

SISTEMA MODULAR INTEGRADO DE EMBALAGEM

J.G. VANTINE

A introdução do palete nas operações de movimentação de materiais e distribuição física trouxe uma enorme evolução, posteriormente acrescida das vantagens oferecidas pela utilização do container.

Palete e container foram as grandes idéias surgidas ao longo da história da navegação marítima, cuja evolução ao longo dos tempos foi lenta e muito mais voltada às embarcações do que às operações. Exemplo disto é que a maioria dos portos marítimos de todo o mundo são ineficientes e continuam operando dentro de padrões que remontam às origens da estiva, a partir da era do desenvolvimento industrial, quando as galeras inglesas distribuíam os produtos europeus para o nosso país. Os métodos de trabalho continuam os mesmos. Embora as instalações portuárias experimentaram certo avanço em termos de equipamentos – hoje apresentam melhorias tecnológicas – não houve preocupação com as melhorias de métodos operacionais ou de racionalização do trabalho.

Analisando o processo histórico do desenvolvimento dos portos brasileiros verifica-se que as suas instalações sempre estiveram voltadas a movimentação de granéis e materiais de base, que se constituíam no forte das nossas exportações. Apenas de alguns anos para cá é que se verifica substancial crescimento da movimentação de produtos manufaturados, decorrente de vários fatores, como melhoria da qualidade dos produtos e incentivos governamentais para equilíbrio da balança comercial.

Estudando os números oficiais observa-se que a quase totalidade dos produtos exportados se utiliza do transporte marítimo – sendo que cerca de 30% são manufaturados que respondem por aproximadamente 60% da receita de exportação – o que evidencia claramente este crescimento.

Portanto, em decorrência dessa quase inversão dos valores, devemos entender que o produto manufaturado requer condições de movimentação, embalagem e transporte muito mais eficientes, para que a qualidade do mesmo não seja prejudicada por avarias causadas por processos ou operações inadequadas. Daí a importância da utilização do palete e do container que, além de oferecerem melhores condições de proteção, agilizam todo o sistema, proporcionando ainda a racionalização das operações que adicionam custo ao preço de um produto.

Dentro deste linha de raciocínio, e considerando serem o palete e o container dois elementos de padrões internacionais, é que propomos o planejamento do Sistema de Modulação de Embalagem.

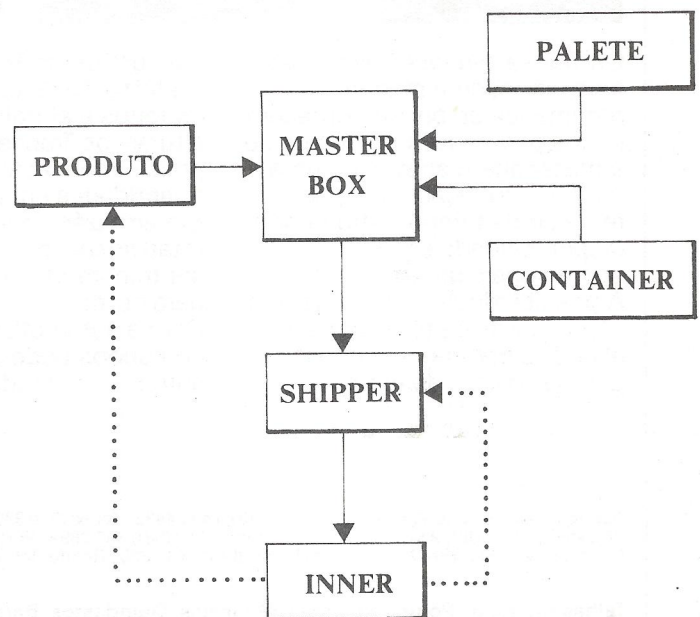
Dentro das atividades que integram um sistema de logística, a movimentação de materiais, a armazenagem, a emba-

lagem e o transporte compõem subsistemas que se interagem e interdependem. Daí por que mais uma vez colocamos o palete e o container em destaque, pois ambos se constituem nos únicos elementos de interface dos subsistemas. Em resumo, o palete e o container reúnem duas características indispensáveis para a otimização de um sistema logístico:

1. São normalizados internacionalmente;
2. São elementos de interface dos subsistemas: movimentação, armazenagem, embalagem e transporte, além de serem indispensáveis para a consolidação do transporte intermodal.

Por outro lado, a distribuição física, de qualquer natureza, é a atividade responsável pela colocação de um produto – desde a fábrica até o consumidor – e, pela sua própria natureza de equilíbrio entre produção e demanda, reúne conceitos técnicos e administrativos de mercadologia e comercialização. Em síntese, a distribuição física agrupa elementos de logística x marketing x vendas. E nesse ponto novamente nos referimos ao planejamento do Sistema de Modulação de Embalagem, por ser uma fonte geradora de economia para o Sistema Integrado de Distribuição Física, pois permite a introdução da padronização de embalagem.

Um modelo simplificado de um Sistema de Modulação de Embalagem pode ser:



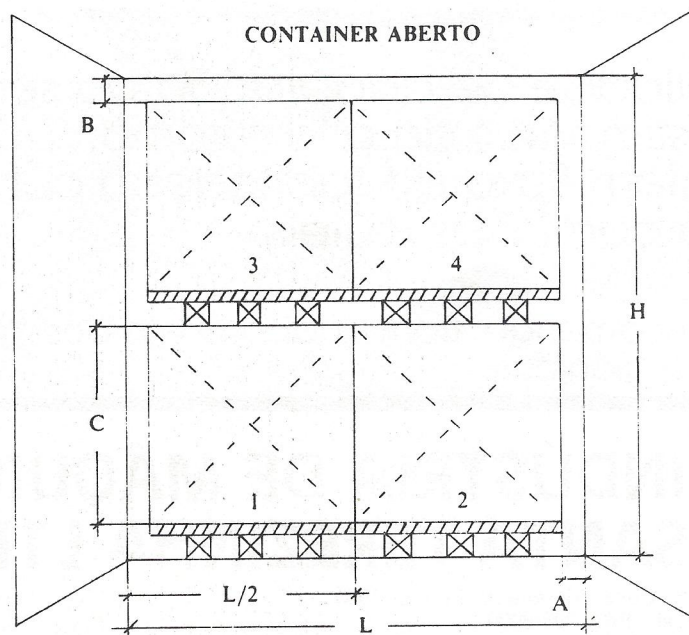
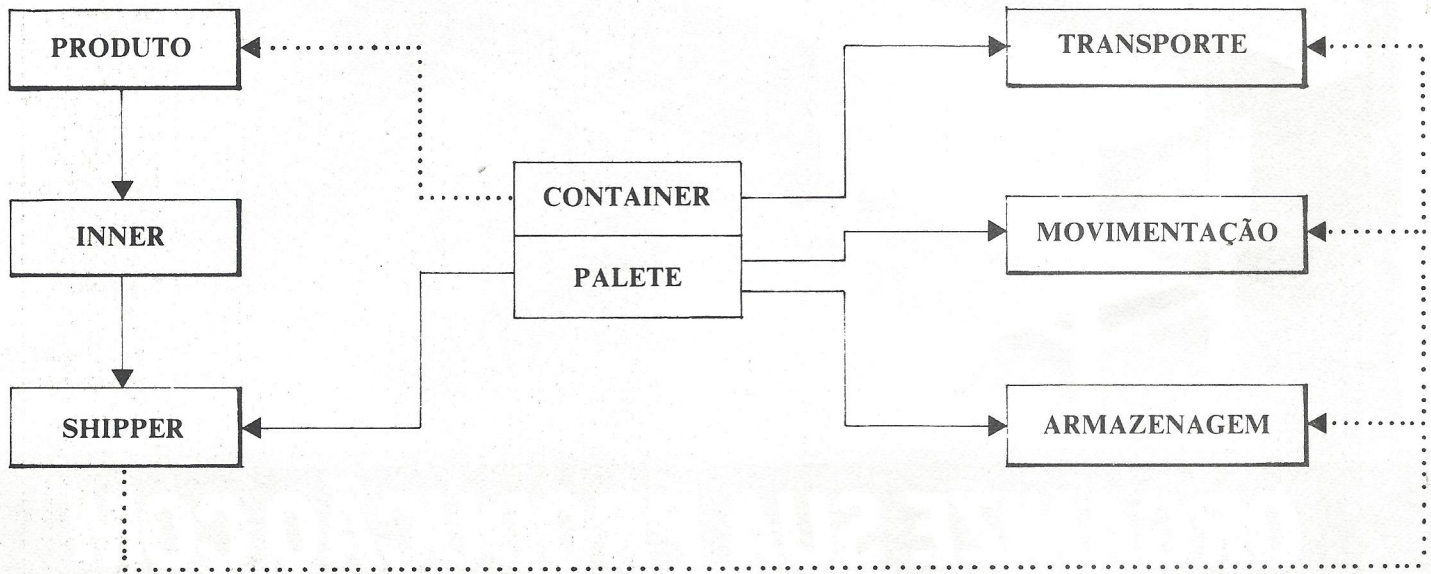
MASTER BOX: definido como sendo 1/20 do volume interno do container, formado por cubos iguais quando modulados para o palete 1.100 x 1.100, cuja dimensão C x L x H são líquidas, descontado o palete e as folgas. O Master Box é uma caixa imaginária, a partir da qual se modula o Shipper.

SHIPPER: definido como sendo o submúltiplo do Master Box, com volume e dimensões encontradas a partir da embalagem primária ou Inner.

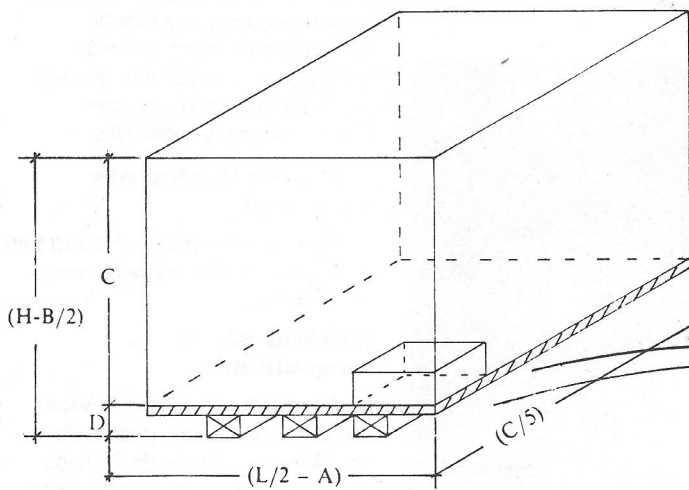
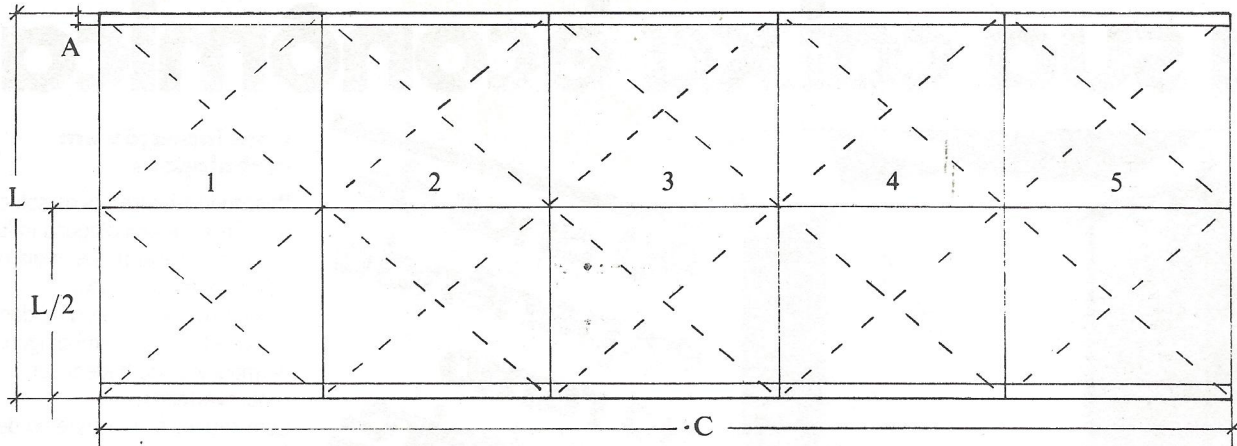
INNER: ou embalagem primária (ou de consumo) definida como o elemento que acondiciona, protege e vende o produto.

Esse modelo é interativo, ou seja, desde o projeto de um produto devem ser consideradas as influências da embalagem de consumo (Inner), da embalagem de transporte (Shipper), da embalagem de distribuição (Master Box), do palete e, conseqüentemente, as dos meios de transportes, dos métodos de movimentação e dos sistemas de armazenagem.

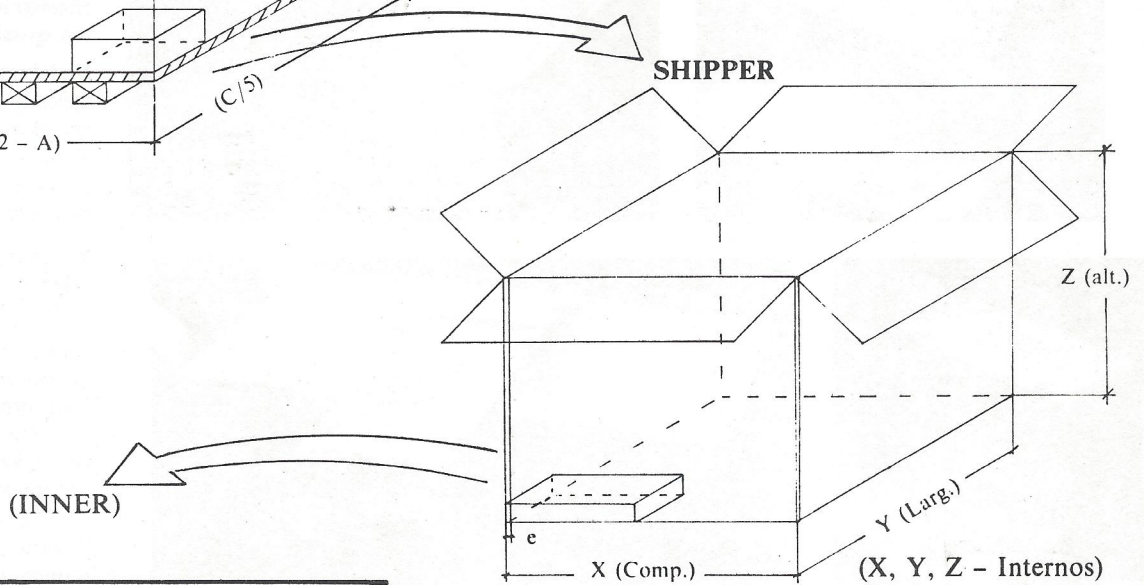
SISTEMA MODULAR INTEGRADO DE EMBALAGEM



CONTAINER EM PLANTA



MASTER BOX



(INNER)

$$\text{Comprimento Externo} = (X + 2e)$$

$$\text{Largura Externa} = (Y + 2e)$$

$$\text{Altura Externa} = (Z + 4e)$$

Onde "e" = espessura do papelão ondulado

A partir deste conceito fundamental determina-se o "módulo" escolhido, e a partir daí são definidas todas as variáveis que integram o sistema. ●



Eng. J.G.Vantine:

Engenheiro, Consultor é Professor especializado em Movimentação, Embalagem e Distribuição Física, com trabalhos realizados nos EUA-Noruega. É diretor do Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais. IMAM.