



**PLANO MUNICIPAL DE PREVENÇÃO E
CONTROLO DA BACTÉRIA *LEGIONELLA*
CÂMARA MUNICIPAL DE GÓIS**

MANUAL DE ENQUADRAMENTO

FICHA TÉCNICA

Título: PLANO DE PREVENÇÃO E CONTROLO DA BACTÉRIA *LEGIONELLA* – CÂMARA MUNICIPAL
DE GÓIS – MANUAL DE ENQUADRAMENTO

Elaborado em: Ano de 2025

Técnica Municipal Responsável: Andreia Rafaela Gaspar Vidal

Índice

1. Enquadramento Legal	4
2. Âmbito	5
3. Responsabilidades	6
4. Análise e Gestão de Risco	8
4.1 – Gestão de Risco vs Parâmetros Analíticos	9
4.2 – Gestão de Risco vs Outros Parâmetros	11
5. Programa de Vigilância da Saúde dos trabalhadores	14
6. Procedimentos em situação de risco, cluster ou surto	16
7. Pontos Críticos de Proliferação e Disseminação de Legionella	19
8. Programa de manutenção e verificação de sinais de corrosão e contaminação	20
8.1 – SISTEMAS DE ARREFECIMENTO - AR CONDICIONADO	20
8.2 - Redes prediais de água fria e água quente	20
8.3- Rede de Incêndio/ Fontes Ornamentais	21
8.4 – Sistemas de Rega	22
9. Programa de limpeza e desinfeção	23
10. Programa de Monitorização e Tratamento da Água	25
11. Manual Individual	27
12. Modelos de Registos	27

1. Enquadramento Legal

A Lei nº 52/2018, de 20 de agosto, que estabelece o regime de prevenção e controlo da doença dos legionários, define procedimentos relativos à utilização e manutenção de redes, sistemas e equipamentos propícios à proliferação e disseminação da *Legionella* com vista à criação de uma estratégia de prevenção e controlo desta bactéria em todos os edifícios e estabelecimentos de acesso ao público, independentemente de terem natureza pública ou privada.

A elaboração do Plano de Prevenção e Controlo da Bactéria *Legionella* deve basear-se numa análise de risco, que deve ter em conta a tipologia, dimensão e antiguidade dos equipamentos, redes e sistemas, disposição física e interação com o meio circundante, natureza da atividade desenvolvida e grau de utilização dos espaços, regime de funcionamento dos equipamentos, designadamente contínuo, sazonal ou esporádico, suscetibilidade da população utilizadora.

A Portaria nº 25/2021 de 29 de janeiro estabelece a classificação dos riscos e as medidas mínimas a serem adotadas pelos responsáveis dos equipamentos, redes e sistemas de forma a assegurar e garantir a qualidade da água nos pontos de utilização, minimizando o risco de exposição à Bactéria *Legionella*.

Para a realização do Programa de Monitorização e Tratamento da Qualidade da Água o responsável deve obedecer aos procedimentos técnicos definidos pelo Despacho nº 1547/2022 de 8 de fevereiro de 2022.

A Câmara Municipal de Góis, enquanto detentora de uma diversidade de edifícios, com diferentes utilizações, necessita de elaborar e implementar um Plano de Prevenção e Controlo ao aparecimento desta bactéria.

2. Âmbito

O presente Plano Municipal de Prevenção e Controlo da Bactéria Legionella é aplicável aos edifícios Municipais sob a responsabilidade da autarquia.

Aplica-se também as fontes ornamentais e sistemas de rega municipais existentes sob a gestão da mesma entidade.

O plano deve manter-se atualizado e ser revisto sempre que necessário, nomeadamente quando:

- a) Houver mudanças significativas nas redes, sistemas ou equipamentos sobre os quais versa;
- b) For identificada a ineficácia de medidas preventivas ou corretivas;
- c) Existir nova informação sobre risco e medidas de controlo.

Este Manual de Enquadramento dispõe de toda a informação comum e genérica relativo ao Plano de Prevenção e Controlo da Bactéria Legionella, sendo que para cada estabelecimento ou sistema será elaborado um Manual Individual, com a informação respetiva específica.

Este ultimo documento será atualizado sempre que se revele necessário, em função da avaliação de riscos, alterações dos equipamentos ou outro fator que se entenda relevante para o fim do presente documento.

A autarquia deve manter os documentos e registos durante um período mínimo de cinco anos.

3. Responsabilidades

O Plano Municipal de Prevenção e Controlo da Bactéria Legionella é transversal a todas as unidades orgânicas, sendo por isso uma responsabilidade inerente a todos os trabalhadores e não só do Executivo ou da Segurança e Saúde no Trabalho.

Face ao número de equipamentos municipais existentes e à sua localização geográfica dispersa, considera-se necessário identificar os diversos interlocutores deste plano, assim como as suas responsabilidades.

Interlocutores	Funções
Presidente da Câmara ou Vereadores com Pelouros	• Assegurar a implementação e divulgação do Plano; • Promover a formação necessária aos trabalhadores; • Gerir a comunicação interna e externa em situação de crise; • Implementar medidas para controlar os impactos negativos;
Serviços de Segurança e Saúde no Trabalho(SST)	• Manter o plano de prevenção e avaliação de riscos devidamente atualizado; • Promover as análises analíticas periódicas; • Manter a Vigilância da saúde dos Trabalhadores; • Dinamizar a formação necessária aos trabalhadores; • Disponibilizar apoio técnico às diversas unidades orgânicas na implementação deste plano; • Garantir a comunicação interna em situação de crise; • Garantir a comunicação externa com a Autoridade de Saúde Local; • Acompanhar as diversas alterações nos edifícios;
Chefias Encarregados Operacionais Responsável do Edifício	• Cumprir o plano de manutenção do edifício; • Garantir que os registos de manutenção estão atualizados e disponíveis para consulta; • Comunicar anomalias detetadas aos serviços de SST; • Comunicar as diversas alterações nos edifícios, que influenciem a implementação do presente plano. • Contribuir na implementação de medidas corretivas; • Colaborar com os interlocutores em situação de Gestão de Crise; • Frequentar as ações de formações promovidas;

Interlocutores	Funções
Trabalhadores	• Comunicar anomalias detetadas às chefias/ encarregados operacionais/ responsável do edifício ou aos serviços de SST; • Executar os procedimentos de manutenção e limpeza e respetivos registos; • Comunicar aos serviços de SST quando detetada a presença da Bactéria Legionella; • Efetuar os exames de vigilância de saúde ocupacional; • Contribuir na implementação de medidas preventivas e corretivas; • Colaborar com os interlocutores em situação de Gestão de Crise; • Frequentar as ações de formações promovidas; • Comunicar no prazo de 10 dias ao Serviço de Segurança e Saúde no Trabalho o inicio de funcionamento de equipamentos ou alterações efetuadas, ou seja, as diversas alterações nos edifícios ou sistemas, que influenciem o plano de prevenção.
Autoridade de Saúde Local	• Receber os resultados laboratoriais positivos no âmbito da monitorização ambiental; • Articular com a autarquia medidas de controlo e a vigilância epidemiológica da população;
Laboratório Credenciado	• Realizar as análises analíticas periodicamente; • Comunicar no imediato aos serviços de SST os resultados laboratoriais positivos;
Operador dos Serviços de Água	• Articular e diligenciar com a autarquia as medidas preventivas ou corretivas na prevenção do aparecimento da Bactéria Legionella;
Empresas Prestadoras de Serviços	• Efetuar as manutenções preventivas necessárias e disponibilizar os respetivos relatórios à entidade contratante; • Efetuar manutenções corretivas em situação de crise, no período de 12 horas.

4. Análise e Gestão de Risco

As bactérias do género *Legionella*, são comuns em ambientes aquáticos de água doce naturais ou artificiais.

A infeção ou a doença provocada por *Legionella* resulta da **inalação de aerossóis de água contaminados com bactérias do género *Legionella***.

A inalação da bactéria pode originar duas entidades clínicas com gravidade muito diferente: a Doença dos Legionários (uma pneumonia) e a Febre de Pontiac (uma infeção brônquica ligeira).

Existem fatores de risco que influenciam o aparecimento da bactéria da *Legionella* como:

- × Temperatura da água entre 20°C e 45°C, sendo ótima para a bactéria entre os 35°C e 45°C;
- × Ph entre 5 e 8;
- × Humidade relativa superiora 60 %;
- × Zonas de reduzida circulação de água;
- × Presença de outros organismos (ex: algas, amibas, protozoários) em águas não tratadas ou em tratamento deficiente;
- × Existência de um biofilme nas superfícies em contacto com a água;
- × Processos de corrosão ou incrustação;
- × Utilização de materiais porosos e de derivados de silicone nas redes prediais, que potenciam o crescimento bacteriano.

A proliferação e difusão da bactéria da *Legionella*, deve-se à presença dos fatores elencados em equipamentos ou sistemas sobre os quais deve incidir a análise e gestão do risco como:

- × Torres de Arrefecimento;
- × Condensadores Evaporativos;
- × Humidificadores;
- × Sistemas de Arrefecimento de água de processo industrial;
- × Sistemas de arrefecimento de cogeração;
- × Sistemas Inseridos em espaços de acesso e utilização pública que utilizem água para fins terapêuticos ou recreativos e que possam gerar aerossóis de água;
- × Redes prediais de água, designadamente água quente sanitária;
- × Sistemas de rega ou de arrefecimento por aspersão;

- × Fontes Ornamentais:
- × Outros Geradores de Aerossóis de água com temperatura entre 20°C e 45°C.

4.1 – Gestão de Risco vs Parâmetros Analíticos

A classificação de risco e as medidas mínimas a serem adotadas pelos responsáveis dos equipamentos, redes e sistemas elencados anteriormente, em função da avaliação o risco de contaminação e disseminação da bactéria *Legionella* que decorrer dos resultados analíticos apurados, no âmbito de monitorização e tratamento da água, estão definidas na **Portaria nº 25/2021 de 29, de janeiro, alterada pela Declaração de Retificação nº 7/2021 de 24 de fevereiro.**

Tabela 1 - Matriz de Risco

Legionella SPP (UFC/L)	Tipo de Estabelecimentos ou Sistemas				
	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Tipo E
Não Detetada	MUITO BAIXO	MUITO BAIXO	MUITO BAIXO	MUITO BAIXO	MUITO BAIXO
<100	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO
100 a 1000	MODERADO	BAIXO	MODERADO	MODERADO	BAIXO
>1000	ELEVADO	MODERADO	ELEVADO	ELEVADO	MODERADO
1000 a 10 000	ELEVADO	MODERADO	ELEVADO	ELEVADO	MODERADO
>10 000	ELEVADO	ELEVADO	ELEVADO	ELEVADO	ELEVADO

Nota: Sempre que se verifique a **presença da Legionella pneumophila, o risco é considerado elevado**, independentemente da concentração e do método utilizado desde que acreditado;

- **Tipo A** - Torres de Arrefecimento e condensadores evaporativos, sistemas de arrefecimento de água do processo industrial; sistemas de arrefecimento
- **Tipo B** – Torres de Arrefecimento e condensadores evaporativos, sistemas de arrefecimento de água de processo industrial; sistemas de Arrefecimento de cogeração e humidificadores;
- **Tipo C** – Sistemas inseridos em espaços de acesso e utilização pública que utilizem água para fins terapêuticos ou recreativos e que possam gerar aerossóis de água;
- **Tipo D** – Redes Prediais de água
- **Tipo E** – Sistemas de Rega ou arrefecimento por aspersão, fontes ornamentais ou outros geradores de aerossóis de água com temperatura entre 20º C e 45º C.

Em função da avaliação do risco associado são adotadas as medidas a adotar de forma a minimizar o impacto ambiental e a disseminação da bactéria na saúde humana.

NÍVEL DE RISCO	MEDIDAS A IMPLEMENTAR
MUITO BAIXO	1.Manter a aplicação do Plano de Manutenção e Limpeza
BAIXO	1.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;
MODERADO	1.Rever o programa de operação e manutenção a fim de estabelecer ações corretivas que diminuam a concentração da Legionella; 2.Adotar as medidas corretivas previstas no Plano: 3.Equacionar uma limpeza e desinfeção preventiva; 4.Colher nova amostra de água no prazo de 48H a 72H que permita aferir da eficácia das medidas corretivas adotadas; 5.Colher nova amostra decorridos 15 dias a 1 mês da intervenção para avaliação conclusiva da eficácia das medidas corretivas adotadas; 6.Rever o Plano, incluindo a avaliação do risco e a identificar novas ações corretivas.
ELEVADO	1. Suspender o funcionamento do equipamento e proceder a uma avaliação do sistema; 2.Adotar medidas corretivas no Plano tais como: a)Esvaziar o equipamento; b)Limpar e desinfetar com possível recurso a choque químico^; c)Realizar tratamento mais profundo (reforçar a dosagem do biocida), antes de retomar o funcionamento; 3.Colher nova amostra de água no prazo de 48H a 72H que permita aferir da eficácia das medidas corretivas adotadas; 4.Colher nova amostra decorridos 10 a 15 dias da intervenção para uma primeira avaliação da eficácia das medidas corretivas adotadas; 5.Atuar em conformidade com a classificação de risco associada aos resultados analíticos obtidos; 6.Colher nova amostra decorrido 1 mês da intervenção para avaliação conclusiva da eficácia das medidas corretivas adotadas; 7.Manter o número de colónias a 30°C<1x10 ⁶ UFC/ml; 8.Manter a suspensão do equipamento enquanto os resultados das análises apresentarem valores ≥ 1000 UFC/L, isto é, o RISCO ELEVADO; 9.Rever o plano, incluindo a avaliação do risco e a identificar novas ações corretivas.

4.2– Gestão de Risco vs Outros Parâmetros

A avaliação de risco de equipamentos ou sistemas também está dependente de outros factores qualitativos. De forma a proceder-se a uma avaliação de risco coerente e realista procedeu-se à seguinte parametrização:

Fator de Risco	Avaliação de Risco	Classificação
Ano de Construção do Estabelecimento	<10 anos.	0
	10 a 20 anos.	5
	>20 anos.	10
Regime de Funcionamento	Utilização Diária.	0
	Utilização Esporádica	5
	Utilização Sazonal.	10
Concentração de Cloro Residual Livre na água quente	Cloro entre 0.2 mg/l e 0.6mg/l.	0
	Cloro < 0.2 mg/l.	10
Temperatura da água quente	>50º C.	0
	<50º C.	10
Canalizações	Materiais em Bom estado de Conservação e Adequados.	0
	Junções de canalizações nos seguintes materiais: linho, borrachas naturais ou óleos de linhaça.	5
	Mau estado de conservação e com corrosão e incrustações.	10
Rede Predial de água	Boas condições do ponto de vista de Higiene .	0
	Antiguidade da rede entre 10 e 20 anos.	5
	Antiguidade da rede superior a 20 anos.	10
Torneiras e Chuveiros	Limpeza periódica das torneiras e chuveiros (6 em 6 meses).	0
	Mau estado de Conservação .	5
	Não há limpeza periódica.	10
Estagnação da água Quente	A água circula continuamente através do sistema. Não há zonas mortas.	0
	Não existe bomba de recirculação de água quente.	4
	As torneiras não são usadas por períodos superiores a uma semana e não se efetuam purgas regulares da rede água nos pontos de menor utilização e aos depósitos.	8
	Extensos Troços de zonas mortas associados a juntas cegas e pontos de extremidade da rede com pouca utilização.	10
Sistemas de Arrefecimento (AVAC)	Manutenção e Limpeza regular dos equipamentos de Ar Condicionado	0
	Idade dos equipamentos > 10 anos	5
	Inexistência de qualquer manutenção ou limpeza dos equipamentos	10

Fator de Risco	Avaliação de Risco	Classificação
Equipa da Manutenção	Manutenção Interna e Externa com Formação adequada	0
	Manutenção Interna com Formação Adequada	1
	Manutenção Interna sem Formação Adequada	5
	Manutenção exclusivamente externa	5
	Sem qualquer formação adequada	10
Presença de Legionella	A Legionella não é detetada em nenhuma amostra	0
	A Legionella foi detetada à entre 12 e 24 meses	4
	A Legionella foi detetada à menos de 12 meses	6
	A Legionella foi detetada à menos de 3 meses	8
	Não há pesquisa de Legionella	10
Registo de Ocorrências	As ações de manutenção, operação e monitorização são registadas	0
	Não há registos de qualquer ação.	10
Plano de monitorização e controlo da qualidade da água	Existe	0
	Não existe	10

A avaliação das Fontes Ornamentais deve ter em consideração na sua avaliação de risco ainda outros fatores de risco como:

Fontes Ornamentais		
Fator de Risco	Avaliação de Risco	Classificação
Tipo de Funcionamento	Inativa	0
	Contínuo	5
	Com paragens sazonais	5
Localização	Fonte Interior	5
	Fonte Exterior	10
Tipo de jato	Jatos Cristalino	2
	Jatos espumosos e pulverizados	10
Área Envolvente	Protegida dos ventos por edifícios ou outros obstáculos	2
	Próxima de fontes poluidoras	5
	Palco de aglomeração de pessoas	10
Origem da água*	Rede pública	2
	Furo/Poço	10
	Outro (rio)	10
Circuito da água	Água a circular	0
	Água estagnada	10
Acessibilidade	Inacessível ou acesso restrito	0
	Acessível a pessoas ou animais	10
Mosquitos	Presença não detetada	0
	Presença detetada	10
Biofilme	Presença não detetada	0
	Presença detetada	10

Fontes Ornamentais		
Fator de Risco	Avaliação de Risco	Classificação
Odores e Mau cheiro*	Presença não detetada	0
	Presença detetada	10
Corrosão e incrustações *	Não visível	0
	Visível	10

*Estes fatores de risco devem ser tidos em consideração na avaliação de riscos dos sistemas de rega.

Para cada fator de risco há uma classificação quantitativa atribuída. Quanto maior essa classificação, mais elevado se torna o nível de risco e consequentemente a necessária intervenção.

Classificação	Nível de Risco	Significado	Nível de Intervenção
0-30	Baixo	Indica boas condições gerais, manutenção adequada e controlo eficaz.	Manter o plano de manutenção e controlo
31-70	Moderado	Aponta para condições irregulares, necessidade de melhorias e reforço de controlo.	Intervenção a curto prazo: < a 5 dias.
71-120	Alto	Indica elevado potencial de proliferação de Legionella, necessidade urgente de intervenção.	Ação imediata

5. Programa de Vigilância da Saúde dos trabalhadores

A Câmara Municipal de Góis, através dos Serviços de Saúde Ocupacional, assegura a vigilância da saúde dos seus trabalhadores, o que engloba os trabalhadores expostos ou potencialmente expostos a fatores de risco profissional de natureza biológica, como as bactérias da família Legionellaceae (com especial atenção ao género *Legionella*).

Neste contexto, salienta-se que sempre que exista nos estabelecimentos equipamento(s), sistema(s) e/ou rede(s) que possam gerar aerossóis de água, ou seja, “*suspensões no meio gasoso de partículas sólidas ou líquidas, com dimensão inferior a 10 µm, com origem em microgotículas de água*” deve considerar-se que existem **trabalhadores que estão ou podem estar expostos a *Legionella***.

Poderá ainda, considerar-se que o “***trabalhador que está ou pode estar exposto a bactérias *Legionella* no local de trabalho***” aquele que, nomeadamente:

- Trabalha com torres de arrefecimento, condensadores evaporativos, sistemas de arrefecimento de água (processos industriais), sistemas de arrefecimento de cogeração, humidificadores ou redes prediais de água (designadamente água quente sanitária);
- Utiliza no seu trabalho sistemas com água para fins terapêuticos ou recreativos que podem gerar aerossóis de água;
- Trabalha com sistemas de rega, sistemas de arrefecimento por aspersão, fontes ornamentais ou outros geradores de aerossóis de água com temperatura entre 20.ºC e 45.º C.

No âmbito dos exames de saúde, de admissão, periódicos e/ou ocasionais, deve salvaguardar-se que o trabalhador que está ou pode estar exposto a *Legionella* é submetido a “***exame de saúde antes da exposição ao agente biológico***”. No caso da Doença dos Legionários, não é aplicável a vigilância biológica. Tendo em conta que a ingestão da bactéria não provoca infeção e que, à data, não existem evidências científicas que comprovem o contágio “*pessoa a pessoa*”, a via respiratória deve ser considerada a **via de exposição profissional privilegiada**, considerando que a inalação de gotículas de água contaminada (aerossóis) poderá ocasionar infeção respiratória aguda. Os sinais/sintomas de alerta podem incluir: febre alta, arrepios, dores musculares, dores de cabeça e situações de delírio, tosse seca e, por vezes, dificuldade respiratória, para além de diarreia e/ou vómitos.

A ocorrência de infeção, resultante da inalação destes aerossóis contaminados, depende da concentração e virulência das estirpes de bactérias implicadas, do tempo de exposição e dos fatores de risco inerentes ao hospedeiro (o trabalhador).

Assim, no registo da história clínica e na avaliação do estado de saúde do trabalhador, deve observar que o trabalhador está ou pode estar exposto a *Legionella*, realizada aquando do exame de saúde, sendo que deve ser prestada uma atenção especial aos trabalhadores abaixo indicados, dado que são considerados os **trabalhadores mais vulneráveis** a contrair infeção respiratória aguda ocasionada pela exposição à bactéria em apreço:

- trabalhadores com idade superior a 50 anos;
- fumadores;
- portadores de doenças crónicas (diabetes, patologia oncológica, cardíaca, respiratória ou renal);
- imunodeprimidos, entre outros.

O médico do trabalho responsável pela vigilância da saúde dos trabalhadores da autarquia deve ***“propor ao empregador as medidas preventivas ou de proteção a tomar em relação a cada trabalhador”*** no âmbito da prevenção dos riscos profissionais, incluindo no âmbito da exposição à *Legionella*, assim como esclarecer cada trabalhador das necessárias medidas de prevenção a adotar.

Em **situações acidentais**, a exposição profissional à *Legionella* poderá ocorrer noutros trabalhadores habitualmente não expostos nas suas atividades de trabalho/posto de trabalho, como os trabalhadores que utilizam chuveiros, que têm postos de trabalho perto dos citados sistemas/equipamentos que podem gerar aerossóis de água, ou que eventualmente utilizam zonas de circulação onde se localizam geradores de aerossóis de água (ex. fonte ornamental).

Em situação acidental, o médico do trabalho deverá propor a “todos os trabalhadores sujeitos a exposição idêntica a avaliação do seu estado de saúde” mediante a realização de um exame de saúde ocasional, que terá por base uma nova avaliação do risco profissional propondo ao empregador as necessárias medidas preventivas.

Compete ao empregador “informar imediatamente os trabalhadores e seus representantes” sobre a situação de “acidente ou incidente grave” e implementar as medidas preventivas indicadas pelo Serviço SST/SO.

Por último, nas situações de trabalhadores com Doença dos Legionários, cabe ao médico do trabalho proceder à participação obrigatória de doença profissional (através do Modelo GDP 13/2018 – DGSS), ao Instituto de Segurança Social, I.P.

Por cada estabelecimento ou sistema constará uma relação dos trabalhadores que devido à sua atividade laboral se encontram mais expostos ao risco biológico da Legionella.

6.Procedimentos em situação de risco, cluster ou surto

A contaminação ou disseminação da bactéria Legionella deve ser **averiguada e investigada**, adotando-se determinados procedimentos e medidas em função dos resultados analíticos apurados e classificação do risco.

Nas situações de risco elevado, elencadas no capítulo 4, a Autarquia enquanto responsável pelo equipamento, tem de comunicar à Autoridade Saúde Local, num prazo de 48 horas, após o conhecimento da situação, os resultados analíticos e as medidas adotadas.

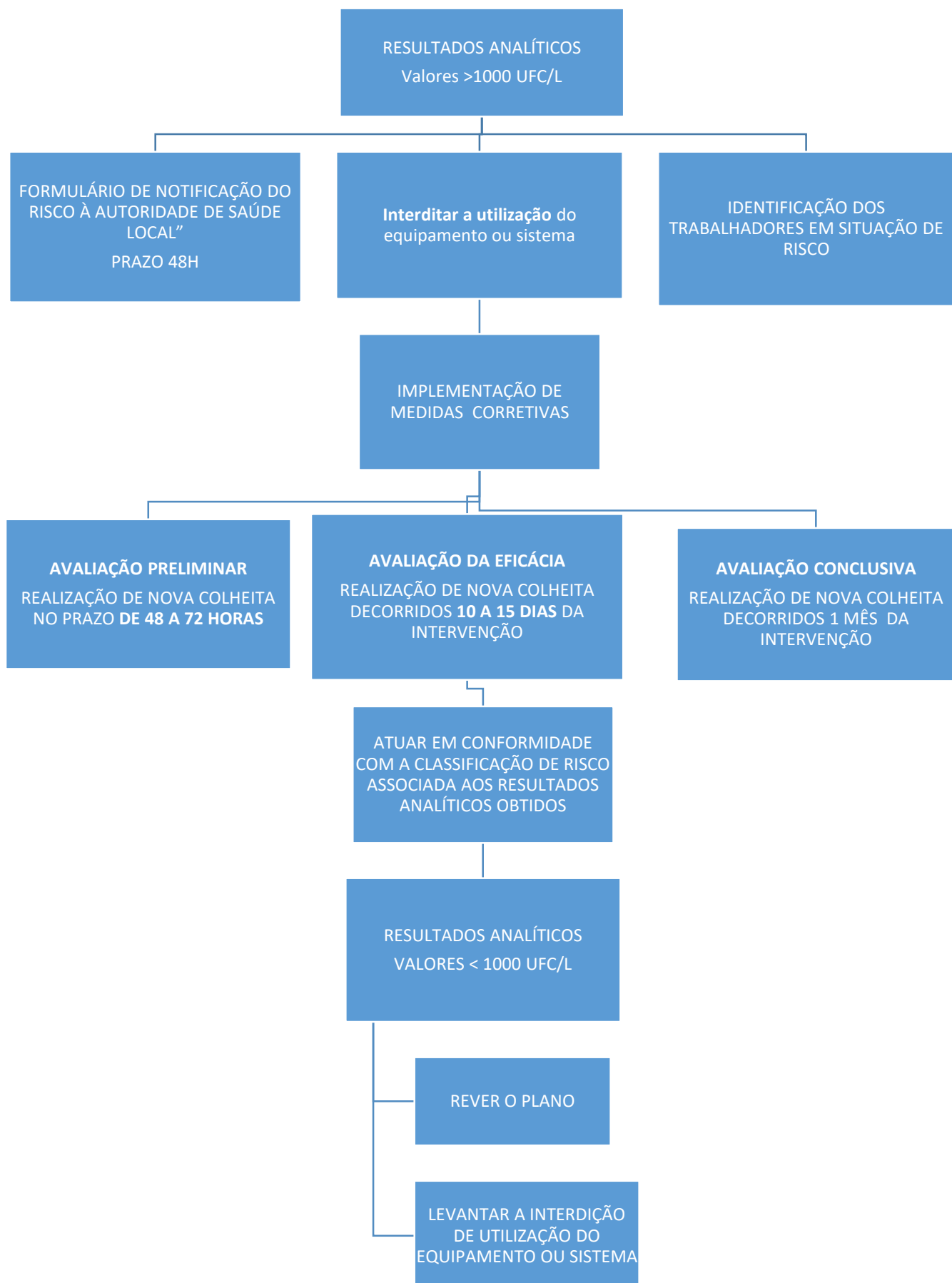
Para o efeito terá de preencher o “FORMULÁRIO DE NOTIFICAÇÃO DO RISCO À AUTORIDADE DE SAÚDE LOCAL”, que se constitui como anexo xx do presente Manual.

Juntamente a este formulário deve ser anexado o respetivo Boletim de Análise.

As medidas de mitigação e controlo a implementar são as referidas anteriormente.

Durante este processo devem ser realizadas três colheitas, em momentos diferentes, cujo o resultado reflete a eficácia das medidas implementadas: Avaliação Preliminar; Avaliação da Eficácia; Avaliação Conclusiva.

A interdição de utilização do equipamento ou sistema mantém-se sempre que os valores analíticos se verificarem superiores a 1000 UFC/L e constituam perigo para os seus utilizadores.



Para situações de cluster ou surto deve-se proceder a **uma investigação ambiental e investigação epidemiológica** com o objetivo de identificar os locais, ou seja, os equipamentos ou sistemas, que se constituem como possíveis fontes de contaminação e disseminação da Bactéria Legionella.

Ainda que esta investigação seja da responsabilidade da autoridade de saúde local, compete à autarquia colaborar e diligenciar todos os meios necessários para mitigar e controlar este risco biológico que coloca em causa a saúde pública não só dos trabalhadores, mas dos munícipes, principais utilizadores dos equipamentos públicos.

Considera-se que estamos perante uma situação de “cluster” quando estamos perante dois ou mais casos com critério clínico de doença dos legionários que parecem inicialmente estar ligados no espaço, nomeadamente área de residência ou trabalho, e que têm proximidade suficiente nas datas de início da doença para justificar mais investigação.

Estamos perante uma situação de “Surto”, quando estamos perante dois ou mais casos com critério clínico de doença dos legionários em que o aparecimento da doença está intimamente ligado no tempo e espaço, designadamente onde há suspeita de uma fonte comum de infeção, com ou sem confirmação laboratorial.

7. Pontos Críticos de Proliferação e Disseminação de Legionella

A Câmara Municipal de Góis tem identificado vários pontos críticos de proliferação e disseminação de Legionella, que se encontram presentes nos diversos edifícios e sistemas municipais, que estão dispersos de forma geográfica e que estão elencados na tabela seguinte:

Equipamento/Sistemas/Redes	Pontos Críticos
Redes de água fria e quente sanitária	➤ Torneiras ➤ Chuveiros ➤ Termoacumuladores ➤ Caldeiras ➤ Bombas de Calor ➤ Depósitos
Rede de Incêndio	➤ Reservatórios de água ➤ Mangueiras dos carretéis, sobretudo os das extremidades da rede
Sistemas de arrefecimento individual	➤ Split / Filtros
Sistema de rega automáticos	➤ Aspersores
Sistema de rega móvel	➤ Mangueira ➤ Cisterna/depósitos de água
Sistema de lavagem de viaturas	➤ Mangueira
Fontes Ornamentais Exteriores	➤ Acessibilidade vs área envolvente
Sistema Recreativo	➤ Piscina Exterior Praia Fluvial da Peneda ➤ Tanques das Trutas

Os equipamentos e pontos críticos irão estar identificados das seguintes formas:

- Plantas de arquitetura dos edifícios municipais;
- Georreferenciados em ficheiro SIG.

Este cadastro irá auxiliar a autoridade de saúde na investigação epidemiológica e ambiental.

8. Programa de manutenção e verificação de sinais de corrosão e contaminação

8.1 – SISTEMAS DE ARREFECIMENTO - AR CONDICIONADO

Estes sistemas, principalmente os que recorrem a sistemas de humidificação podem proporcionar boas condições para o aparecimento da bactéria do género *Legionella*. No entanto, estes sistemas apresentam uma baixa probabilidade para a proliferação da bactéria, devendo os responsáveis por estes equipamentos, ainda assim, assegurar os procedimentos de manutenção que estejam de acordo com as especificações do fabricante.

No entanto recomenda-se as seguintes medidas preventivas:

Ar Condicionado	
Medidas Preventivas	Periodicidade Recomendada
Verificar o estado de limpeza dos filtros e realizar a sua limpeza caso se justifique, respeitando os procedimentos do fabricante. Quando lavados, os filtros só devem ser recolocados após estarem devidamente secos;	Mensal
Observar o estado de sujidade da água do depósito, procedendo-se à sua renovação e recorrendo-se sempre que possível a sistemas de purga automáticos.	
Colocar pastilhas biocidas nos tabuleiros de condensados para prevenção de formação de biofilmes, preferencialmente no início do Verão e Inverno.	Semestral

Todos os procedimentos realizados devem ser registados e constar do Manual Individual.

8.2 - Redes prediais de água fria e água quente

As redes prediais de água quente e fria, em particular com grandes dimensões, podem conduzir ao desenvolvimento bacteriano, quer devido ao baixo teor de cloro residual livre na água quer devido à entrada de sedimentos por roturas na rede.

As zonas mais sensíveis são as que estão associadas à formação de aerossóis, nomeadamente as saídas dos chuveiros, torneiras de água quente e banhos.

Medidas Preventivas
Garantir a total estanquicidade e a correta circulação de água , assim como dispor de suficientes válvulas de descarga para esvaziar completamente a instalação e que estejam dimensionadas para permitir a remoção dos sedimentos acumulados;
Facilitar a acessibilidade aos equipamentos para a sua inspeção, limpeza, desinfecção e recolha de amostras;
Utilizar materiais , em contacto com a água para consumo humano, capazes de resistir a uma desinfecção com recurso a elevadas concentrações de cloro ou de outros desinfetantes ou com recurso a elevadas temperaturas. Nas junções das canalizações aconselha-se a não usar os seguintes materiais: linho e borrachas naturais; em contrapartida é importante aplicar materiais com características anticorrosivas em aço inox, ferro fundido ou PEX (polietileno reticulado)
Manter a temperatura da água no circuito de água fria o mais baixo possível , procurando desde que as condições climatológicas o permitam, uma temperatura inferior a 20°C, sendo que as tubagens devem estar suficientemente afastadas das tubagens de água quente ou por defeito isoladas termicamente;
Dispor de um sistema de válvulas de retenção , de acordo com a Norma EN 1717, que evitem o retorno de água por perda de pressão ou diminuição do caudal fornecido e em especial quando seja necessário evitar misturas de água de diferentes circuitos, qualidade ou usos;

Redes prediais de água fria e água quente	
Itens a Verificar	Periodicidade Recomendada
Inspecionar todos os elementos da rede (válvulas, tubagens, chuveiros, torneiras, juntas cegas etc.), substituindo os elementos defeituosos, mais suscetíveis de terem sofrido as ações de corrosão e / ou incrustação;	Trimestral
Efetuar purgas regulares para minimizar a ocorrência de pontos mortos, durante 5 minutos;	Mensal

8.3- Rede de Incêndio/ Fontes Ornamentais

Rede de Incêndio/ Fontes Ornamentais	
Itens a Verificar	Periodicidade Recomendada
Inspecionar todos os elementos da rede (válvulas, tubagens, chuveiros, torneiras, juntas cegas etc.), substituindo os elementos defeituosos, mais suscetíveis de terem sofrido as ações de corrosão e / ou incrustação;	Trimestral

8.4 – Sistemas de Rega

Sistema de Rega	
Itens a Verificar	Periodicidade Recomendada
Verificar o estado dos aspersores/difusores e outras partes do sistema de irrigação, promovendo a substituição dos componentes que se encontrarem deteriorados. Caso esteja previsto um reservatório para água de rega, deve realizar-se a sua limpeza e desinfeção antes do reinício da rega. Assegurar uma boa circulação hidráulica, evitando zonas de águas paradas, ou de armazenamento prolongado; Manter a temperatura da água no circuito de água fria, o mais baixa possível; Desenvolver ações preventivas dos fenómenos de corrosão e incrustação através de uma correta operação e manutenção, adaptados à qualidade da água e às características das instalações.	Antes do reinício do funcionamento de um sistema

9. Programa de limpeza e desinfeção

Ar Condicionado	
Procedimentos a efetuar	Periodicidade Recomendada
Proceder à limpeza dos filtros. Quando lavados, os filtros só devem ser recolocados após estarem devidamente secos;	Mensal
Colocar pastilhas biocidas nos tabuleiros de condensados para desinfeção química.	Semestral

Rede de água Fria e Quente	
Procedimento a efetuar	Periodicidade Recomendada
Desinfeção Química Efetuar a limpeza química dos bocais das torneiras, bebedouros e chuveiros e dos acessórios de redução de caudal, bem como os filtros e os seus respetivos adaptadores.: 1. Desmontar os acessórios; 2. Mergulhar 30 minutos em solução de hipoclorito de sódio – 2ml de hipoclorito de sódio a 13% para 10L de solução ou 4ml de hipoclorito de sódio a 5% para 10L de solução. 3. Esfregar as zonas interiores dos acessórios até remoção das sujidades e biofilme. 4. Desincrustar se necessário. 5. Enxaguar com água abundante. 6. Repor em serviço.	Trimestral
Efetuar a limpeza e desinfeção dos reservatórios de redes prediais	Semestral
Desinfeção Térmica 1. Elevar a temperatura de todo o conteúdo do reservatório de água quente sanitária a 70°C - 80°C. 2. Fazer circular a água por todo o sistema durante pelo menos 1h 3. Nos pontos de consumo, torneiras e chuveiros, fazer purgas, garantindo que a temperatura da água chega no mínimo a 60°C, pelo menos durante 5 min, após a sua abertura. 4. Normalizar a temperatura da água, mantendo no reservatório uma temperatura de 60°C, e em todos os pontos de utilização de 55°C (não devendo baixar dos 50°C), após correr 1 minuto.	Semestral

Rede de Incêndio	
Procedimentos a Efetuar	Periodicidade Recomendada
Promover a completa circulação da água pela rede de distribuição de incêndio húmida, devendo ser doseado desinfetante em concentração que não comprometa a integridade do sistema.	Trimestral

Fontes Ornamentais Exteriores	
Procedimentos a Efetuar	Periodicidade Recomendada
Filtração ou drenagem da água e limpeza	Mensal
Desinfecção Química • Controlo automático ou adição manual de desinfetante para manutenção de Cloro Residual, para controlo de bactérias. • Adição de cloro ou algicida para assegurar a ausência de algas ou lodo; • Borrifar as áreas iodosas com uma solução com lixívia e enxaguar.	Diária
Proceder à abertura e inspeção do filtro	Mensal
Proceder a uma drenagem, limpeza e inspeção do sistema	Anual

10. Programa de Monitorização e Tratamento da Água

O Despacho nº 1457/2022 de 8 de fevereiro determina os procedimentos técnicos da monitorização e tratamento da qualidade água.

A monitorização da presença da bactéria *Legionella* na água implica uma adequada seleção dos pontos de amostragem, devendo estes ser representativos da qualidade da água nos equipamentos, redes e sistemas, tendo em conta as condições propícias ao desenvolvimento da bactéria e fornecendo uma indicação global do estado de contaminação.

Tipos de equipamentos/ sistemas	Pontos de Amostragem
REDES DE ÁGUA FRIA	• Entrada da Rede Predial • Reservatórios • Chuveiros e Torneiras
REDE DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA	• Válvula de Descarga de fundo do reservatório de água quente ou no primeiro ponto após o termoacumulador • Saída do reservatório • Saída do permutador de placas • Coletor de retorno • Chuveiros e Torneiras
TORRES DE ARREFECIMENTO E DOS CONDENSADORES EVAPORATIVOS	• Chiller • Meio de Enchimento • Tanque inferior da torre de arrefecimento • Circuito de retorno da água de arrefecimento • Água de compensação do processo a montante e ajusante

O controlo analítico só pode ser realizado por laboratórios de análises acreditados para o efeito. Os Procedimentos de colheita de amostras de água e de biofilme, para a análise microbiológica, são uniformizados de acordo com as recomendações descritas no anexo III do Despacho nº 1457/2022 de 8 de fevereiro, sem prejuízo da utilização de outros procedimentos que esteja acreditados por entidade competente.

De forma a garantir a fiabilidades dos resultados, deve ser efetuada uma vez por ano, por um laboratório acreditado o controlo metrológico.

A autarquia terá de recorrer á contratação de entidade creditada para executar o programa de monitorização e tratamento da água, nomeadamente no que diz respeito à análise microbiológica.

REDES DE ÁGUA FRIA				
PARÂMETROS	VALOR LIMITE RECOMENDADO	FREQUÊNCIA	RESPONSÁVEL	OBSERVAÇÕES
Cloro Residual Livre (Hipoclorito de Sódio)	0,2 a 0,6 mg/l	2x semana	Interno	Laboratório acreditado na avaliação de parâmetros Biológicos.
Temperatura	Inferior a 20°C	Mensal	Interno	
pH	6,5 e 9,5	2x semana	Interno	
Legionella spp Legionella pneumophila	Não detetar presença	Anual	Externo	Frequência a ser avaliada anualmente ou sempre que se justifique
Número de colónias a 22°C (72h incubação)	Inferior 100 colónias/mL.	Trimestral	Externo	E quando os valores de Cloro Residual estejam fora dos valores recomendados.
Ferro total, Manganês	-	Trimestral		

REDES DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA				
PARÂMETROS	VALOR LIMITE RECOMENDADO	FREQUÊNCIA	Responsável	Observações
Cloro Residual Livre (Hipoclorito de Sódio)	0,2 a 0,6 mg/l	2x semana	Interno	Laboratório acreditado na avaliação de parâmetros Biológicos.
Temperatura	Inferior a 20°C	2x semana	Interno	
pH	6,5 e 9,5	2x semana	Interno	
Legionella spp Legionella pneumophila	Não detetar presença	Trimestral	Externo	Frequência a ser avaliada anualmente ou sempre que se justifique
Número de colónias a 22°C (72h incubação)	Inferior 100 colónias/mL.	Trimestral	Externo	E quando os valores de Cloro Residual estejam fora dos valores recomendados.
Ferro total, Manganês	-	Trimestral		

11. Manual Individual

Em cada edifício municipal, sistema de rega ou fonte ornamental deverá ser criado um Manual Individual da Legionella que deve conter a seguinte informação e documentação:

- I. Caraterização do Edifício/Sistema de Rega ou Fonte ornamental
- II. Cadastro dos Equipamentos
- III. Mapeamento dos Pontos Críticos – Peças desenhadas
- IV. Avaliação do Risco
- V. Plano de Manutenção, Limpeza e Desinfecção
- VI. Registos
- VII. Boletins com os resultados analíticos de controlo da Autoridade de Saúde Local
- VIII. Boletins com os resultados analíticos de controlo interno
- IX. Fichas de Dados de Segurança

12. Modelos de Registos

Modelo 1– Registo da avaliação de riscos

Modelo 2 – Registo de ocorrências

Modelo 3 – Registos de Controlo de Temperatura, pH e Cloro Residual

Modelo 4 – Registos de Verificação, Limpeza e Desinfecção

Modelo 5 – Registo de auditorias

Modelo 6 – Registos de Formação

Modelo 7 – Registos de trabalhadores expostos

Modelo 8- Formulário de notificação do risco à Autoridade de Saúde Local