

# ***A LEGIONELLA E O HOMEM***

## **2ª CONFERÊNCIA DE CONTROLO DE PRAGAS URBANAS**

**14 Outubro 2011**

**Laboratório de Microbiologia – Unidade de Água e Solo  
Departamento de Saúde Ambiental  
Centro de Saúde Pública Doutor Gonçalves Ferreira  
Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge**

**Cristina Pizarro / Carla Coelho**

[cristina.bravo@insa.min-saude.pt](mailto:cristina.bravo@insa.min-saude.pt)

[carla.coelho@insa.min-saude.pt](mailto:carla.coelho@insa.min-saude.pt)



# Legionella - notícias





# Legionella - notícias

## QUALIDADE DO AR NOVA LEGISLAÇÃO

### Ventilação de edifícios será vigiada

Deputado José Eduardo Martins apresenta projecto de lei que criará regras de vigilância da qualidade atmosférica em prédios

Qualidade do ar interior. Em toda a Europa, só a Suécia legisla sobre este sector. Mas Portugal não vai ficar à espera dos outros e pretende estar na linha da frente: combater a má qualidade do ar interior é dar melhores condições de trabalho às pessoas e é, ao mesmo tempo, melhorar os índices de produtividade das entidades empregadoras. A iniciativa cabe ao jovem deputado do PSD José Eduardo Martins, que vai entregar o projecto de lei na Mesa da Assembleia, na próxima semana, sobre o DN.

A ideia é simples e de fácil aplicação. Trata-se de criar regulamentação própria para que seja garantida a qualidade do ar no interior dos edifícios. Para que não seja votado mais um pacote legislativo ambicioso, mas sem aplicação, o legislador procurou garantir os meios de fiscalização. Assim, foram feitos contactos com o Instituto Português de Soldadura

**Em cada edifício, a entidade proprietária do prédio tem de nomear um técnico responsável pelo equipamento de ar**

e Qualidade, que poderá ser a entidade inspetiva. Tem todos os meios para cumprir essa actividade, como confirmou ao DN o seu director, José Dias Miranda.

Numa primeira fase, disse ao DN o autor do projecto, José Eduardo Martins, pretende-se



LEI. Prédios passam a ter um técnico responsável pela qualidade do ar

públicos. Ou seja, edifícios de grande ocupação, como escolas, universidades, hospitais, institutos. Em relação aos edifícios novos, no prazo de um a dois anos,

edifício, a entidade proprietária ou gestora do prédio tem de nomear um técnico responsável pelo equipamento de ar; haverá uma entidade sem fins lucrativos

que aplica as sanções por contra-ordenações aos incumpridores (deverá ser a Direcção-Geral do Ambiente).

O princípio geral do diploma,

a que todo o edifício deve ter de licença e fiscalização

«com a participação dos serviços de fiscalização»

«Cabe ao técnico responsável pelo equipamento de ar

«a assegurar a qualidade do ar interior

«e a manter os sistemas de ventilação

«em condições de funcionamento

«adequadas».

«O técnico responsável pelo equipamento de ar

«deve ser nomeado pela entidade proprietária

«ou gestora do prédio».

«O técnico responsável pelo equipamento de ar

«deve ter formação específica

«e experiência profissional».

«O técnico responsável pelo equipamento de ar

«deve apresentar um certificado de qualificação

«emitido pelo Instituto Português de Soldadura

«e Qualidade».

«O técnico responsável pelo equipamento de ar

«deve apresentar um certificado de qualificação

«emitido pelo Instituto Português de Soldadura

«e Qualidade».

«O técnico responsável pelo equipamento de ar

«deve apresentar um certificado de qualificação

«emitido pelo Instituto Português de Soldadura

«e Qualidade».

«O técnico responsável pelo equipamento de ar

«deve apresentar um certificado de qualificação

«emitido pelo Instituto Português de Soldadura

«e Qualidade».

«O técnico responsável pelo equipamento de ar

«deve apresentar um certificado de qualificação

«emitido pelo Instituto Português de Soldadura

«e Qualidade».

«O técnico responsável pelo equipamento de ar

«deve apresentar um certificado de qualificação

«emitido pelo Instituto Português de Soldadura

«e Qualidade».

«O técnico responsável pelo equipamento de ar

«deve apresentar um certificado de qualificação

«emitido pelo Instituto Português de Soldadura

«e Qualidade».

«O técnico responsável pelo equipamento de ar

«deve apresentar um certificado de qualificação

«emitido pelo Instituto Português de Soldadura

«e Qualidade».

«O técnico responsável pelo equipamento de ar

«deve apresentar um certificado de qualificação

«emitido pelo Instituto Português de Soldadura

«e Qualidade».

«O técnico responsável pelo equipamento de ar

«deve apresentar um certificado de qualificação

«emitido pelo Instituto Português de Soldadura

«e Qualidade».

«O técnico responsável pelo equipamento de ar

«deve apresentar um certificado de qualificação

«emitido pelo Instituto Português de Soldadura

«e Qualidade».

«O técnico responsável pelo equipamento de ar

«deve apresentar um certificado de qualificação

#### REGISTO

**MINISTRO MORREU**  
O Brasil é um dos poucos países

## QUALIDADE DO AR NOVA LEGISLAÇÃO



Poucos países no mundo legislaram sobre a qualidade do ar no interior dos edifícios. Um deputado do PSD apresentará para a semana um projecto de lei no Parlamento. Em cada prédio terá de haver um técnico responsável pelo ar e sistemas de climatização e existirá uma entidade fiscalizadora. Uma empresa especializada analisou 40 prédios, metade tem «Legionella»

## Bactéria mortal mora no prédio

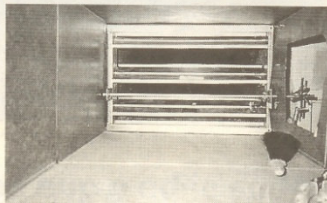
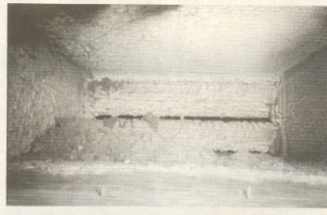
Uma empresa fez análises à quatro dezenas de edifícios e encontrou metade dos sistemas de ar condicionado contaminados

#### JOÃO PEDRO FONSECA

Uma empresa especializada no tratamento de ar interior fez análises à qualidade do ar e aos sistemas de ar condicionado em cerca de 40 grandes edifícios em Portugal. Mais de 50 por cento das análises deram resultado positivo, ou seja, foi encontrada a bactéria mortal, Legionella, em águas paradas dos sistemas de ar condicionado. Em metade destes edifícios, milhares de pessoas estão sujeitas a contrair uma infecção pulmonar causada por aquela bactéria. É um retrato do ar interior que respiramos dentro dos edifícios em Portugal.

Sendo uma situação grave não é, porém, motivo para alarmismos. É que a bactéria foi detectada nas instalações de ar condicionado, na água, mas não no ar. Isto quer dizer que a situação é potencialmente grave, mas não efectivamente. As bactérias detectadas nos aparelhos podem ser injectadas

**Equipas de manutenção vêm os motores dos aparelhos e pouco mais.**



dos por muitas centenas de pessoas. Para uma informação mais precisa, seria necessário fazer testes ao ar, o que é muito mais complicado e mais caro. «Normalmente fazem-se esses testes numa percentagem muito pequena do total do edifício. Os clientes não querem gastar muito e cortam nas análises.»

A situação habitual é «fazer-se todos os testes nos gabinetes da administração e direcção», afirma um dos técnicos da empresa, rindo. Numa universidade, por exemplo, os técnicos depararam com uma situação incrível num dos edifícios: com tantas alterações, o sistema funcionava em circuito fechado. Não havia entrada de ar. Era sempre o mesmo ar que circulava, durante meses, talvez anos...

Um dos problemas actuais, diz António Lopes do Rego, director técnico da empresa, é que a estrutura interna dos edifícios vai sendo alterada, com novos gabinetes, amontoados, sem considerar as entradas e saídas do ar. Por outro lado, afirma, a maioria das empresas paga a equipas de manutenção que fazem verificações

#### REGISTO

#### VIDA DENTRO DE CASA

Já pensou quantas horas passa no interior de edifícios? O estudo está feito. A maioria das pessoas passa entre 80 e 90 por cento do seu tempo dentro de casa. Muito se fala da qualidade do ar exterior, da poluição automóvel, das fábricas. E o ar que respiramos no local de trabalho? Faz-nos mal?

#### MORTAL SÓ SE RESPIRADA

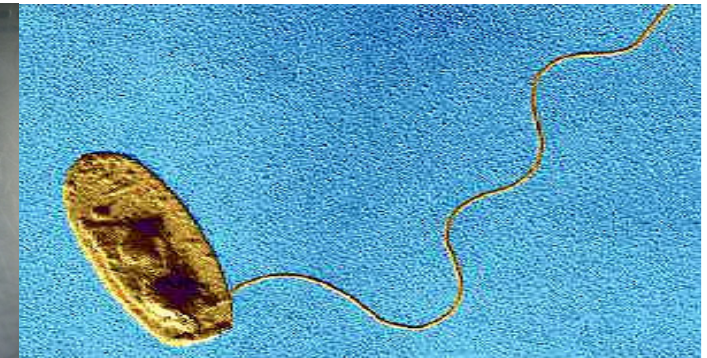
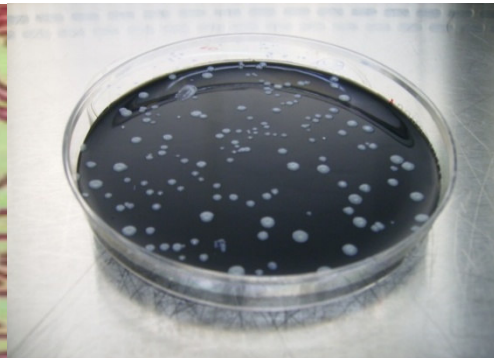
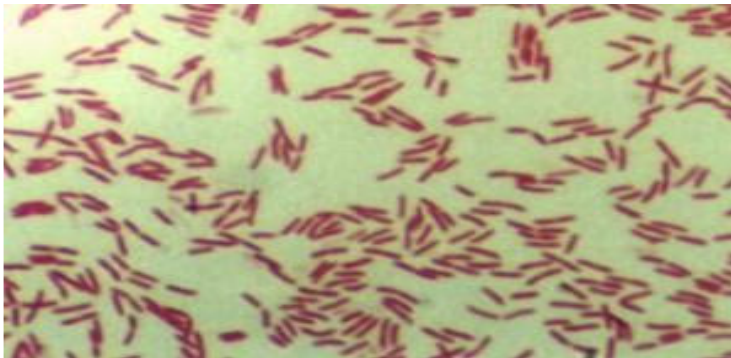
A bactéria Legionella é perigosíssima e mortal, mas apenas quando é inspirada e se aloja nos pulmões. Beber água com Legionella, por exemplo, não causa qualquer problema. Daí a gravidade quando se encontra no ar condicionado. Arrastada pela força do ar que é injectado nas divisões dos edifícios, torna-se um perigo para qualquer cidadão. É comum alojar-se nos terminais dos chuveiros, sem causar perigo.

#### COMO DETECTAR A DOENÇA?

Tudo começa com mal-estar

## Características gerais do género *Legionella*:

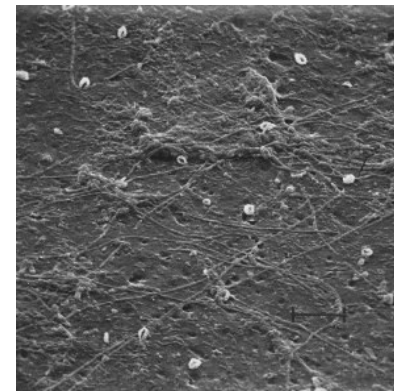
- Bacilos Gram negativos
- 1-2  $\mu\text{m}$  comprimento / 0,5  $\mu\text{m}$  largura
- Parede celular com grande quantidade de ácidos gordos
- Estirpes com mobilidade reduzida (flagelos polares) ou imóveis
- Algumas estirpes com fluorescência sob luz UV
- Crescimento: exigência de cisteína e sais de ferro
- Parasita intra-celular facultativo (protozoários)



## ***Legionella* – associação a biofilmes**

**A hiper-desinfecção, normalmente usada nos sistemas de distribuição de água, poderá ser insuficiente para eliminar a *Legionella*. Os cistos de *Acanthamoeba* permanecem viáveis após tratamento com 100 mg/L de cloro (livre ou combinado) durante 10 minutos , assim como após tratamento térmico a 80 °C.**

*Scand. J. Infect Dis.* 2004;36(9):656-62.



## Habitat

- **Ambiente**: rios, lagos, nascentes, solos húmidos, águas subterrâneas
- **Reservatórios artificiais**: redes prediais, torres de refrigeração, sistemas de rega, piscinas, humidificadores, ...



## Principais locais a monitorizar

- **Sistemas de água quente e fria**
- **Torres de refrigeração e condensadores evaporativos**
- **Piscinas e jacuzzis**
- **Complexos desportivos/ginásios**
- **Fontes ornamentais**
- **Sistemas de rega**



## Principais locais a monitorizar

- **Humidificadores**
- **Equipamento de terapia respiratória**
- **Unidades hospitalares e outras que prestam cuidados de saúde**
- **Lares de 3<sup>a</sup> idade**
- **Estâncias termais**
- **Unidades hoteleiras**



## Factores favoráveis ao desenvolvimento da *Legionella*:

- Diminuição da temperatura da água (25°C a 45°C)
- Redução dos níveis de cloro
- Estagnação da água, pontos “mortos” na rede de abastecimento
- Matéria orgânica, sedimentos, biofilmes,
- Presença de algas, fungos, protozoários e outras bactérias
- Reservatórios de água artificiais: configuração vertical, antiguidade, incrustações



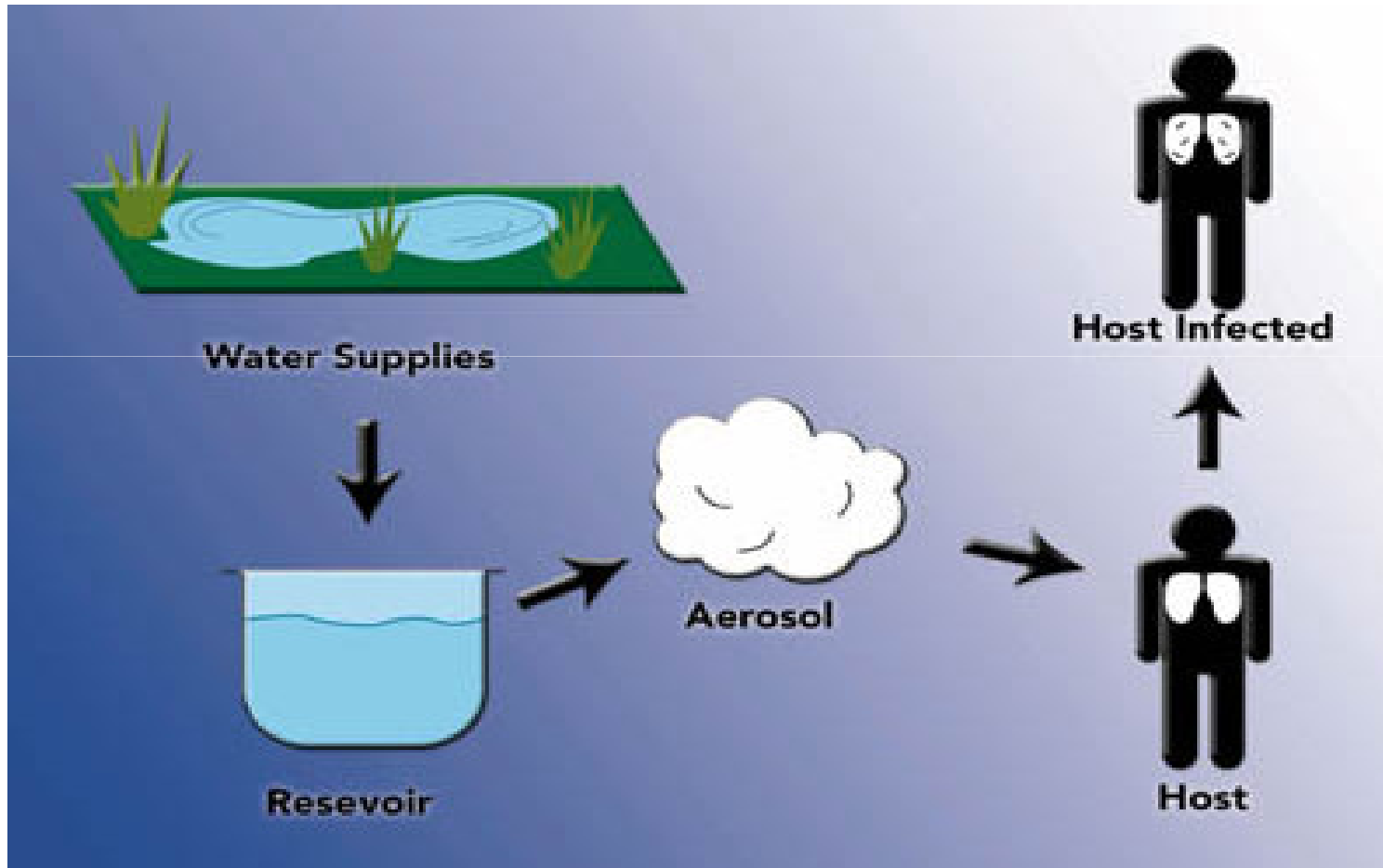
## Transmissão:

- Por inalação de aerossóis contaminados.

## Infecção:

- Geralmente, 2 a 10 dias após a exposição (raramente >10 dias até 20 dias).

# Transmissão





## **Risco de infecção depende de factores como:**

- Concentração de Legionela na água**
- Condições para a sua multiplicação**
- Patogenicidade da bactéria**
- Formação de aerossóis**
- Tempo de exposição**
- Susceptibilidade do indivíduo exposto**

## Susceptibilidade do indivíduo exposto

- Hábitos tabágicos
- Doença pulmonar crónica
- Sexo e idade (homens com mais de 50 anos)
- Imunodepressão (HIV, transplantados, corticoterapia, quimioterapia)
- Doenças crónicas (diabetes, alcoolismo, neoplasias, insuficiência renal)



# Prevenção

## - Medidas gerais de prevenção

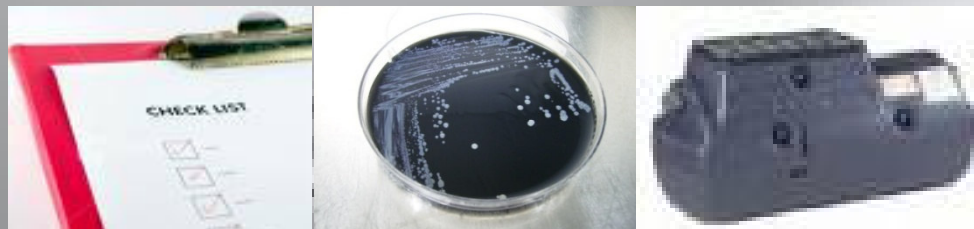
- planeamento e manutenção das infra-estruturas
- vigilância da qualidade da água
- tratamento da água
- tratamento complementar



# Prevenção

## - Prevenção da infecção

- tratamento da água contaminada por Legionela
- vigilância da qualidade da água



## Legislação aplicável

- Portaria 1220/2000, de 29 de Dezembro (Águas Minerais-naturais)
- Decreto-lei 79/2006, de 4 de Abril (Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios)
- ...

## Outros documentos

- “Doença dos Legionários- Guia Prático” - DGS e DGT, 2001
- “European guidelines for control and prevention of travel associated legionnaires’ disease” - EC, 2005
- “Metodologia para auditorias periódicas de QAI em edifícios de serviços existentes no âmbito do RSECE” -NOTA TÉCNICA NT-SCE-02, 2009
- “Prevenção e controlo de *legionella* nos sistemas de água” – IPQ, 2010
- “Water safety in buildings” - OMS, 2011

## Amostragem

- O número e tipo de amostras a colher deve ser estabelecido caso a caso (enorme diversidade de estrutura dos locais de amostragem)
- Selecção dos pontos de colheita:
  - pontos de maior probabilidade (chuveiro, água quente, pontos mais afastados da rede, ...)



## Amostragem

- **Água**
  - **Geralmente 1 L**
  - **Colheita directa, sem desinfeccção e logo após abertura da torneira**



## Métodos de análise

- ISO 11731-1:1998
- ISO 11731-2:2004
- **NSM HPA W12:2006**
- **NSM HPA W13:2006**
- **NF T90-471:2010**



