



INETI - Test made at a Hospital

- Page 1 -



**Relatório (ref. 566/01) - Aditamento**

**EFICÁCIA DE UM ESTERILIZADOR DE AR FABRICADO SOB LICENÇA DA PATENTE AMERICANA 5874050 NA REDUÇÃO DA CARGA MICROBIANA DO AR EM RECINTOS PARCIALMENTE FECHADOS DO HOSPITAL D. ESTEFÂNIA, LISBOA.**

**OBJECTIVOS**

O objectivo principal deste estudo foi verificar a eficiência de um modelo de aparelho esterilizador de ar na diminuição do teor de bactérias e fungos em suspensão no ar de recintos parcialmente fechados. O estudo pretendeu avaliar a carga microbiana existente no ar de uma sala do Hospital D. Estefânia, durante o período de funcionamento (57 dias) do aparelho esterilizador de ar fabricado sob licença da patente americana 5874050.

**METODOLOGIA**

**Caracterização das condições de ensaio**

A sala utilizada para o ensaio foi um quarto de internamento do serviço obstetrícia (quarto com camas 7, 8, 9 e 10). Inicialmente foi colocado um aparelho neste quarto. Nestas condições o ensaio teve a duração de 35 dias. O aparelho foi ligado no dia 6 de Agosto de 2001, após terem sido recolhidas as amostras desse dia

Portuguese Ministry of Economy  
**National Institute of Engineering and Industrial Technology**  
 Industrial Microbiologic Laboratory  
 Report (ref. 566/01)

THE EFFICIENCY OF AN AIR STERILIZER MANUFACTURED UNDER U.S. PATENT 5874050 IN REDUCING THE AIRBORNE MICROBIAL LEVEL IN PARTIAL CLOSED ROOM AT D. ESTEFANIA HOSPITAL, LISBON


**OBJECTIVES**

The main objective of this report is to verify the efficiency of an air sterilizer model in reducing airborne bacteria and fungus levels in partially closed areas. This report verified the airborne microbial levels in one admission room at the D. Estefania Hospital during a 57 days period when the air sterilizer manufactured under license of US Patent 5874050 was plugged in.

## METHODOLOGY

The chosen room for the test was one admission room (beds 7,8,9 and 10) of the Obstetric Department. Initially during 35 days just one device was placed. Device was plugged in on August 6, 2001 after collecting that day air samples

- Page 2 -

S  R

Ministério da Economia  
**INSTITUTO NACIONAL DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA INDUSTRIAL**  
*Laboratório de Microbiologia Industrial*  
Avenida dos Lusitanos à Estrada do Paço de Lourenço 1649-018 LISBOA Telef: 21 716 51 41 Fax: 21 716 60 66

(amostras sem efeito dos aparelhos). As colheitas foram efectuadas nos dias 31 de Agosto, 3, 7, e 10 de Setembro de 2001. No dia 10 de Setembro, foi colocado mais um aparelho neste mesmo quarto. O ensaio sob estas condições teve a duração de 22 dias. No dia 2 de Outubro foi efectuada uma última colheita de forma a verificar a influência de dois aparelhos. Para cada amostragem foi utilizado um recolector de amostras de ar (MAS-100 da Merck), tendo sido efectuada 1 amostragem por cada dia. Para cada dia foram recolhidos 100 L de ar. A contagem dos microrganismos em suspensão no ar foi efectuada em placas de Petri com 9 cm de diâmetro.

### Meios de cultura utilizados na contagem da carga microbiana do ar da sala.

**Fungos:** Malt Extract Agar (MEA) Difco  
**Bactérias:** Trypona Soya Agar (TSA) Oxoid.

### Condições de incubação:

**Fungos:** 25°C 5 a 7 dias  
**Bactérias:** 30°C 3 dias

Os resultados foram expressos, tanto para bactérias como para fungos, em n° u.f.c. (unidades formadoras de colónias) por m<sup>3</sup> de ar.

(samples prior to the action of the devices). Air samples were taken on following days: August 31 and September 3,7 and 10. On September 10th one additional device was plugged in the same room. Under those new circumstances the test report lasted for another 22 days. On October 2nd the last air sample was taken so as to evaluate the effect of 2 devices (in the same room). An air sampler (Merck MAS-100) was used for each air sample, one air sample being taken per day. 100 l if air were taken for each air sample.

The airborne microorganism count was made in 9cm diameter Petri dishes.

### **Culture means utilized for room airborne microbial count**

**Fungus:** Malt Extract Agar (MEA) Difco  
**Bacteria:** Trypona Soya Agar (TSA) Oxoid

### **Incubation Conditions:**

**Fungus:** 7 days at 25°C  
**Bacteria:** 3 days at 30°C

Results for bacteria and fungus are expressed in u.f.c. (formatting colony units)



## RESULTADOS

Os resultados obtidos, em relação a bactérias e fungos, encontram-se apresentados no gráfico da **Figura 1**.



**FIGURA 1.** - Efeito do aparelho esterilizador de ar fabricado sob licença da patente americana 5874050 na manutenção do nível de bactérias e fungos existentes no ar do quarto de internamento com as camas 7, 8, 9 e 10 (Obstetria). O primeiro aparelho foi ligado no dia 6 de Agosto, e o segundo no dia 10 de Setembro, ambos depois de terem sido recolhidas as amostras desse dia.

Pela observação da **Figura 1**, verifica-se, que o aparelho sob estudo, teve influência na redução do teor de bactérias e fungos contidos no ar ambiente do quarto testado. Com um aparelho foi clara a redução de

## RESULTS

Fungus and bacteria obtained results are stated in the chart in Fig. 1

(Chart) **Obstetrics – Admission room**

bacteria

fungus

Aug 5 Aug 31 Sep 3 Sept 7 Sep 10 Oct 2  
collection days

**FIGURE 1.** – Effect of an air sterilizer manufactured under license of US patent 5874050 in maintaining airborne bacteria and fungus levels in one admission room with beds 7,8,9 and 10 (Obstetrics). First device was connected on August 6th and second on September 10th, both (plugged in) before those day air samples were collected.

It is verified by observing **Figure 1** above that device had influence in the reduction of bacteria and fungus levels in the ambiance of tested room. With one device was clear the reduction



Ministério da Economia  
**INSTITUTO NACIONAL DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA INDUSTRIAL**  
*Laboratório de Microbiologia Industrial*

Avenida dos Lusitãos 4 Estrada do Paço do Lumiar 1649-016 LISBOA, Telef 21 716 51 41 Fax: 21 716 49 66

bactérias e fungos até ao dia 3 de Setembro, permanecendo mais ou menos constante nas próximas duas amostragens. O poder de redução parece ter sido melhorado após a colocação de mais um aparelho no quarto (dia 10 de Setembro), embora o facto de termos apenas uma medição nestas condições não nos permitam tirar conclusões seguras.

Lisboa, 30 de Outubro de 2001

O Responsável pelo Sector Micologia

Pablo Tavares Pereira

O Director do LMI

José Carlos Roseiro

of bacteria and fungus until September 3, remaining quite constant in the next 2 air samples. The reduction capacity seems to be improved after the installation of one second device in the (tested) room (in September 10), although just one additional sample reading does not allows us to obtain one safe conclusion.

Lisbon, October 30, 2001

Responsible for the Micology Sector Director for the L.M.I.

(legible signature) (legible signature)

Pablo Tavares Pereira Jose Carlos Roseiro

[→ Back to Tests](#)