



# Embalagens de madeira tão higiénicas como as de plástico

Por: Ana Luísa Fernando,  
Ana Isabel Abrantes,  
Benilde Mendes\*

O presente trabalho pretende contribuir para o estudo da utilização da madeira versus plástico, na embalagem de produtos hortofrutícolas, sob o ponto de vista do factor higiene, uma vez que as embalagens de plástico são consideradas mais higiénicas do que as embalagens de madeira. Neste sentido, as caixas de madeira utilizadas no acondicionamento e transporte de produtos hortofrutícolas foram testadas e comparadas com caixas de plástico, utilizadas com o mesmo fim, em termos da sua contaminação microbiana. Para tal, foram efectuadas diversas amostragens no MARL, local escolhido por apresentar um elevado número de

**Não existem diferenças significativas de contaminação por micróbios em embalagens de madeira e de plástico usadas no acondicionamento de produtos hortofrutícolas. A falta de limpeza das caixas antes da sua reutilização é a principal causa das contaminações, conclui um estudo da Faculdade de Ciências e Tecnologia, da Universidade de Lisboa.**

trocas comerciais e também de variedade de produtos e materiais de embalagem. Em cada amostragem, foram recolhidas igual número de amostras em embalagens de madeira e de plástico. Tentou-se, para o mesmo tipo de produto (por exemplo, laranjas), recolher amostras em caixas de madeira e de plástico, para efeitos de comparação. Para controlar a higiene das embalagens utilizadas no transporte de produtos hortofrutícolas quantificou-se a flora microbiana existente na sua superfície. Escolheram-se os microrganismos que são habitualmente identificados com mais frequência em produtos hortofrutícolas, e que podem contaminar as embalagens, bem como os que po-

dem resultar do manuseamento das embalagens pelos operadores e pelas suas condições de utilização e de armazenamento. Assim, efectuaram-se as seguintes determinações nas amostras: contagem de microrganismos totais viáveis a 22°C e a 36°C, contagem de bolores e leveduras a 25°C e a 37°C, contagem de bactérias coliformes, contagem de enterococos, contagem de *Escherichia coli*, contagem de *Clostridium perfringens*, contagem de *Pseudomonas* e contagem de *Bacillus cereus*.

Nas amostras recolhidas no MARL, verificou-se que não existiram diferenças significativas entre a contaminação microbiana das caixas de madeira e de plástico, pa-

ra a maioria dos microrganismos pesquisados e enumerados (contagem de microrganismos totais viáveis a 22°C e a 36°C - Figura 1; contagem de bolores e leveduras a 25°C e a 37°C, em caixas contendo frutos - Figura 2; contagem de bolores e leveduras a 25°C, em caixas contendo produtos hortícolas - Figura 2; contagem de bactérias coliformes - Figura 3; contagem de enterococos, *C. Perfringens*, *Pseudomonas* e *B. cereus* - Figura 4). Contudo, na contagem de bolores e leveduras a 37°C, em caixas contendo produtos hortícolas, verificou-se uma contaminação significativamente mais elevada em caixas de madeira do que em caixas de plástico (Figura 2).

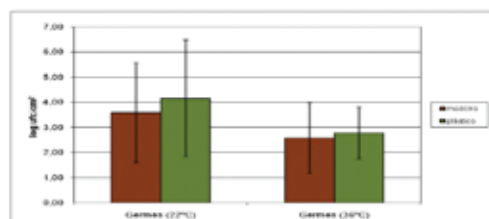


Figura 1 - Contagem de microrganismos totais viáveis a 22°C e a 36°C (log ufc/cm<sup>2</sup>), nas amostras recolhidas nas diversas colheitas realizadas no MARL

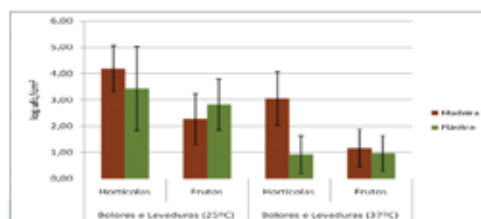


Figura 2 - Contagem de bolores e leveduras a 25°C e a 37°C (log ufc/cm<sup>2</sup>), nas amostras recolhidas nas diversas colheitas realizadas no MARL

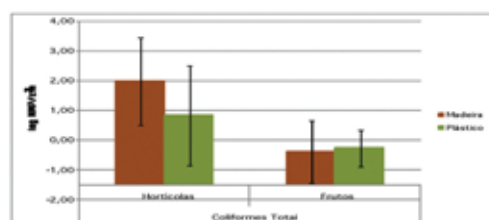


Figura 3 - Contagem de bactérias coliformes (log NMP/cm<sup>2</sup>), nas amostras recolhidas nas diversas colheitas realizadas no MARL

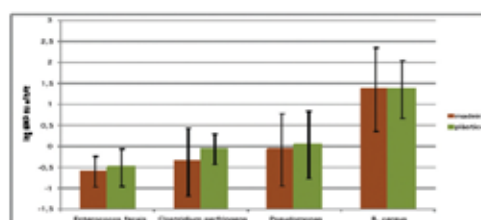


Figura 4 - Contagem de enterococos, *C. perfringens*, *Pseudomonas* (log NMP/cm<sup>2</sup>) e *B. cereus* (log ufc/cm<sup>2</sup>), nas amostras recolhidas nas diversas colheitas realizadas no MARL

## Maior contaminação nas caixas contendo hortícolas

Em termos de contaminação microbiana, verificaram-se, no entanto, diferenças significativas entre o tipo de alimento contido nessas caixas, fruto ou hortícola, em termos da contagem de alguns microrganismos (bolores e leveduras, Figura 2 e coliformes, Figura 3), tendo-se observado uma maior contaminação nas caixas contendo produtos hortícolas.

Observou-se ainda que a contagem de microrganismos totais viáveis a 22°C apresentou valores significativamente superiores à contagem de microrganismos totais viáveis a 36°C (Figura 1) e que a