

CONSUMO RESPONSÁVEL, CONSCIENTE, SUSTENTÁVEL...

Guilherme de Castilho Queiroz e Eloísa Elena Corrêa Garcia
Pesquisadores - CETEA/ITAL

No atual modelo de vida da sociedade moderna, 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!

A industrialização e o desenvolvimento da embalagem possibilitam a redução de perdas de alimentos, o aproveitamento de subprodutos industriais, o aumento da segurança de alimentos e do consumidor e a popularização de produtos, antes restritos a algumas parcelas da sociedade. 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.

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, permitindo a distribuição e 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. Usando consumo de energia como parâmetro, o modelo Packforsk, ilustrado na Figura 1, compara o impacto ambiental da perda de produto (barra maior em azul) resultante de embalagens subdimensionadas, com o impacto ambiental do resíduo de embalagem (barra menor em laranja), devido ao uso de embalagem superestimada (GARCIA, 2001).

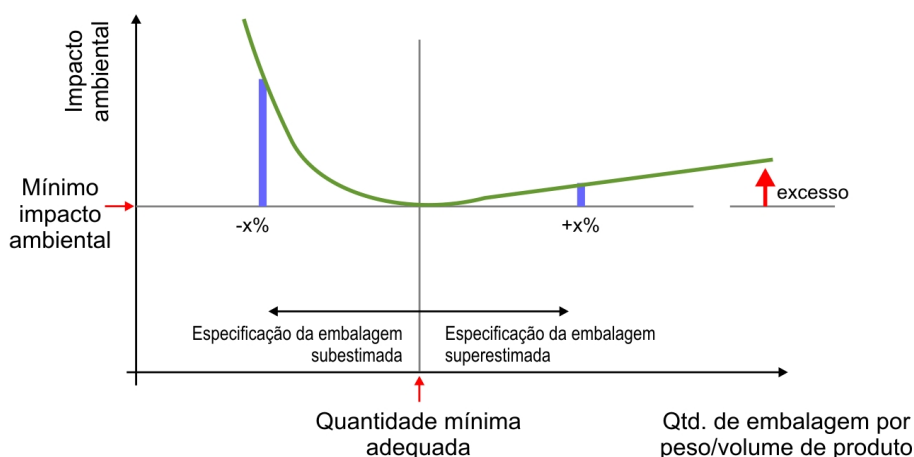


FIGURA 1. O Modelo Packforsk.

Fonte: adaptado de ERLÖV, LOFGREN, SORAS, 2000 apud GARCIA, 2001.

O aproveitamento de recursos, a redução de perdas, o aumento de vida útil, a segurança de alimentos e o 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.

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.

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 consequências da disposição inadequada das embalagens usadas nas ruas (denominada por “descartadas indistintamente”), um dos grandes problemas atuais.**

Neste contexto, uma questão em debate atualmente no Brasil é o volume de sacolas fornecidas ao consumidor pelo varejo e o problema do descarte inadequado desse tipo de embalagem. E as perguntas freqüentes que se escutam são: “É melhor a sacola retornável ou a descartável?” ou “qual o material ‘ideal’ para as sacolas?”. Também neste caso **a opção ‘ideal’ não existe, pois não há opção tecnológica que substitua a responsabilidade do consumidor pelo resíduo de seu consumo, o consumo responsável e a gestão industrial e do varejo para a melhoria contínua do desempenho ambiental dos produtos e embalagens.** Estudos de Avaliação do Ciclo de Vida – ACV de sacolas descartáveis já foram realizados no exterior e, apesar de não poderem ser diretamente transportados para a situação brasileira, a discussão dos resultados esclarece porque a resposta simples não existe. Dois desses estudos são apresentados resumidamente a seguir:

Estudo nos Estados Unidos (EUA)

Segundo a EPA (*Environmental Protection Agency* dos EUA), nos Estados Unidos, as sacolas de papel e as de polietileno possuem baixas taxas de coleta para reciclagem, em 2005 aproximadamente 21% e 5%, respectivamente (EPA s.d. apud CONWAY, 2007).

Em 1990, um trabalho de Franklin and Associates Inc. intitulado *Resource and Environmental Profile Analysis of Polyethylene and Unbleached Paperboard Containers* foi utilizado pela EPA para analisar duas opções de sacolas, de polietileno e de papel, provavelmente para mesma capacidade de produto transportado, sendo que a sacola de papel apresentava uma massa de aproximadamente 50 g enquanto as duas sacolas de polietileno juntas apresentavam uma massa de aproximadamente 14 g. Algumas conclusões do trabalho foram:

As sacolas de papel utilizam matéria-prima renovável (árvores), entretanto, no cenário analisado possuem baixa taxa de coleta e reciclagem e, quando comparadas com as de polietileno, geram significativamente mais emissões para o ar e água, principalmente devido ao perfil de consumo de energia na sua produção e reciclagem (Franklin and Associates Inc, 1990 apud ILEA, 2008).

As sacolas de polietileno, por sua vez, utilizam matéria-prima não renovável (petróleo, gás natural...), entretanto, no cenário analisado, geram menos resíduo sólido para disposição final que as sacolas de papel, mas também possuem baixa taxa de coleta e reciclagem.

Segundo os autores, o percentual de reciclagem (assim como a relação massa de embalagem por massa de produto e a recuperação energética) afeta estes valores e, portanto, maiores ou menores taxas de reciclagem tornam uma alternativa mais ou menos competitiva que a outra. Em geral, as maiores taxas de reciclagem diminuem os consumos de recursos naturais e de energia e as emissões, com exceção das emissões para a água que aumentam com a reciclagem do papel (Franklin and Associates Inc, 1990 apud ILEA, 2008).

Estudo na Europa: Sacolas de Supermercado na França

O ECOBILAN (2004) realizou na França um estudo de “Avaliação dos Impactos Ambientais das Sacolas de Boca de Caixa Carrefour” tendo como unidade funcional o acondicionamento de “9.000 litros de compras” (aproximadamente 1 ano de visitas às lojas Carrefour de um consumidor médio francês) e confrontando as seguintes alternativas:

- sacola de polietileno descartável (de 6 g, 16 µm e 14 L de capacidade nominal);
- cesto flexível de polietileno reutilizável (de 44 g, 70 µm e 37 L de capacidade nominal);
- sacola plástica 50% renovável, fabricada com filme de material composto com 50% de amido e 50% derivado de petróleo (de 17 g, 27 µm e 25 L de capacidade nominal); e
- sacola de papel reciclado¹ (de 52 g, 90 g/m² e 20 L de capacidade nominal).

Uma das conclusões do estudo do ECOBILAN (2004) é que a partir de 4 reusos o cesto flexível de polietileno reutilizável era melhor que as demais alternativas descartáveis estudadas, para todos os indicadores analisados. Entretanto, se a sacola de PE reutilizável não for realmente reusada pelo menos mais uma vez para o mesmo fim, apresentaria 5 das 7 categoria de impacto (consumo de energia não renovável, formação de oxidantes fotoquímicos, efeito estufa, acidificação atmosférica e produção de resíduos sólidos) piores que das outras alternativas analisadas.

Entre as sacolas descartáveis de polietileno e de papel reciclado observou-se que, apesar de apresentarem consumo de energia não renovável e formação de oxidantes fotoquímicos equivalentes, a sacola de papel reciclado descartável perderia em relação aos outros parâmetros ambientais avaliados nas outras 5 análises, consumindo, por exemplo, 3 vezes mais água e com 80 a 90% a mais de potencial de efeito estufa e de acidificação atmosférica, no cenário analisado pelo estudo (ECOBILAN, 2004).

Entre as sacolas descartáveis de polietileno e a plástica 50% renovável observou-se que, apesar da sacola plástica 50% renovável apresentar menor formação de oxidantes fotoquímicos e ser equivalente à de polietileno descartável no consumo de energia não renovável e no consumo de água, devido ao fato de ser 50% de origem renovável e degradável no aterro, perderia em emissões de gases de efeito estufa e seria 40 a 60% pior em acidificação atmosférica e 11 vezes pior em eutrofização (aumento de nutrientes na água e solo), no cenário analisado pelo estudo (ECOBILAN, 2004).

O estudo do ECOBILAN (2004) salienta que a etapa de fabricação das matérias-primas é dominante na definição da ordem de grandeza dos indicadores estudados na maioria dos parâmetros ambientais, observando, por exemplo, um consumo de energia não renovável de 4 a 17 vezes maior que o da etapa de fabricação das sacolas. Por este motivo, quaisquer alternativas

¹ Somente esta alternativa considerava a reciclagem, sendo que, mesmo com uma taxa de coleta no pós-consumo para a reciclagem de 45% das sacolas (mais 24% para incineração com recuperação de energia, 3% para incineração sem recuperação de energia e 28% para aterros), o estudo considerou que se atingia 100% de material reciclado na confecção destas sacolas, devido ao estoque de papel e cartão do pós-consumo vindos de outras aplicações. As outras 3 alternativas eram fabricadas diretamente de matéria-prima virgem e não foi considerada no estudo a reciclagem mecânica como opção no pós-consumo, sendo 100% das sacolas e cestos no pós-consumo destinados aproximadamente 43% para incineração com recuperação de energia, 6% para incineração sem recuperação de energia e 51% para aterros. No cenário analisado no estudo, nenhuma das 4 alternativas foi considerada recuperável organicamente via compostagem.

de recuperação do material, como a reutilização ou a reciclagem mecânica, são prioritárias na revalorização dos materiais mesmo em relação à recuperação energética ou recuperação orgânica.

Como todo estudo de Avaliação do Ciclo de Vida - ACV, os resultados e conclusões dependem muito das condições tecnológicas, da disponibilidade de recursos naturais, da matriz energética do país e do cenário analisado e, **por isso não podem ser diretamente transferidos para o Brasil**², porém os estudos da EPA dos Estados Unidos (de 17 anos atrás) e do ECOBILAN da Europa ilustram que não há "vencedor" ou "melhor opção", mas sim, que a gestão deve ser voltada à melhoria contínua (p.ex. aumento da reutilização e reciclagem), especificação adequada e consumo responsável, pois não basta ter sacolas reutilizáveis, se a população realmente não reutilizá-las várias vezes, evitando a produção de novas sacolas e, mesmo reutilizáveis, ao final da vida útil devem ser encaminhadas para a reciclagem.

Vale também ressaltar a importância da relação massa de embalagem por massa de produto acondicionado, pois este fator impacta diretamente os resultados obtidos nos estudos. A redução desta relação, ou seja, ter menos massa de embalagem por massa de produto acondicionado, deve ser uma das metas no desenvolvimento ou otimização dos sistemas de embalagem, claro que sem afetar a função de proteção do produto etc., pois um aumento na perda do produto acondicionado pode ter impacto muito maior no meio ambiente do que a gestão de uma maior quantidade de embalagem no pós-consumo (MOURAD, GARCIA, JAIME, 2007).

É fundamental que se difunda um novo paradigma educacional, onde se valorize o durável e o não degradável³, se elimine impactos específicos como o "risco de abandono das sacolas usadas", ou seja, nada deve ser disposto diretamente na natureza. A educação para "não jogar nada na natureza" é uma preocupação importante e necessária frente a um *marketing verde sem base técnica* que prega que bastaria ser biodegradável para a natureza assimilar, o que é uma visão ultrapassada e não responsável com o meio ambiente. A real questão que deve ser discutida é a do **Consumo Responsável, Consciente, Sustentável...** ou seja, consumir somente o mínimo necessário (**Redução**) de um produto que cumpra sua função (especificado corretamente), que seja desenvolvido com o menor impacto negativo ao meio ambiente e que seja, de fato, revalorizado no pós-consumo através da **Reutilização, Reciclagem, Recuperação Energética e Recuperação Orgânica**⁴.

É bom que os materiais durem centenas ou milhares de anos, pois eles (plástico, metais, vidro, celulósicos...) contêm muita energia e valor envolvidos em todo seu ciclo de vida e, portanto, o consumidor responsável (cidadão, indústria ou governo) deve valorizar os produtos duráveis, independente do material, ou seja, usá-los com responsabilidade, por exemplo, pegando poucas sacolas descartáveis (usando o mínimo necessário), colocando-as para serem recicladas após o uso, reutilizando as sacolas reutilizáveis etc. e "nunca jogando na natureza" se iludindo que a degradação possa ser a solução para seu resíduo!

² O Brasil se diferencia no cenário mundial por dispor de uma matriz de geração de energia elétrica em grande parte renovável (aproximadamente 93% de hidroelétricas, co-geração de energia via aproveitamento de bagaço de cana-de-açúcar...) e uso de energia renovável como, por exemplo, aproveitamento de resíduos da indústria papelreira como combustível na fabricação de produtos celulósicos.

³ A Diretiva 94/62/CE de gestão de embalagens e resíduos de embalagens na União Européia, ao recomendar a redução da quantidade usada de embalagens salienta 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 o consumidor, e que a embalagem deve ser desenvolvida já prevendo sua revalorização no pós-consumo. Vale ressaltar que esta diretiva reforça a necessidade do consumidor ser informado "a fim de alterar as suas atitudes e comportamentos" em prol do meio ambiente (QUEIROZ, 2007).

⁴ A revalorização do pós-consumo denominada **Recuperação Orgânica** através da Compostagem ou da Biometanização. A compostagem é mais voltada para os resíduos de alimentos desperdiçados pela sociedade, que são naturalmente e facilmente biodegradáveis e inseridos numa proposta de separação (pela população), coleta (pelo poder público) e revalorização através da produção de adubo composto (compostagem), para voltar a ser útil pela sociedade na agricultura, ou seja, deve conter nutrientes e outros compostos que façam bem às plantas.

REFERÊNCIAS

ECOBILAN. **Évaluation des impacts environnementaux des sacs de caisse Carrefour**. Fev. 2004. 119 p.

EPA. Environmental Protection Agency. Disponível em: <http://www.epa.gov/region1/communities/shopbags.html>. apud CONWAY, C. **Taking aim at all those plastic bags**. The New York Times, New York, 01 april 2007. Disponível em: <http://www.nytimes.com/2007/04/01/weekinreview/01basics.html?_r=1&ref=science&pagewanted=all&oref=slogin>. Acesso em: 27 fev. 2008.

ERLÖV, L., LOFGREN, C., SORAS A. **Packaging a tool for the prevention of environmental impact**. Estocolmo: PACKFORSK. 2000. 52p. apud GARCIA, E.E.C. Reflexões sobre a relação embalagem & meio ambiente. **Informativo CETEA**, Campinas, v. 13, n. 2, abr./jun. 2001. Disponível em: <http://www.cetea.ital.sp.gov.br/cetea/informativo/v13n2/v13n2_artigo1.html>. Acesso em: 27 fev. 2008.

FRANKLIN AND ASSOCIATES INC. **Resource and Environmental Profile Analysis of Polyethylene and Unbleached Paper Grocery Sacks**, 1990 apud ILEA - INSTITUTE FOR LIFECYCLE ENVIRONMENTAL ASSESSMENT. **Paper vs. plastic bags**. Disponível em: <<http://www.ilea.org/lcas/franklin1990.html>>. Acesso em: 27 fev. 2008.

MOURAD, A.L., GARCIA, E.E.C., JAIME, S.B.M. Environmental profile of some cellulose packaging systems assessed by LCA. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL CICLO DE VIDA – CILCA. 2007, São Paulo. **Anais ...** São Paulo: Associação Brasileira de Ciclo de Vida, 2007. 4 p.

QUEIROZ, G.C. Princípios da Diretivas Européias sobre "embalagens e resíduos de embalagens" - Diretiva 94/62/CE e suas atualizações. **Informativo CETEA**, Campinas, v. 19, n. 3, jul./set. 2007. Disponível em: <http://www.cetea.ital.sp.gov.br/cetea/informativo/v19n3/v19n3_artigo2.pdf>. Acesso em : 27 fev. 2008.