

RESUMO DO ESTUDO “MELHORAMENTO DA TECNOLOGIA DE EMBALAGEM PARA A DISTRIBUIÇÃO DE MERCADORIAS NO MERCOSUL” – PARTE II

Tiago B. H. Dantas

Em continuidade ao artigo publicado no Informativo CETEA anterior (volume 19, n. 1), apresentamos agora os principais resultados obtidos no referido estudo.

Caracterização dos produtos

A fim de se identificar a situação atual dos produtos e embalagens sob estudo, fez-se uma caracterização de ambos, com avaliações dimensionais e ensaios em laboratório. No Brasil, foi selecionado um modelo de refrigerador de uma das empresas cooperantes. A amostra foi entregue no CETEA e submetida às seguintes avaliações:

- caracterização das peças de EPS (base, topo e cantoneiras) – Figura 1;
- avaliação da fixação de componentes internos para transporte (prateleiras, acessórios, etc.);
- determinação de pontos de menor resistência do produto, frente aos ensaios de vibração e choque – Figura 2;
- avaliação de desempenho do conjunto produto-embalagem frente aos ensaios de vibração, compressão e queda livre – Figura 3;

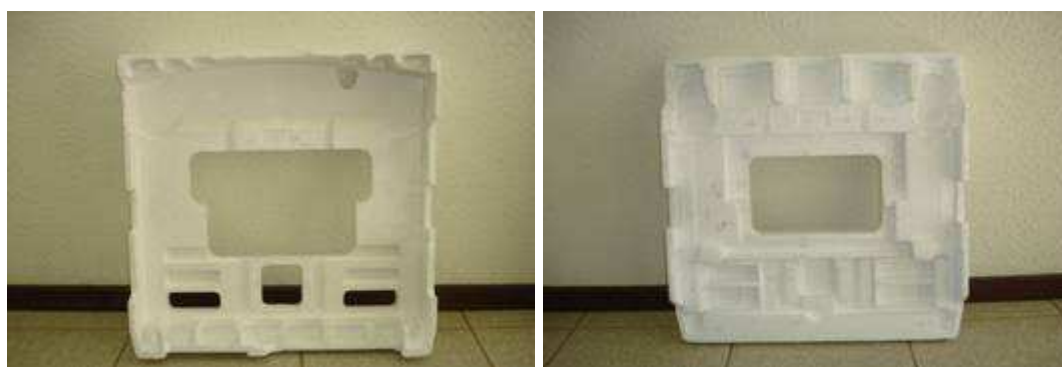


FIGURA 1. Caracterização das peças de EPS.



FIGURA 2. Ensaio de vibração e choque com o produto (em embalagem).



FIGURA 3. Ensaio de vibração e compressão com o conjunto produto-embalagem.

Propostas de melhoria de embalagem e de produto

Com base nos dados levantados em campo e na caracterização do produto, foram elaboradas duas propostas de melhoria de embalagem para o produto sob estudo. Uma delas, apresentada pela empresa cooperante Klabin, foi uma embalagem inteiramente em papelão ondulado, como mostram as Figuras 4 e 5. A outra, elaborada em conjunto pelos consultores japoneses, CETEA e INT, consistia numa embalagem mista, com cantoneiras em EPS, e a base e o topo compostos por uma bandeja de papelão ondulado (parede dupla) mais calços de EPS. As Figuras 6 a 10 apresentam as etapas de elaboração da segunda opção proposta.



FIGURA 4. Embalagem proposta em papelão ondulado.



FIGURA 5. Protótipo da embalagem em papelão ondulado.

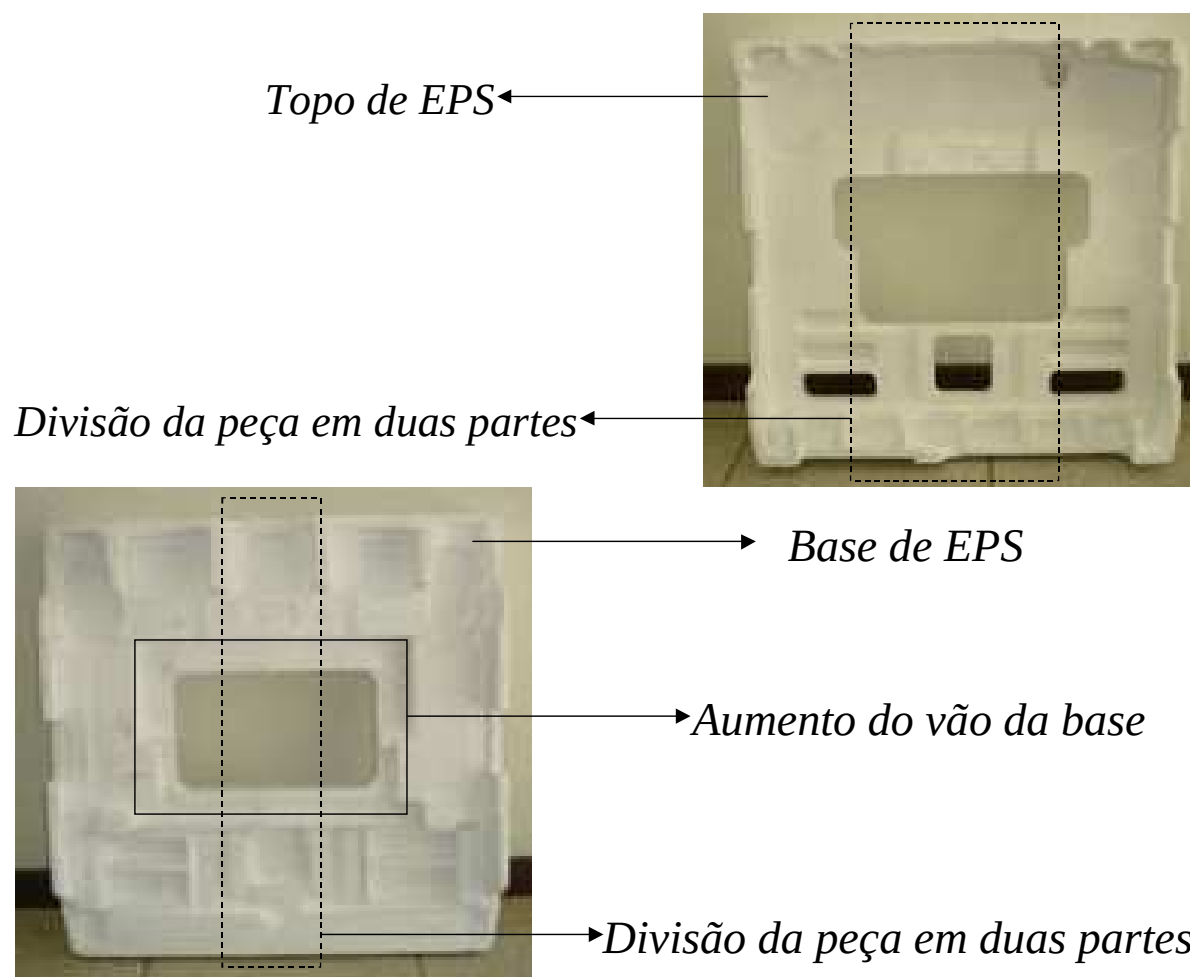


FIGURA 6. Sugestões de alteração na peça de EPS a ser acoplada a uma bandeja de papelão ondulado.

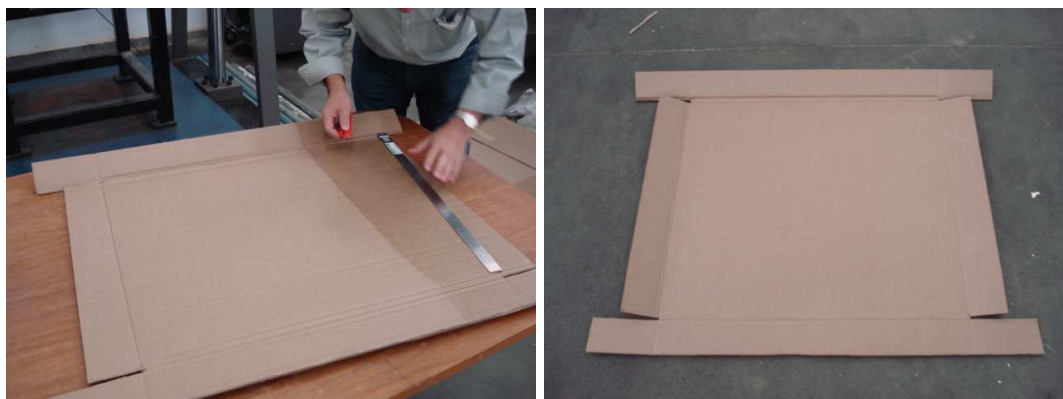


FIGURA 7. Elaboração da bandeja de papelão ondulado.

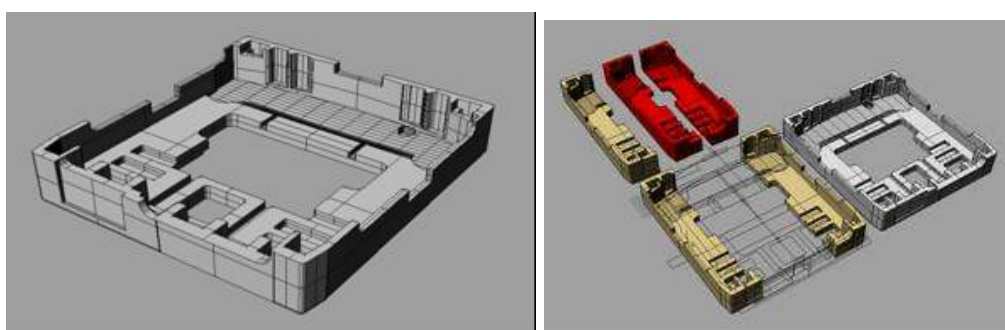


FIGURA 8. Modelagem tridimensional das peças de EPS para o topo e base da segunda opção proposta.

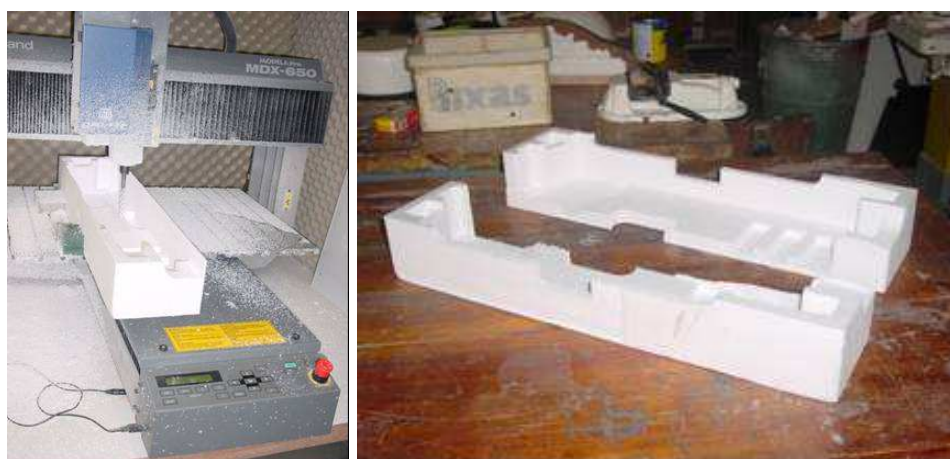


FIGURA 9. Fresa das peças de EPS.



FIGURA 10. Protótipos finais das duas opções de embalagem.

Guia de referência para ensaios de embalagens

Um dos principais resultados, além dos dados obtidos nas rotas sob estudo, foi a elaboração de uma guia de referência contemplando os principais ensaios utilizados para a avaliação de desempenho de embalagens para transporte e distribuição de mercadorias. Logicamente trata-se apenas de uma sugestão, que está em sua fase final de elaboração, e que futuramente pode ser utilizada como base para discussão de um conjunto de procedimentos de ensaio aplicado ao Mercosul.

Durante os acompanhamentos nas rotas selecionadas para o levantamento de dados, foram observadas as seguintes características:

- estrutura e tipos de caminhões utilizados;
- características de manejo do veículo;
- diversidade das condições das rotas, principalmente nas de maior distância;
- diversidade dos métodos de manuseio e carregamento das mercadorias;

Com base nestas características, foram definidos os seguintes ensaios:

- ensaio de impacto vibracional (*bouncing test*);
- ensaio de vibração randômica;
- ensaio de choque ou queda livre;
- ensaios de compressão vertical e horizontal (quando aplicável);

O relatório final do projeto ainda está sendo elaborado e possivelmente será finalizado, pela missão japonesa, até o início de abril deste ano. Ainda será discutida, entre os órgãos executores, a forma de disponibilização do relatório e dados levantados, de forma a que todos os interessados tenham acesso às informações obtidas.

Informações mais detalhadas sobre a origem e desenvolvimento do estudo, bem como algumas apresentações realizadas nos quatro países durante o estudo estão disponíveis em <http://www.inti.gov.ar/jica-inti-mercosur/>