



BANCO DE IMAGENS ABTCP

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

CAIXAS COM ONDAS NA HORIZONTAL* - RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO

Não é comum a fabricação de caixas (estilo normais, série 0201) com ondas na horizontal. Estamos nos referindo àquelas que, armazenadas, ficam realmente com ondas na horizontal – isso porque, nessa condição, há uma perda de Resistência à Compressão. Tal afirmação, entretanto, pode não ser verdadeira em algumas situações.

Caixas em onda E, por exemplo, podem apresentar até uma resistência maior. (Fica registrada a ressalva; os projetistas de embalagens de papelão ondulado podem constatar isso, se já não chegaram à mesma conclusão.)

Há situações em que a caixa é fabricada com ondas na horizontal, mas, no empilhamento, é posicionada de forma a ficar com as ondas na vertical (sua condição de maior resistência). Nesses casos, as abas de fechamento (selagem) das caixas formam paredes verticais, e não topo e fundo, como nas situações mais comuns.

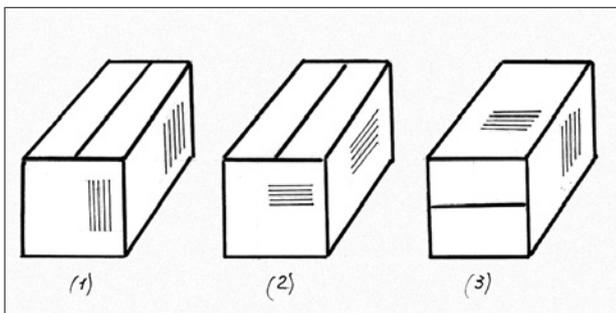


Figura para exemplificar as posições das ondas

A resistência de coluna do papelão ondulado com ondas na horizontal não é, normalmente, indicada pelo fabricante do papelão ondulado, mas merece ser conhecida, pois, embora não considerada, a resistência de coluna com ondas na horizontal tem participação na Resistência à Compressão da caixa. Trata-se de uma situação para

a qual temos chamado a atenção dos projetistas de embalagens de papelão ondulado. Em nosso artigo anterior, foi feito um exercício a respeito para uma caixa tipo telescópico (código 0422/0424). Em virtude do desenho da caixa, resultam paredes verticais, algumas com ondas na horizontal e outras na vertical.

Nos níveis menores de resistência de coluna com ondas na vertical, a resistência com ondas na horizontal pode não ser, realmente, significativa; talvez a partir de níveis da ordem de 10kgf/cm seja significativo o percentual em relação à resistência de coluna com ondas na vertical.

Em ensaios que fizemos com materiais abaixo de 10kgf/cm, encontramos valores da ordem de 30%, isto é, 70% abaixo da resistência encontrada em corpos de prova com ondas na vertical. Isso pode acontecer realmente se a participação do miolo, na resistência vertical, for percentualmente muito significativa em relação à participação das capas.

Ainda assim, achamos interessante procurar conhecer a resistência de coluna com ondas na horizontal. No exercício que fizemos, mostrado no artigo anterior, a consideração da resistência de coluna com ondas na horizontal nos permitiu uma sugestão para o cálculo teórico da Resistência à Compressão de uma caixa composta por duas peças (tampa e fundo).

Caixas fabricadas com ondas na horizontal, porém empilhadas como mostra a Caixa 3, dependendo das dimensões, podem oferecer alta Resistência à Compressão, especialmente se as abas forem coladas. Aqui, na realidade, as ondas "ficam" na direção vertical, e as considerações a serem feitas são idênticas àquelas para a Caixa 1. ■

***Nota: ondas na horizontal ocorrem nas direções indicadas nas Caixas 2 e 3 deste artigo.**