



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS
INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Relatório de Ensaio

RE 03.027/08

INTERESSADO: Orsa Celulose, Papel e Embalagens S/A

Rodovia Índio Tibiriçá, 12999 – CP 19 – Palmeiras – Suzano/SP – CEP 08630-000

MATERIAL ANALISADO: Caixas tipo container

ANALISTAS: Ana Paula Reis, Juliana Zanini e José Eduardo Vilas Bôas.

DATA DE RECEBIMENTO DA AMOSTRA: 15/04/2008

Descrição da Amostra

Foram recebidas, para determinação da **resistência à compressão de caixa**, uma amostra de caixa tipo container, identificada pelo interessado como:

- **Amostra 1** – Caixa tipo container

Método

Resistência à compressão da caixa

Determinada de acordo com a norma NBR 6739 "Embalagem de papelão ondulado - Embalagem de transporte vazia ou com o seu conteúdo - Ensaio de compressão usando aparelho de compressão" (ABNT, 2003). A resistência à compressão da caixa foi medida na mesa de compressão dinâmica Lansmont, modelo 152-50K Touchtest, com célula de carga de até 20000 kgf e sistema hidráulico de aplicação de deformação. A caixa montada foi colocada entre duas placas e submetida à compressão na direção da sua altura. A velocidade de aproximação das placas foi de 10,0 mm/min. A resistência máxima da caixa foi registrada em kgf e a deformação em cm.

Os corpos-de-prova para estes ensaios foram previamente condicionados a **23±1°C** e **50±2% UR** de acordo com a 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" (ABNT, 2000).

Estas metodologias encontram-se descritas na publicação "**Embalagens de Papel, Cartão e Papelão Ondulado**" (CETEA/ITAL, Campinas, 1999).

Resultado

Na Tabela 1 são apresentados os resultados obtidos na avaliação das caixas tipo container.





GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS
INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

TABELA 1. Resultados dos ensaios realizados na **Amostra 1 – Caixa tipo container.**

Valores Individuais	Resistência à compressão de caixa (kgf)
1	14540
2	15033
3	13856
Média	14476
Intervalo de Variação	591
CV(%)	4,1

CV: coeficiente de variação = (desvio padrão/média) x 100

Fatores de conversão: 1kgf = 0,0098 kN;

Observações

Este trabalho foi realizado com equipamentos e instrumentos de inspeção, medição e ensaio calibrados. Suas incertezas totais estão de acordo com os critérios de aceite estabelecidos pelo Sistema de Qualidade do ITAL e não foram consideradas no cálculo dos resultados apresentados, mas encontram-se à disposição do contratante, mediante consulta formal.

Este relatório foi elaborado de acordo com a Norma Interna CE-017 - Elaboração e Envio de Relatórios, os resultados apresentados aplicam-se apenas a amostra enviada ao CETEA para ensaio e só pode ser reproduzido na íntegra, a reprodução parcial requer aprovação formal deste Centro.

Os documentos e registros relativos a esse trabalho, assim como a cópia desse relatório, serão mantidos pelo CETEA pelo período de 5 anos.

Este relatório somente é válido com as assinaturas ou a rubrica originais em todas as páginas.

Campinas, 23 de abril de 2008.

Ana Paula Reis
Pesquisadora

Eloísa E. C. Garcia
Gerente substituto – Embalagens Celulósicas e
de Transporte e Distribuição

RAm 376/08
GSN