

Apresentação do Guia da CS04/IPQ “Prevenção e Controlo de *Legionella* nos sistemas de água”

Ana Luisa Fernando

Universidade Nova de Lisboa/FCT



Guia

⇒ Preparado pela
Comissão Sectorial para
Água, CS/04

IPQ

EPAL



Comissão Setorial
para a
CS/04 **Água**



Guia

Autores

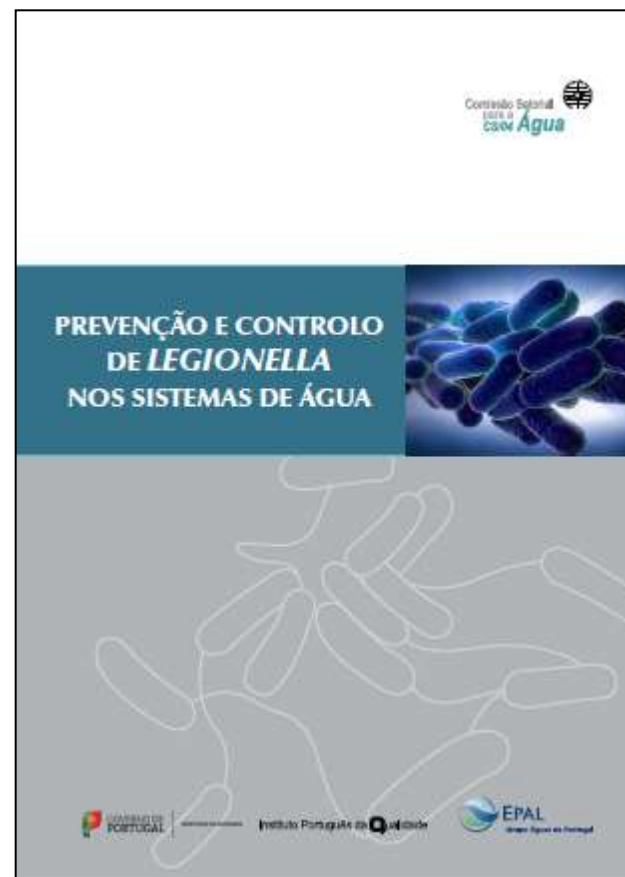
CS/04

Grupo de Trabalho

Maria João Benoliel, EPAL

Ana Luisa Fernando, UNL

Paulo Diegues, DGS



Guia

Edição

Instituto Português da **Q**ualidade



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA ECONOMIA

Em parceria com



EPAL

Grupo Águas de Portugal



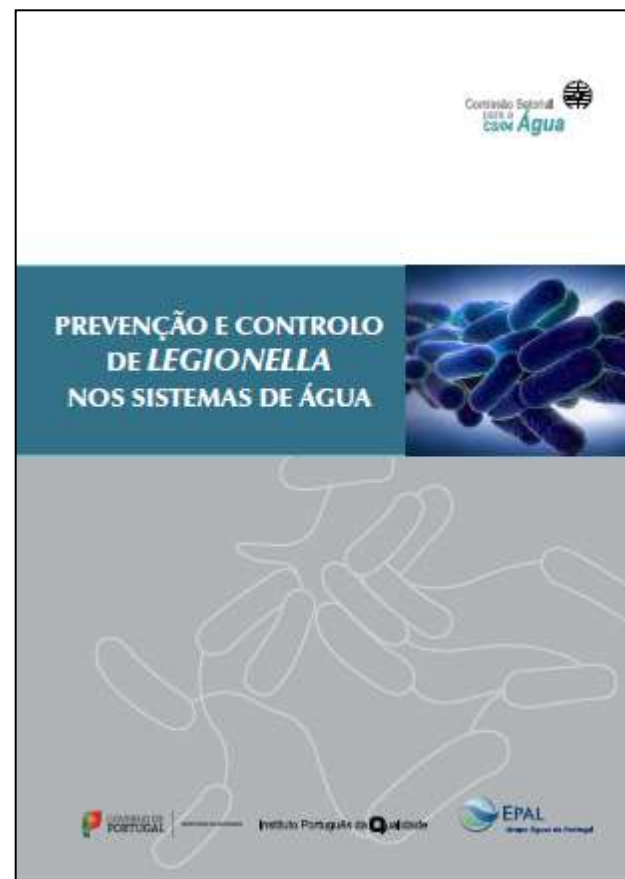
Comissão Setorial
para a
CS/04 **Água**



Guia

Disponível em:

<http://www.ipq.pt>



Comissão Setorial
para a
CS/04 **Água**



Porquê o Guia?



Pretende-se

❖ **Apresentar um conjunto de recomendações**

➤ **Público-alvo**

➤ **Projetistas, donos de obra e responsáveis por instalações**

✓ **De modo a evitar a proliferação da *Legionella pneumophila***

Porquê o Guia?

⇒ Mas,

❖ Informação deve ser complementada

➤ Disposto na legislação em vigor

➤ Recomendações da DGS

Guia

- ⇒ **Introdução, sobre Legionella**
- ⇒ **Manutenção, Limpeza e Desinfecção de sistemas e equipamentos**
- ⇒ **Análise de Risco**
- ⇒ **Sistemas de tratamento – vantagens e desvantagens**
- ⇒ **Métodos de Amostragem e de Ensaio de Legionella**

Introdução

- ⇒ **Generalidades sobre *Legionella* em ambientes aquáticos naturais e artificiais**
- ⇒ **Fatores que favorecem o desenvolvimento da bactéria**
- ⇒ **Sistemas e equipamentos associados ao seu desenvolvimento**

Manutenção, Limpeza e Desinfeção de Sistemas e de Equipamentos

⇒ Sistemas de Arrefecimento

⇒ torres de arrefecimento, condensadores evaporativos, humidificadores e sistemas de ar condicionado

⇒ sistemas coletivos e individuais

⇒ Redes Prediais de Água quente e água fria

⇒ Sistemas de Água climatizada de uso recreativo

Manutenção, Limpeza e Desinfeção de Sistemas e de Equipamentos

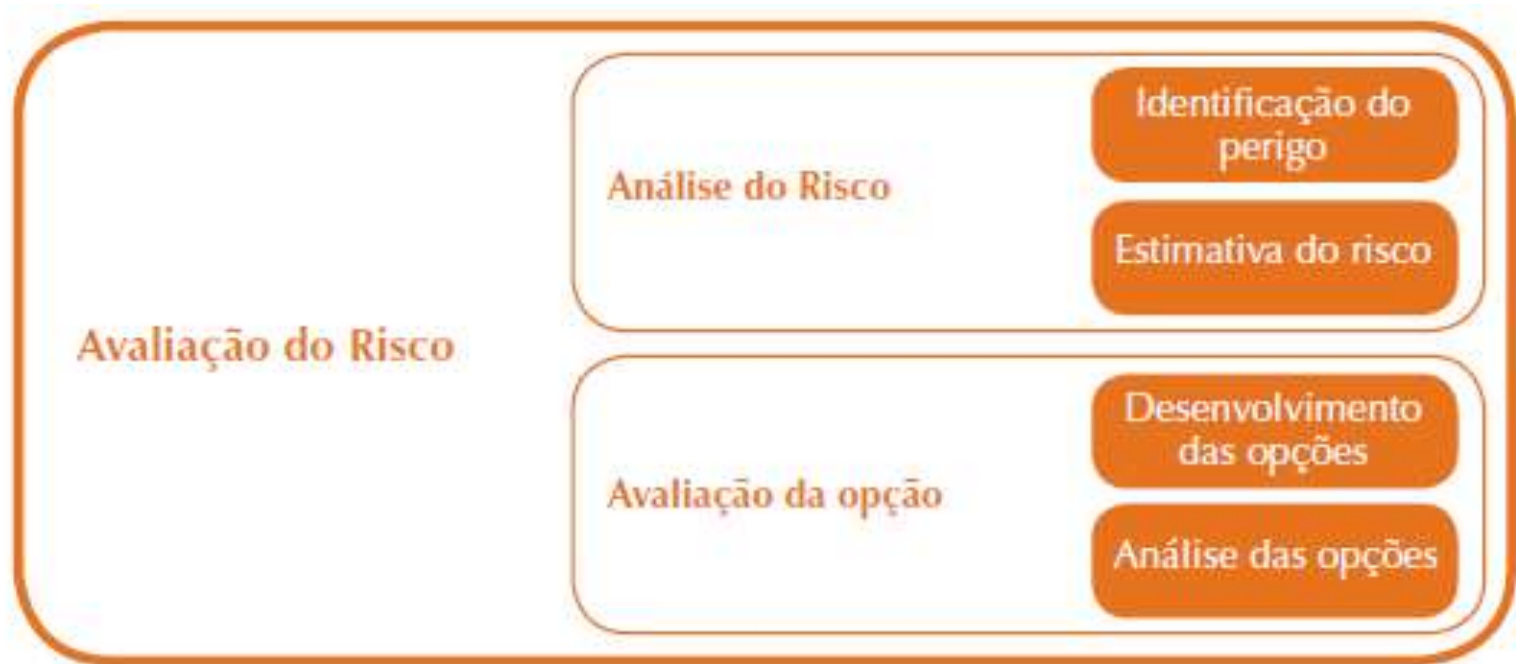
⇒ **Medidas preventivas**

⇒ **Programas de manutenção das instalações**

⇒ **Limpeza e desinfeção**

⇒ **Limpeza e desinfeção em caso de deteção de Legionelose**

Análise de Risco



Análise de Risco

Gestão do Risco

Decisão

Implementação

Monitorização e
avaliação

Revisão do
programa

Comissão Setorial
para a
CS/04 **Água**



Análise de Risco

⇒ **Identificados os principais fatores de risco**

⇒ Nas redes prediais de água fria e quente

⇒ águas paradas, por exemplo

⇒ Os pontos críticos das instalações de distribuição de água

⇒ os mais susceptíveis à contaminação

⇒ Por exemplo,

⇒ Zonas de água parada (depósitos de água, termoacumuladores, troços da rede predial pouco utilizados, pontos de utilização com pouco uso como torneiras e chuveiros, troços da rede associados a juntas cegas)

Análise de Risco

⇒ **Identificados os principais fatores de risco**

⇒ **Em Spas ou Jacúzis**

- ⇒ **Presença do agente infeccioso (Bactéria Legionella) no Spa;**
- ⇒ **Condições ótimas para o crescimento do agente infeccioso, temperatura (30 a 40°C), presença de nutrientes (matéria orgânica);**
- ⇒ **Modo de exposição dos trabalhadores e dos utilizadores do Spa, ao agente infeccioso presente no aerossol formado pela agitação da água;**
- ⇒ **Entre outros**

Análise de Risco

⇒ **Identificados os principais fatores de risco**

⇒ **Em torres de arrefecimento**

⇒ **Condições óptimas para o crescimento da Legionella:**

⇒ **presença de biofilmes, algas, protozoários,**

⇒ **temperaturas ideais que suportam o crescimento bacteriano (30 a 45°C), devido à exposição directa da água e das superfícies molhadas à luz solar**

⇒ **Entre outros**

Análise de Risco

⇒ plano de gestão do risco

⇒ protocolo amostragem e monitorização

⇒ protocolo de tratamento da água do processo

⇒ protocolo de atuação face a situações críticas

⇒ protocolo de comunicação do risco entre os vários intervenientes no plano de gestão do risco, associado à presença de resultados adversos de *Legionella* na água e no biofilme e a sua comunicação às autoridades de saúde

⇒ O plano deve ser auditado de dois em dois anos por uma entidade independente

Análise de Risco – modelo de observação de pontos críticos

FATOR DO RISCO	AVALIAÇÃO DO RISCO	Sim/Não	Observações
Ano de construção do estabelecimento	Há menos de 10 anos		
	Entre 10 e 20 anos		
	Há mais de 20 anos		
Regime de funcionamento	Aberto todo o ano		
	Encerramento temporário		

Análise de Risco – modelo de observação de pontos críticos

Torre de arrefecimento	Localizada perto da tomada de ar dos sistemas de ar condicionado da zona envolvente, presença de outras torres e fontes ornamentais, fácil acesso ao público
	Acesso difícil ao seu interior, para limpeza, remoção e desinfeção dos materiais
	Água de compensação do sistema captada em furos, rios ou poços (repõe as perdas por evaporação), ausência de tratamento, aspecto turvo e com algas
	Tem dispositivos defletores que minimizem a libertação de aerossóis, são efetuadas purgas regulares ao sistema
	A luz solar incide diretamente nas áreas molhadas ou húmidas, observando-se a presença de biofilme
	Existe tratamento contínuo da água do processo com recurso a biocidas, inibidores de corrosão e incrustação
	Durante o programa de controlo da qualidade da água já foi detetada a presença da <i>Legionella</i>
	São efetuadas limpezas e desinfeções regulares ao equipamento – frequência semestral
	Idade da torre de arrefecimento > 10 anos

AVALIAÇÃO DO RISCO

Análise de Risco – modelo de observação de pontos críticos

AVALIAÇÃO DO RISCO

**Torneiras
e Chuveiros**

Limpeza e desinfecção periódica das torneiras e chuveiros - frequência semestral

Mau estado de conservação

SISTEMAS DE TRATAMENTO - VANTAGENS E DESVANTAGENS

⇒ Processos de prevenção e correção da contaminação com Legionella em redes prediais

⇒ Desinfecção Térmica/ Choque Térmico

⇒ Desinfecção Térmica/ Produção de vapor

⇒ Desinfecção por Ultravioleta (UV)

⇒ Filtros Terminais Electroestáticos

⇒ Desinfecção Química /Recurso ao Cloro – Hipercloragem

⇒ Desinfecção Química /Recurso ao Dióxido de Cloro (ClO₂)

⇒ Desinfecção Química /Recurso a iões de Cobre e Prata

⇒ Desinfecção Química /Recurso ao Ozono (O₃)

MÉTODOS DE AMOSTRAGEM E DE ENSAIO DE LEGIONELLA

⇒ A amostragem e as análises devem ser realizadas por laboratórios acreditados ou laboratórios que tenham implementado um sistema de controlo de qualidade para este tipo de ensaio

MÉTODOS DE AMOSTRAGEM E DE ENSAIO DE LEGIONELLA

⇒ Em torres de refrigeração, condensadores evaporativos ou outros aparelhos de refrigeração que utilizem água no seu funcionamento e que gerem aerossóis

⇒ Recolha de amostras de água e de biofilme em qualquer edifício ou instalação no âmbito do programa de monitorização delineado

MÉTODOS DE AMOSTRAGEM E DE ENSAIO DE LEGIONELLA

⇒ Análise de *Legionella* spp. não *pneumophila* e de *Legionella pneumophila* pelo método cultural (Norma ISO 11731:1998 ou outro método equivalente).

⇒ Análise de *Legionella* spp. não *pneumophila* e de *Legionella pneumophila* pelo método de PCR (“Polimerase Chain Reaction”)

⇒ A técnica de PCR Real Time (PCR-RT) (ISO/TS 12869:2012 , ou outro método equivalente) tem a vantagem, face ao PCR convencional, de ser quantitativa

Guia

⇒ Pretende-se que esteja em constante atualização

⇒ Versão on line, 2010

⇒ 1ª edição, 2012

⇒ 2ª edição, 2014

⇒ 3ª edição, 2018

⇒ Revista e atualizada, inclui processos de tratamento, vantagens e inconvenientes

⇒ metodologias de análise (atualizado)

Guia

⇒ Pode servir de suporte de regulamentação

⇒ para implementação de medidas de prevenção e manutenção

Obrigada pela Vossa Atenção