

Plano de Prevenção Primária e Controlo da *Legionella*

O C.A. aprova

Estrutura:

1. Enquadramento
2. Âmbito e Objetivos
3. Responsabilidades
4. Equipamentos, Redes e Sistemas (Caracterização)
5. Guidelines Operacionais
6. Competências e Formação
7. Listagem de Anexos
8. Referências Bibliográficas e Normativas

PRESENTE À SESSÃO DO C. A. DE <u>23/05/2024</u>	
O Presidente	<u>Carlos Neves Martins</u>
O Dir. Clínico ACSH	<u>Rui João Martins</u>
A Dir. Clínica ACSP	<u>Estêvão Carrapicho</u>
O Vogal	<u>Miguel Carapicho</u>
O Vogal	<u>Francisco Mota</u>
A Enfª Diretora	<u>Carla Mariana Ribeiro</u>
ATA Nº	<u>23/2024</u>



Plano de Prevenção Primária e Controlo da *Legionella*

1. Enquadramento

O Plano de Prevenção Primária e Controlo da *Legionella* destina-se à Unidade Local de Saúde de Santa Maria - Hospital de Santa Maria, localizado em Lisboa. Esta unidade de saúde iniciou a sua atividade em 1953, funciona ininterruptamente, sem sazonalidade e atende toda a população que carece de cuidados de saúde como hospital de fim de linha nas mais diversas patologias.

A legionelose é uma infeção causada por uma bactéria do género *Legionella*.

Os quadros mais complicados de doença traduzem-se por pneumonias severas com uma incidência significativa e com casos fatais.

Foi identificada em 1976, tendo sido também reconhecidos em todo o mundo vários casos de surtos ou infeções esporádicas.

Atualmente 54 espécies de *Legionella* já foram descritas e associadas a patogenicidade humana, embora a maior predominância de ocorrências esteja associada a *L. pneumophila* sg1, com uma representatividade superior a 80%.

Trata-se de um agente patogénico oportunista que existe naturalmente em meios aquáticos e zonas com água, onde se pode desenvolver em associação com outros agentes tais como biofilmes e é uma parasita intracelular de protozoários.

A sua apetência por locais quentes e húmidos cujas temperaturas se encontrem no intervalo [20;45] (°C) faz com que esta bactéria facilmente colonize tanto ambientes aquáticos naturais como artificiais. Na natureza pode encontrar-se em corpos de água (poças, poços, lagos, lagoas, piscinas naturais, etc.) ou em cursos de água (riachos, rios, cascatas, etc.). Como exemplos de meios artificiais temos sistemas potencialmente geradores de aerossóis de água, nomeadamente: Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado (doravante, "AVAC") e Unidades de Tratamento de Ar (doravante, "UTA") (torres de arrefecimento, condensadores evaporativos, humidificadores, etc.); termas, saunas, banhos turcos e piscinas; redes prediais de água quente sanitária; equipamentos de rega ou arrefecimento por aspersão, fontes ornamentais, entre outros.

Caso ocorra a contaminação de água por bactérias do género *Legionella* têm que se verificar condições nos sistemas para a sua colonização e amplificação a concentrações tais que possam elevar muito o risco de causar infeção. Particular relevância deve ser

Plano de Prevenção Primária e Controlo da *Legionella*

dada quando a uma origem da água contaminada se conjuga uma construção deficiente ou estado deteriorado da rede ou mesmo apenas um modo de operar não seguro que podem definir muito do potencial de risco.

A legionelose à data da elaboração deste documento não foi documentalmente associada a transmissão pessoa a pessoa, sendo que o mecanismo de contágio é exclusivamente por inalação de aerossóis produzidos a partir de água contaminada com *Legionella*.

Esse mecanismo de contágio pressupõe que se verifiquem os seguintes fatores:

A água contaminada tem que ter forma de se dispersar por meio da ocorrência de aerossóis e em concentração suficiente para causar infeção. Adicionalmente, essas gotículas que constituem o aerossol têm que efetivamente atingir o possível doente - que terá uma situação particular de suscetibilidade para desenvolver doença, como por exemplo o seu sistema imunitário particularmente debilitado (o que ocorre em variadíssimas situações particularmente em meio hospitalar). Este facto torna-se de particular relevância em Hospitais pela fragilidade de alguma da sua população. A maioria dos casos da doença verifica-se em indivíduos do sexo masculino com idades compreendidas entre os 40 e 70 anos e existem alguns fatores de risco associados tais como fumar e sofrer de patologias imunossupressoras.

2. Âmbito e Objetivos

Este documento é aplicável a todo o tipo de atividades dentro do Hospital de Santa Maria (doravante, "HSM") sejam elas clínicas ou não clínicas e tem como finalidade estabelecer o Plano de Prevenção Primária e Controlo da *Legionella*.

Pretende-se que este documento sirva de guia para especificar procedimentos e normas de controlo para dar cumprimento a requisitos normativos e legais em vigor, nomeadamente os previstos na Norma da Direção Geral da Saúde (doravante, "DGS") n.º 24/2017 de 15 de novembro, na Lei n.º 52/2018 de 20 de agosto e na Portaria n.º 25/2021 de 29 de janeiro.

O plano deve estar em constante atualização e, a par da Análise de Risco, ser revisto quando se verificar qualquer um dos pontos seguintes:

- Obras/intervenções que provoquem grandes alterações às redes, sistemas ou equipamentos;

Plano de Prevenção Primária e Controlo da *Legionella*

- Medidas preventivas ou corretivas ineficazes e/ou insuficientes para a prevenção e controlo da *Legionella*;
- Surgimento de novas informações sobre risco e medidas de controlo;
- Aprovação de legislação mais recente sobre a prevenção e controlo da *Legionella*.

3. Responsabilidades

De acordo com o estabelecido na Norma n.º 024/2017 da DGS, no caso do HSM cabe ao Conselho de Administração (doravante, "CA") garantir a prevenção e controlo ambiental da *Legionella*, apoiado por uma estrutura de coordenação. A estrutura em questão designa-se por Comissão para Prevenção e Controlo Ambiental da bactéria *Legionella* (doravante, "CPCABL"), é presidida por um membro do CA, integra responsáveis do Serviço de Instalações e Equipamentos (doravante, "SIE"), da Unidade Local do Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos (doravante, "UL-PPCIRA"), do Serviço de Saúde Ocupacional (doravante, "SSO") e do Gabinete de Risco (doravante, "GR"). No Anexo I ao presente plano consta a nomeação dos membros da CPCABL.

Cada uma das partes da estrutura de coordenação tem as respetivas responsabilidades, a saber:

- SIE: monitorização e manutenção dos equipamentos, redes e sistemas previstos no artigo 2.º da Lei n.º 52/2018 de 20 de agosto e existentes no HSM;
- UL-PPCIRA: controlo epidemiológico de possíveis *clusters* ou surtos. Cooperação na operacionalização de ações preventivas e corretivas aos equipamentos, redes e sistemas do HSM;
- SSO: monitorização do estado de saúde dos colaboradores do HSM caso sejam identificados casos de legionelose entre os mesmos;
- GR: colaboração na elaboração e atualização das análises de risco necessárias e suficientes no HSM, tendo em conta os equipamentos, redes e sistemas existentes.

4. Equipamentos, Redes e Sistemas (Caracterização)

Plano de Prevenção Primária e Controlo da Legionella

Os equipamentos, redes e sistemas do HSM potencialmente geradores de aerossóis de água aos quais se aplica a Lei n.º 52/2018 são, pelo disposto no Artigo 2.º do mesmo diploma:

- Rede predial de água para consumo humano (águas fria e quente sanitárias);
- Humidificadores;
- Sistema de rega;
- Tina de hidroterapia.

Note-se que o sistema de AVAC se encontra excluído desta abrangência, uma vez que o circuito de drenagem de água é interno, não gera aerossóis e as descargas são feitas nas linhas de esgotos.

O HSM possui também uma tina pequena de hidroterapia (70Litros) no serviço de Medicina Física e Reabilitação.

O responsável pela rede predial de água e pelos humidificadores é o Diretor do SIE. O sistema de rega é da responsabilidade da coordenadora da Unidade de Gestão Hoteleira e o Diretor do Serviço de Medicina Física e Reabilitação é o responsável pela tina de hidroterapia.

A nomeação (em despacho) dos responsáveis dos equipamentos, redes, sistemas e tina do HSM abrangidos no âmbito da Lei n.º 52/2018 encontra-se disponível para consulta no Anexo II a este plano.

A entrada de Água Fria Sanitária (doravante, "AFS") no HSM é feita através de duas linhas provenientes da EPAL. Estas confluem na Casa da Manobra, localizada no exterior e adjacente aos SIE. Na casa da manobra encontra-se a Central de Cloragem que permite reforçar e monitorizar as concentrações de cloro residual livre na água de consumo humano. A água proveniente da EPAL vem com concentrações (mg/L) adequadas de cloro para redes de alta pressão ([0,2;0,6]). Tendo em conta que a rede do HSM é de média/baixa pressão, é feito um reforço de cloro a montante de toda a linha, pela injeção de hipoclorito de sódio na água. O primeiro reforço de cloro é feito a jusante da entrada na Casa da Manobra e a montante da electroválvula que controla a alimentação do reservatório exterior. Após a cloragem, a água pode tanto alimentar o reservatório exterior (no caso de electroválvula aberta) como seguir diretamente para a rede (electroválvula fechada). O controlo da electroválvula pode ser feito de modo manual (operador) ou automático (boias de nível). Caso a água tenha ido para o reservatório exterior, a jusante deste passa pelas bombas



Plano de Prevenção Primária e Controlo da Legionella

sobrepessoras que a colocam novamente à pressão da rede fornecida pela EPAL (3bar). A jusante das sobrepessoras é feito o segundo reforço de cloro, este mais fino do que o primeiro, quer a água tenha encontrado a electroválvula aberta ou fechada. À pressão da rede são alimentados os pisos 02, 01, 1 e 2. Para os restantes pisos, a água sai da Casa de Manobra e vai para as bombas elevatórias (n.ºs 1, 2, 3 e 4) que alimentam o respetivo reservatório na cobertura (n.ºs 1, 2, 3 e 4).

A partir dos reservatórios da cobertura, que estão ligados entre si e pela teoria dos vasos comunicantes equilibram a altura da água, é fornecida água por gravidade aos pisos 9, 8, 7, 6, 5, 4 e 3.

A produção de AQS é feita na Central Térmica e é composta por:

- Sistema de recuperação dos *Chiller's*.
- 91 Coletores solares instalados na cobertura.
- 3 Caldeiras a gás.

A rede de águas (AFS, AQS e retorno) totaliza cerca de 60km de tubagem linear, composta por diversos materiais tais como: aços inoxidáveis (AISI 304 e AISI 316L), aço galvanizado e multicamada. No que diz respeito a pontos terminais da rede de águas, contam-se 237 chuveiros, 10 banheiras, 335 lava-loiças, 157 pias de despejo e 2382 torneiras. No Gabinete de Projetos e Obras do SIE existem plantas em formato digital (ficheiros AutoCAD) que incluem o desenho da rede hidráulica e que carecem de atualização. Pela natureza dos ficheiros, estes só podem ser consultados em ambiente do programa AutoCAD que requer licenças de utilização.

1. No HSM a produção de água climatizada que serve o sistema de AVAC é assegurada por:

- 2 *chillers* só frio, condensação a ar com potência térmica unitária de arrefecimento de 1.580 Kw.
- 1 *chiller* só frio, condensação a ar com potência térmica em modo só arrefecimento de 1.080 Kw e com potência de recuperação de 1.254 Kw.
- 1 *chiller* bomba de calor. Com potência de arrefecimento de 1.064 Kw de potência térmica e de aquecimento de 1.099 Kw.

Plano de Prevenção Primária e Controlo da Legionella

Estes equipamentos estão ligados a 120 UTAs. Das UTAs atualmente em funcionamento, há 3 serviços em que estas estão instaladas com humidificador: Radioterapia, Imagiologia e Unidade de Queimados/Cirurgia Plástica.

As UTAs desligadas e que têm humidificador encontram-se nos serviços: Blocos Operatórios Centrais, Urologia, Cardiorácica, Pneumologia de Intervenção, Bloco de Pediatria, Patologia Clínica e Neurocirurgia. Do Anexo III do presente plano consta igualmente uma listagem das UTAs.

O HSM possui um sistema de rega que abrange 11 zonas e cujo fornecimento de água provém de 5 poços de rega distribuídos pelo hospital. Plantas do sistema incluem-se no Anexo III deste plano.

Sem prejuízo da documentação constituinte do Anexo III até agora mencionada, o cadastro dos equipamentos, redes e sistemas encontra-se incompleto por força da necessidade de atualizar o traçado da rede hidráulica do HSM. Para o efeito será contratado um fornecedor externo, dado o elevadíssimo grau de complexidade da mesma

Adicionalmente aos registos fornecidos em anexo a este plano, o SIE utiliza a plataforma de gestão de ativos Máximo da IBM, cumprindo o propósito da mesma.

5. Guidelines Operacionais

Como nota introdutória deste capítulo, é de extrema importância referir que todo o conteúdo do mesmo foi criado a partir da Análise de Risco entretanto atualizada para o HSM e que se encontra no Anexo IV deste plano.

Previamente à apresentação das diretrizes e procedimentos a seguir na prevenção primária e controlo da *Legionella*, convém relembrar as condições ideais para o seu aparecimento e desenvolvimento:

- Temperatura da água no intervalo [20;45] (°C), sendo que no intervalo [35;45] (°C) a temperatura é particularmente propícia ao surgimento de Unidades Formadoras de Colónias (doravante, "UFC");
- Valores de pH entre ácidos e bases fracos ([5;8] (pH));
- Humidade Relativa acima de 60%;
- Pontos de estagnação da água (reservatórios, depósitos, zonas mortas da rede de distribuição, etc...);

Plano de Prevenção Primária e Controlo da Legionella

- Presença de hospedeiros que a bactéria parasita (protozoários);
- Formação de biofilmes nas superfícies em contacto constante com a água;
- Materiais que por exposição prolongada a água com desinfetante ficam corroídos e/ou com incrustações;
- Materiais vedantes desadequados por favorecerem a acumulação de bactérias (fio de linho, alguns derivados de silicone, etc...).

Tendo em conta as condições mencionadas, é essencial garantir o seguinte:

- AFS com temperaturas no intervalo de [0;20] (°C);
- AQS com temperaturas no intervalo de [50;65] (°C);
- Valores de pH neutro;
- Monitorização e controlo da Humidade Relativa com recurso a sondas e sistema AVAC, respetivamente;
- Circulação forçada de água em locais de baixo consumo, pela abertura de torneiras/chuveiros;
- Quantidade de desinfetante residual (hipoclorito de sódio) adequada para AFS, mantendo a concentração de cloro residual livre no intervalo [0,2;0,6] (mg/L);
- Quantidade de desinfetante residual (hipoclorito de sódio) adequada para AQS, mantendo a concentração de cloro residual livre no intervalo [0,5;1] (mg/L);
Nota: A ficha de dados de segurança do hipoclorito de sódio utilizado no HSM encontra-se no Anexo V deste plano, a par com o procedimento e as dosagens para a utilização do mesmo.
- Preferência por materiais antioxidantes como aços inoxidáveis (304, 316L, etc.) e polipropileno copolímero *random* (PPR) em vez de aços galvanizados e materiais multicamada;
- Preferência por vedantes em politetrafluoretileno (PTFE), vulgarmente conhecido por teflon.

Posto isto, e tendo presente que a intenção do presente plano é que a componente de controlo seja sempre precedida da componente de prevenção, apresentam-se de seguida planos de manutenção preventiva – para a rede predial de AFS e AQS e para o sistema AVAC, ambos em formato de tabela.



Plano de Prevenção Primária e Controlo da Legionella

O registo de todos os procedimentos e manutenções, sejam eles de cariz preventivo ou corretivo, é cumprido através do carregamento na plataforma de gestão de ativos Máximo da IBM. Este registo é mantido quer para as ações realizadas internamente através da Brigada de Canalização, quer para os serviços prestados por entidades externas contratadas para os mesmos. A plataforma encontra-se em operação plena desde 2014.

Plano de Prevenção Primária e Controlo da Legionella

Periodicidade	Equipamentos, Redes e Sistemas	Tarefas	Prestador	Registo
Sempre que necessário	Redes de AQS e AFS	Identificação das necessidades de substituição e/ou reparação de componentes.	Brigada de Canalização	Solicitações/Ordens de Serviço (Anexo VI)
Semestral	Redes de AQS e AFS	Descarga nas bocas e carretéis de combate a incêndio.	Brigada de Canalização	Ordens de Serviço (Anexo VII)
Semestral	Redes de AQS e AFS	Substituição de perlatores e punhos (telefones) e flexíveis (bichas) de chuveiro.	Brigada de Canalização	Ordens de Serviço (Anexo VIII)
Diária	Bombas Elevatórias n.º 1, 2, 3 e 4	Rotação e verificação do funcionamento das bombas.	Brigada de Canalização	Relatório Diário Bombas Elevatórias (Anexo IX)
Diária	Central de Cloragem	Medição de cloro residual livre (entrada EPAL, entrada de água fria na rede, analisador residual).	Brigada de Canalização	Registo Diário Central Cloragem (Anexo IX)
Anual	Reservatórios AFS	Revisão a todos os equipamentos que compõe o sistema de cloragem (bombas de amostragem, caudalímetros, central de alarmes e comunicação, turbidímetro, eletrobombas elevatórias e bombas de pressurização).	Instrutex	Relatórios de revisão gerados pela empresa (Anexo X)

Plano de Prevenção Primária e Controlo da Legionella

Mensal	Central de Cloragem	Verificação/Calibração do transmissor de cloro.	Instrutex	Relatórios de manutenção gerados pela empresa (Anexo XI)
Semestral	Reservatórios n.º 1, 2, 3, 4 e 5	Limpeza e desinfeção.	Redecor	Relatórios de limpeza e desinfeção gerados pela empresa (Anexo XII)
Mensal	Sistema de Rega	Colheita e análise de amostras de água para a verificação da presença de <i>Legionella</i> , segundo a metodologia de ensaio definida na EN ISO 11731 mais atual.	A.L.S	Relatórios de Análises à Água
Mensal	Redes de AQS e AFS	Colheita e análise de amostras de água para a verificação da presença de <i>Legionella</i> , segundo a metodologia de ensaio definida na EN ISO 11731 mais atual.	A.L.S.	Relatórios de Análises à Água (Anexo XIII)
	Reservatórios AFS			
Diária	Redes de AQS e AFS	Monitorização de temperaturas e do funcionamento da central de cloragem.	SIE	Plataforma de monitorização ViGIE (Anexo XIV)

Elaboração: Comissão p/ Prevenção e Controlo Ambiental da bactéria Legionella (CPCABL)

Revisão N.º3

Data: 22-05-2024

Aprovado por:

Plano de Prevenção Primária e Controlo da Legionella

Periodicidade	Equipamentos, Redes e Sistemas	Tarefas	Prestador	Registo
Anual	Humidificadores	Análises à <i>Legionella</i> no tabuleiro de condensados.	Tradelabor	Relatório (Anexo XV)
Trimestral	Humidificadores	Limpeza e desinfeção da UTA. Colocação de pastilhas de biocida no tabuleiro de condensados.	SUCH - AVAC	Ordens de Serviço (Anexo XVI)
Trimestral	Humidificadores	Verificação da existência de acumulação de água na UTA - em caso afirmativo executar limpeza e desinfeção da mesma. Verificação do bom funcionamento do sistema de drenagem por sifão.	SUCH - AVAC	Ordens de Serviço (Anexo XVI)

Ainda de um ponto de vista da prevenção, a metodologia de pesquisa da *Legionella* é aplicada conforme se descreve de seguida.

A colheita e análise das amostras de água para a verificação da presença de *Legionella* é da responsabilidade de entidade externa acreditada e contratada para o efeito. A entidade deve garantir que se cumpre a metodologia de ensaio definida na EN ISO 11731 mais atual, elaborando e seguindo um programa analítico baseado na Análise de Risco.

O programa analítico destina-se a aferir:

- Se os sistemas de água quer potáveis ou não têm condições que permitam a amplificação da bactéria;
- Verificar o sucesso das rotinas operacionais;
- Verificar se os procedimentos de manutenção se demonstram adequados.

As cláusulas que definem as metodologias e procedimentos a seguir encontram-se na secção de anexos (ANEXO I ao ANEXO IX) do Caderno de Encargos referente ao contrato "Aquisição de Serviços para Análises de Controlo e Qualidade da Água de Consumo Humano, Controlo de *Legionella* e Águas Residuais Hospitalares". Esse Caderno de Encargos encontra-se disponível para consulta, constituindo o Anexo XVII do presente plano. De qualquer modo, deixa-se aqui de forma sucinta alguns exemplos:

- A colheita das amostras deve ser feita com frascos de litro esterilizados com tiosulfato de sódio para neutralizar qualquer cloro ou outros biocidas oxidantes;
- A colheita deve representar sempre o primeiro fluxo de água até meio do recipiente e passados 2 minutos, completar o volume do frasco.
- Devem ser registados a temperatura e valor de desinfetante residual na altura da visita.

A identificação dos pontos críticos de proliferação e disseminação de *Legionella* consta do Anexo XVIII deste plano, sob a forma de mapa de colheitas.

Os resultados são disponibilizados sob a forma de relatório em formato pdf ou sob a forma de comparativo em folha de Excel. Um exemplo da apresentação dos resultados em ambos os formatos consta dos documentos no Anexo XIII deste plano.

Passando o foco agora para a componente de controlo prevista no plano, é apresentado de seguida o procedimento sequencial a seguir no que diz respeito à

resposta operacional aos resultados obtidos na pesquisa da *Legionella*, para a rede predial de AQS. Com efeito:

1. Informar a CPCABL, através de envio (via e-mail) e disponibilização dos resultados (comparativo em folha Excel) em pasta partilhada;
 2. Avaliar os resultados e efetuar uma classificação de risco de acordo com o estabelecido no anexo I da Portaria n.º 25/2021. Desta avaliação podem surgir 4 classificações de risco e despoletar os respetivos conjuntos de ações:
 - 2.1 Muito baixo – Concentrações (UFC/L) de *Legionella* spp. e de *Legionella pneumophila* não detetadas:
 - 2.1.1 - Manter a aplicação do plano.
 - 2.2 Baixo – Concentração de *Legionella* spp. < 100 e concentração de *Legionella pneumophila* não detetada:
 - 2.2.1 - Informar a CPCABL, através de envio e disponibilização do resultado (cópia do boletim de análise em formato pdf);
 - 2.2.2 - Manter a aplicação do plano, reforçar a monitorização da temperatura, pH e concentração de cloro residual livre e verificar adequação dos valores, corrigindo-os se necessário.
 - 2.3 Moderado – Concentração de *Legionella* spp. > 100 e < 1000 e concentração de *Legionella pneumophila* não detetada:
 - 2.3.1 - Limpar e desinfetar o sistema de forma preventiva;
 - 2.3.2 - Voltar a colher amostras (15 dias a 1 mês) e reportar os resultados voltando ao ponto 1.
 - 2.4 Elevado - Concentração de *Legionella* spp. ≥ 1000 e/ou qualquer concentração de *Legionella pneumophila* detetada:
 - 2.4.1 - Cortar o fornecimento de água interditando o acesso ao terminal de rede (torneira ou chuveiro) onde se registou a positividade descrita e considerar a eliminação do troço de tubagem a montante;
- Notas: Se pela natureza do serviço em que se encontra e das necessidades que daí advém se verificar a impossibilidade de interditar o acesso à torneira ou chuveiro, a ação alternativa é a colocação de filtro bacteriológico no terminal de rede. O filtro bacteriológico deve ser usado durante todo o tempo previsto para a sua utilização, não sendo retirado nunca antes do fim do mesmo. O propósito da colocação do filtro é a



não-interdição da torneira e/ou chuveiro, salvaguardando os seus utentes ao abrigo do previsto no plano.

2.4.2 - Limpar e desinfetar o sistema de forma corretiva;

2.4.3 - Comunicar a situação à Unidade de Saúde Pública (doravante, "USP") num prazo de 48 horas, através do envio (pós-preenchimento e via e-mail) do formulário constante no anexo II da Portaria n.º 25/2021, anexando cópia do boletim de análise (em formato pdf);

2.4.4 - Voltar a colher amostras (10 a 15 dias) e reportar os resultados voltando ao ponto 1.

2.4.5 - Colher novamente amostras um mês, e reportar os resultados voltando ao ponto 1.

É importante referir que para o nível de risco baixo e superiores (no sentido de risco cumulativo) a CPCABL é informada conforme se prevê no ponto 2.2.1.

Apesar de não constar no procedimento sequencial anterior, a partir do risco moderado faz-se a revisão constante do plano com vista à implementação de novas medidas.

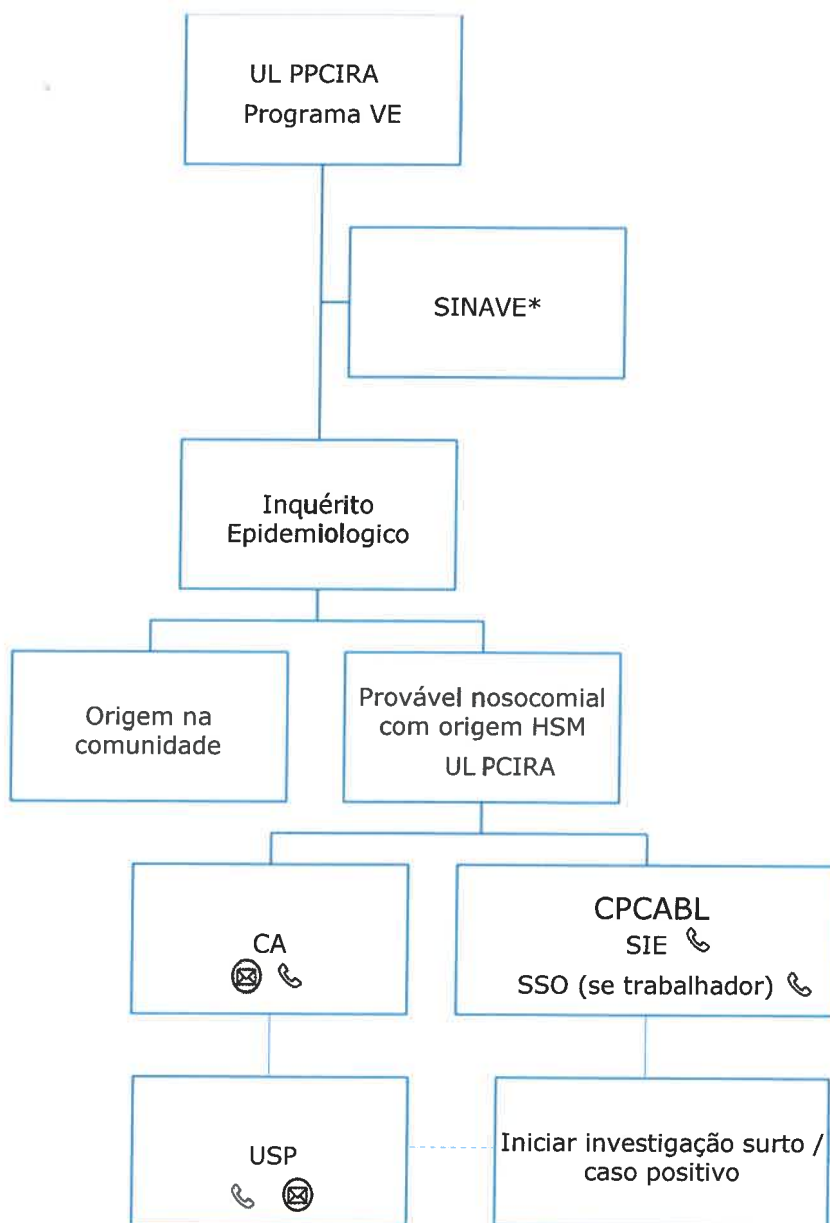
Paralelamente ao procedimento descrito, foi elaborado o esquema para comunicação de análise ambiental positiva. O mesmo pode ser consultado na documentação anexa a este plano, no Anexo XX.

A resposta operacional quanto aos humidificadores é muito semelhante à anterior, com as diferenças de que não se efetuam choques térmicos nem colocam filtros bacteriológicos - neste caso fazem-se limpezas, desinfecções (com possível recurso a choque químico) e reforços da dosagem de biocida, sempre com o objetivo de manter o número de colónias a $30^{\circ}\text{C} < 1 \times 10^9 \text{ UFC/L}$.

No que diz respeito ao sistema de rega, o funcionamento do mesmo é suspenso a partir do momento que se detete qualquer concentração de *Legionella* spp.

Nas páginas seguintes apresentam-se os esquemas que ilustram o plano de atuação perante a identificação de um ou mais casos positivos de doença dos legionários no HSM. Os esquemas contêm a sequência de procedimentos pela qual se comunicam (Esquema A) e investigam (Esquema B) casos positivos ou surtos.

Esquema A – Comunicação Casos Doença



*A responsabilidade de notificação é do médico que diagnosticou o doente

Legenda:



Comunicação via e-mail



Comunicação por telefone

A UL-PPCIRA possui um programa de vigilância epidemiológica que recebe alertas do Laboratório de Microbiologia incluindo pesquisa de *Legionella* spp.

No caso de ser comunicada a identificação, a UL-PPCIRA inicia um inquérito epidemiológico recorrendo ao médico assistente do doente e assegura que este procede à notificação da Doença dos Legionários na plataforma SINAVE.

Numa primeira fase tenta apurar-se a origem do caso (da comunidade ou relacionada com o hospital) e deve ser averiguada a existência (ou não) de outros casos suspeitos, relacionados com o caso em investigação.

Se for apurada a origem como sendo da comunidade, a UL-PPCIRA dá por terminado o inquérito epidemiológico que será prosseguido pela USP.

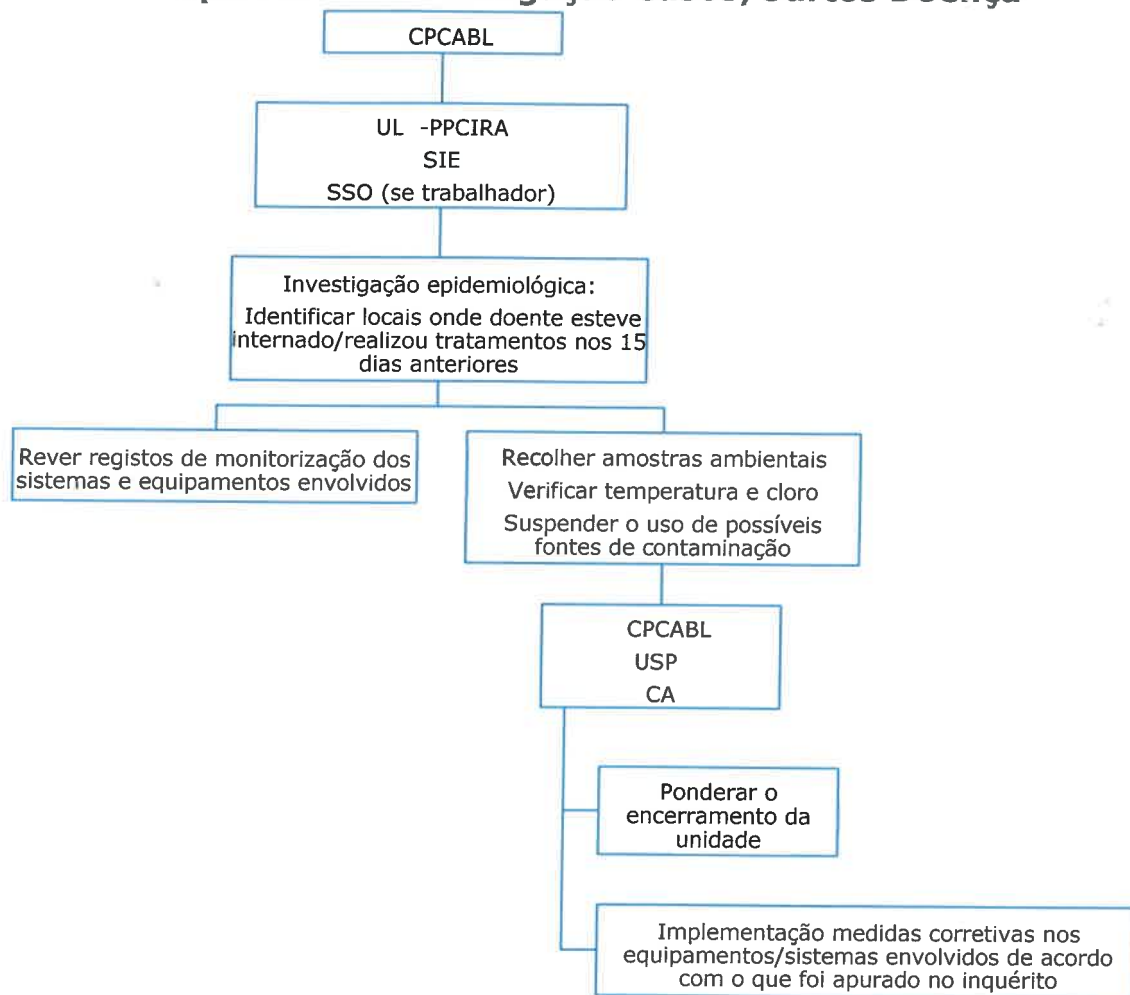
A UL-PPCIRA informa os restantes elementos da CPCABL (por e-mail).

Se a origem provável estiver relacionada com o hospital, a UL-PPCIRA comunica ao CA por telefone e por e-mail. É ao CA que cabe contactar a USP que conduzirá a investigação e a implementação de medidas, em articulação com a CPCABL.

Logo que é apurada a origem nosocomial do caso, a UL-PPCIRA informa (por e-mail) os restantes membros da comissão e contacta de imediato (por telefone) o SIE e também o SSO no caso de se tratar de um trabalhador.

A investigação de casos positivos ou surtos compreende duas etapas principais: a localização da fonte de contaminação e a verificação de registos e recolha de amostras ambientais, tal como se pode observar no Esquema B (página seguinte).

Esquema B – Investigação Casos/Surtos Doença



Apesar da USP ser a entidade responsável pela investigação epidemiológica, a CPCABL, tão precocemente quanto possível, deve iniciar a investigação epidemiológica tentando estabelecer a localização da fonte de contaminação. No caso de se tratar de um doente internado deverão ser apurados os locais onde o doente esteve nos 15 dias anteriores ou no período de 2 a 10 dias antes do início dos sintomas, e os equipamentos e sistemas que poderão ter estado envolvidos.

Antes mesmo de se iniciar a investigação, deverá suspender-se o uso de chuveiros e de todos os equipamentos que possam gerar aerossóis.

A segunda etapa da investigação deve ser feita pelo SIE, verificando os registos da manutenção dos equipamentos/sistemas, principalmente nos 15 dias anteriores, e as condições de funcionamento destes, incluindo a temperatura e o nível de cloro. Se for detetada alguma anomalia, deve proceder-se à sua correção. Neste caso poderá ser

importante recolher previamente amostras de água. Durante todo este processo, os profissionais devem utilizar o equipamento de proteção individual adequado, nomeadamente proteção respiratória, de acordo com o recomendado pelo SSO.

Todos estes dados serão registados e comunicados à USP aquando o início da investigação conduzida por esta entidade. A CPCABL colaborará em todo o processo e na implementação das medidas necessárias.

A USP procederá à inspeção sanitária dos equipamentos/sistemas envolvidos no sentido de verificar o seu estado de funcionamento, de localizar os pontos críticos e procederá a novas colheitas de amostras ambientais.

Da estreita colaboração entre a USP, a CPCABL e o CA resultarão as medidas a implementar visando prevenir o aparecimento de novos casos.

No âmbito da proteção da saúde dos profissionais do Hospital de Santa Maria, o Serviço de Saúde Ocupacional realiza o registo, em suporte informático EXCEL, de todas as situações de exposição a fatores de risco (FR) de natureza profissional (também, vulgarmente, designados por “perigos”) que lhe são notificadas.

Esta metodologia de atuação visa, por um lado, identificar a população de profissionais expostos de forma não protegida com risco associado para a sua saúde e, por outro, guiar de forma sistemática, uniforme e transversal o seu acompanhamento clínico.

Neste contexto, estão englobadas exposições a FR quer de natureza biológica (ex: *Mycobacterium tuberculosis*, *Neisseria meningitidis*, Vírus varicela-zoster, SARS-CoV2, *Sarcoptes scabiei*, entre muitos outros), quer de natureza física (como a exposição a radiações ionizantes) quer de natureza química. Se alguns destes programas de intervenção têm sido frequentemente postos em prática (tal como acontece para o SARS-COV-2) outros, apesar de desenhados e estando prontos a ser utilizados, nunca houve necessidade de o fazer (ex: Vírus Ébola e *Legionella*).

No Anexo XXI, consta a folha de EXCEL “padrão” que serve de registo às eventuais situações de exposição a *Legionella*. A sua elaboração visou conciliar quer o capital de conhecimento acumulado do SSO e da UL-PPCIRA quer as instruções emanadas pela DGS.

Ainda no âmbito da proteção da saúde dos profissionais do HSM, o SSO tem desenvolvido, em conjunto com o Centro de Formação (doravante, “CF”), um programa de ações de formação dirigidos à prevenção dos riscos profissionais.

O desenho de cada ação de formação tanto pode estar orientado em função:

- Da natureza do fator de risco (FR) profissional (ex: “a prevenção de riscos de natureza biológica” ou a “prevenção de riscos de associados à exposição a radiações ionizantes”);
- Do grupo profissional a que a ação se destina (ex: médicos, enfermeiros, chefias, etc.);
- De uma atividade em particular, transversal a vários grupos profissionais e com uma panóplia alargada de diferentes fatores de risco (ex: “prevenção de riscos profissionais associados ao trabalho à secretária” ou “prevenção de acidentes com exposição a sangue”);
- De uma determinada área do hospital (ex: “prevenção de riscos profissionais no serviço de imagiologia” ou “prevenção de riscos profissionais no serviço de pediatria”).

Muito embora tivesse sido desenhada uma ação de formação específica para a Legionelose, orientada para o grupo profissional de trabalhadores do Serviço de Instalações e Equipamentos (SIE) que evidenciamos no Anexo XXII, o mais comum é este tema ser abordado no âmbito dos riscos profissionais de natureza biológica, inserido nas várias formações que são desenvolvidas ao longo dos anos.

Neste último formato, a informação ministrada é adaptada em função da população-alvo da ação de formação (ver Anexo XXIII).

Adicionalmente no âmbito da proteção da saúde dos profissionais do HSM, e de forma a sistematizar e uniformizar a metodologia de ação perante alguns dos diferentes riscos profissionais identificados, o SSO tem desenvolvido um conjunto de programas e normas de orientação clínica.

Estes documentos são elaborados internamente pelo corpo clínico do serviço, por vezes em colaboração com a UL-PPCIRA ou com serviços ou grupos de trabalho específicos do HSM.

O “PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLO DO APARECIMENTO DE CASOS DE DOENÇA DOS LEGIONÁRIOS EM TRABALHADORES E ESTUDANTES NA ULS-SANTA MARIA” (Anexo XXIV) e a Orientação Clínica “VIGILÂNCIA MÉDICA DOS INDIVÍDUOS EXPOSTOS DE FORMA NÃO PROTEGIDA A AEROSSÓIS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS LEGIONELLA” (Anexo XXV) são disso exemplo, tendo resultado num esforço de trabalho conjunto entre o SSO, a UL-PPCIRA e o SIE no âmbito da CPCABL.

Estes documentos, uma vez discutidos e aprovados em reunião clínica são postos em prática, de forma uniforme e automática por todos os seus elementos.

Adicionalmente aos procedimentos descritos anteriormente, disponibilizam-se em anexo outros procedimentos e manutenções de carácter corretivo (Anexo XXVI ao Anexo XXVIII) no âmbito em que se enquadra este plano.

6. Competências e Formação

Não só todos os elementos e a todos os níveis da hierarquia das Unidades, mas também os subcontratados (esporádicos ou não), devem ser periodicamente qualificados para as tarefas pelas quais são responsáveis.

A sua formação deve ser centrada não só no conhecimento da problemática da *Legionella*, mas também em todas as competências técnicas complementares para o bom desempenho das tarefas.

As formações e reciclagens são feitas através de ações de sensibilização promovidas pelo SSO e registadas conforme consta no Anexo XXII do presente plano.

7. Listagem de Anexos

Anexo I - Nomeação da Comissão para Prevenção e Controlo Ambiental da bactéria *Legionella*

Anexo II - Nomeação dos responsáveis dos Equipamentos, Redes e Sistemas do HSM

Anexo III - Cadastro de Equipamentos, Redes e Sistemas do HSM

Anexo IV - Análise de Risco

Anexo V - Produtos de Limpeza, Desinfecção e Tratamento

Anexo VI - Solicitação-Ordem de Serviço (Reparação)

Anexo VII - Descarga das Bocas de Incêndio

Anexo IX - Rotina Diária dos Canalizadores

Anexo X - Relatórios Manutenção Anual Central Cloragem

Anexo XI - Relatórios Manutenção Mensal Central Cloragem

Anexo XII - Relatórios de Higienização dos Reservatórios

Anexo XIII - Relatórios das Análises à Água

Anexo XIV - Plataforma ViGIE

Anexo XV - Relatório Tradelabor - *Legionella* AVAC

Anexo XVI - Manutenção Preventiva do Sistema AVAC

Anexo XVII - Caderno de Encargos - Análises à Água

Anexo XVIII - Mapa de Colheitas

Anexo XIX - Características Técnicas dos Filtros Bacteriológicos

Anexo XX - Esquema de Comunicação - Análise Ambiental Positiva

Anexo XXI - Registo de Exposições

Anexo XXII - Registo de Formação

Anexo XXIII - Certificado de Formador

Anexo XXIV - PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLO DO APARECIMENTO DE CASOS DE DOENÇA DOS LEGIONÁRIOS EM TRABALHADORES E ESTUDANTES NA ULS-SANTA MARIA

Anexo XXV - Orientação Clínica "VIGILÂNCIA MÉDICA DOS INDIVÍDUOS EXPOSTOS DE FORMA NÃO PROTEGIDA A AEROSSÓIS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS *LEGIONELLA*"

Anexo XXVI - Instalação dos Filtros Bacteriológicos

Anexo XXVII - Procedimento de Prevenção e Controlo Ambiental da bactéria
Legionella

Anexo XXVIII - Substituição Eletrobomba Circuladora e Alteração Tubagem

8. Referências Bibliográficas e Normativas

BS 7592, Sampling for *Legionella* bacteria in water systems - Code of practice Approved (Code of Practice (ACoP) and guidance L8, Legionnaires' disease - The control of *Legionella* bacteria in water systems (third edition), HSE: 2000

Norma da Direção Geral da Saúde (doravante, "DGS") n.º 024/2017, de 15 de novembro - Prevenção e Controlo Ambiental da bactéria *Legionella* em Unidades de Saúde

Orientação n.º 021/2017, de 15 de novembro – Doença dos Legionários: Vigilância e Investigação Epidemiológica

Lei n.º 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 n.º 118/2013, de 20 de agosto

Portaria n.º 25/2021, de 29 de janeiro - Estabelece a classificação do risco e as medidas mínimas a serem adotadas pelos responsáveis dos equipamentos, redes e sistemas, previstos no artigo 2.º da Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto, em função da avaliação de contaminação e disseminação da bactéria *Legionella* que decorra dos resultados analíticos apurados, no âmbito do programa de monitorização e tratamento da água

PLANO DE PREVENÇÃO LEGIONELLA, da autoria do SIE e do Grupo de Prevenção e Combate à *Legionella* do Centro Hospitalar do Oeste.

PREVENÇÃO, CONTROLO E AÇÃO CONTRA O CRESCIMENTO DE LEGIONELLA, da autoria de membros da Estrutura de Coordenação, dos Responsáveis de Áreas Clínicas e não Clínicas, da Área de Gestão de Instalações e Equipamentos e da UL-PPCIRA do Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central.