

GLOSSÁRIO TÉCNICO

- Lei nº 52/2018, de 20 de agosto -

A

Acreditação. A declaração, por uma entidade nacional de acreditação, de que a instituição avaliada cumpre os requisitos formalmente estabelecidos em normas harmonizadas e que possui competências técnicas, para executar as atividades específicas de avaliação da conformidade.

Adiabático. Processo no qual não há transmissão de calor de ou para o sistema em questão.

Aeróbio (microrganismo). Um microrganismo que cresce num ambiente com níveis de O₂ iguais ou superiores ao presente na atmosfera (21%) e que tem um metabolismo estritamente respiratório.

Aerossóis. Suspensões no meio gasoso de partículas líquidas, com dimensão inferior a 10 µm, com origem em microgotículas de água.

Água quente sanitária ou AQS. Água potável aquecida em dispositivo próprio, com energia convencional ou renovável, a uma temperatura superior a 45°C, e destinada a banhos, limpezas, cozinha ou fins análogos.

Algas. Grupo filogeneticamente diverso de organismos unicelulares ou pluricelulares, geralmente aquáticos. Estão muitas vezes presentes nas áreas expostas das torres de arrefecimento.

Algicida. Substância que elimina algas.

Amostra. Pequena quantidade de um produto que se manda analisar para conhecer a sua qualidade/características

Análise de risco (Avaliação do risco). Conjunto sistemático de atividades desenvolvidas para verificação do cumprimento de requisitos técnico-normativos ou regulamentares com o objetivo de identificar e avaliar o risco de contrair legionelose e identificação das medidas preventivas necessárias.

Ar condicionado. Forma de tratamento do ar, em espaços fechados, por meio da qual a temperatura, humidade e qualidade do ar são controladas, dentro dos limites previamente definidos.

Arrastamento (Drif). Numa torre de arrefecimento ou unidade de tratamento de ar, a água é libertada em gotas, arrastadas pelo ar de exaustão. É um processo diferente e independente da perda de água por evaporação.

Arrefecimento evaporativo. Arrefecimento sensível obtido por troca de calor latente proveniente de sprays ou jatos de água.

Auditoria. Avaliação objetiva, realizada por uma organização independente, que permite determinar em que medida os critérios previamente estabelecidos estão a ser cumpridos

Autoridade de Saúde. Entidade à qual compete a decisão de intervenção do Estado na defesa da saúde pública, na prevenção da doença e na promoção e proteção da saúde, bem como no controlo dos fatores de risco e das situações suscetíveis de causarem ou acentuarem prejuízos graves à saúde dos cidadãos ou dos aglomerados populacionais.

Autoridade de Saúde de nível local. A autoridade de saúde de nível local, também designada por delegado de saúde coordenador, está sediada nas unidades de saúde pública dos agrupamentos de centros de saúde e ou nas unidades locais de saúde e exerce as suas competências no âmbito geográfico territorialmente competente

Água de compensação de processo. (make-up water). Água nova adicionada

a um sistema de recirculação de água, para compensar as perdas por evaporação, purgas, fugas, etc.

Avaliação preliminar. Investigação sobre a eficácia das medidas implementadas, isto é, verificação se obtém os resultados esperados. Esta verificação não é definitiva e deve ser complementada com outra ou outras avaliações.

B

Bactérias. Organismos vivos, de tamanho microscópico, unicelulares e procaríotas.

Biocida. Substância que elimina microrganismos.

Biocida não oxidante. Biocida que atua por mecanismos diferentes da oxidação, incluindo a interferência com a estrutura e o metabolismo celular.

Biocida oxidante. Biocida capaz de oxidar material celular, enzimas ou proteínas dos microrganismos resultando na sua morte. Os biocidas oxidantes de utilização mais comum são o cloro ou o bromo (halogéneos) que libertam ácido hipocloroso ou hipobromoso, por

hidrólise na água. A exceção é o dióxido de cloro, um gás que não hidrolisa, mas que funciona da mesma forma.

Biodispersante. Composto químico, que se adiciona ao circuito de recirculação de água das torres de arrefecimento, com o objetivo de penetrar e dispersar o biofilme, que pode estar presente nas superfícies húmidas do sistema da torre de arrefecimento.

Biofilme. Um agregado formado por uma ou mais espécies de microrganismos que excretam uma matriz adesiva e protetora, por exemplo, contra biocidas. Os biofilmes podem ser encontrados em superfícies sólidas ou líquidas.

C

Cloro. Elemento químico utilizado como desinfetante no tratamento da água.

Cluster. Dois ou mais casos com critério clínico de doença dos legionários que inicialmente parecem 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.

Chiller. Componente do sistema de condicionamento do ar em edifícios, utilizado na refrigeração e desumidificação.

Carga microbiana. Quantidade de bactérias presentes nos equipamentos, redes e sistemas.

Choque térmico. Aumento da temperatura da água quente de 70 a 80 °C entre 5 a 30 minutos, em todos os pontos

da rede, garantindo que nos pontos mais críticos do sistema, ou seja, aqueles que estão mais distantes e que normalmente coincidem com os pontos terminais das redes, nomeadamente torneiras e

chuveiros, a temperatura atinge o valor pretendido. Caso as temperaturas sejam inferiores a 70°C o tempo de contacto deverá ser superior.

D

Desinfeção. Processo que destrói ou inativa irreversivelmente a atividade dos microrganismos e reduz o seu número a níveis não perigosos, através da utilização de substâncias biocidas, calor ou radiação.

Desinfeção química. Tratamento para desinfeção de um sistema por ação de substâncias biocidas.

Desinfeção térmica. Tratamento para desinfeção de um sistema por ação do calor (desinfeção física).

Doença de Declaração Obrigatória (DDO). Doença infecciosa, com impacto no domínio da saúde pública, que consta de legislação específica e é sujeita a declaração obrigatória assim que é feito o diagnóstico.

Doença dos Legionários. É uma pneumonia, causada pela bactéria *Legionella*. Os sintomas podem incluir febre alta (superior a 39°C), mal-estar, arrepios, dores musculares e de cabeça, diarreia e tosse seca. Nas formas graves a

pneumonia focal pode progredir bilateralmente e originar insuficiência respiratória. Os sintomas começam normalmente 2 a 14 dias após a exposição à bactéria. A doença afeta predominantemente o sexo masculino, ocorrendo a maioria dos casos em pessoas com mais de 50 anos. Os indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crónica, hábitos tabágicos, diabetes, insuficiência renal, transplantados com órgãos sólidos, a fazer corticoterapia e com neoplasias do foro hematológico têm suscetibilidade aumentada para contrair a doença.

Dureza da água. A dureza de uma água é definida como a concentração de catiões metálicos multivalentes em solução. Os principais causadores da dureza de uma água são os iões Ca²⁺, Mg²⁺, Fe²⁺, Mn²⁺, Sr²⁺ e Al³⁺. Os iões Ca²⁺ e Mg²⁺ são dominantes pelo que, na prática, se considera que a dureza total de uma água é devida à soma da dureza cálcica com a dureza magnésica.

E

Eliminador de gotículas (*Drift eliminator*). Dispositivo de remoção de gotículas de água, por inércia, usado para reduzir o volume de água circulante que pode ser arrastado no fluxo de ar do equipamento de climatização e libertado para o exterior.

Enchimento/Placa de favos. Componente da torre de arrefecimento que constitui a sua principal massa e superfície de transferência de calor; muitas vezes designado por "*packing*" ou "*pack*". Pode ser formado por blocos, placas, ou por elementos montados em caixilhos.

Estagnação. Condição na qual a água deixa de escoar, permitindo a acumulação de nutrientes, que conseqüentemente facilitam o crescimento microbiológico.

Eficácia. Obtenção dos resultados pretendidos, isto é, minimização do risco de transmissão da bactéria *Legionella*.

F

Fator de risco. Qualquer aspeto do comportamento individual, de uma exposição ambiental ou de uma característica herdada que, com base em resultados de estudos epidemiológicos, se sabe estar associado com a ocorrência de uma ou mais doenças, ou outras condições de saúde.

Febre de Pontiac. Uma legionelose, que se apresenta como uma infecção brônquica autolimitada semelhante a uma gripe. Os sintomas são inespecíficos e variam desde mal-estar, fadiga, dores musculares e dor de cabeça. A recuperação acontece em 2 a 5 dias sem haver necessidade de recorrer a terapia antibiótica.

G

Georreferenciação. Associação a sistemas de referência terrestre por

intermédio de sistemas adequados de coordenadas.

H

Halogénio. Um grupo de elementos químicos que inclui o cloro e o bromo.

dióxido de carbono como fonte única de carbono e requiere um ou mais compostos orgânicos.

Heterotrófico (microrganismo). Microrganismo que é incapaz de usar

I

Infeção nosocomial. Infeção adquirida numa instituição de saúde por um doente que foi internado por outra razão e que, à data de admissão não estava presente nem em incubação.

deposição controlada (inibidores catódicos).

Inibidores de corrosão. Químicos que protegem os metais pelos seguintes processos: (i) passivação do metal pela criação de uma película fina de óxido metálico (inibidores anódicos); ou (ii) formação física de um filme fino, por

Inibidores de incrustação. Químicos adicionados à água para prevenir ou minimizar a formação de depósitos insolúveis.

Investigação epidemiológica. Investigação constituída por duas fases, na primeira, identificação dos locais que possam constituir possíveis fontes de transmissão da infecção, intervenção

imediate para impedir o aparecimento de novos casos de doença. Na segunda fase,

realização do estudo ambiental dos locais identificados.

L

Legionella. Designação genérica para as bactérias do género *Legionella*, que engloba 60 espécies diferentes, das quais só 24 foram até ao momento associadas a doença no homem. Estas bactérias são muito comuns em ambientes aquáticos de água doce naturais ou artificiais. Entre estes últimos, os principais responsáveis pela disseminação de aerossóis contaminados, são torres de arrefecimento, condensadores evaporativos e humidificadores, redes prediais de água quente sanitária e água fria e ainda, sistemas de irrigação por aspersão e fontes ornamentais

Legionella pneumophila. Espécie de *Legionella* que mais frequentemente (90%) causa a Doença do Legionário. Esta espécie está dividida em 15 serogrupos estando o 1 associado a 84% dos casos de Doença dos Legionários.

Legionelose. Doença causada pela exposição à *Legionella*. É o termo que designa as doenças (pneumónica e não pneumónica) causadas por espécies de bactérias do género *Legionella*. A infeção

por *Legionella* ou legionelose é uma infeção bacteriana aguda, cujo agente etiológico é a bactéria *Legionella*, que pode originar duas entidades clínicas e epidemiologicamente distintas: a Doença dos Legionários e a Febre de Pontiac.

Lodo. Exsudação mucosa produzida por alguns microrganismos.

Laboratório acreditado. Laboratório que possui um sistema da qualidade, e competência técnica para garantir confiança nos resultados das análises que foram sujeitas a processo de acreditação. A acreditação é evidenciada através de um Certificado de Acreditação onde é descrito em pormenor o âmbito da acreditação (que pode não abranger todas as atividades que a entidade exerce). As entidades acreditadas podem ser reconhecidas pelo uso da Marca de Acreditação nos documentos relativos à(s) atividade(s) acreditada(s). A acreditação é emitida em Portugal pelo Instituto Português de Acreditação (IPAC).

M

Método de Cultura. Sementeira num meio artificial de uma pequena quantidade de amostra para detetar e enumerar o número de bactérias aí presentes.

Método de PCR. (*Polimerase Chain Reaction*). Método que permite a pesquisa de microrganismos viáveis, viáveis mas não cultiváveis e /ou inviáveis, através da deteção da presença de ADN (ácido desoxirribonucleico).

Microrganismo. Organismo de dimensões microscópicas, incluindo bactérias, fungos, protozoários e vírus.

mg/L. miligrama por litro, o equivalente a partes por milhão (ppm).

Medidas de emergência. Medidas que a autoridade de saúde pode determinar no decurso da investigação de um cluster ou surto de doença dos legionários, com o

objetivo de impedir o aparecimento de novos casos.

Meio de enchimento (Fill/ Packing). A parte de uma torre de arrefecimento que constitui a sua superfície de transferência de calor primária.

N

Nutriente. Fonte de alimento para os microrganismos.

P

ppm. Partes por milhão, o equivalente a miligramas por litro. (mg/L).

Purga. Descarga de água do sistema para controlo da concentração de sais e outras impurezas presentes na água de circulação.

Pontos críticos. Pontos críticos das instalações são aqueles mais suscetíveis de ocorrer a proliferação da *Legionella*.

Programa. Um documento onde é detalhado o tratamento de água e a manutenção física das redes, sistemas e equipamentos.

Permutador de placas. Os permutadores de placas são constituídos por placas de transferência de calor que separam os dois fluidos que permutam calor. As placas são dotadas de nervuras ou relevo de modo a guiar o escoamento do fluido e promover a sua mistura.

R

Redes urbanas de aquecimento ou redes urbanas de arrefecimento. Distribuição de energia térmica sob a forma de vapor, de água quente ou de líquidos refrigerados a partir de uma fonte de produção central através de um sistema de transporte e distribuição para múltiplos edifícios ou locais, para o aquecimento ou arrefecimento de espaços ou processos industriais.

Risco. Probabilidade da ocorrência de um acontecimento prejudicial para a saúde

Registo (plataforma). Ato de inclusão da informação constante do Anexo I da Lei nº 52/2018, de 20 de agosto, na plataforma de registo mencionada no artigo 15º do mesmo diploma.

S

Saúde. Estado dinâmico de bem-estar caracterizado pelo potencial físico, mental e social que satisfaz as necessidades vitais de acordo com a idade, cultura e responsabilidade pessoal.

Saúde pública. Ciência e arte de promover e proteger a saúde e o bem-estar, prevenindo a doença e prolongando a vida através de esforços organizados da sociedade.

Sedimentos. Depósito, às vezes de matéria orgânica, nas tubagens ou nas superfícies de transferência de calor, que causa perda de eficiência.

Serogrupo. Subgrupo da espécie principal.

Sistema de climatização. Conjunto de equipamentos coerentemente combinados com vista a satisfazer objetivos da climatização, designadamente, ventilação, aquecimento, arrefecimento, humidificação, desumidificação e filtragem do ar.

Sistema de climatização centralizado. Sistema de climatização em que os respetivos equipamentos são instalados em local distinto dos espaços a climatizar,

sendo o frio, calor ou humidade transportados por um fluido térmico.

Sólidos totais dissolvidos. O peso total dos sólidos dissolvidos na água, após evaporação total da água.

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 no espaço, designadamente onde há suspeita ou evidência de uma fonte comum de infeção, com ou sem confirmação laboratorial.

Surfactante. Agente que atua à superfície do líquido, reduzindo a tensão superficial entre partículas em suspensão e a água.

Suscetibilidade. Disposição particular de um indivíduo para adquirir doença.

T

Técnico de instalação e manutenção ou TIM. Detentor de título profissional de técnico de instalação e manutenção de edifícios e sistemas, nos termos da Lei nº 58/2013, de 20 de agosto.

Tempo de contato. Período de tempo que o produto químico é retido no sistema.

Termoacumulador. Reservatório utilizado para transferir calor para a água de forma indireta, sendo o calor proveniente do interior de uma tubagem ou serpentina imersa na água.

Temperatura de incubação. Temperatura em que o meio de cultura inoculado deve ser mantido, para que o crescimento bacteriano seja evidente. A temperatura de incubação depende do tipo de microrganismo que está a ser analisado.

Torneiras sentinela. Para a rede de água quente sanitária são as torneiras selecionadas para efeitos de monitorização de rotina, normalmente a primeira e a última torneira de um sistema com recirculação. Para a rede predial de água fria (ou redes de água quente sem recirculação) são a torneira mais próxima e a torneira mais afastada do reservatório de água ou do ponto de entrada no edifício. A escolha das torneiras-sentinela pode incluir outras torneiras que se considere que representam risco particular.

Torre de arrefecimento. Equipamento de transferência de calor, normalmente em forma de torre, no qual ar atmosférico arrefece água quente, geralmente por contacto direto.

U

UFC. Unidades formadoras de colónias. Um microrganismo isolado ou um *cluster* de microrganismos que, em cultura com os nutrientes adequados, vai formar uma

única colónia visível. Unidade de medida utilizada na microbiologia para estimar o número de microrganismos presentes numa amostra.

Z

Zona morta. Troços de tubagem que servem de terminais através dos quais

apenas circula água quando há consumo no terminal.

V

Válvula de mistura termostática. Válvula de mistura, na qual a temperatura da água é automaticamente controlada por um termóstato para uma temperatura pré-selecionada.

Vigilância epidemiológica. Determinar a frequência, as tendências e as principais características epidemiológicas da doença, de modo a identificar e controlar precocemente surtos.

Vigilância sanitária. O conjunto de ações desenvolvidas pelos serviços competentes da área da saúde, sob a coordenação e responsabilidade das autoridades de saúde, com vista à avaliação e à prevenção do risco para a saúde.

Viável (célula). Célula viva, capaz de crescer e de se multiplicar.

BIBLIOGRAFIA

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

Decreto-lei nº 152/2017, de 7 de dezembro. Procede à segunda alteração ao Decreto-lei nº 306/2007, de 27 de agosto, alterado pelo Decreto-lei nº 92/2010, de 26 de julho, que estabelece o regime da qualidade da água para consumo humano, tendo por objetivo proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes da eventual contaminação dessa água e assegura a disponibilização tendencialmente universal de água salubre, limpa e equilibrada na sua composição.

Decreto-lei nº 135/2013, de 4 de outubro. Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 82/2009, de 2 de abril, que estabelece as regras de designação, competência e funcionamento das entidades que exercem o poder de autoridade de saúde.

Direção-geral da Saúde. Semântica da Informação em Saúde. 2ª Edição. 2017. Disponível em: <https://www.dgs.pt/portal-da-estatistica-da-saude/conceitos-estatisticos.aspx>.

Health & Safety Executive (HSE). Legionnaires' disease: Technical guidance. Part1: The control of *legionella* bacteria in evaporative cooling systems. 2013

Health & Safety Executive (HSE). Legionnaires' disease. The control of legionella bacteria in water systems. Approved Code of Practice and Guidance. 3rd edition 2000.

Instituto Português da Qualidade. Comissão Setorial para Água (CS/04). Prevenção e Controlo de *Legionella* nos Sistemas de Água. 3ª Edição. 2018.

NSW. Code of Practice for the Control of Legionnaires' Disease. 2nd edition. June 2004.

REHVA. Legionelose. Prevenção em redes Prediais e Sistemas AVAC. Guia Prático de Projeto, Operação e Manutenção para Minimização do Risco. Lisboa. 2015.

Pelczar, Michael. Microbiology: Concepts and applications. McGraw-Hill. 1993

South Australia Health. Guidelines for the Control of *Legionella* in Manufactured Water Systems in South Australia. 2008.

ECDC. European Technical Guidelines for the Prevention, Control and Investigation of Infections Caused by Legionella species. June, 2017.

SPX Cooling Technologies, Inc. *Colling Tower Fundamentals*. Edited by John C. Hensley. 2nd edition. 2009.