



BANCO DE IMAGENS ABTCP

POR JUAREZ PEREIRA,
 ASSESSOR TÉCNICO DA ASSOCIAÇÃO
 BRASILEIRA DO PAPELÃO ONDULADO (ABPO).
 ✉: ABPO@ABPO.ORG.BR

“CUSTO” DA EMBALAGEM DE PAPELÃO ONDULADO (II)

No artigo da edição anterior, tratamos, também, do custo da embalagem de papelão ondulado e, portanto, dividimos o assunto em duas partes. Fizemos observações quanto à influência das dimensões da caixa: uma relação entre suas dimensões pode levar a uma economia do material necessário para a fabricação de uma embalagem de papelão ondulado.

Outra possibilidade com grande participação no custo final da embalagem será discutida nesta edição. Trata-se do posicionamento da embalagem sobre o palete. É importante enfatizar que o projetista da embalagem deve preocupar-se com uma possibilidade, como a que analisaremos, durante os estudos para a definição da especificação.

As embalagens de papelão ondulado podem ser posicionadas sobre o palete de forma COLUNAR (uma sobre a outra, com todas as arestas verticais alinhadas no sentido da altura do palete) ou de forma CRUZADA (posicionamento que visa à estabilidade das embalagens durante a movimentação e transporte do palete). Mas o que isso tem a ver com o custo da embalagem?

A questão está relacionada com a RESISTÊNCIA DE COLUNA do papelão ondulado necessária para a embalagem em estudo. Quando empilhamos de forma COLUNAR, estamos distribuindo a carga sobreposta uniformemente sobre a embalagem da camada inferior, o que não acontece quando posicionamos as embalagens de forma CRUZADA.

Nessa posição, as arestas verticais, onde reside a maior porcentagem de resistência da embalagem, não estão alinhadas. Na forma CRUZADA, algumas arestas verticais da embalagem sobreposta vão se posicionar sobre os painéis (faces) verticais, e não sobre a outra aresta vertical da embalagem da camada inferior.

A resistência da embalagem está distribuída em 64%

nas arestas verticais e 36% nos painéis verticais. Como consequência, para um empilhamento CRUZADO, é necessário aumentar a resistência do papelão ondulado utilizado na fabricação da embalagem.

O recurso é fazermos um empilhamento misto: COLUNAR na parte inferior do palete e, depois, até a altura total, um empilhamento CRUZADO, o que irá garantir a estabilidade das embalagens no palete durante a movimentação. A primeira embalagem na situação CRUZADA tem, é claro, a mesma resistência da embalagem da primeira camada do palete, mas sobre ela um número menor de embalagens sobrepostas.

Quantas camadas deveremos empilhar de forma colunar? Uma maneira de conhecermos quantas camadas de embalagens devem ser posicionadas colunarmente no palete é a utilização da seguinte fórmula:

$$X = (n+2) / 3$$

onde X é o número de camadas empilhadas de forma COLUNAR e (n) é o número total de camadas empilhadas no palete. Por exemplo: num empilhamento de 10 camadas, X será igual a 4, isto é, 4 camadas estarão posicionadas na forma COLUNAR, e as 6 restantes, posicionadas de forma CRUZADA. Quando resultar num valor fracionário, utilizar o inteiro imediatamente acima. Por exemplo, para n=12, X=4,66: “arredondar” para 5.

A vantagem econômica desse empilhamento misto está no fato de calcularmos a resistência da embalagem considerando o empilhamento como se fosse totalmente COLUNAR, que exige um fator de segurança menor e, conseqüentemente, uma resistência de coluna menor para o papelão ondulado. Ao considerar este procedimento, o projetista obterá resultados surpreendentes em termos de custo da embalagem. ■

Para um empilhamento CRUZADO, é necessário aumentar a resistência do papelão ondulado utilizado na fabricação da embalagem