



Gestão e Tratamento de Resíduos, E.I.M., S.A.

Plano de Prevenção e Controlo da doença do legionário

Segurança e Saúde no Trabalho RSTJ

MAIO DE 2021

RSTJ – GESTÃO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS EIM SA
Rua Ferro de Engomar – Eco Parque do Relvão – 2140-671 Carregueira

Plano de Prevenção e Controlo da doença do legionário

O presente plano visa a prevenção e controlo da doença dos legionários na RSTJ – Gestão e Tratamento de Resíduos EIM SA (doravante, RSTJ), no cumprimento da legislação em vigor – Lei n.º 52/2018 de 20 de agosto, e Portaria n.º 25/2021 de 29 de janeiro.

1- Introdução

A bactéria do género *Legionella*, para além de se encontrar em ambientes aquáticos naturais, pode também colonizar os sistemas artificiais de abastecimento de água, nomeadamente as redes prediais de grandes edifícios, sempre que se verifiquem condições favoráveis à sua proliferação, tais como:

- Existência de nutrientes na água (biofilmes);
- Estagnação da água (grandes reservatórios, tanques);
- Fatores físico-químicos (temperatura, pH, corrosão das condutas).

Dos fatores que influenciam a colonização das redes prediais dos grandes edifícios realça-se a temperatura da água (condições ótimas de multiplicação bacteriana entre os 20 a 45 °C) e o pH (que pode oscilar entre 2,0 e 8,5).

Investigações laboratoriais demonstram que o agente da infeção encontra-se preferencialmente na água quente sanitária, nos sistemas de ar condicionado (torres de refrigeração, condensadores de evaporação e humidificadores), nos aparelhos de aerossóis ou em fontes decorativas. O risco de infeção depende de diversos fatores:

- ✓ Condições favoráveis de proliferação;
- ✓ Mecanismo de disseminação (ex.: aerossóis de água contaminada em torneiras, chuveiros e fontes);
- ✓ Inoculação do organismo de uma forma possível de causar infeção. A infeção transmite-se por via aérea (respiratória), através da inalação de gotículas de água (aerossóis) contaminadas com a bactéria. É importante referir que não se transmite “pessoa a pessoa”, nem pela ingestão de água contaminada;

- ✓ Virulência específica da bactéria. Estão identificadas mais de 40 espécies da bactéria, sendo a *Legionella pneumophila* aquela que apresenta maior virulência e que está associada com, aproximadamente, 90% dos casos da doença dos legionários;
- ✓ Suscetibilidade do hospedeiro.

1.1. A Doença no Ser Humano

A pneumonia constitui a manifestação clínica mais expressiva da infeção. Surge, habitualmente, de forma aguda e pode, nos casos mais graves, conduzir à morte. A doença atinge preferencialmente indivíduos adultos com mais de 50 anos (duas vezes mais homens que mulheres), sendo muito raro em indivíduos com menos de vinte anos. Como grupos de risco destacam-se: fumadores e indivíduos com doenças crónicas debilitantes (alcoolismo, asma, diabetes, cancro, insuficiência renal). Não se dispõe de vacina contra a doença dos legionários.

A doença dos legionários é, deste modo, uma pneumonia bacteriana grave que implica a adoção de medidas de alerta e intervenção sempre que ocorra em espaços ou empreendimentos abertos ao público.

Em Portugal a doença dos legionários foi descrita pela primeira vez em 1979 (boletim da Organização Mundial de Saúde). Posteriormente foram identificados casos associados, maioritariamente, a viagens e alojamento em unidades hoteleiras. À semelhança de outros países europeus, a doença associada a viagens assume maior expressão em zonas e locais turísticos.

1.2. Equipamentos

A presente lei aplica-se aos equipamentos de transferência de calor associados a sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado ou unidades de transferência de ar que possam gerar aerossóis de água, sendo que na RSTJ é aplicado em:

- Termoacumuladores elétricos – 6 equipamentos em funcionamento (na rede predial de água quente sanitária);

- Aparelhos de Ar Condicionado – 38 equipamentos, distribuídos pelos seguintes locais: UTMB; Portaria, Escritório Principal; Escritório RH/SST; Lavandaria; Refeitório; Gabinete da Triagem; Gabinete dos Encarregados; Armazém.

A RSTJ implementa um **procedimento de registo de equipamentos** onde constam os equipamentos referidos anteriormente, contendo todas as informações que constam no Anexo I da presente lei, que deve ser realizado no prazo de 30 dias após a data de início do seu funcionamento ou da sua alteração.

No procedimento de registo de equipamentos deve constar também as situações de suspensão, encerramento e reentrada em funcionamento dos equipamentos, no prazo de 15 dias após a data da respetiva ocorrência. Este registo deve ser realizado, quando a mesma estiver disponível, na plataforma desenvolvida pelos Serviços Partilhados do Ministério da Saúde.

1.3. O Plano de Prevenção e Controlo

De acordo com o Artigo 6º, a RSTJ, deve elaborar um **Plano de Prevenção e Controlo** onde é realizada uma **Análise de Risco**, tendo em atenção:

- ✚ A tipologia, dimensão e antiguidade dos equipamentos, redes e sistemas;
- ✚ A disposição física e interação do meio circundante;
- ✚ A natureza da atividade desenvolvida e o grau de utilização dos espaços;
- ✚ O regime de funcionamento dos equipamentos (Sazonal, contínuo ou esporádico);
- ✚ A suscetibilidade da população utilizadora.

1.3.1. O Plano de Prevenção e Controlo deve integrar:

- ✚ A análise de risco;
- ✚ Um cadastro completo e atualizado dos equipamentos, redes ou sistemas;
- ✚ A identificação das competências e responsabilidade dos profissionais envolvidos;
- ✚ A identificação de pontos críticos;
- ✚ Um programa de manutenção e verificação de sinais de corrosão e contaminação dos equipamentos, redes ou sistemas;
- ✚ Um programa de revisão, limpeza e desinfeção dos equipamentos, redes ou sistemas;
- ✚ Um programa de monitorização e tratamento preventivo ou corretivo da água;

- ✚ Um programa de vigilância da saúde dos trabalhadores com risco de exposição à *Legionella*;
- ✚ Um sistema de registo de todas as atividades e ocorrências, medidas de controlo adotadas e resultados obtidos nas análises realizadas.

1.3.2. O Sistema de Registo deve contemplar:

- Datas de início e conclusão das atividades de limpeza e desinfeção, manutenção e monitorização, tratamento e verificação de ocorrências, incluindo paragens e arranques dos equipamentos e desvios aos limiares de referência;
- Assinatura do técnico responsável pela tarefa realizada;
- Datas das auditorias realizadas, resultados e medidas tomadas na sua sequência.

1.3.3. O Plano de Prevenção e Controlo deve ser atualizado:

- Sempre que existir mudanças significativas nas redes, sistemas ou equipamentos;
- For identificada a ineficácia de medidas preventivas ou corretivas;
- Existir nova informação sobre risco e medidas de controlo.

Os documentos e registos devem ser mantidos, durante um período mínimo de cinco anos, pelos responsáveis pelo equipamento.

1.3.4. Situações de Risco Elevado

De acordo com o Artigo 9º, a RSTJ, nas situações de risco elevado deve comunicar à autoridade de saúde local, num prazo de 48 horas da deteção da situação, os resultados analíticos e as medidas adotadas. No caso de situações de risco elevado o responsável deve preencher o formulário que se encontra na portaria, prevista no nº1, colocando em anexo o respetivo boletim de análise.

De acordo com o Artigo 10º, em situações de cluster (dois ou mais casos com critério clínico de doença dos legionários que inicialmente pareçam estar ligados no espaço, nomeadamente por área de residência ou trabalho e que têm proximidade suficiente nas datas de início da doença para justificar mais investigação) ou surto (ocorrência de dois ou mais casos

com critério clínico de doença dos legionários em que o aparecimento da doença está intimamente ligado no tempo e espaço, principalmente onde existe fonte comum de infeção com ou sem confirmação laboratorial) deve ser realizada uma investigação laboratorial como objetivo de identificar os locais que são possíveis fontes de contaminação e disseminação de *Legionella*. A respetiva investigação é da responsabilidade da autoridade de saúde local, em articulação com a autoridade de saúde regional e nacional envolvendo, caso seja necessário, a colaboração de outras entidades.

A referida investigação necessita do levantamento de possíveis fontes de contaminação e disseminação, recorrendo ao procedimento de registo de equipamentos de forma a selecionar os pontos de amostragem. As colheitas dos pontos de amostragem devem ser realizadas por laboratórios acreditados pelo IPAC ou em caso de ausência, por técnicos de saúde ambiental, engenheiros sanitaristas ou técnicos de colheita de amostras certificados para o efeito por entidade acreditada pelo IPAC.

No decurso da investigação a autoridade de saúde local pode tomar medidas de emergência, tendo em conta a avaliação de riscos efetuada. A mesma autoridade deve elaborar no máximo de duas semanas após a verificação dos primeiros casos um relatório preliminar com os resultados da investigação epidemiológica e ambiental. Na sequência deste relatório a autoridade de saúde local deve implementar medidas adicionais para minimizar o risco da contaminação e disseminação.

De acordo com o Artigo 18º a RSTJ pode ser objeto, por um prazo de seis meses, da suspensão da sua atividade, do encerramento preventivo das instalações (num todo ou em parte) ou da apreensão do(s) equipamento(s) ou parte dele(s) mediante selagem, caso seja necessário, para a instrução do processo de contraordenação ou perigo para a saúde pública ou para a segurança.

2 - Análise de Risco

De acordo com o histórico da empresa – não regista qualquer caso da doença - e histórico clínico dos trabalhadores, foi efetuada uma avaliação de risco com base no Método MARAT

(Método Simplificado de Avaliação de Riscos) – Método elaborado pelo *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo* .

Os equipamentos a considerar, e respetivo número de trabalhadores expostos são:

- ✚ 38 Aparelhos de Ar Condicionado (AC)
- ✚ 6 Equipamentos de Águas Quentes Sanitárias (AQS)
- ✚ 266 Trabalhadores

Secção	Local	Tipo	Marca	Modelo	Gás	Quantidade de gas [Kg]
Cozinha e copa	Zona do Self Service	Split	Haice	HCDO-M24AEDC3	R32	1,6
	Refeitório	Split	Haice	HCDO-M24AEDC3	R32	1,6
	Refeitório	Split	KaySun	KAY-71 DN6	R410A	1,95
	Refeitório Particular	Split	Zantia	Havai 18	R410A	1,48
	Copa	Split	Haice	HCDO-M12AEDC3	R32	0,65
	Dispensa	Split	Haice	HCDO-M18AEDC3	R410A	1,48
	Zona do Self Service	Split	Haice	HCD	R32	1,6
Edifício Administrativo	Gabinete Médico	Split	Zantia	Florida 9	R410A	1,03
	Gabinete de Enfermagem	Split	Zantia	Florida 10	R410A	1,03
	Sala de Reuniões	Chão/Teto	Panasonic	CU-A12ATP5	R410A	1,09
	Escritório do Sr. Carlos Carrão	Split	Daitsu	DS9U-RC	R410A	0,6
	Sala do Servidor	Split	Haice	HCDO-M12AEDC3		
	Open Space-1	Cassete	General	AUHA24LALN		
	Open Space-2	Cassete	General	AUHA24LALN		
Escritórios dos Encarregados	Escritório da Administração	Chão/Teto	Panasonic	CU-A12ATP5	R22	1,09
	Escritório junto às escadas	Split	Daikin	FTXS20G2V1B	R410A	1
	Escritório junto ao arquivo	Split	Panasonic	CS-PW9CKE	R410A	0,87
Lavandaria	Zona de passar a ferro	Cassete	Samsung	CH36ZAX	R22	2,7
	Sala Costura	Split	Zantia	Florida 12	R410A	
	Gabinete Segurança no trabalho 1º Piso	Split	Haice	HCDI-M12AEDC3		
	Gabinete Direção Técnica	Split	Haice	HCDI-M12AEDC3		
	Gabinete Emergência e Socorro	Split	Haice	HCDI-M12AEDC3		
Portaria	Recursos Humanos 1º Piso	Split	General	AOHC12 22CC	R410A	0,85
	Portaria	Split	Zantia	Havai 12	R410A	0,95
	Sala interior da portaria	Split	Panasonic	CS-W9CKP	R410A	0,94
Serralharia	Escritório	Split	Haice	HCDI-M12AEDC3	R32	0,8
TMB	Placa da Sala do PT	Ventilconvetor	Daikin	EWYQ016BAWP	R410A	7,6
	Placa da Sala do PT	Arrefecimento de óleo	Daikin	EWYQ016BAWP	R410A	7,6
	Sala de Reuniões do 1º andar	Split	Zantia	New York 18	R410A	1,25
	Escritório do 1º Andar	Split	Zantia	Nevada 24	R410A	1,8
	Escritório do 2º Andar	Split	Zantia	Nevada 24	R410A	1,8
	Sala dos Quadros	Cassete	Midea	MOD30U-36HFN1-RRD0	R410A	3,1
	Sala dos Quadros	Chão/Teto	Zantia	Nevada Comercial 36	R410A	3,1
	Sala dos Quadros	Cassete	Samsung	CH36ZAX	R22	2,7
Triagem	Cabina da Grifa	Split	Haice	HCDI-M9AEDC3	R32	0,7
	Escritório	Split	KaySun	KAY-S 52 DN6	R410A	1,65
	Cabine de Seleção - Interior do pavilhão	Conduta	MITSUBISHI ELECTRIC	PUHZ-P200YKA	R410A	6,5
	Cabina de seleção - Exterior do pavilhão	Conduta	MITSUBISHI ELECTRIC	PUHZ-P200YKA	R410A	6,5

Quadro 1 – Identificação e localização dos aparelhos de ar condicionado

Localização	Marca	Modelo	Ano	Capacidade (lts)	Potência (kw)	Regime funcionamento
Balneario Refeitório	Troia	1500	2014	1449	94	De acordo com banhos no final dos turnos 14:00; 24:00
Balneario Refeitório	Troia	1500	2014	1449	94	De acordo com banhos no final dos turnos 14:00; 24:00
Portaria	Tisun	Therca	2014	500	25	De acordo com banhos no final dos turnos 15:00; 16:00; 17:30; 18:00; 24:00
Portaria	Tisun	Therca	2014	500	25	De acordo com banhos no final dos turnos 15:00; 16:00; 17:30; 18:00; 24:00
UTMB	Zantia	72352ET2	2013	1000	2722	De acordo com banhos no final dos turnos 08:00; 14:00; 16:00; 24:00
UTMB	Atlantic	892203	2017	300		De acordo com banhos no final dos turnos 08:00; 14:00; 16:00; 24:01

Quadro 2 – Identificação e localização dos AQS



Imag. 1 – Equipamentos AQS Troia



Imag. 2 – Equipamentos AQS Tisun



Imag. 3 – Equipamentos Zantia e Atlantic

Com a implementação do Plano de Prevenção e Controlo, e o acompanhamento clínico, considera-se a probabilidade como **Baixa**. Não se espera que se materialize o risco, se bem que possa ser admissível.

A consequência para os trabalhadores, pelo histórico clínico dos mesmos e com a implementação do Plano, é classificado como **Grave** (Lesões com incapacidade laboral temporária).

Assim, segundo o método de avaliação de riscos utilizado, o risco devido à presença da *Legionella*, para os trabalhadores é classificado de **Nível III**, numa escala de I a V, sendo I, o nível mais gravoso.

As medidas implementadas deverão ser mantidas, não sendo possível diminuir as consequências. A RSTJ disponibiliza, e continuará a disponibilizar, acompanhamento clínico aos trabalhadores através da Medicina Ocupacional.

3.0 Plano de Prevenção e Controlo da RSTJ

O plano de prevenção e controlo da RSTJ para a *legionella* consiste nos procedimentos que a seguir se descrevem, e têm a periodicidade definida em Caderno de Encargos, conforme se descreve abaixo. Os relatórios de visita e registos são devidamente arquivados pelo Encarregado Responsável pela Manutenção da RSTJ, assim como pelo Técnico de Segurança no Trabalho.

3.1. Manutenção Preventiva dos equipamentos de ar condicionado e sistemas de AQS, de acordo com o Contrato e Caderno de Encargos, estabelecido entre a RSTJ e a CC Energia.

3.2. Descritivo do Plano de Manutenção Preventiva dos equipamentos de ar condicionado:

Operação de Manutenção Preventiva a efetuar	Trimestral	Semestral	Anual
Verificação geral do funcionamento do equipamento	x		
Verificação geral dos motores, com leitura dos consumos (tensões e correntes)	x		
Leitura das temperaturas	x		
Lavagem das serpentinas, evaporadores e condensadoras	x		
Limpeza dos tabuleiros e condensadores e esgotos	x		
Verificação geral da distribuição de ar nas salas	x		
Verificação do funcionamento do equipamento de controlo	x		
Desinfecção das unidades com produto anti-bacteriano	x		
Limpeza e verificação do estado geral dos filtros	x		
Limpeza e reaperto de todos os componentes dos quadros elétricos		x	
Leitura das resistências de isolamento dos motores		x	
Acerto de interruptores horários de comando da instalação (inverno/verão)		x	
Realização de retoques gerais nos pontos de corrosão		x	
Verificação geral do funcionamento dos compressores no caso de funcionamento reversível		x	
Prova de fuga do fluido refrigerante no circuito frigorífico e ajuste de carga do refrigerante			x
Limpeza de condutas, grelhas, difusores e filtros de distribuição do ar			x
Aperto de parafusos dos ventiladores e painéis			x
Inspeção geral equipamento			x
Verificação e teste de fugas (quando aplicável >3kg)			x

Quadro 3 – Plano de manutenção dos AC

3.3. Descritivo do Plano de Manutenção Preventiva para as Águas Quentes Sanitárias:

Operação de Manutenção Preventiva a efetuar	Trimestral	Semestral	Anual
Verificar funcionamento geral	x		
Verificar pressões e temperaturas de funcionamento	x		
Verificar pressões dos ânodos de magnésio		x	
Verificar possíveis fugas			x

Quadro 4 -Plano de manutenção do depósito de AQS

3.4. Para os pontos críticos de proliferação e disseminação da bactéria, que são as torneiras de água quente e os chuveiros, define-se o seguinte plano:

Periodicidade	Procedimento	Observações
Diária	Limpeza: Manter limpo e arrumado o local envolvente do termoacumulador, de modo a que seja facilmente acessível.	
Semanal	Monitorização da temperatura da água: Determinar a temperatura na torneira mais afastada do termoacumulador.	<ul style="list-style-type: none"> A temperatura no termoacumulador deve ser no mínimo de 60º C Nos dispositivos de utilização (torneiras e chuveiros) a temperatura deve de ser 55ºC e não deve baixar do 50º C após correr 1 minuto.
Semestral	Limpeza e desinfeção: Fazer uma revisão ao estado geral de conservação e limpeza dos dispositivos de utilização (desmontar os filtros das torneiras e as cabeças dos chuveiros para desincrustação, limpeza e desinfeção.	<ul style="list-style-type: none"> Para desinfeção e após limpeza deve submergir-se o elemento numa solução de Hipoclorito de Sódio durante 30 minutos enxaguando posteriormente com abundante água fria. Os elementos difíceis de desmontar ou de submergir devem ser cobertos com um pano limpo e impregnado com a solução desinfetante durante 30 minutos.
Anual	Controlo analítico para despiste da bactéria da <i>Legionella</i> .	<ul style="list-style-type: none"> Recolha e análise por laboratório externo (CTIC)
Ocasional	Quando os termoacumuladores estiverem fora de uso por um período superior a 1 semana, reaquecer a água a uma temperatura acima dos 70º C pelo menos durante 1 hora e fazer descargas nas torneiras por um período de 5 minutos. A temperatura na torneira deve atingir 65º C.	
De acordo com a medicina no trabalho	Vigilância médica da saúde dos trabalhadores	<ul style="list-style-type: none"> Medicina no trabalho

Quadro 5 – Plano de manutenção das torneiras de água quente e chuveiros

Bibliografia

Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (2020), Prevenção e Controlo da *Legionella* em Estabelecimentos após um período de interrupção parcial ou total do seu funcionamento, Lisboa, disponível em https://www.arslvt.minsaude.pt/uploads/writer_file/document/

Lei n.º 25/2018 de 20 de agosto, disponível em <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/basic?q=lei+52%2F2018>

Nunes, F. , *Segurança e Higiene do Trabalho, Manual Técnico – 3.ª Edição* (2010), Edições Gustavo Eiffel, Amadora

Portaria n.º 25/2021 de 29 de janeiro, disponível em <https://dre.pt/web/guest/pesquisa//search/basic?q=Portaria+25%2F2021+de+29+janeiro>

Prevenção e Controlo de *Legionella* nos Sistemas de Água Edição (2014), Instituto Português da Qualidade em parceria com a EPAL, Empresa Portuguesa das Águas Livres, Caparica