

Contaminação microbiana de embalagens de madeira *versus* embalagens de plástico

FCT/UNL: Ana Luisa Fernando, Ana Isabel Abrantes,
Miryam Garcia, Benilde Mendes

Embar: Filipa Pico, José António Alberty

Embalagens Alimentares

- “...qualquer material ou objecto destinado a entrar em contacto directo ou indirecto com os alimentos deve ser suficientemente inerte para excluir a transferência de substâncias para os alimentos em quantidades susceptíveis de representar um risco para a saúde humana ou de provocar uma alteração inaceitável na composição dos alimentos ou uma deterioração das suas propriedades organolépticas.”

Regulamento (CE) nº 1935/2004 relativo aos materiais e objectos destinados a entrar em contacto com os

alimentos
Ciclo de vida das embalagens de Madeira, Exponor, Porto, 8 Outubro 2008

Embalagens de Madeira

- Durante séculos, a madeira foi tradicionalmente utilizada na preparação, embalagem e transporte de bens alimentares
- No entanto, a higiene da madeira é um assunto muito discutido

Embalagens de Madeira

- Os materiais de madeira, especialmente as pranchas de corte, são geralmente considerados pouco seguros devido
 - à sua elevada porosidade e capacidade de absorção, que permitem a retenção da contaminação microbiana na matriz da madeira
 - Possibilidade de contaminação cruzada dos alimentos por microrganismos presentes nas superfícies da madeira
 - ❖ mas outros autores sugerem que esta possibilidade não é real

Embalagens de Madeira

- *Objectivo do Estudo:*

- Serão as embalagens de madeira para produtos hortofrutícolas menos higiénicas do que as embalagens de plástico?

Embalagens de Madeira vs Plástico



VS



Ciclo de Vida das Embalagens de produtos Hortofrutícolas

Transporte,
comercialização
dos produtos



Acondicionamento de
produtos
hortofrutícolas

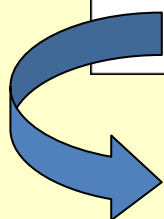
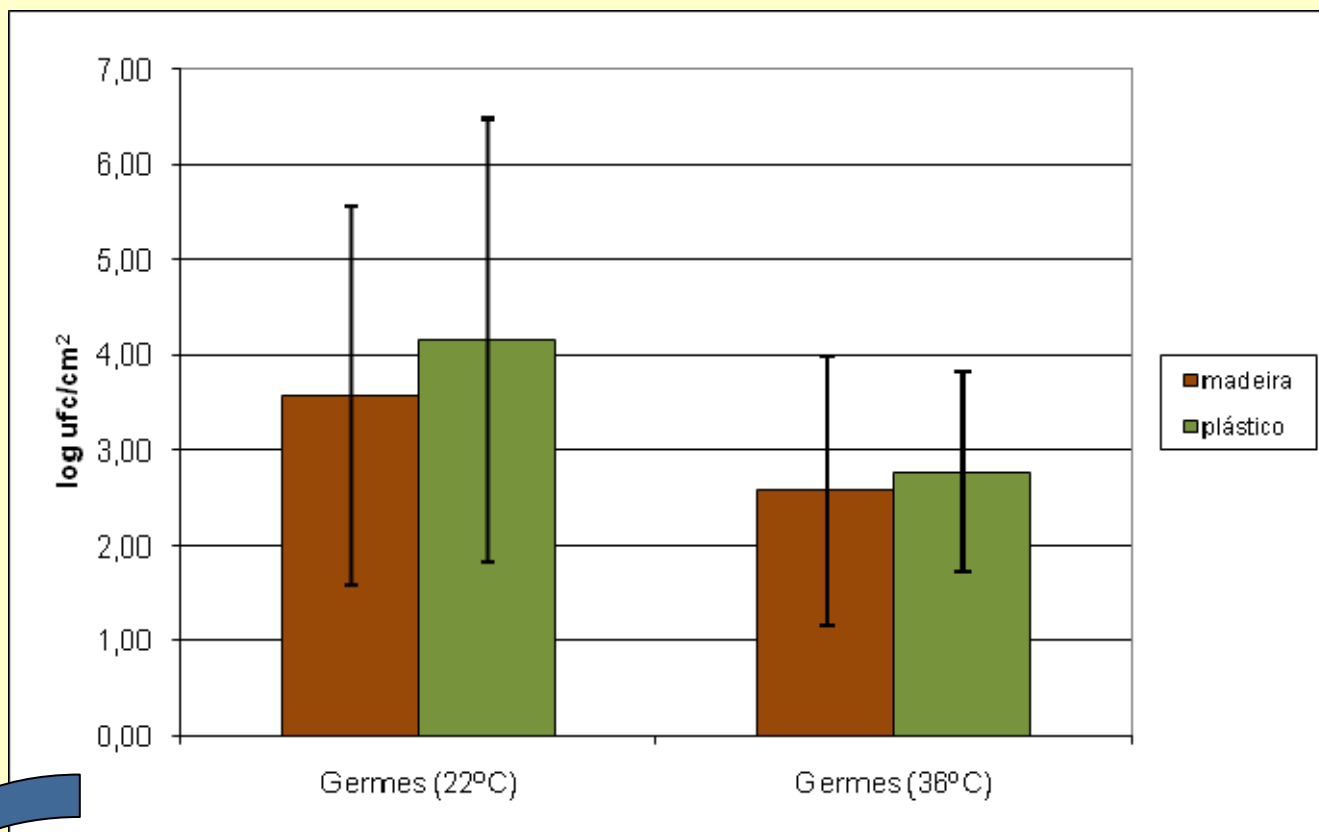


Risco:

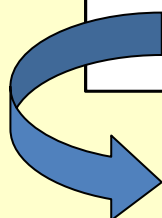
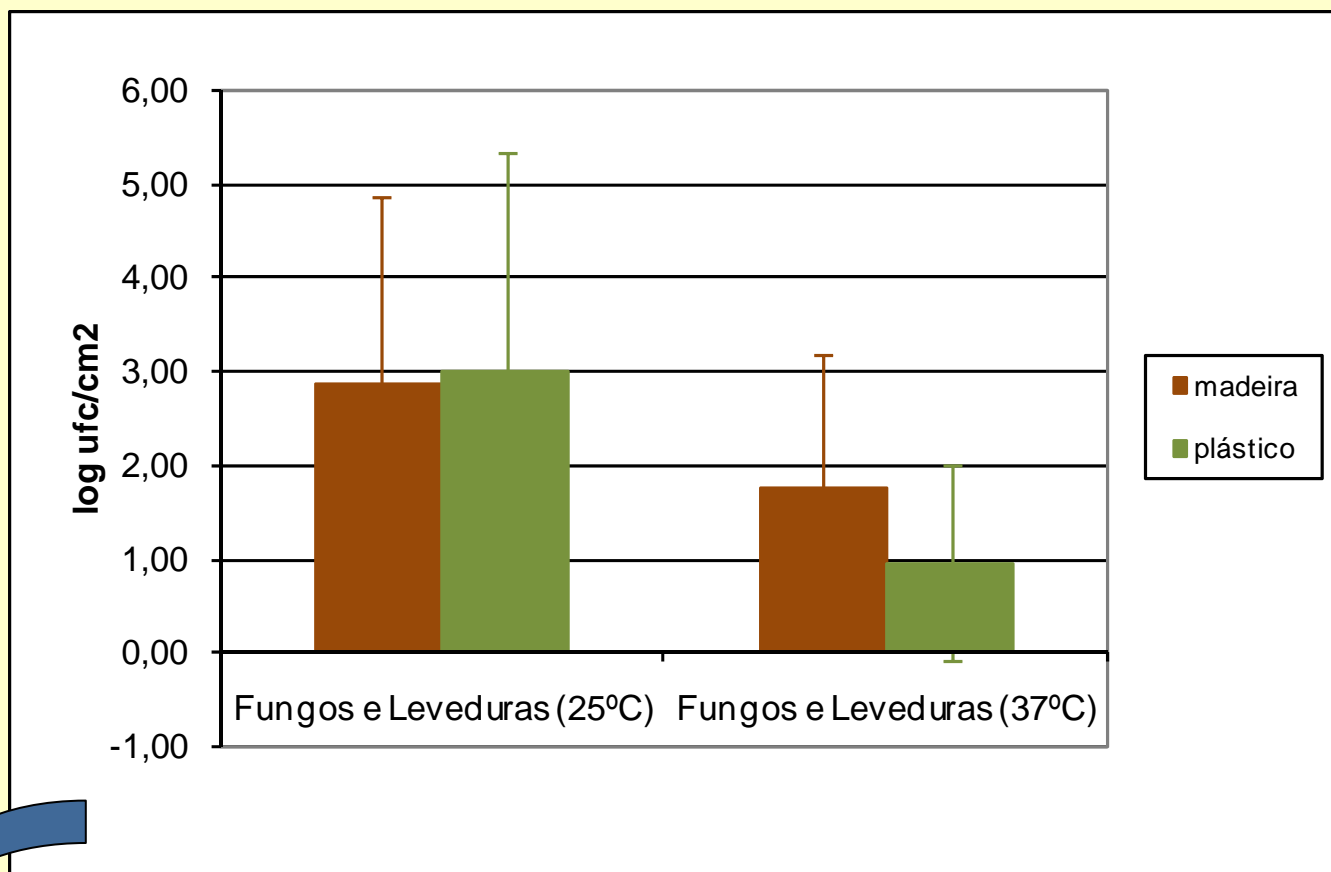
- Contaminação das embalagens pelos produtos acondicionados!
- Contaminação cruzada se não existir higienização e desinfecção das embalagens entre utilizações
 - ❖ de produtos anteriormente transportados
 - ❖ dos locais de armazenamento, etc

Estudo 1

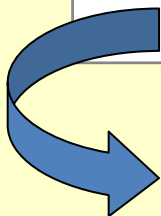
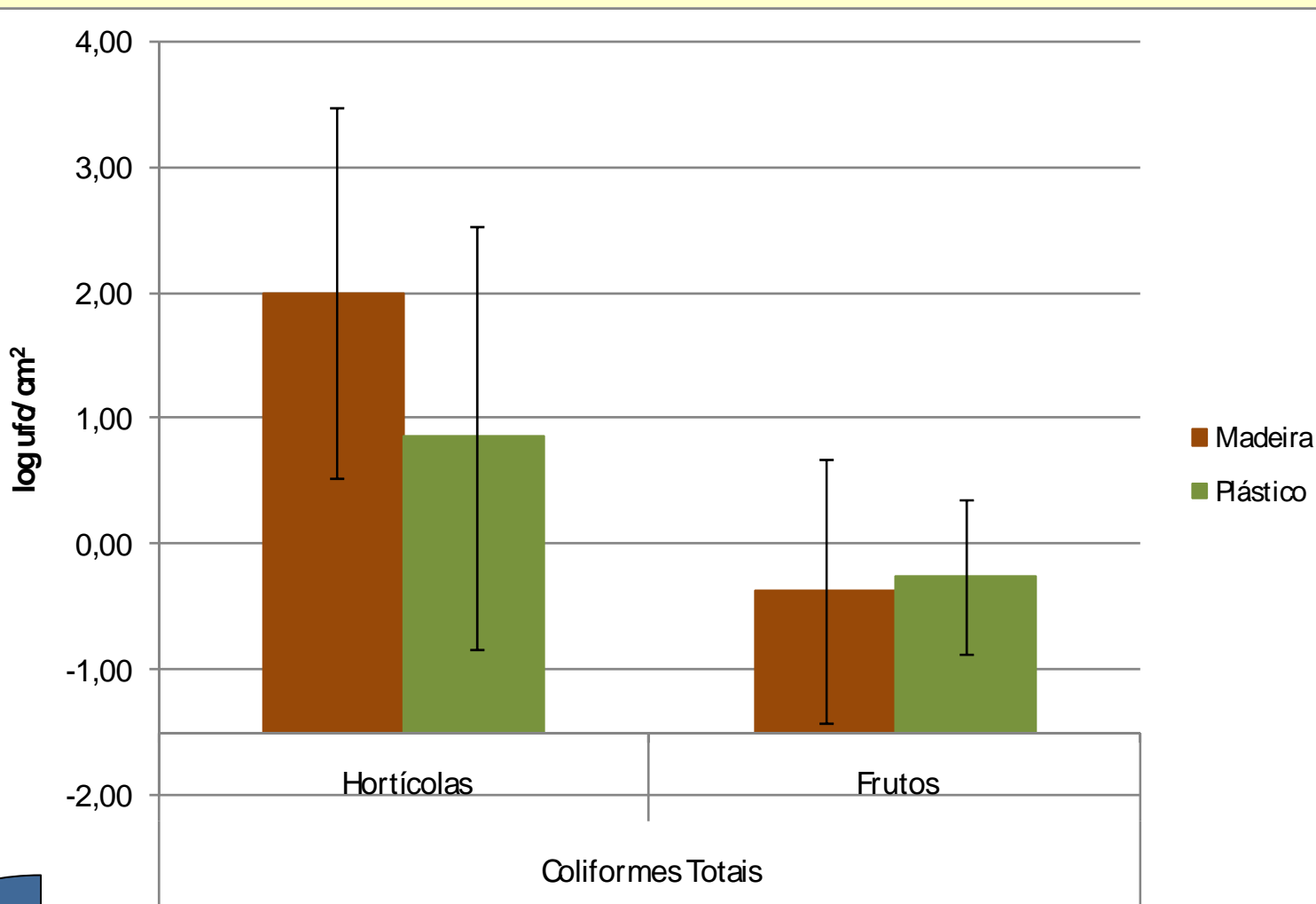
- **Avaliação da contaminação microbiana em caixas de madeira (pinho) e em caixas de plástico (PEAD e PP) de produtos hortofrutícolas**
 - Para comparar os dois tipos de materiais
- **Colheitas realizadas no MARL**
 - 4 Dezembro, 23 Janeiro , 13 Maio e 16 de Julho 2008



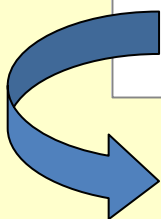
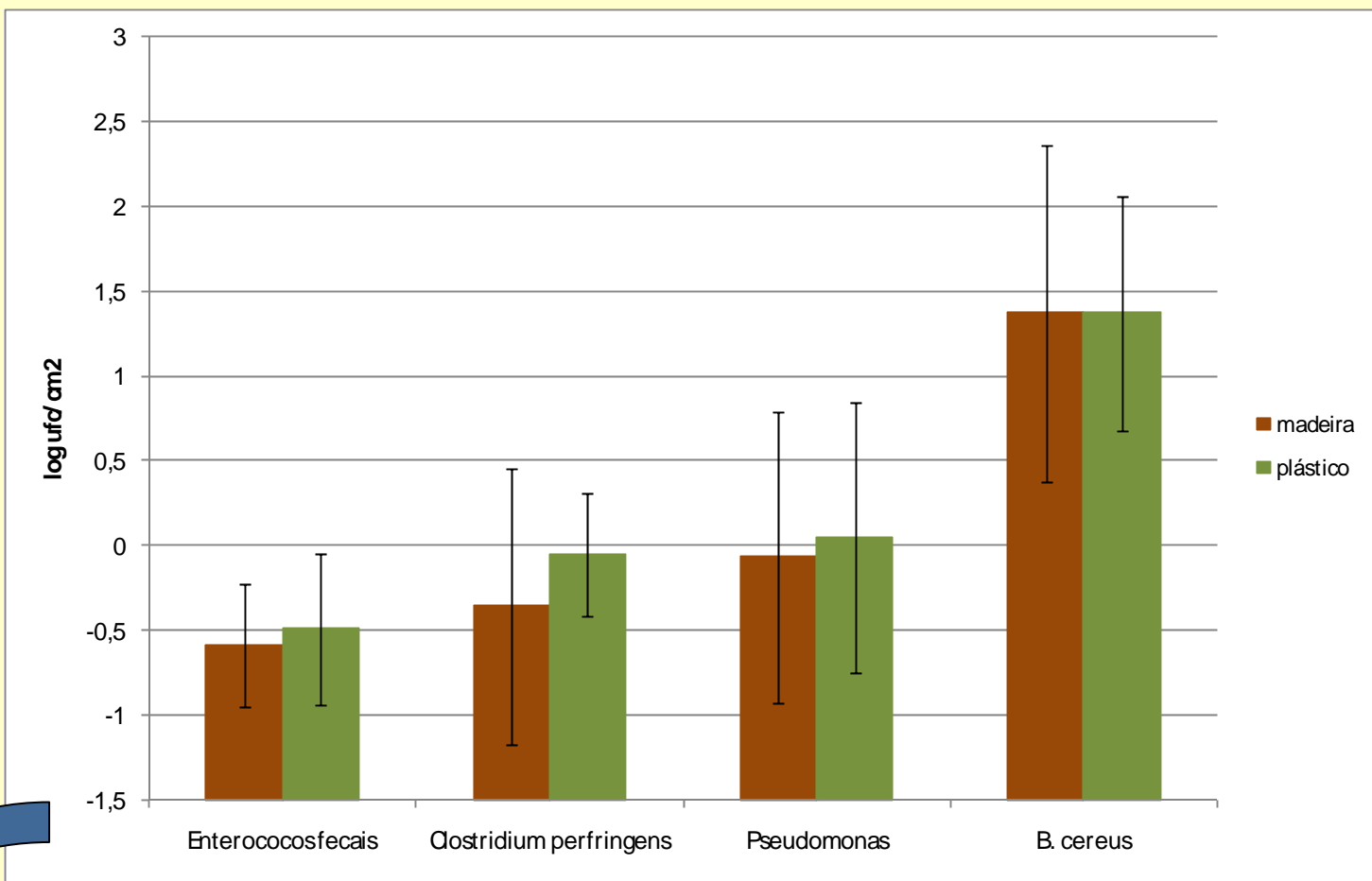
Não se verificam diferenças significativas entre plástico e madeira



Não se verificam diferenças significativas entre plástico e madeira



Não se verificam diferenças significativas entre plástico e madeira



Não se verificam diferenças significativas entre plástico e madeira

***E. coli* só foi detectada numa única amostra, numa caixa de plástico contendo laranjas**

Estudo

- ***Conclusão do Estudo***

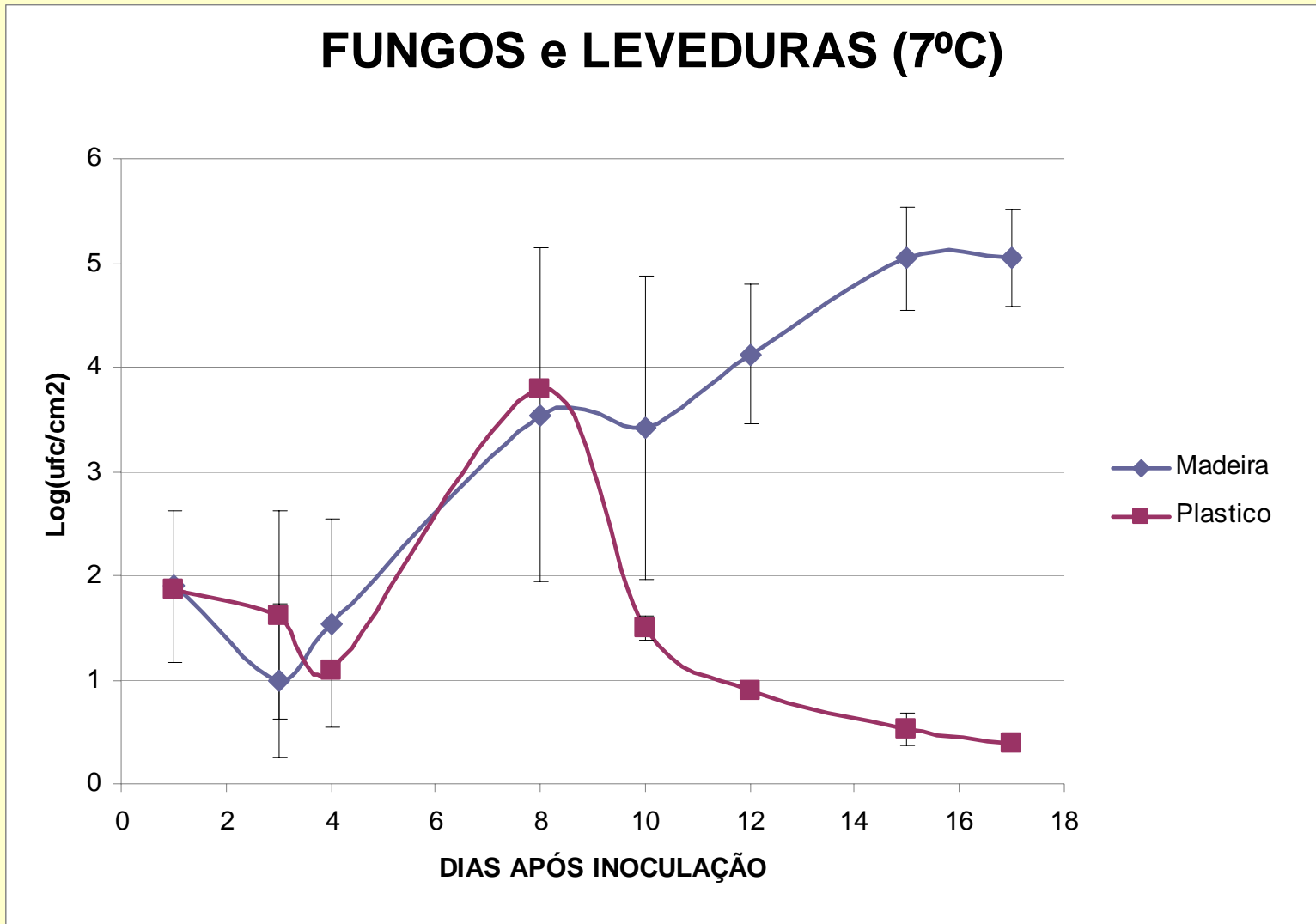
– Não se verificam diferenças significativas

entre a carga microbiana de caixas de madeira e de caixas de plástico

Estudo 2

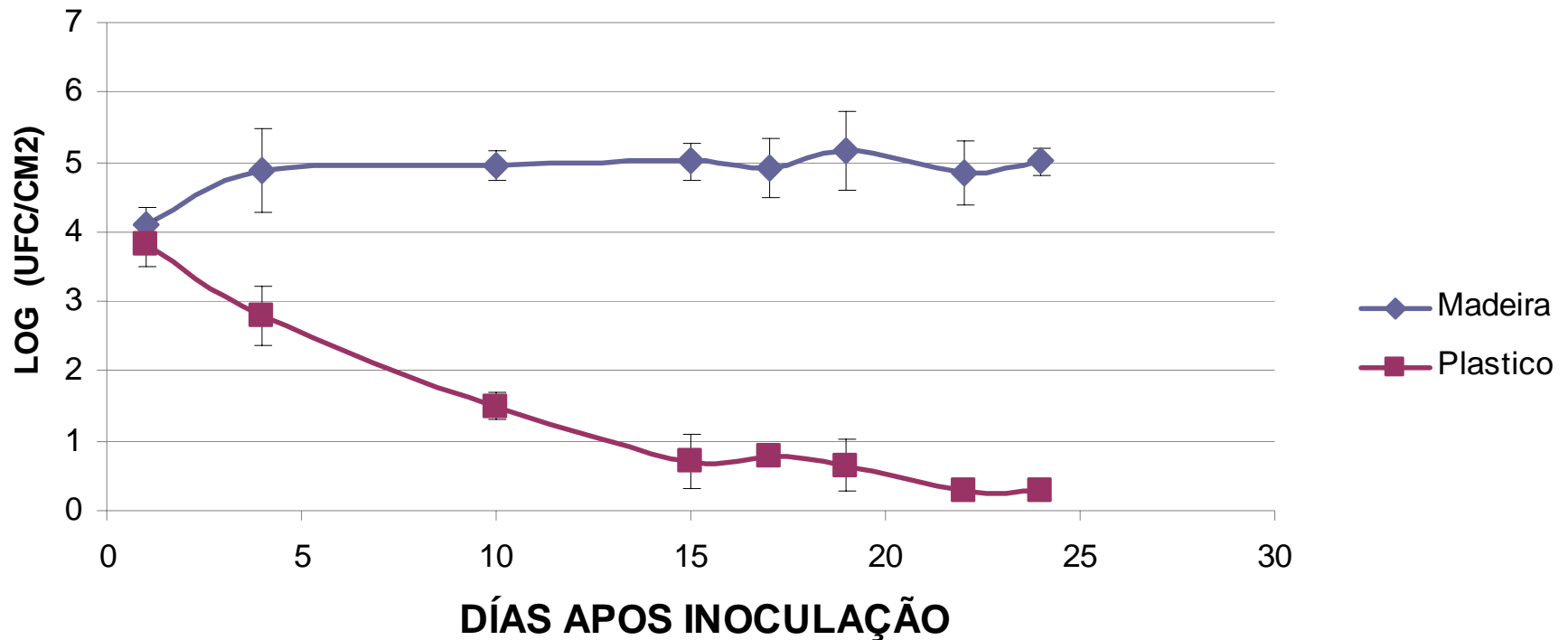
- Contaminação de madeiras e de plásticos com fungos e leveduras
- Estudo da evolução da contaminação em diferentes condições ambientais, ao longo de cerca de 20 dias
 - 7°C
 - 20°C
 - ❖ 7-10% H, na madeira
 - ❖ 20-25% H, na madeira
 - ✓ pinho de diferentes regiões do País: Alto Minho, Castelo de paiva e mealhada
 - ✓ diferentes tipos de plástico: PEAD e PP

Estudo 2a



Estudo 2a

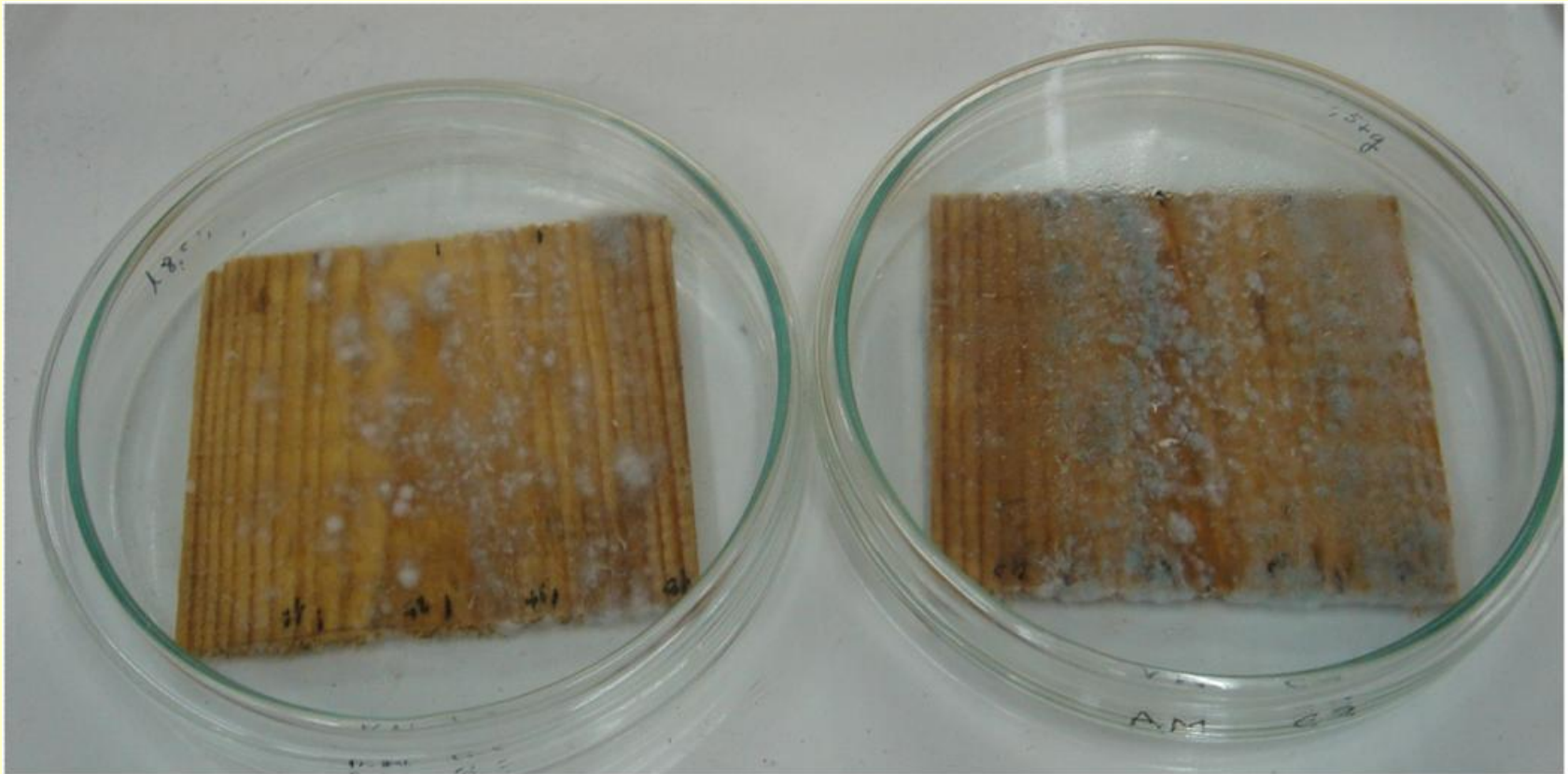
FUNGOS e LEVEDURAS(20°C)



Estudo 2a

- **A madeira (de pinho) possibilita um meio para o crescimento e desenvolvimento de fungos e leveduras**
- **Ao contrário do que acontece com os materiais de plástico comumente utilizados em caixas de produtos hortofrutícolas (PEAD e PP)**

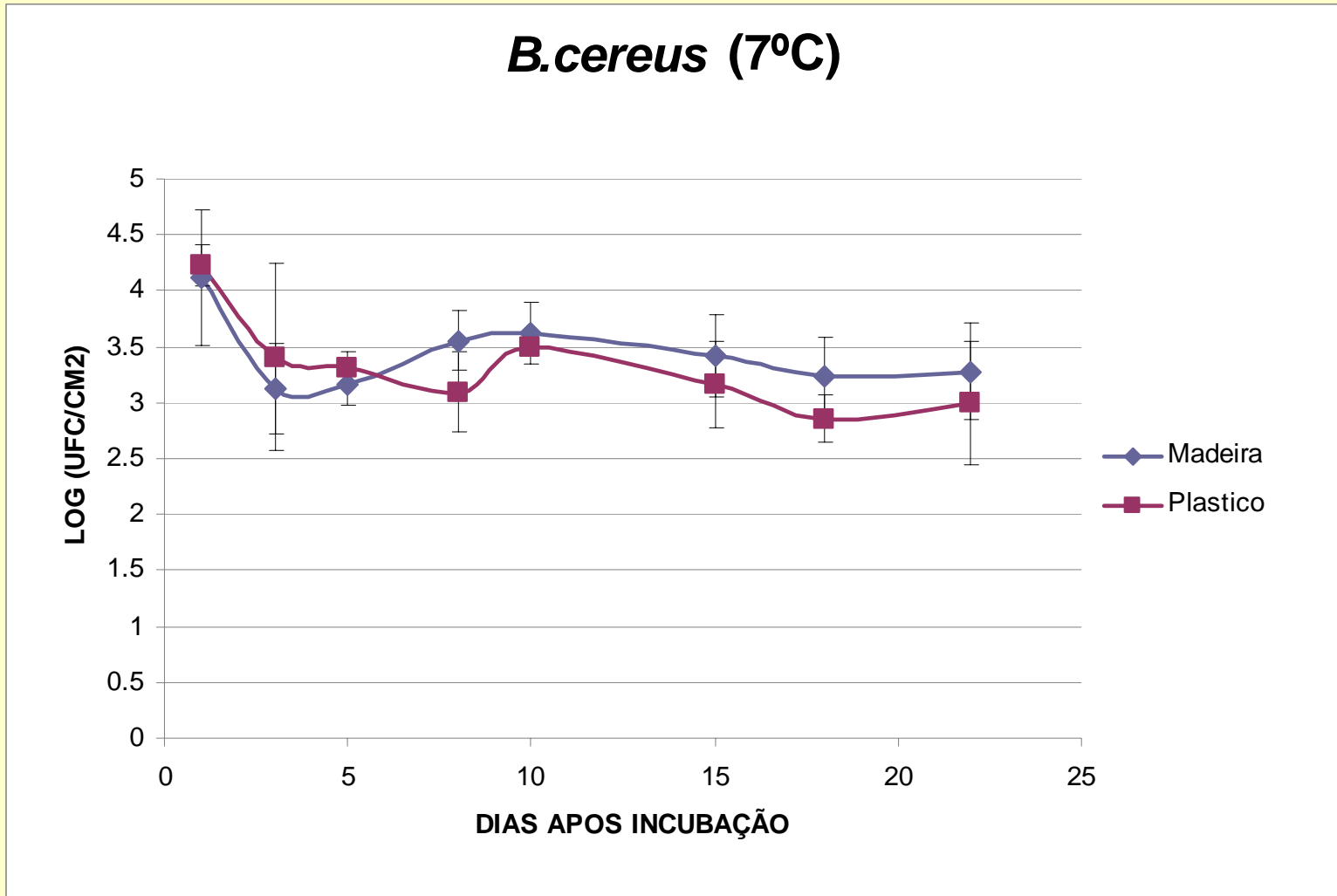
Estudo 2a



Estudo 2b

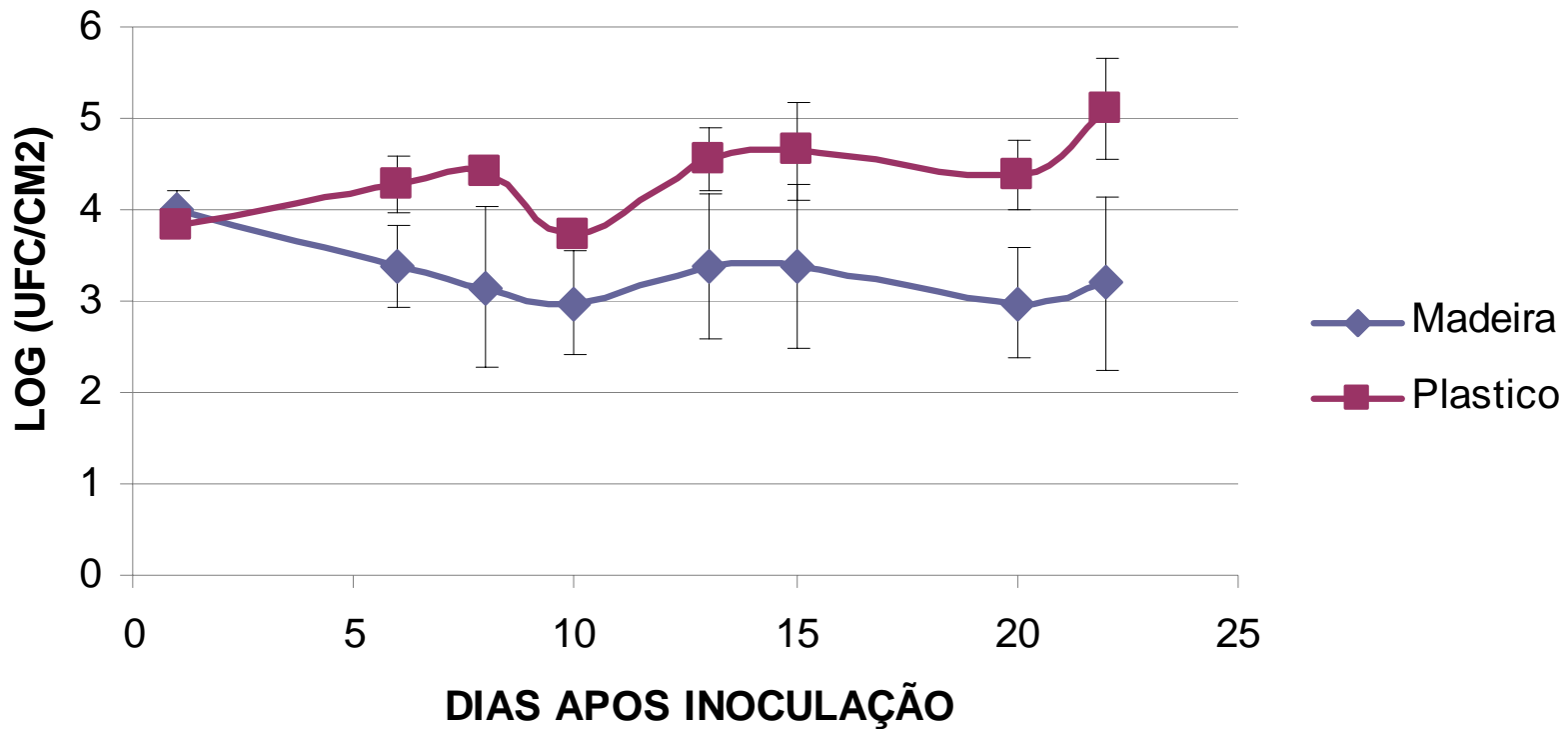
- Contaminação de madeiras e de plásticos com *B. cereus*
- Estudo da evolução da contaminação em diferentes condições ambientais, ao longo de cerca de 20 dias
 - 7°C
 - 20°C
 - ❖ 7-10% H, na madeira
 - ❖ 20-25% H, na madeira
 - ✓ pinho de diferentes regiões do País: Alto Minho, Castelo de paiva e mealhada
 - ✓ diferentes tipos de plástico: PEAD e PP

Estudo 2b



Estudo 2b

B. cereus (20°C)

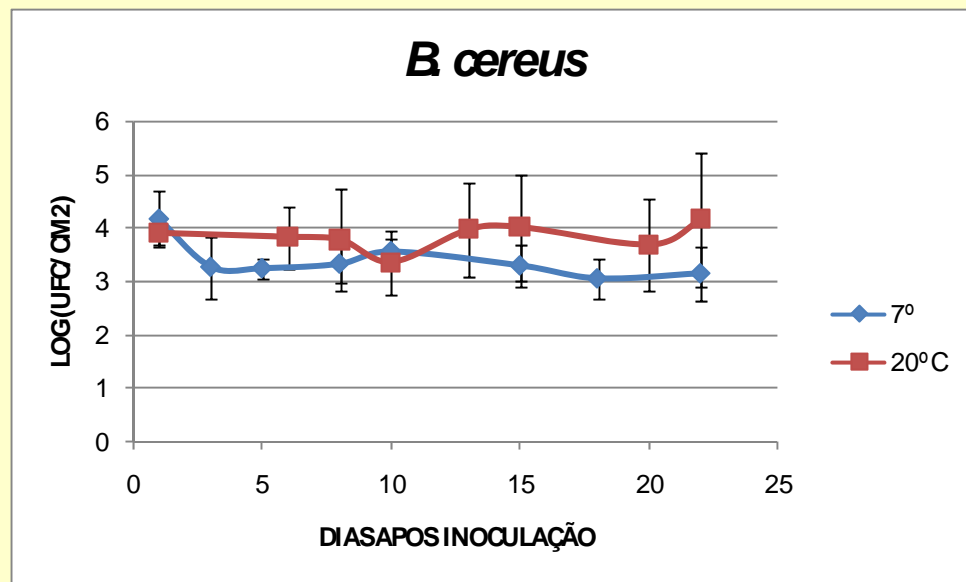
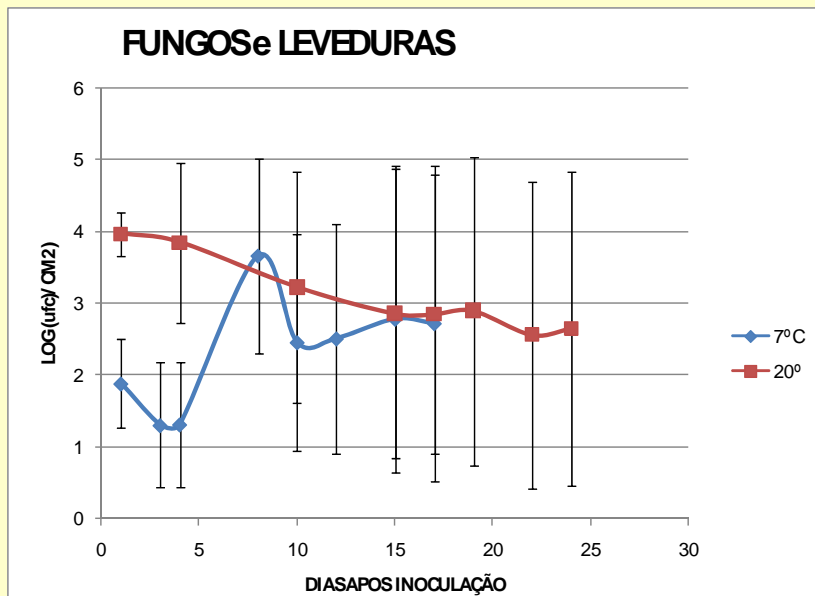


Estudo 2b

- A 7°C, a evolução da contaminação com *B. cereus* é muito semelhante quer na madeira quer nos plásticos, observando-se um decréscimo ao longo do tempo.
- A 20°C, na madeira verifica-se um decréscimo da contaminação ao longo do tempo.
- A 20°C, no plástico, observa-se um aumento da contaminação ao longo do tempo.

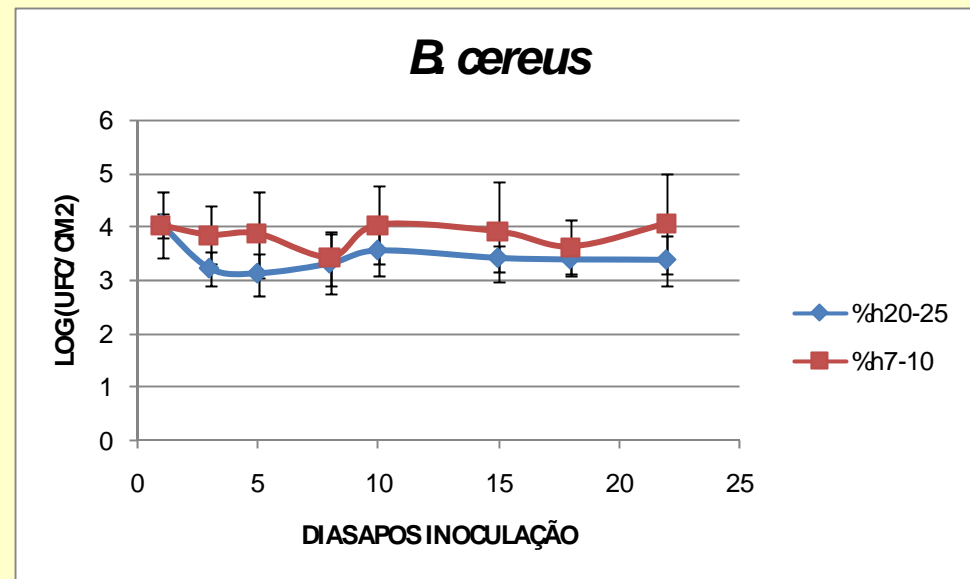
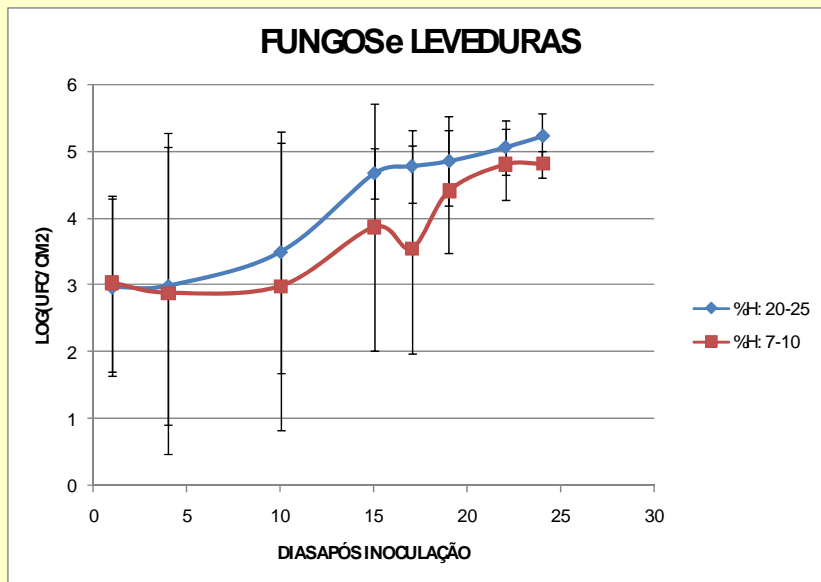
Efeito da temperatura

- Não se observaram diferenças na evolução da contaminação



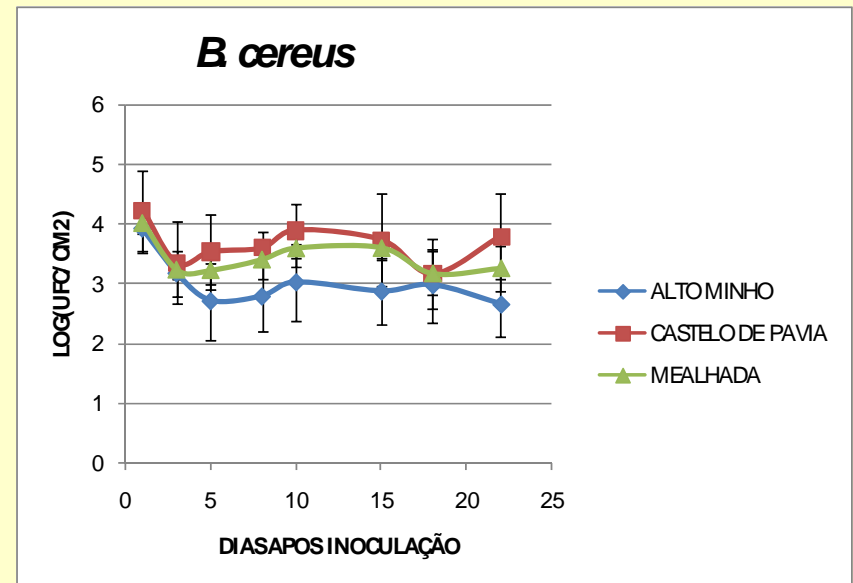
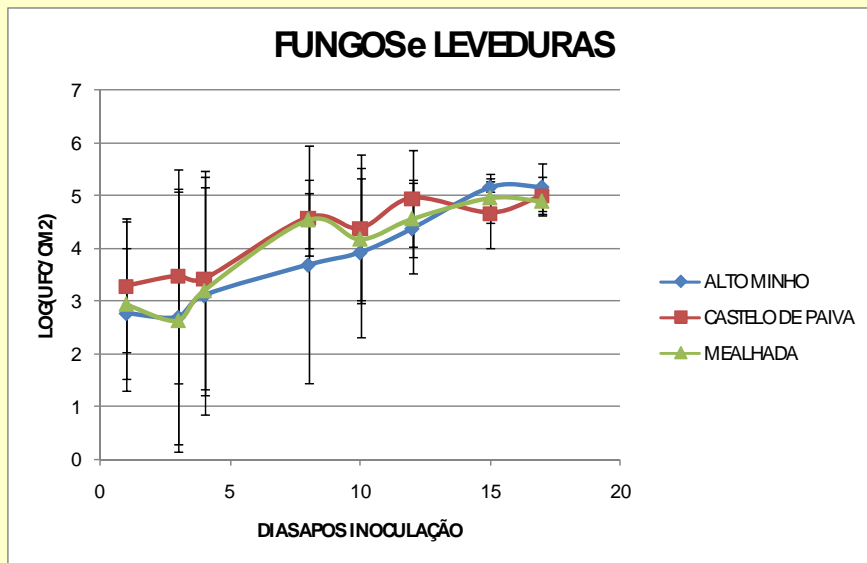
Efeito da humidade na madeira

- Não se observaram diferenças na evolução da contaminação



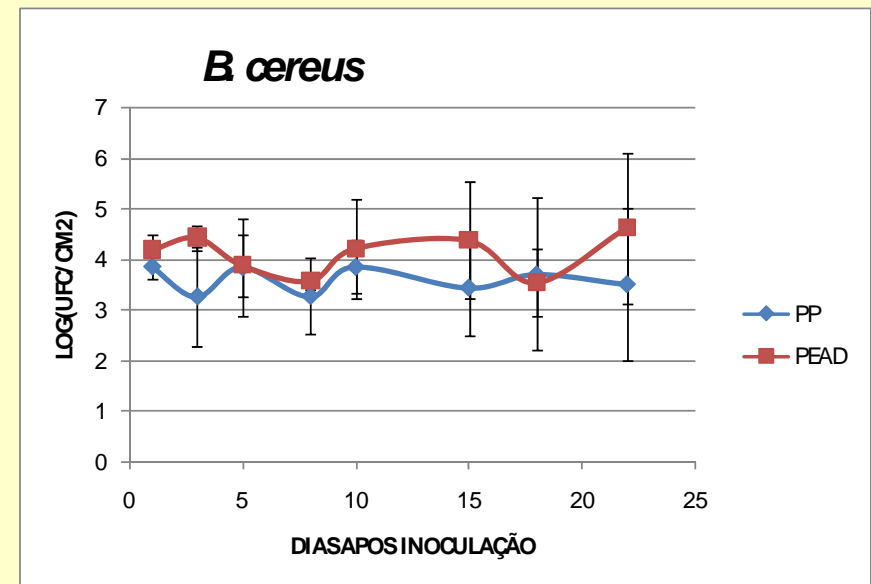
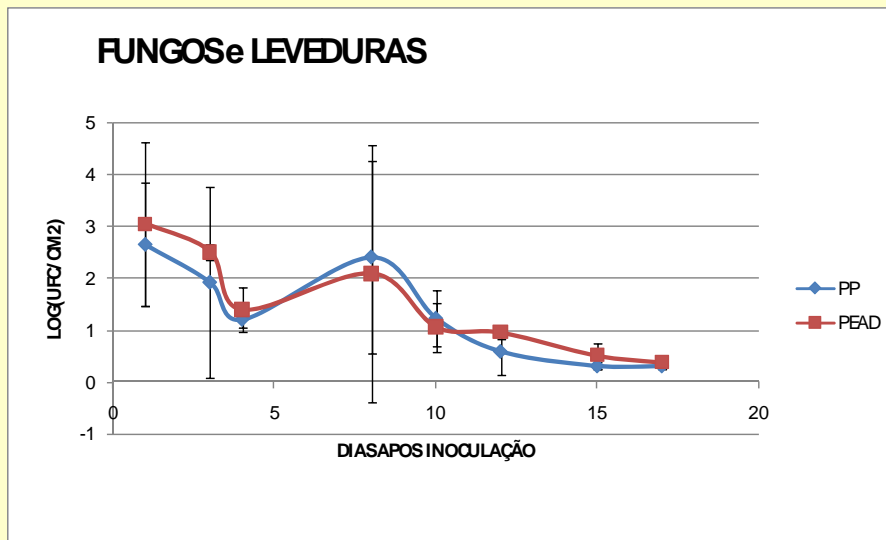
Efeito da proveniência da madeira de pinho

- Não se observaram diferenças na evolução da contaminação



Efeito do tipo de plástico

- Não se observaram diferenças na evolução da contaminação



Conclusões do Estudo

- Em caixas de produtos hortofrutícolas
 - Não se observaram diferenças significativas entre caixas de madeira e de plástico em termos da sua contaminação microbiana
 - Portanto, as caixas de plástico não são mais “higiénicas” do que as caixas de madeira
 - A contaminação microbiana elevada verificada em algumas caixas de madeira e de plástico é resultado da falta de limpeza das caixas

Conclusões do Estudo

- **As caixas de madeira, se não forem limpas e desinfectadas, possibilitam o crescimento e desenvolvimento de fungos e bactérias (tipo de microrganismos comumente encontrado em produtos hortofrutícolas)**
- **As caixas de plástico, se não forem limpas e desinfectadas, à temperatura de 20°C, possibilitam o desenvolvimento de B. cereus (uma bactéria comumente encontrada em produtos hortofrutícolas)**

Conclusões do Estudo

- **Sugestão:**
 - **A limpeza e desinfeção das caixas, quer de madeira quer de plástico, asseguram a diminuição da contaminação microbiana das caixas**
 - **Diminuição da contaminação cruzada**
 - **Contribuição para uma melhor qualidade e segurança alimentar**

Continuação do Estudo

- Avaliar a contaminação microbiana em caixas de madeira e em caixas de plástico quando sujeitas a diferentes tipos de limpeza
- a diferentes tipos de desinfeção