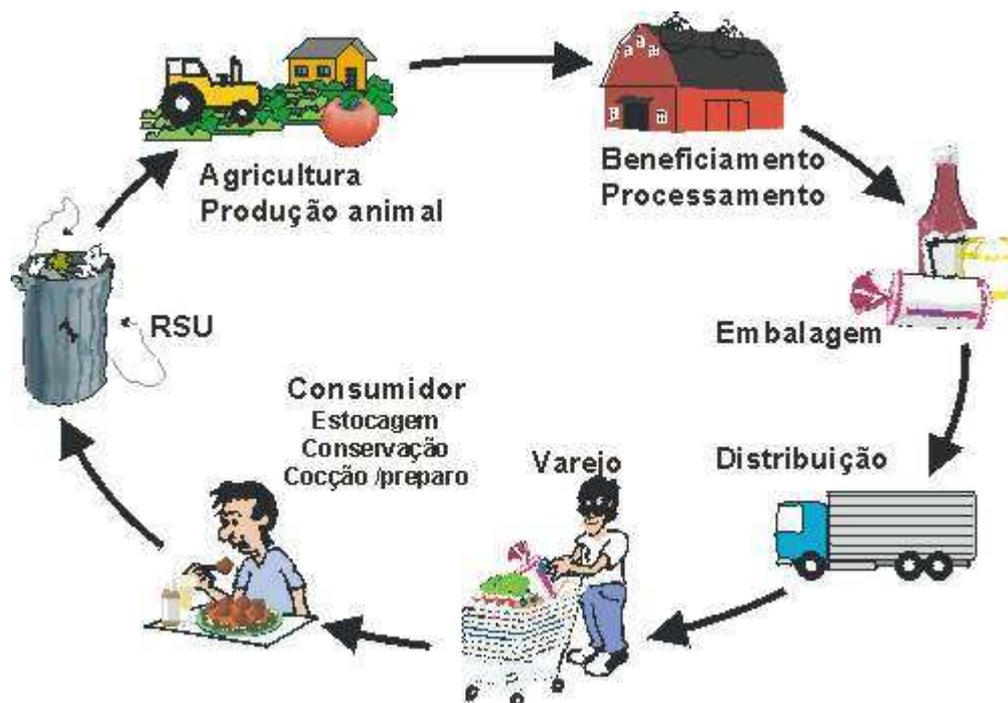
O Modelo foi gerado a partir da aplicação simplificada da técnica de Análise de Ciclo de Vida - ACV, com enfoque em consumo de energia. O ciclo de vida genérico de produtos alimentícios é ilustrado na Figura 2 e envolve desde atividades de produção agrícola e criação animal, distribuição, conservação, até o consumo e preparo do alimento na casa do consumidor.

O consumo energético é um parâmetro interessante, pois a ele estão associados o consumo de recursos naturais, grande parte de fonte não renovável e as emissões de poluentes importantes para o ar, como o gás carbônico  $\text{CO}_2$ , monóxido de carbono - CO, particulados, compostos orgânicos voláteis, óxidos de nitrogênio -  $\text{NO}_x$  e de enxofre  $\text{SO}_2$ , etc.

O Modelo ilustra o efeito do uso de embalagens sub e superdimensionadas, a primeira acarretando um índice de perda de produto e de todo o investimento energético no seu Ciclo de Vida; a segunda reflete o desperdício de se utilizar uma quantidade a mais de embalagem, que pela sua produção e disposição final também tem um custo ambiental. Existe, portanto, um ponto de equilíbrio cujo impacto ambiental é o mínimo possível para o produto, o qual deve ser a meta da especificação de um sistema de embalagem otimizado.



**FIGURA 1.** O Modelo Packforsk. Usando consumo de energia como parâmetro, o modelo compara o impacto ambiental da perda de produto (barra em cinza) resultante de embalagens subdimensionadas, com o impacto ambiental do resíduo de embalagem (barra em preto) devido ao uso de embalagem superestimada.



**FIGURA 2.** Descrição simplificada do Ciclo de Vida de produtos alimentícios.

Os experimentos do PACKFORSK para a série de produtos analisados mostram que, em termos de energia, as perdas de produto evitadas pela embalagem são cerca de dez vezes maiores que o desperdício possível pelo uso de embalagens superdimensionadas.

O trabalho apresentado reflete a realidade da Suécia, onde as condições de produção e comercialização são controladas e otimizadas. O mesmo Modelo pode ser aplicado à situação brasileira, porém, o efeito do uso da embalagem adequada será mais importante ainda, dadas as dimensões continentais do país, a complexa e precária logística de distribuição, a deficiência da cadeia de frio e ainda as condições severas de temperatura e umidade relativa no transporte e estocagem, entre outros inúmeros fatores críticos.

Portanto, o desafio dos profissionais da área de embalagem do país é grande:

- É preciso promover a necessidade do gerenciamento integrado do resíduo sólido urbano.
- É importante buscar permanentemente a otimização do Sistema de Embalagem considerando o desempenho da cadeia de suprimentos como um todo, reduzindo perdas, aumentando a eficácia da embalagem.
- É fundamental divulgar a importância da embalagem para a sociedade e para o Meio Ambiente.

### **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

ERLÖV, L., LOFGREN, C., SORAS A. Packaging a tool for the prevention of environmental impact. Estocolmo: PACKFORSK. 2000. 52p.