

Engenharia de embalagem. O que é? Para que serve?

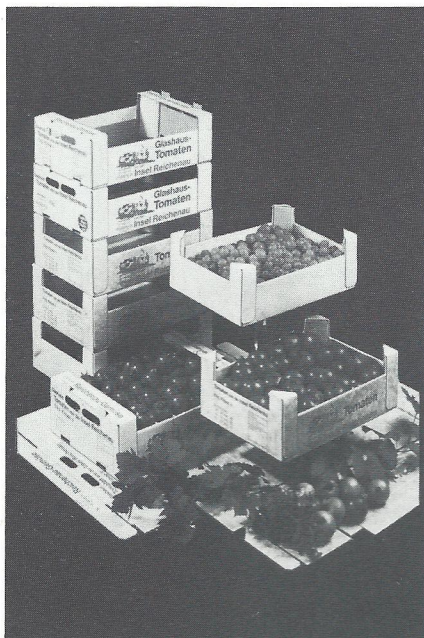
Profissão nova para alguns e pouco conhecida para outros, a Engenharia de Embalagem visa otimizar as atividades do setor de embalagens. No Brasil, o seu modesto aproveitamento acarreta perdas consideráveis à área.

Visualizemos dois empresários em seu ramo de atividade. Dois fabricantes de doces, por exemplo. Ambos possuem capital e patrimônio equivalentes. Fabricam um produto similar qualitativa e quantitativamente, e o distribuem em mercados homogêneos etc. Porém, um deles se sai bem melhor em seu negócio. A que se deve isso? A uma nova especialização profissional que, nos países mais adiantados não é mais novidade: à Engenharia de Embalagem.

Filha das ciências exatas e prima-irmã da Engenharia Mecânica e da Engenharia Química, a Engenharia de Embalagem se utiliza de ambas e vai além. O seu campo de atuação abrange praticamente todas as etapas pelas quais passa uma embalagem — por mais presunçoso que isso possa parecer — desde a sua criação até à distribuição.

“Esse acompanhamento global que a Engenharia de Embalagem dá a todo o processo de criação, produção e distribuição de uma embalagem”, explica Carlos Eduardo Pecucci, diretor-técnico da Vantine & Associados, “tem por finalidade a racionalização do sistema”. Esse trabalho, esclarece Pecucci, possibilita o aumento dos lucros através da redução do custo industrial.

A título de ilustração, ele cita o caso



de caixas de papelão que acomodem uma certa quantidade de outras pequenas caixas. “Muitas vezes ocorre uma folga entre o conteúdo e o continente, e isso, além de provocar um mau aproveitamento do espaço pode causar danos à mercadoria, durante o transporte”, afirma. Essa é uma das inúmeras situações em que atua a Engenharia de Embalagem.

Pedro Francisco Moreira, consultor júnior da Vantine, firma na qual trabalha há dois anos, é um dos profissionais que atuam na área. No seu currículo constam os cursos de Tecnologia de Alimentos, realizados na Unicamp, outro sobre Controle de Qualidade e mais seis anos de atividades na área de Engenharia Industrial, especificamente no setor de Embalagens do ITAL — Instituto de Tecnologia em Alimentos. Seria esse *background* suficiente para exercer o seu trabalho? “A Engenharia de Embalagem é uma atividade que lida com uma área muito dinâmica e por isso é necessária uma constante atualização”, esclarece.

Essa reciclagem permanente, ele a consegue através de literatura que vem de fora e dos cursos que são ministrados por colegas que estão há mais tempo na profissão ou que fizeram cursos,

a nível de pós-graduação, no Exterior. Entre as universidades que dão esses cursos, ele cita a *Rutgers University* e a *Michigan State University*, dos Estados Unidos.

Apesar de haver escassez de profissionais no ramo, os engenheiros de Embalagem não encontram receptividade em muitas firmas brasileiras de grande e médio porte. Ou porque os empresários ainda desconhecem o que vem a ser essa nova modalidade de Engenharia ou porque acreditam que a contratação de um deles possa onerar os custos do seu produto. Mero engano, pois essa área de trabalho foi criada justamente para reduzi-los.

Os materiais empregados nas embalagens são bastante diversificados e por isso exigem conhecimento técnico de sua composição. Os equipamentos utilizados na produção das mesmas, assim como os seus princípios de operação também requerem mais do que uma simples noção. Da mesma forma o desenvolvimento do *design* e do *marketing*, a composição de custos da embalagem, os seus processo de fabricação, de transporte e de armazenamento, entre outros. Por tudo isso, Eduardo Pecucci afirma que o engenheiro de Embalagem trabalha em meio a um “universo bastante sofisticado e detalhista”.

Se um determinado produto é exportado e o transporte empregado é o marítimo, o engenheiro também terá de entender de balanço do mar, porque o vaivém do navio poderá provocar um “enjôo” — leia-se alteração na mercadoria — e quando esta chegar ao destino poderá não estar mais dentro das especificações exigidas. Exagero? “Absolutamente, se se trata de um negócio faturado em dólares”, lembra Moreira, dando a entender a importância que tem a Engenharia de Embalagem.

Essa importância fica evidente quando se sabe das perdas que o Brasil tem tido por causa de embalagens inadequadas: de 25 a 30% com produtos *in natura*, e de 12 a 20% com bens industrializados no mercado interno. Nas vendas para o Exterior, os prejuízos já chegaram a 10% do total das exportações. □

A embalagem na distribuição física.

J. G. Vantine



Nunca como nos dias atuais, a embalagem teve a sua importância destacada como elemento de racionalização sob o enfoque sistêmico, colocando-a como unidade de transporte e armazenagem, além da sua vocação natural de proteger e vender o produto embalado.

O mercado brasileiro quase nunca se preocupa com a rede integral da distribuição física ao projetar uma embalagem, o que se torna ainda mais crítico para os casos de embalagem de consumo, quando a função "marketing" se sobrepõe às outras funções da embalagem. Dessa forma, para melhor entendimento da interação da embalagem com as atividades de movimentação, armazenagem e transporte, se faz necessário definir alguns conceitos, como:

- Embalagem "é o elemento que protege o produto durante a movimentação, armazenagem e transporte, assegurando as suas qualidades iniciais até o usuário final, pelo mínimo custo total"; ou então, poderemos de forma genérica, definir a embalagem como o "elemento que protege o que vende, além de vender o que protege".

- Distribuição física "é a integração de duas ou mais atividades de planejamen-

to, implementação e controle para otimização do fluxo de matéria-prima, material em processo ou produto final, desde o ponto de origem até o consumo final". A distribuição física acrescenta custo sem acrescentar nenhum valor ao produto, daí a necessidade de racionalizar os elementos físicos que a constituem.

- Unitização "é o arranjo ordenado de itens ou produtos, de tal maneira que permita a transferência mecanizada". A importância da unitização se baseia no binômio tempo e espaço, pois permite a melhor utilização do espaço e menores tempos de movimentação. Interação dos elementos básicos. Dentre as várias maneiras de se efetuar uma unitização, a mais utilizada é a paletização.

O palete, acondicionamento introduzido durante a Segunda Guerra Mundial, surgiu como necessidade de se melhorar o aproveitamento dos navios, aumentar a rotatividade e multiplicar a capacidade de transporte, aumentando-se a frota mercante. Portanto, vê-se que desde a sua introdução como elemento de transporte, o palete permitiu a redução do tempo de estiva e melhorou o aproveitamento dos porões dos navios.

Naquela ocasião, foi padronizado o palete de 1.000 x 1.200 milímetros, aliás utilizado largamente até os dias atuais. No entanto, fugindo da padronização e com a ausência de normas brasileiras, o mercado nacional está hoje repleto de dimensões (comprimento x largura), pois foram sendo introduzidos conforme necessidades isoladas, o que impõe grande dificuldade para a racionalização da distribuição física.

Temos sempre pregado, através de artigos, conferências e cursos, que a embalagem deve ser desenvolvida levando-se em conta:

1 - Utilizar o conceito de padronização dimensional a fim de permitir o intercâmbio. Nesse caso, adotamos o palete de 1.000 x 1.200 mm.

2 - Prever sempre a paletização, mesmo que na sua origem de produção não se use palete.

3 - Procurar sempre a utilização de lotes de vendas com as embalagens padronizadas, em função dos paletes.

4 - E é claro que há a necessidade de se desenvolver a embalagem adequada à proteção do produto.

A embalagem pertence a um sistema muito complexo, razão pela qual nos países desenvolvidos, a engenharia de embalagem é muito evoluída, pois envolve aspectos ligados a produtos, materiais, equipamentos etc.

No que tange à distribuição física, podemos observar a busca permanente da racionalização com a conseqüente redução de custos, sendo que a embalagem é um dos principais instrumentos, pois a introdução do conceito de embalagem modular a partir de uma Unidade Padrão de Carga (UPC) possibilita a otimização dos meios de transportes das áreas de estocagem e da ocupação de espaços nos pontos de venda. Nesse aspecto, o leitor poderá avaliar a importância da embalagem sob esse enfoque, na medida em que instrumentos como o D.P.P. (Lucro Direto por Produto) auxiliados pela informática, buscam a redução de custos, sendo por isso a embalagem de fundamental importância para uma perfeita distribuição física. □