

Insua\_Nacional de Saúde | 1899 | www.insua.pt

## Simpósio Ambiente e Saúde

# Fungos em piscinas

### - água e superfícies -

Clélia Costa  
clelia.costa@insa.min-saude.pt  
27/09/2013

---

---

---

---

---

---

---

---


Insua\_Nacional de Saúde | 1899 | www.insua.pt

### Enquadramento teórico

Elevada utilização de piscinas, com finalidade lúdica, desporto, profissional ou terapêutica.

Vários tipos de piscinas:

- ar livre
- cobertas
- municipais
- terapêuticas
- olímpicas
- jacuzzi



As piscinas cobertas → utilização em todas as estações do ano.

---

---

---

---

---

---

---

---

Insua\_Nacional de Saúde | 1899 | www.insua.pt

### Enquadramento teórico

Para a avaliação da qualidade da água das piscinas só é considerada a contaminação bacteriológica

Não existe legislação para a presença de fungos em água e superfícies das piscinas

↓

A monitorização dos fungos não é efetuada de uma forma regular

---

---

---

---

---

---


---

---

Instituto Nacional de Saúde | 1899 | www.insa.pt

### Enquadramento teórico

- Os microrganismos presentes neste tipo de instalações apresentam risco biológico tanto para os utilizadores, como para os profissionais.
- Os indivíduos portadores de microrganismos patogénicos podem contaminar a água da piscina e/ou objetos e materiais



↓

com fungos que podem provocar dermatomicoses

---

---

---

---

---

---

---

---

Instituto Nacional de Saúde | 1899 | www.insa.pt

### Enquadramento teórico

As dermatomicoses mais associadas à frequência de piscinas são as micoses superficiais

Pé de atleta  
(*Tinea pedis*)



No entanto, também outros tipos de micoses

Onicomocoses



Cutâneas



---

---

---

---

---

---

---

---

Instituto Nacional de Saúde | 1899 | www.insa.pt

### Objetivo geral

Identificar a presença de agentes fúngicos na água e nas superfícies de piscinas cobertas, no distrito de Lisboa

↓

Contribuindo para a avaliação do seu impacto em saúde pública, com vista à promoção da saúde

---

---

---

---

---

---

---

---

Instituto Nacional de Saúde | 1899 | www.insa.pt

### Material e Métodos

**Piscinas** cobertas, distrito de Lisboa, mensalmente de Janeiro a Junho de 2008:

- ❖ 13 municipais e terapêuticas
- 37 amostras de água
- 74 amostras de superfícies



---

---

---

---

---

---

---

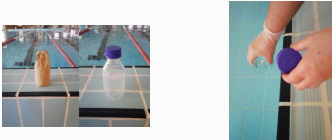
---

Instituto Nacional de Saúde | 1899 | www.insa.pt


### Material e Métodos

#### AMOSTRAGEM - ÁGUA

- ❖ A superfície junto às paredes do tanque



- ❖ A 30 cm de profundidade junto às paredes do tanque



Transporte das amostras até ao laboratório refrigeradas

---

---

---

---

---

---

---

---

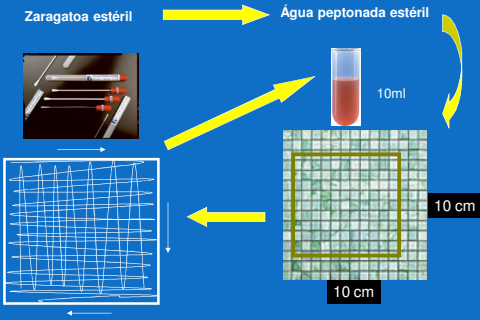
Instituto Nacional de Saúde | 1899 | www.insa.pt

### Material e Métodos

#### AMOSTRAGEM - SUPERFÍCIES

Realizam-se duas colheitas em pontos diferentes da piscina

Zaragatoa estéril → Água peptonada estéril



---

---

---

---

---

---

---

---

1899 Instituto Nacional de Saúde www.insa.pt

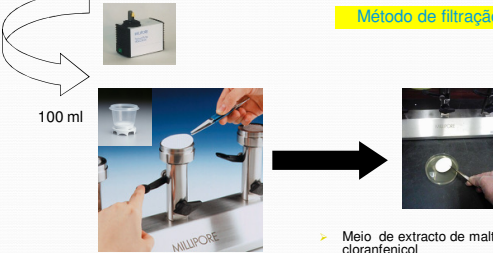
### Material e Métodos

#### Análise laboratorial

##### Sementeiras das amostras de água

Método de filtração

100 ml



- > Meio de extracto de malte com cloranfenicol
- > Meio de agar micobiótico

---

---

---

---

---

---

---

---

1899 Instituto Nacional de Saúde www.insa.pt

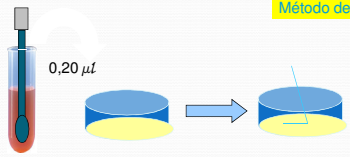
### Material e Métodos

#### Análise laboratorial

##### Sementeira das amostras de superfícies

Método de espalhamento

0,20 µL



- > Meio de Extracto Malte com cloranfenicol
- > Meio de Agar Micobiótico

---

---

---

---

---

---

---

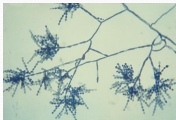
---

1899 Instituto Nacional de Saúde www.insa.pt

### Resultados e Discussão

#### Água das piscinas

- *Cladophialophora* sp. (20,4%)
- *Leveduras* NI (18,5%)
- Actinomicetes (9,42%)
- *Phoma* (8,9%)
- *Cladosporium* sp. (8,4%)



9 géneros de fungos demaciáceos (59%)

Leveduras NI – Leveduras não identificadas pelo método API 32C

---

---

---

---

---

---

---




---

1899 Instituto Nacional de Saúde www.insa.pt

### Resultados e Discussão

SUPERFÍCIES

Mais frequentes

<i>Trichosporum</i> spp. (20,8%)		<i>Phoma</i> (9,4%)	
<i>Rhodotorula</i> spp. (12,7%)		<i>Exophiala</i> (9,1%)	

Leveduras NI (4,6%)

---

---

---

---

---

---


---

---

1899 Instituto Nacional de Saúde www.insa.pt

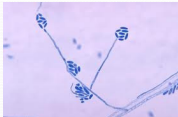
### Resultados e Discussão

- *Acremonium*
- *Alternaria*
- *Aphanoascus*
- *Aspergillus*
- *Aerobasidium*



*Chaetomium* sp.

- *Chaetomium*
- *Cladophialophora*
- *Phoma*
- *Scytalidium*



---

---

---

---

---

---

---

---

1899 Instituto Nacional de Saúde www.insa.pt

### Patologias associadas

Infeções cutâneas, subcutâneas ou sistêmicas, tanto indivíduos imunodeprimidos como para imunocompetentes

*Cladophialophora* - incluem espécies que causam cromoblastomicose e outras infeções na pele, bem como infeções disseminadas e cerebrais, frequentemente em indivíduos imunocompetentes

*Aspergillus* - As manifestações clínicas vão desde reações de hipersensibilidade - aspergilose alérgica - até formas pulmonares e cerebrais - aspergiloma.

*Acremonium* - pode provocar artrites, osteomielites, peritonites, endocardites, pneumonia e infeções subcutâneas

---

---

---

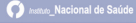
---

---

---

---

---


1899 [www.insa.pt](http://www.insa.pt)

## Patologias associadas

*Scedosporium* - Infecções localizadas e disseminadas  
*Cladosporium* - podem ser patogénicas para o Homem, embora raras, mas podem causar infeções na pele, sinusite e infeções pulmonares  
↓
 Se não forem tratadas estas infeções evoluir para pneumonia.

*Alternaria* – é alergénico comum em humanos e reações de hipersensibilidade que por vezes pode desencadear asma

Fungos demacéceos possuem uma característica a presença de melanina, responsável pela pigmentação escura dos esporos que parece ser um fator associado à virulência

---

---

---

---

---


---

---

---

---

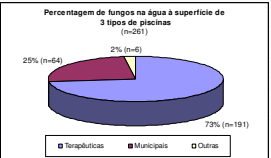
---


1899 [www.insa.pt](http://www.insa.pt)

## Resultados e Discussão

### Contaminação fúngica

Percentagem de fungos na água à superfície de 3 tipos de piscinas (n=251)



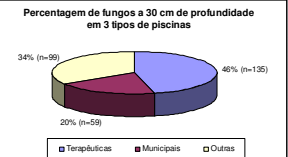
■ Terapêuticas ■ Municipais ■ Outras

Água a 30 cm contaminação superior piscinas terapêuticas

### Tipo de piscina

Água à superfície contaminação superior piscinas terapêuticas

Percentagem de fungos a 30 cm de profundidade em 3 tipos de piscinas



■ Terapêuticas ■ Municipais ■ Outras

---

---

---

---

---


---

---

---

---

---


1899 [www.insa.pt](http://www.insa.pt)

## Resultados e Discussão

Contaminação fúngica e contaminação bacteriológica

### Contaminação bacteriológica

	Própria	Acetável	Imprópria	TOTAL
N	26	3	8	37
Percentagem (%)	70,3	8,1	21,6	100

### Contaminação fúngica

↓

50% de amostras positivas para fungos na água

ANOVA existem diferenças significativas:

- ♦ Água à superfície > Contaminação Fúngica ⇨ Imprópria
- ♦ Água a 30 cm > Contaminação Fúngica ⇨ Própria

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Insitute\_Nacional de Saúde | 1899 | www.insa.pt


### Resultados e Discussão

Proposta de indicadores micológicos para a água das piscinas:

100 ufc/100 ml → Contagem Total de Fungos

A superfície de contacto do corpo humano com a água é superior, comparativamente às superfícies das piscinas.

**Inalação e ingestão**



---

---

---

---

---

---

---

---

Insitute\_Nacional de Saúde | 1899 | www.insa.pt

### Conclusões e perspectivas futuras

- Monitorização de agentes fúngicos paralelamente a análise bacteriológica da água
- As superfícies podem ser fontes de contaminação da água da piscinas
- Estender o estudo a outros tipos de piscinas nomeadamente Jacuzzi, água de chuveiros e outros sistemas que facilitem a dispersão dos esporos fúngicos

---

---

---

---

---

---

---

---

Insitute\_Nacional de Saúde | 1899 | www.insa.pt

### Conclusões e perspectivas futuras

Elevada biodiversidade incluindo a presença de alguns fungos potencialmente patogénicos

Superficiais → mais frequentes nas piscinas

Subcutâneas }  
Sistémica } Menos frequentes

**Fungos mais comuns**

---

---

---

---

---

---

---

---

