

RISCOS DE LEGIONELLA EM SISTEMAS PREDIAIS E ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO

Paulo Diegues

Direção-Geral da Saúde
Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional

Webinar IPQ

Albufeira | 5 de junho de 2024



1. Sistemas de abastecimento de água (filtros de areia e reservatórios)
2. *Redes prediais de água quente e fria*
3. *Torres de arrefecimento e condensadores evaporativos*
4. Sistemas de ar condicionado (AVAC)
5. *Rega por aspersão e fontes ornamentais* interiores e exteriores;
6. Humidificadores
7. *Equipamentos de Spa* (banheiras de hidromassagem, banhos turcos)
8. Nebulizadores e equipamentos usados na terapia respiratória;
9. *Piscinas e Jacuzzis*
10. Lavagem de automóveis e sistemas de lavagem de gases
11. Zonas de água parada e com défice de circulação hidráulica.

LEGIONELLA



TORRES DE ARREFECIMENTO E CONDENSADORES EVAPORATIVOS

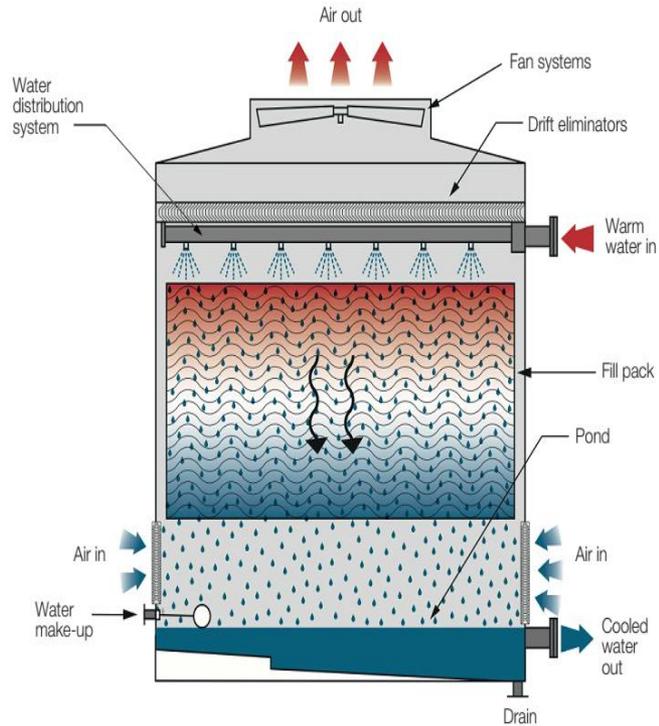


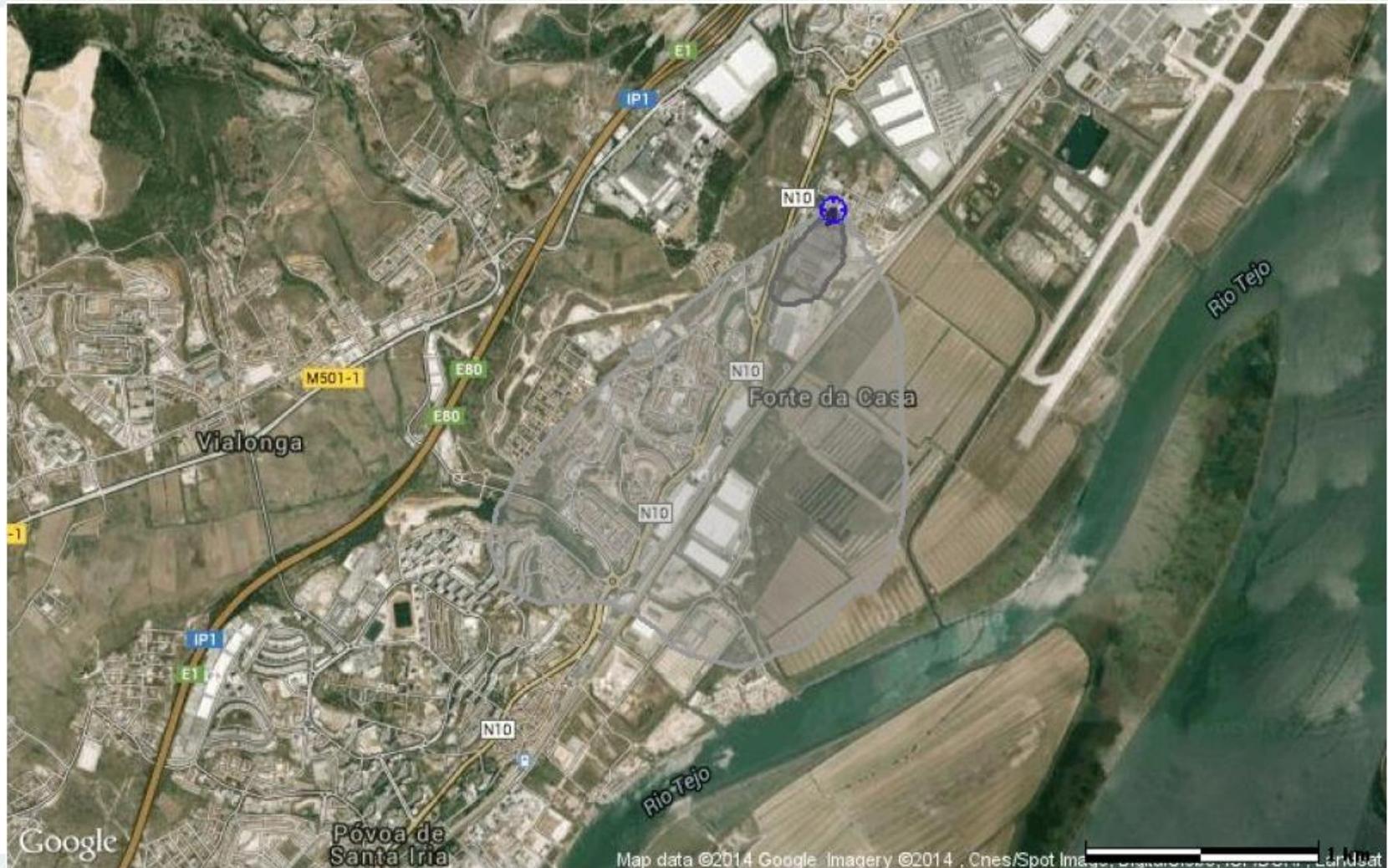
Figure 1.1 Induced draught counterflow cooling tower

Health and Safety Executive (HSE) “Legionnaires`s disease: Technical guidance – Part 1 : The control of legionella bacteria in evaporative cooling systems, Published 2013 and 2014 HSE Books” –www.hse.gov.uk/healthservices;

LEGIONELLA



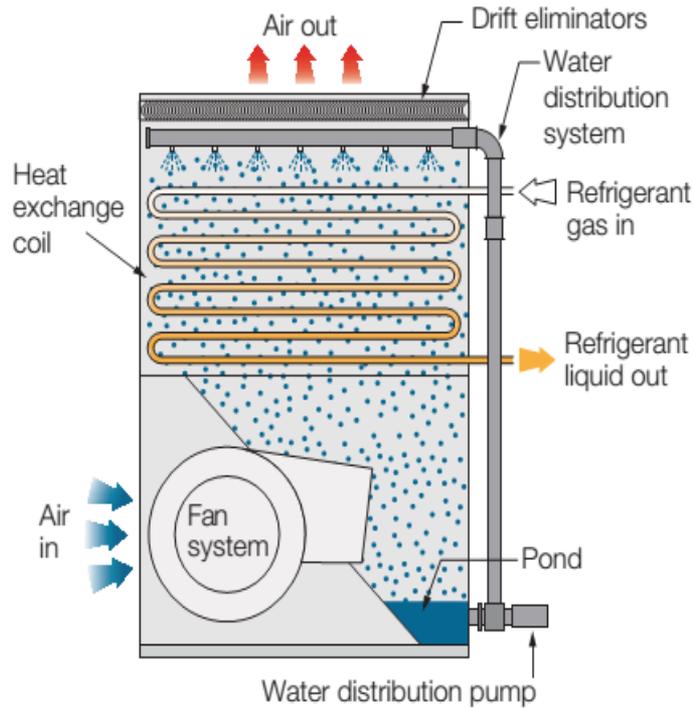
TORRES DE ARREFECIMENTO



LEGIONELLA



TORRES DE ARREFECIMENTO E CONDENSADORES EVAPORATIVOS



(a) Forced draught counterflow evaporative condenser



Health and Safety Executive (HSE) “Legionnaires` s disease: Technical guidance – Part 1 : The control of legionella bacteria in evaporative cooling systems, Published 2013 and 2014 HSE Books” –www.hse.gov.uk/healthservices;

LEGIONELLA



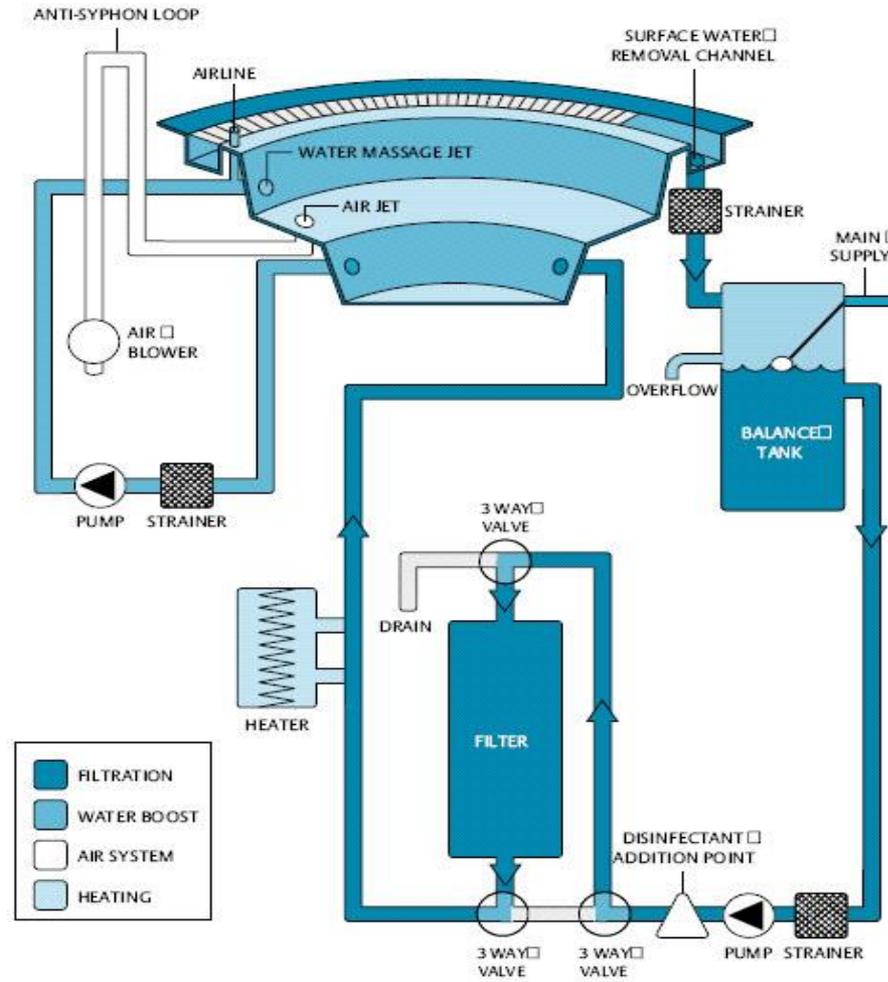
JACUZIS



LEGIONELLA



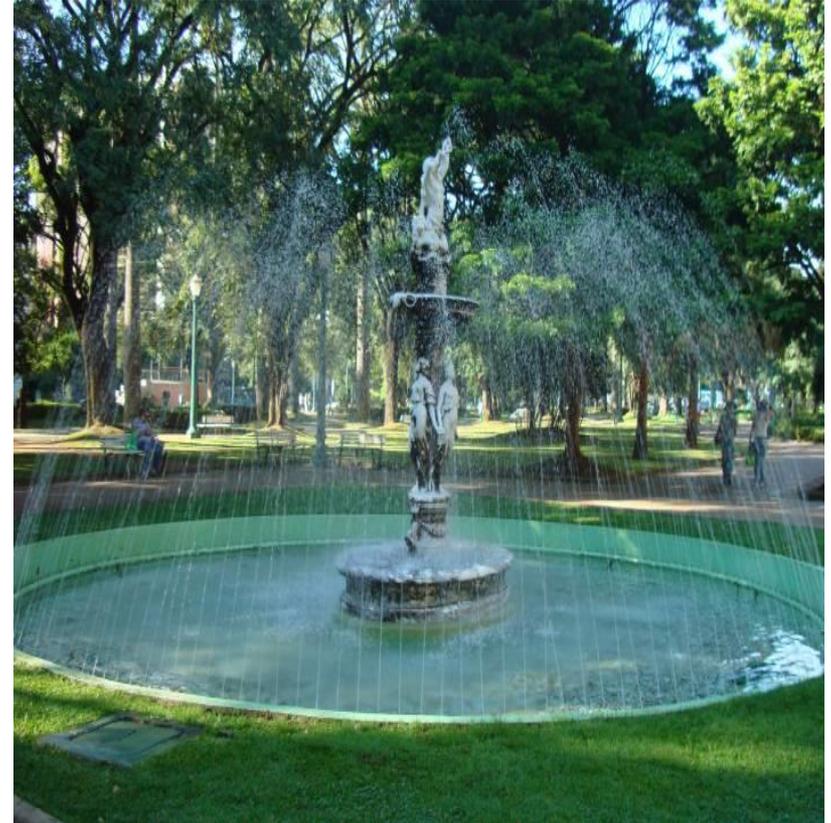
JACUZIS



LEGIONELLA



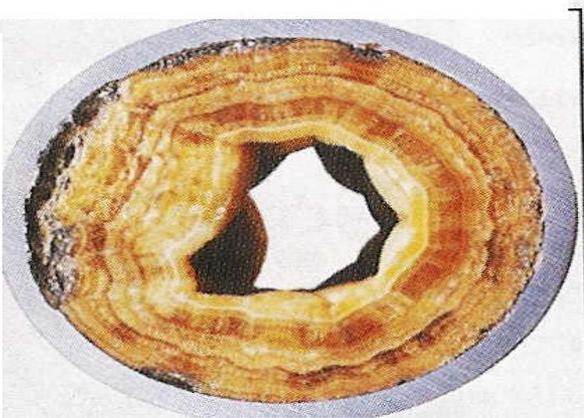
SISTEMAS DE REGA E FONTES ORNAMENTAIS



LEGIONELLA



CORROSÃO E INCRUSTAÇÃO



LEGIONELLA



BIOFILMES

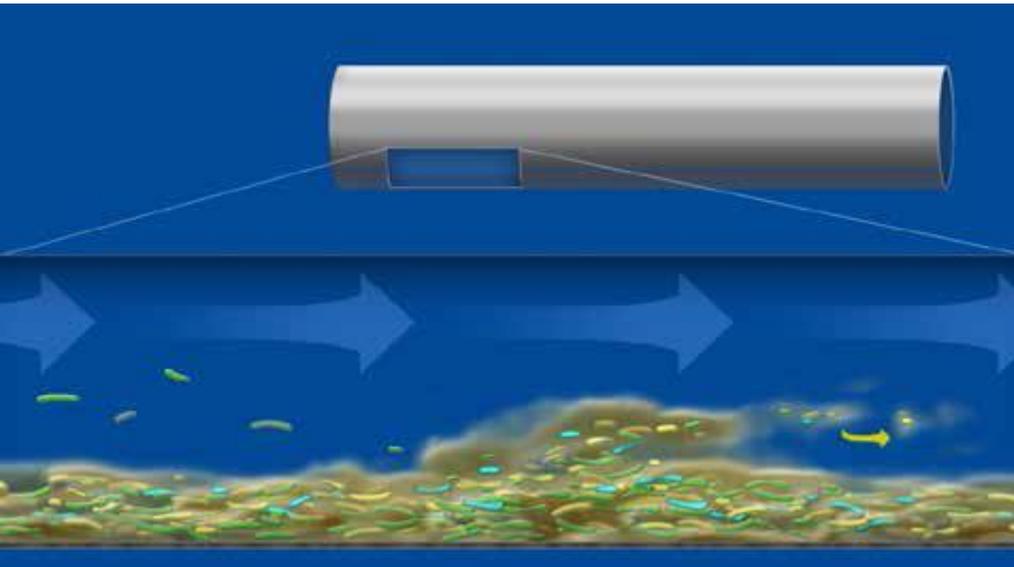
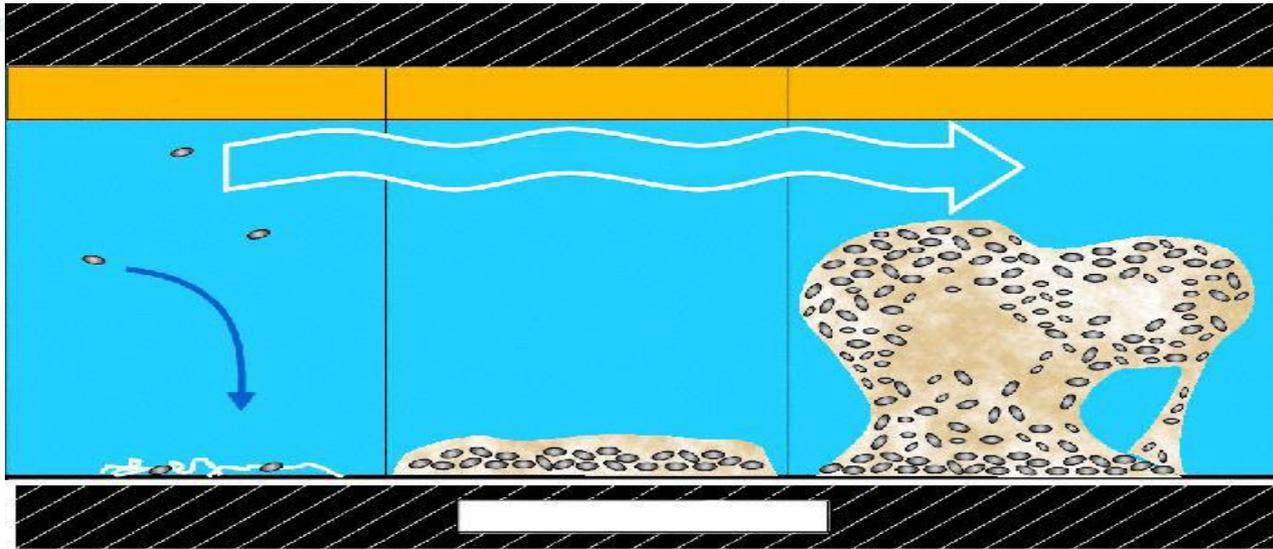
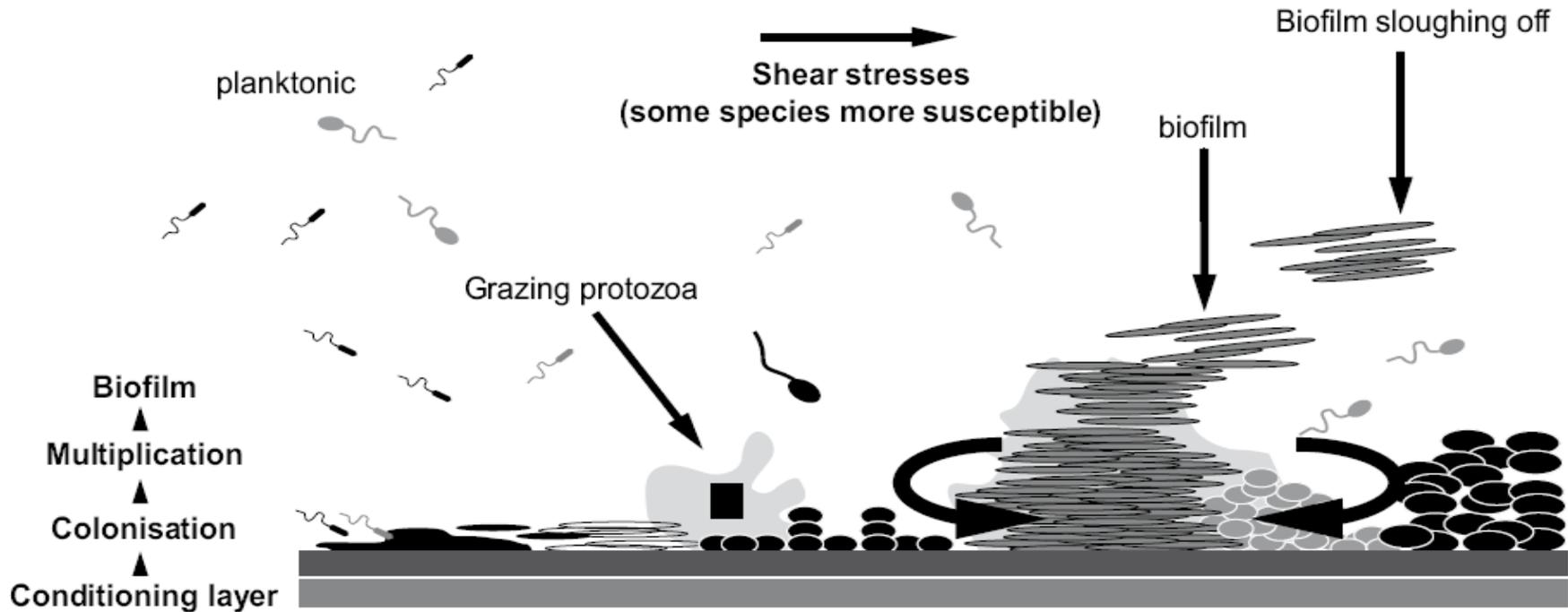




Figure 2.1 Biofilm formation

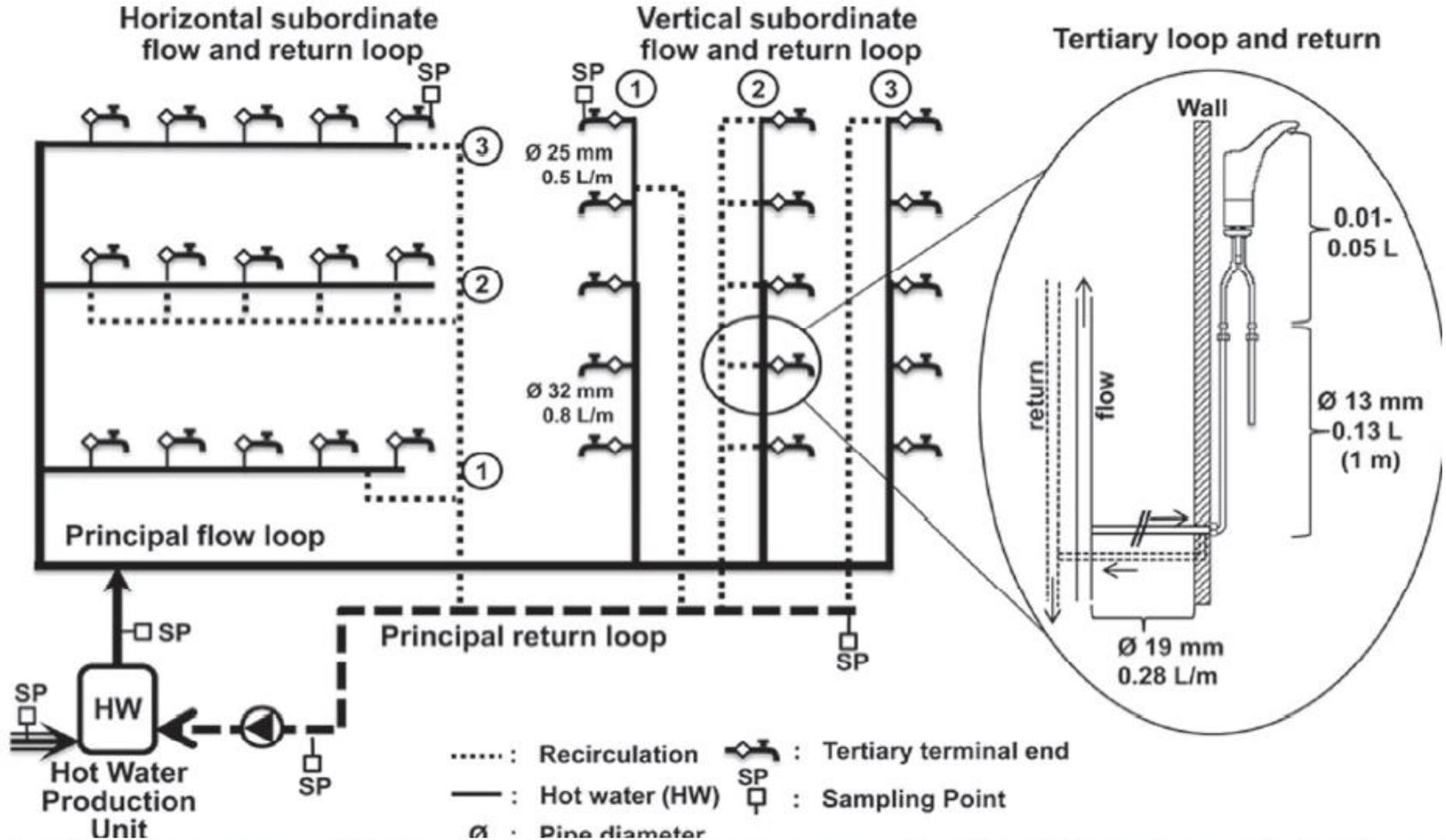


Source: Kindly supplied by Susanne Surman-Lee

LEGIONELLA



Strategies for Legionella Control and Their Application in Building Water Systems



LEGIONELLA



FATORES DE RISCO E PONTOS CRÍTICOS

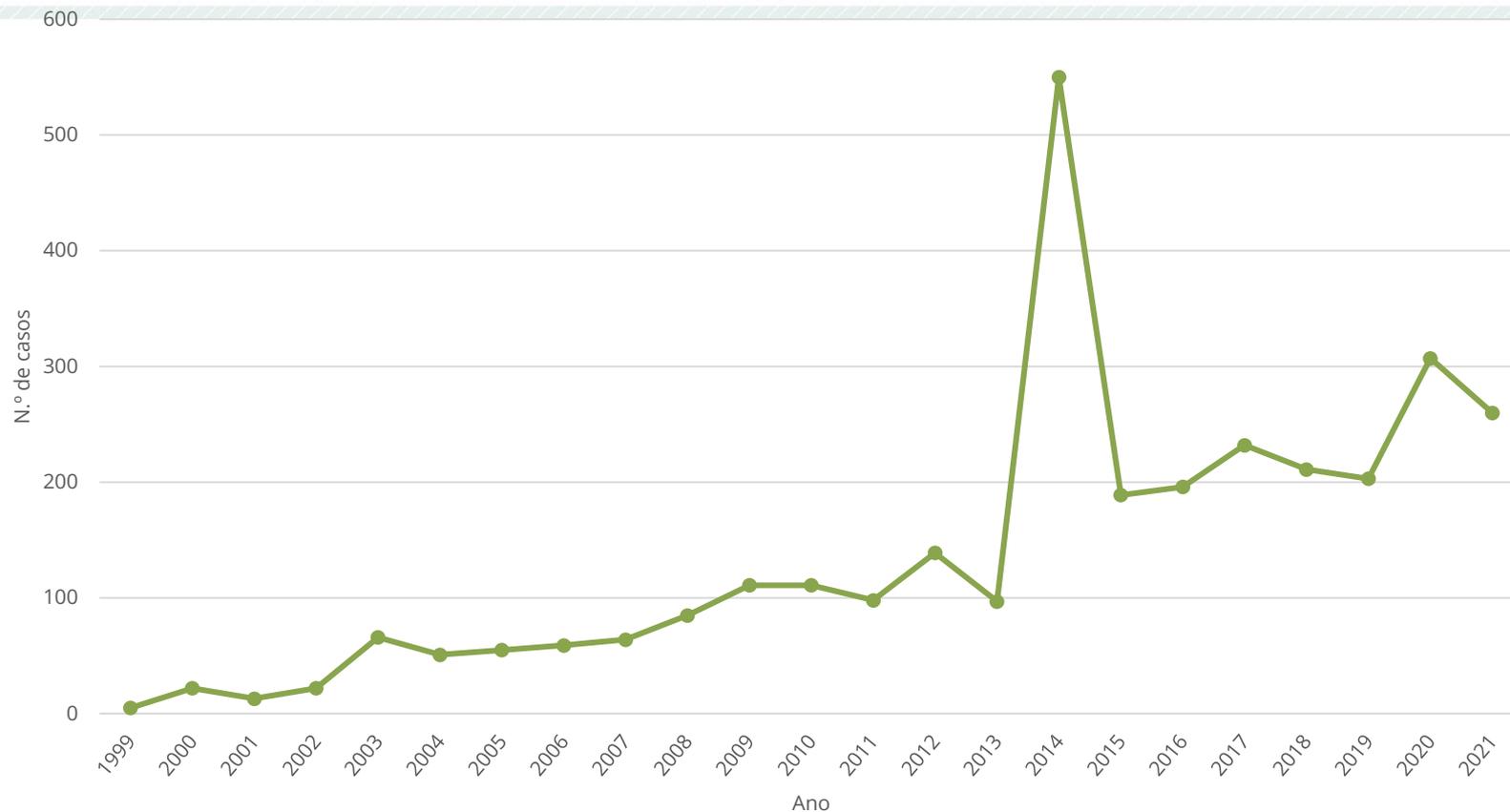




- Presença nas águas doces de **algas** e **protozoários** (*amoebae*);
- Temperatura entre **25°C** e **45°C**;
- **Zonas de estagnação** de água (reservatórios, troços associados a juntas cegas e torneiras e chuveiros com pouca utilização);
- Possibilidade de formação de **biofilmes**;
- Presença de **nutrientes** e **sedimentos** na água que suportam o crescimento do microbiota;
- Presença de **materiais porosos** e de derivados de silicone nas redes prediais que potenciam o crescimento bacteriano;
- **Humidade relativa** superior a 65%;
- Ocorrência de fenómenos de **incrustação** e de **corrosão** dos materiais associados às propriedades físico - químicas da água;
- Presença de **cisteína** e **sais de ferro**;



- 2000 – Surto na Região Norte com 11 casos (6 confirmados e 5 prováveis) , festas do Concelho de Vizela (possível origem fonte ornamental)
- 2006 - Surto Vila Nova de Gaia 20 casos
- 2009 – Surto com 8 casos (Póvoa do Varzim- Vila do Conde)
- 2012 – Surto com 25 casos em Fafe
- 2014 Vila Franca de Xira – Torre de arrefecimento Industrial – 403 casos com 14 óbitos
- 2016 Hospital de São Francisco de Xavier com 58 casos e 5 óbitos – Torre de arrefecimento
- 2018 Hospital da CUF Descobertas 15 casos – Sistema de AQS
- 2020 Surto na Região Norte (Vila do Conde, Póvoa do Varzim e Matosinhos) até ao momento 9 mortes e 76 pessoas infetadas.



- Média dos últimos anos 190 a 200 casos, sem contar com os surtos (em 2017= 235 casos, 2018 = 211 casos, 2019= 201 casos, 2020 =307, 2021= 260, 2022 = 245)



O plano de gestão do risco passa pela identificação dos perigos e avaliação do risco, pela definição dos pontos críticos de controlo, parâmetros de controlo, definição dos limites críticos, e medidas corretivas, tendo por base os Planos de Segurança da Água aplicados a redes prediais e ou o HACCP, envolve a elaboração de protocolo de actuação face a situações críticas, protocolo de comunicação do risco entre os vários intervenientes no plano de gestão do risco, referente à presença de resultados adversos de Legionella na água e no biofilme e a sua comunicação às autoridades de saúde.



LEGIONELLA

DESAFIOS/PLANO DE GESTÃO DOS RISCOS INTERVENIENTES

Nos grandes edifícios, para o desenvolvimento e implementação de um plano de gestão dos riscos e de Prevenção devem estar envolvidos além da administração, o responsável pela equipa de operação e manutenção dos sistemas equipamentos e instalações, as empresas que prestam serviço nestas áreas, os laboratórios de análise de água, a equipa de saúde e segurança do trabalho, consultores, no caso das Unidades Prestadoras de Cuidados de Saúde a equipa do PPCIRA, devendo existir uma colaboração estreita com as autoridades de saúde.



- Constituir uma equipa multidisciplinar com várias valências e saberes diferentes e conhecedoras do sistema em avaliação para uma análise mais abrangente;
- Definir os parâmetros a controlar nos pontos críticos e os limites críticos admissíveis;
- Implementar medidas para controlar e minimizar os riscos (controlar o crescimento desta bactéria, tratar e estabelecer medidas de controlo);
- Estabelecer esquemas de comunicação simples entre os responsáveis pelo programa de gestão do risco e de prevenção da *Legionella* a nível da gestão de grandes edifícios, estabelecer periodicamente a sua afinação;
- Auditar com alguma regularidade os planos de prevenção e gestão do risco associados à *Legionella spp*, para a sua reformulação, pelo menos de 2 ou de 3 em 3 anos e uma vez por ano fazer uma inspeção rigorosa aos sistemas de água fria e quente e sistema de climatização.



LEGIONELLA

DESAFIOS/ PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLO

- Nome da pessoa responsável pelo programa e da respectiva equipa;
- Existência de um cadastro actualizado das redes prediais e de todos os equipamentos que utilizem água e libertem aerossóis, com a sua respectiva localização;
- Efectuar Inspeções regulares às instalações, sistemas e equipamentos associados aos edifícios, de modo a identificar pontos críticos e avaliar os riscos;
- Definir um programa de tratamento da água de modo a acautelar a sua qualidade, quando se justifique (doses, tempo de contacto, concentração residual do biocida, fichas de segurança dos produtos e autorização de colocação no mercado);
- Definir programa de controlo e monitorização da qualidade da água, no qual conste os pontos preferenciais para a colheita de amostras, procedimentos de amostragem, parâmetros a monitorizar e a sua frequência, para as instalações, sistemas e equipamentos que utilizem água no seu processo produzam aerossóis;

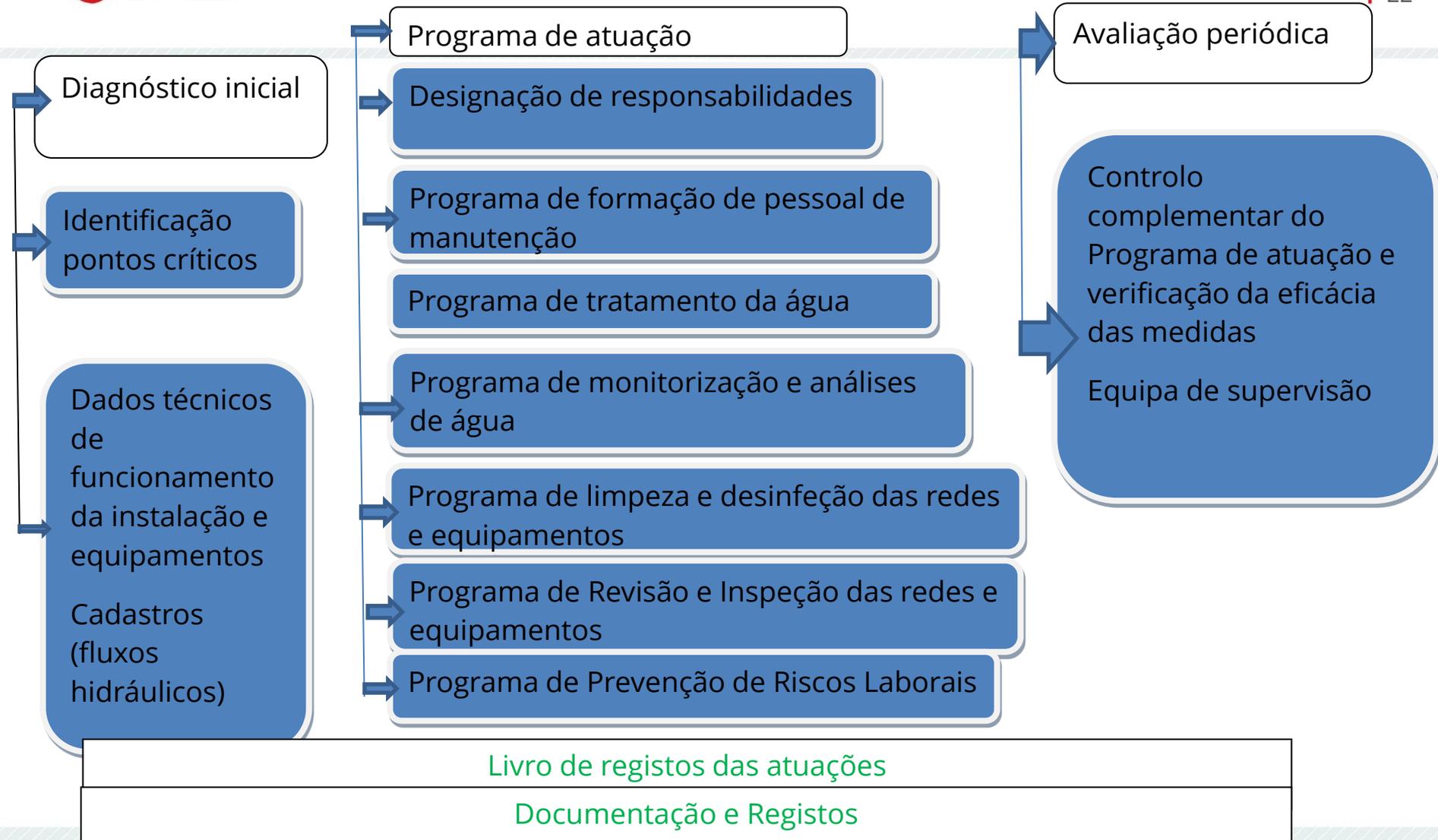


- Implementar protocolos de limpeza e desinfeção e tratamento de choque (produtos a utilizar, doses, periodicidade, fichas de segurança e precauções de utilização, valores residuais na água e compatibilidade dos produtos entre si e destes com os materiais);
- Elaborar um protocolo que defina as medidas de actuação face a situações críticas de ocorrência de *Legionella*;
- Existirem livros de registo sanitário para cada instalação, sistema e equipamento, tendo por base os programas e protocolos anteriores;
- A cadeia de responsabilidades dos vários intervenientes deve estar bem definida, assim como os procedimentos de comunicação, entre si e com as entidades exteriores.

LEGIONELLA



ORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL DE UM PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLO AMBIENTAL DA LEGIONELLA



Livro de registos das atuações

Documentação e Registos



Lei nº 52/2018 de 20 de agosto “ Estabelece o regime de prevenção e controlo da doença dos legionários e procede à quinta alteração ao Decreto-Lei nº 118/2013. de 20 de agosto.

No seu Artigo 1º “ Objeto” , ponto nº1, refere “ a presente lei estabelece o regime de prevenção e controlo da doença dos legionários, definindo os procedimentos relativos à utilização, e á manutenção de redes, sistemas e equipamentos propícios à proliferação e disseminação da *Legionella* e estipula as bases e condições para a criação de uma estratégia de prevenção primária e controlo da bactéria *Legionella* em todos os edifícios e estabelecimentos de **acesso ao público**, independentemente de terem natureza pública ou privada.

No seu Artigo 2º “ Âmbito de aplicação” no seu ponto nº 1, refere que a presente Lei aplica-se , para efeito no disposto no artigo seguinte , em **todos os setores de atividade**.

No ponto 1ª) os equipamentos de transferência de calor associados a sistemas AVAC , desde que possam gerar aerossóis devem ser contemplados (Torres de arrefecimento, Condensadores Evaporativos, Sistemas de arrefecimento de água industrial, sistemas de arrefecimento de Cogeração e Humidificadores) (**Programa de Prevenção e Controlo Artº 6º**)



LEGIONELLA

LEI Nº 58/2018, DE 20 DE AGOSTO

1 b) sistemas inseridos em *espaços de acesso ao público* que utilizem água para fins terapêuticos ou recreativos que possam gerar aerossóis (*Spa, Piscinas etc...*) (*Programa de Prevenção e Controlo Artº 6º*)

1 c) Redes prediais , designadamente água quente sanitaria

1d) Sistemas de rega, ou de arrefecimento por aspersão, fontes ornamentais ou outros geradores de aerossóis de água com temperatura entre 20 e 45 °C.

- Todos os previstos no ponto 1 a) têm que ter um *programa de prevenção e controlo(PPC)* da Legionella de acordo com a avaliação de risco prévia (Plano de Segurança da água para redes prediais OMS) e serem registados numa plataforma electronica.
- Os previstos no ponto 1 c) 1 d), que não sejam excluídos pelo Diploma devem ter pelo menos um *programa de manutenção e limpeza (PML)* de forma a prevenir o risco de proliferação e disseminação de *Legionella*

LEGIONELLA

Lei nº 52/2018 de 20 de agosto



No Artigo 3º “ Obrigações”, no seu ponto 3, os responsáveis por sistemas previsto nos pontos 1 c) e 1 d), do Artigo 2º , devem ter um programa de manutenção e limpeza por forma a prevenir o Risco.

Rede AQS :

✓ Ou seja o risco tem que ser avaliado, nem que seja preliminar e depois ter um conjunto de ações de manutenção e limpeza e outras (ações e ou medidas de controlo), prever alguns parâmetros para avaliar essas ações (parâmetros de Controlo), definir limites críticos e medidas corretivas se os mesmos forem excedidos.

✓ Nas medidas de limpeza devem estar previstos os protocolos de limpeza e desinfeção.

✓ Faz sentido existir um programa simples de Prevenção e Controlo Ambiental da Legionella. Programa de Monitorização (indicadores) será simples a *Legionella spp* e *pneumophila* numa base trimestral , à saída do termoacumulador ou num ponto próximo e em 1 a 2 pontos de extremidade, se forem menos de 20 pontos de utilização diária em 2 pontos (este programa será indicativo).

✓ temperatura : verificar se o valor observado no termoacumulador está próximo dos 60 ° C, semanalmente ou quinzenalmente verificar a temperatura da água quente em 2 pontos de extremidade ou críticos após 1 minuto e o cloro residual livre.



LEGIONELLA

Lei nº 52/2018 de 20 de agosto

- ✓ Nos pontos mortos e críticos fazer purgas semanais, em caso de valores não conformes, qual o protocolo para choques térmicos e ou químicos, qual a metodologia a seguir.
- ✓ Os depósitos de AQS devem ser inspecionados 1 vez por ano e se for caso disso limpos para destratarizar os mesmos, avaliar a possibilidade de pontualmente poder fazer uma purga em segurança.
- ✓ Os termoacumuladores existentes , cumprem a legislação vigente ou não, em termos de responsabilidade (*Portaria1081/91 de 24 de outubro*).
- ✓ Os materiais são compatíveis para situações extremas (Choque químico e ou térmico)
- ✓ Como é a arquitetura do sistema, fluxo da água (tem circuito de retorno ou não), cadastro.



LEGIONELLA

Lei nº 52/2018 de 20 de agosto

- Rede de água fria
- ✓ origem da água rede pública ou particular;
- ✓ existe a garantia da temperatura ser sempre < 20 a 22°C durante todo o ano;
- ✓ tem barreira sanitária pelo cloro residual livre presente;
- ✓ não existem pontos mortos em que a água está parada;
- ✓ As tubagens estão bem isoladas, não estão expostas a luz solar intensa, ou a parede por onde passam as tubagens não estão corretamente, isoladas, ou o posicionamento face à rede de água quente não é o mais correto;
- ✓ Faz sentido pensar num reforço de cloro (qual a extensão da rede de água fria, face à entrada da rede publica);



LEGIONELLA

Lei nº 52/2018 de 20 de agosto

- Rede de água fria
- ✓ existem pontos com pouca utilização (pontos mortos), faz sentido fazer purgas semanais nesses pontos;
- ✓ Existem alguns pontos que durante alguma época do ano a temperatura é > 22 a 23 ° C , faz sentido fazer um reforço de cloro ou melhorar o isolamento da rede, ou troços da rede;
- ✓ Se não tivermos a garantia pela temperatura ou pelo a concentração de biocida residual, faz sentido fazer uma avaliação do risco mais criterioso;
- ✓ Fazer 2 análises por ano à *Legionella Spp* e *Legioplneilla pneumophila* nos pontos críticos;
- ✓ Ver com maior regularidade os valores do cloro residual livre nesses pontos críticos semanalmente ou quinzenalmente, ver a temperatura pelo menos nos meses mais críticos de verão;



▪ Rede de água fria

- ✓ se tiver que fazer um choque químico à rede qual a metodologia a seguir, os materiais presentes são os adequados e resistem a essa intervenção;
- ✓ Tenho um depósito associado ao sistema, faz sentido pelo menos uma vez por ano fazer a sua limpeza e desinfeção (qual a metodologia que vou aplicar).

▪ Rede de Rega

- ✓ Qual a origem da água (rede pública, rede particular (furo ou poço);
- ✓ Tem depósito associado, ou vem diretamente da rede pública ou de furo particular;
- ✓ Existe alguma barreira sanitária, através da presença de um biocida residual
- ✓ Qual a temperatura da água é igual em todos os meses do ano ou varia entre meses mais frios e os mais quentes



LEGIONELLA

Lei nº 52/2018 de 20 de agosto



30

Rede de Rega

- ✓ Qual o tipo de rega (gota a gota, por aspersão (tamanho dos aerossóis), a que horas do dia é feita, qual a exposição das pessoas (proximidade de escritórios, vias pedonais, qual o tipo de edifícios na envolvente);
- ✓ Deve-se elaborar um **PML** ou Programa simples de Prevenção e controlo ambiental, tendo em conta o potencial risco, nomeadamente equacionar no mínimo a limpeza do sistema uma vez por ano, avaliar a presença da bactéria *Legionella spp e pneumophila* no início do arranque e nos pontos mais críticos 1 vez por ano (nomeadamente na época mais desfavorável).
- Fontes Ornamentais: (qual o tipo de tratamento da água e o circuito hidráulico da fonte, o residual do biocida mantém-se todo o ano, qual a temperatura da água durante todo o ano, principalmente nos meses mais críticos de verão, existe acumulação de sujidade face às condições ambientais envolventes, qual o tipo de aerossóis formados e pessoas potencialmente expostas, face a proximidade de vias pedonais, rodoviárias, tipo de edifício, qual a direção dos ventos dominantes, estão previstas ações de limpeza e desinfeção (qual os protocolos a seguir), qual o programa de monitorização da água implementado.



LEGIONELLA

Lei nº 52/2018 de 20 de agosto



- Rede de Combate a Incêndio : qual a origem da água, interfere com rede predial ou é totalmente independente, tem depósito associado ou é comum com o depósito de água fria, água está estagnada durante todo o ano ou fazem pontualmente purgas aos hidrantes para circular a água, existe a possibilidade de fazer um reforço de cloro e uma a duas vezes por ano circular a água no sistema etc...
- *O conceito de acesso ao público ou espaços de acesso ao público não está vertido no Diploma, podendo dar origem a várias interpretações.*
- *Contudo alguém que vá a uma empresa , quer fornecedor, quer comprador ou para alguma reunião deve ser considerado como membro do público.*
- *Independentemente da exceções do ponto de vista da Lei nº 52/2018, de 20 de Agosto, tendo em conta a Legislação de Saúde e Segurança do trabalho os riscos físicos, químicos e biológicos, associados aos equipamentos, redes e sistemas devem ser equacionados e avaliados, nas instalações laborais, e em função dos mesmos implementarem as medidas para a sua minimização.*
- *(Nomeadamente [Decreto-Lei nº 243/86, de 20 de agosto](#), e posteriores alterações, referentes ao Regulamento Geral de Higiene e Segurança do Trabalho e ao [Decreto-Lei nº 102/2009, de 10 de setembro](#)*



Despacho nº 1547/2022, de 8 de fevereiro” determina os procedimentos técnicos para a realização do programa de Monitorização e tratamentos da Qualidade da Água

- Indica alguns pontos a *título orientador* que podem ser relevantes para monitorizar a água com alguns indicadores que permitam avaliar a eficácia do *Programa de Manutenção e Limpeza* (AQS e AF) (devem ser ajustados em função das especificidades de cada rede e sua complexidade);
- Define alguns pontos que podem ser relevantes para monitorização da qualidade da água nas torres de arrefecimento e Condensadores evaporativos os quais podem ser ajustados em função das especificidades de cada equipamento;
- No caso da rede de AQS e AF a *título orientador*, apresenta alguns parâmetros que podem ser usados para monitorizar a água e a sua respetiva frequência para poderem avaliar a eficácia do programa de manutenção e limpeza (Anexo I);
- No caso das torres de arrefecimento e condensadores evaporativos, os parâmetros e a frequência apresentada no Anexo II, *são obrigatórios*, porque neste caso, no âmbito do Programa de manutenção e controlo previsto no artigo 6º da Lei Nº 52/2018, de 20 de agosto, é obrigatório a existência de um Programa de monitorização.



LEGIONELLA

Lei nº 52/2018 de 20 de agosto

Despacho nº 1547/2022, de 8 de fevereiro” determina os procedimentos técnicos para a realização do programa de Monitorização e tratamentos da Qualidade da Água **não decorre de uma obrigação expressa, mas é importante ter indicadores que permitam avaliar a eficácia do PML)**

ANEXO I

Programa de monitorização da qualidade da água para as redes de água fria e para as redes de água quente sanitária (AQS)

Parâmetro	Frequência		Notas
	Água quente sanitária	Água fria	
Desinfetante residual	2×/semana	2×/semana	Nota 1.
Temperatura	2×/semana	Mensal	Nota 2.
pH	2×/semana	2×/semana	Nota 3.
<i>Legionella</i> spp.	Trimestral	Anual	Nota 4.
<i>Legionella pneumophila</i>			
Número de colónias a 22°C (72h incubação)	Mensal/trimestral	Trimestral	Nota 5.
Ferro total; manganês	De acordo com a avaliação de risco.		

Nota prévia A. — No momento da colheita da amostra, para análise dos parâmetros microbiológicos, a efetuar em laboratórios acreditados de acordo com o n.º 2 do artigo 7.º da Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto, devem ser verificados os valores de pH, de temperatura e de desinfetante residual, para enquadrar os resultados da monitorização.

Nota 1. — Sempre que possível, a monitorização deste parâmetro deve ser efetuada em contínuo. Os valores recomendados são:

a) No caso do hipoclorito de sódio:

Cloro residual livre: 0,5 a 1 mg/L na rede de água quente sanitária;

Cloro residual livre: 0,2 a 0,6 mg/L, na rede de água fria;

Programa de monitorização da água para torres de arrefecimento e condensadores evaporativos, sistemas de arrefecimento de água de processo industrial, sistemas de arrefecimento de cogeração e humidificadores

Parâmetro	Frequência		Notas
	Torres de arrefecimento	Água de compensação	
Condutividade ou sólidos dissolvidos totais	Semanal	Mensal	Nota 1.
Desinfetante residual	Semanal	NA	Nota 2.
pH	Semanal/quinzenal	Trimestral	Nota 3.
Alcalinidade total	Mensal	Trimestral.	
Cloretos	Mensal	Mensal.	
Dureza de cálcio	Mensal	Mensal.	
Dureza de magnésio	Mensal	Mensal.	
Dureza total	Mensal	Mensal.	
Índice de <i>Langelier</i>	Mensal	Mensal I.	
Fator de concentração (valor calculado)	Mensal	NA	Nota 4.
Inibidores (corrosão ou incrustação)	Mensal	NA.	
Temperatura	Mensal	NA	Nota 5.
Ferro total	Mensal	Trimestral.	
Número de colónias a 30°C (mínimo 48h incubação) ...	Mensal	Trimestral.	
<i>Legionella</i> spp.	Trimestral	Trimestral	Nota 6.
<i>Legionella pneumophila</i>			
Sólidos suspensos	Trimestral	Trimestral.	
Sulfatos	Trimestral	Trimestral.	



Edifícios associados a utilizadores com elevada suscetibilidade (em função da idade, de doenças associadas e do tipo de utilização em matéria de cuidados de saúde) para a doença dos legionários

Classificação do risco	<i>Legionella</i> spp. (UFC/L)	Medidas (²)
Muito baixo . . .	Não detetada	Manter a aplicação do Plano de Prevenção e Controlo da bactéria <i>Legionella</i> , doravante designado de Plano.
Baixo.	< 100	Manter a aplicação do Plano e reforçar a monitorização, aumentando a frequência de análise dos parâmetros físico-químicos, nomeadamente pH e concentração de desinfetante residual. Verificar se estão de acordo com os limiares estabelecidos. Manter a contagem do número de colónias a 30°C < 1 × 10 ⁶ UFC/ml.
Moderado . . .	100 a 1000	Rever o programa de operação e manutenção a fim de estabelecer ações corretivas que diminuam a concentração de <i>Legionella</i> . Adotar as medidas corretivas previstas no Plano, equacionar uma limpeza e desinfeção preventiva. Colher nova amostra de água no prazo de 48 a 72 horas que permita aferir da eficácia das medidas corretivas adotadas. Colher nova amostra decorridos 15 dias a 1 mês da intervenção para avaliação conclusiva da eficácia das medidas corretivas adotadas. Manter o número de colónias a 30°C < 1 × 10 ⁶ UFC/ml. Atuar em conformidade com a classificação de risco associada aos resultados analíticos obtidos. Rever o Plano, incluindo a avaliação do risco e a identificação novas medidas corretivas.
Elevado (³) . . .	≥ 1000	Suspender o funcionamento do equipamento e proceder a uma avaliação do sistema. Adotar as medidas corretivas previstas no Plano tais como: esvaziar o equipamento, limpar, desinfetar, com possível recurso a choque químico, e realizar um tratamento profundo (se necessário reforçar a dosagem de biocida), antes de retomar o funcionamento. Colher nova amostra no prazo de 48 a 72 horas para avaliação preliminar. Colher nova amostra decorridos 10 a 15 dias da intervenção para uma primeira avaliação da eficácia das medidas corretivas adotadas. Atuar em conformidade com a classificação de risco associada aos resultados analíticos obtidos. Colher nova amostra decorrido um mês da intervenção para avaliação conclusiva da eficácia das medidas corretivas adotadas. Atuar em conformidade com a classificação de risco associada aos resultados analíticos



Sistemas inseridos em espaços de acesso e utilização pública que utilizem água para fins terapêuticos ou recreativos e que possam gerar aerossóis de água | 36

Classificação do risco	<i>Legionella</i> spp. (UFC/L)	Medidas ⁽¹⁾
Muito baixo . . .	Não detetada	Manter a aplicação do Plano.
Baixo.	<100	Manter a aplicação do Plano e reforçar a monitorização, aumentando a frequência de análise dos parâmetros físico-químicos, nomeadamente pH e concentração de biocida. Verificar se estão de acordo com os limiares estabelecidos.
Moderado	> 100 e < 1000	Rever as medidas de controlo. Efetuar limpeza e desinfecção preventiva dos sistemas. Efetuar o esvaziamento do tanque e outros componentes do sistema, tais como injetores de ar/água, caleiras de drenagem e tanques de compensação. Repor os sistemas a funcionar com água tratada e monitorizar em tempo real os parâmetros físico-químicos, nomeadamente pH e concentração de biocida (quando aplicável). Colher nova amostra decorridos 15 dias a 1 mês da intervenção para avaliação conclusiva da eficácia das medidas corretivas adotadas. Atuar em conformidade com a classificação de risco associada aos resultados analíticos obtidos. Rever o Plano, incluindo a avaliação do risco.
Elevado ⁽²⁾ ⁽³⁾	≥ 1000	Encerrar de imediato os sistemas e interditar o acesso do público. Efetuar limpeza e desinfecção de choque dos sistemas. Efetuar o esvaziamento do tanque e outros componentes do sistema, tais como injetores de ar/água, caleiras de drenagem e tanques de compensação. Proceder à lavagem dos filtros, quando aplicável. Repor os sistemas a funcionar com água tratada e monitorizar em tempo real os parâmetros físico-químicos, nomeadamente pH e concentração de biocida. Colher novas amostras de água no prazo de 48 a 72 horas para avaliação preliminar. Colher nova amostra passados 10 a 15 dias da intervenção para uma primeira avaliação da eficácia das medidas corretivas adotadas. Atuar em conformidade com a classificação de risco associada aos resultados analíticos obtidos. Colher nova amostra decorrido um mês da intervenção para avaliação conclusiva da eficácia das medidas corretivas adotadas.



- A determinação do parâmetro Legionella passa a ser obrigatório o seu controlo e a ter em conta na avaliação global dos riscos das redes prediais dos *edifícios prioritários*, além do Chumbo e de outros parâmetros que os estado membros entendam ser relevantes;
- Os edifícios prioritários dão como Exemplo : hospitais, Instituições de cuidados de saúde, lares de terceira idade (seniores), estruturas de acolhimento de crianças, , escolas, instituições educativas, edifícios com instalações para alojamento, restaurantes(?), bares(?), complexos desportivos; centros comerciais, instalações desportivas recreativas, de lazer, hotéis.
- *É obrigatório a partir de 2029*, e só tem a ver com a rede predial, no quer respeita a consumo humano (comida, higiene pessoal, ingestão) (torneiras e chuveiros)

Obrigado!



Melhor informação,
Mais saúde.

Paulo Diegues
Telefone : 218430593
diegues@dgs.min-saude.pt

Alameda D. Afonso Henriques, 45
1049-005 Lisboa – Portugal
Tel.: +351 218 430 500
Fax: +351 218 430 530
E-mail: geral@dgs.min-saude.pt

www.dgs.pt