



BANCO DE IMAGENS ABTCP

**POR JUAREZ PEREIRA**

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

## A QUALIDADE COMO OBJETIVO – I

No processo, os elementos capas e miolos vão receber esforços, como tração, fricção, encolhimento e distensão

**D**urante o processo, na ondulateira, por exemplo, a qualidade final da chapa de papelão ondulado não é uma somatória da “qualidade” dos elementos que compõem a chapa. A ondulateira não vai agregar melhorias às qualidades de resistências dos elementos, capas e miolos. No processo, os elementos capas e miolos vão receber esforços, como tração, fricção, encolhimento e distensão. Receberão aquecimento e umidade em certos “pontos” da máquina ondulateira.

O elemento ondulado (miolo), por exemplo, é aquele que será mais solicitado; recebe pressão dos cilindros onduladores para se moldar ao perfil da onda, recebe cola nos ápices das ondas e a consequente umidade tende a favorecer um pequeno esmagamento que vai ocorrer ao contato com o elemento plano (capa) ao qual será colado na formação da face simples. Uma perda na espessura da chapa, ainda que pequena, vai ocorrer, pois é inerente ao processo.

O cilindro de pressão que leva a capa ao contato com as ondas, ainda presas no cilindro ondulado, deve ter a pressão mais leve possível para não provocar rupturas nas fibras do papel. Rupturas nessas linhas transversais da chapa, que seguem ao longo das ondas, vão diminuir a resistência da chapa ao ARREBENTAMENTO, aumentar a ABSORÇÃO COBB e diminuir a resistência ao ESMAGAMENTO.

Na forradeira, os ápices das ondas “livres” da face simples receberão cola para junção com a segunda capa. Novamente a umidade vinda da cola vai favorecer um pequeno esmagamento das ondas quando os três elementos estiverem sob a pressão dos pequenos roletes nas chapas quentes.

Essa perda na espessura vai refletir na altura da onda em cerca de 10% (no caso de uma parede simples). Uma previsão possível para a espessura da chapa de

papelão ondulado, para uma estrutura parede simples, poderia ser calculada pela fórmula abaixo:

$$E = (e.capa^1 + e.capa^2 + e.miolos + 0,9AO)$$

E = espessura da chapa

e = espessura dos elementos capa e miolo

AO = altura da onda

Tal espessura é aquela que se poderia esperar na chapa na saída da ondulateira.

O monitoramento da qualidade agora, após a ondulateira, deverá se centralizar na espessura.

Vamos encontrar, ainda, uma perda na espessura quando a chapa passa pela impressora. Aqui, vamos nos deparar com a pressão: dos clichês no ato da impressão, dos rolos puxadores ao transportar a chapa para “dentro” da máquina, e, ainda, das borrachas no processo corte e vinco, já que muitas impressoras têm hoje o corte e vinco em linha no processo.

O controle da espessura é uma das funções mais importantes do controle da qualidade em uma fábrica de papelão ondulado.

Para um papelão ondulado de parede simples, a perda de espessura por esmagamentos durante o processo não deveria exceder os limites abaixo:

Onda A – 0,20 mm

Onda B – 0,15 mm

Onda C – 0,18 mm

São referências que podem ser verificadas pelos fabricantes de papelão.

Não devemos nos esquecer que, para a previsão da resistência da embalagem à compressão, dois parâmetros de qualidade da chapa de papelão ondulado entram na fórmula: COLUNA e ESPESSURA. Uma boa espessura garantirá uma boa resistência de coluna. ■