



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

CONTEÚDO DE UMIDADE DO PO *VERSUS* RCCx

Quem acompanha esta coluna mensalmente na *O Papel* sabe que já nos referimos a este assunto ao abordarmos o condicionamento de amostras para ensaio. Mesmo assim, decidimos voltar ao tema após termos verificado que muitos usuários e fabricantes de embalagens de papelão ondulado (PO) têm, na prática, feito o ensaio de compressão da embalagem, assim como outros parâmetros de controle, sem a “climatização” necessária nas condições estabelecidas pela norma NBR NM – ISO 187 – Papel, cartão e pastas celulósicas – Atmosfera normalizada para condicionamento e ensaio e procedimento de controle da atmosfera e condicionamento das amostras. A norma estabelece condicionamento a 50% de umidade relativa e 23°C de temperatura.

Não seguidos os procedimentos indicados na norma, o ensaio pode apresentar resultado completamente fora do esperado (especificado), mesmo tendo a embalagem sido fabricada com a especificação correta quanto à estrutura do papelão ondulado (parede simples, parede dupla, tipo de ondas, etc.) e dentro da resistência de coluna determinada para a embalagem.

Um recurso para se obter um resultado “aceitável” na especificação da RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DA CAIXA (RCCx) em condições fora da norma consiste em verificar o conteúdo de umidade do papelão ondulado.

O conteúdo de umidade do papelão ondulado, quando condicionado na umidade relativa de 50%, é de cerca de 7,5%. Se a embalagem submetida ao ensaio de compressão tiver um conteúdo de umidade maior, a RCCx apresentará um resultado abaixo do especificado. O analista, portanto, deve ter ciência desse problema e, durante a inspeção, não rejeitar um lote de embalagens sem antes levar em conta a situação irregular em que o ensaio está sendo executado. Isso parece lógico e nem mereceria ser discutido, mas mencionamos tal fato porque ocorre com certa regularidade, além dos frequentes questionamentos que nos chegam aqui, na ABPO, vindos principal-

mente de cartonagens, fabricantes que compram chapas de outros produtores de papelão ondulado.

Alguns usuários de embalagem de papelão ondulado já dominam bem o assunto e, para evitar uma conclusão de não conformidade, que levaria à devolução do lote recebido, costumam enviar amostras à ABPO para refazer o ensaio nas condições normalizadas. Somente após o laudo do laboratório da ABPO se toma a decisão de aceitar ou rejeitar o lote em questão. Nem sempre, porém, essa atitude pode ser tomada, em virtude da urgência na utilização da embalagem.

Se o usuário tem condições de determinar o conteúdo de umidade do papelão ondulado, também pode, teoricamente, determinar a RCCx a 7,5% de UR (condição da caixa se climatizada a 50% UR). Seu risco em aceitar um lote fora da especificação quanto à RCCx pode ser, assim, menos crítico.

As condições normalizadas incluem, ainda, a temperatura, algo que, porém, não é um problema tão sério, já que não influencia os resultados de modo tão significativo, a não ser em condições muito críticas.

No projeto da embalagem, o ideal seria o projetista considerar a UR nas condições a que a embalagem estará submetida em seu uso normal. Embalagens que serão armazenadas e transportadas em ambiente de alta umidade (câmaras frigoríficas, por exemplo) representam uma situação crítica levada em consideração pelos projetistas.

Os comentários acima estão centralizados no problema de conteúdo de umidade do PO, mas existem outros fatores que podem levar a embalagem a apresentar um resultado de compressão menor ou abaixo do especificado. Esses outros fatores, tais como entalhes, esquadro e espessura do papelão ondulado, normalmente fazem parte do processo de inspeção e estão sob controle do analista.

A ABPO tem procurado, através de seus cursos, orientar fabricantes e usuários de embalagens de PO em relação aos modos de analisar o resultado dos ensaios e de projetar a embalagem, além de efetuar o controle da qualidade dos lotes no recebimento. ■