



PREVENÇÃO DE *LEGIONELLA* NOS CIRCUITOS DE ÁGUA QUENTE (*)

O desenho das redes de água sanitária deve satisfazer condições capazes de prevenir o seu desenvolvimento.

Como a viabilidade da *Legionella* é reduzida acima dos 50 °C, a manutenção de elevada temperatura é benéfica, embora seja de exigir a instalação de torneiras termostáticas para evitar escaldões.

O sistema de aquecimento deve ter capacidade para manter a temperatura da água acima dos 60 °C e o circuito, onde circula permanentemente a água a velocidades superiores a 1 m/s, deve garantir a temperatura mínima de 50 °C no ponto de uso mais afastado do depósito acumulador de água quente.

O aquecimento da água deve ser feito em permutador de calor instalado fora do depósito acumulador.

Nos circuitos de água quente, e para prevenção, devem ser adoptadas as seguintes regras gerais:

- Evitar pontos mortos. Porções do circuito não utilizadas devem ser desligadas.
- Evitar restrições ao fluxo de água. Os dispositivos economizadores de água favorecem a proliferação da *Legionella spp.*
- As redes de distribuição de água devem ser muito bem dimensionadas, com diâmetros de tubagem e comprimentos correctos.
- Reduzir os pontos de utilização a um número mínimo. Lavá-los regular e eficazmente, sobretudo os que têm pouca utilização.
- As unidades de aquecimento rápido de água instaladas junto aos pontos de uso estão menos expostas à contaminação do que os sistemas centralizados.
- A capacidade de produção de água quente deve estar adaptada ao consumo, evitando-se períodos longos em que a água se encontre a temperaturas inferiores a 50 °C; vigiar atentamente as unidades de aquecimento com recurso a colectores solares.
- Escolher o material adequado para a rede de água sanitária. A formação de biofilmes é mais limitada na tubagem em cobre.
- O sujamento das superfícies por onde circula a água favorece a propagação da *Legionella* e impede o acesso aos produtos usados para o seu controlo.
- Nos aparelhos em que a água circula com produção de jactos, quedas de água, etc. é necessário tratá-la adequadamente, incluindo a sua desinfecção.
- No arranque de um circuito novo ou após períodos de inactividade superiores a um mês, proceder a uma lavagem e desinfecção de todo o circuito.

Num circuito de água quente para uso sanitário deve-se usar água apropriada ao consumo humano, satisfazendo os requisitos legais no que diz respeito à sua qualidade (ver Decreto-Lei 306/2007).

Nestes circuitos devem ser adoptadas as seguintes medidas (traduzido e adaptado do Anexo 3 do Real Decreto 865/2003, de 4 de Julho, Boletim Oficial del Estado num. 171, pp 28064 a 28066, Madrid):

- Realizar trimestralmente uma revisão do estado de conservação e limpeza dos depósitos acumuladores da rede de água sanitária quente, e mensalmente num número representativo, rodando ao longo do ano, de pontos de uso (torneiras e chuveiros), de modo a que no final do ano se tenham verificado todos os pontos de uso da instalação.
- Purgar mensalmente as linhas de água quente e semanalmente os depósitos acumuladores.
- Abrir, semanalmente, as torneiras e chuveiros de instalações sem utilização, deixando correr durante alguns minutos.
- Controlar diariamente a temperatura nos depósitos acumuladores finais, nos quais a temperatura não deve ser inferior a 60 °C, e mensalmente num número representativo de torneiras e chuveiros (rotativamente), incluindo os mais próximos e os mais afastados dos acumuladores, não devendo, nestes casos, ser inferior a 50 °C;
- Determinar a presença de *Legionella*, no mínimo uma vez por ano, em amostras recolhidas em pontos representativos da instalação.

LIMPEZA E DESINFECÇÃO DOS CIRCUITOS DE ÁGUA SANITÁRIA (*)

Os circuitos de água sanitária quente e fria devem ser periodicamente limpos e desinfectados. Os procedimentos de limpeza e desinfeção que se seguem (adaptados de Anexo 3 do Real Decreto 865/2003, de 4 de Julho) deverão ser aplicados, pelo menos, uma vez por ano.

Método - Desinfeção química

1. Aplicar um produto à base de cloro num depósito numa dosagem equivalente a 20 - 30 mg/L Cl₂ de cloro livre, com o pH da água entre 7,0 e 8,0 e a uma temperatura inferior a 30 °C. Fazer chegar a todos os pontos da rede 1 a 2 mg/L Cl₂ de cloro livre e manter a solução durante 2 a 3 horas conforme se use a concentração de 30 ou 20 mg/L Cl₂, respectivamente. Como alternativa, aplicar o equivalente a 4-5 mg/L Cl₂ de cloro livre no depósito durante 12 horas.
2. Reduzir o excesso de cloro com bissulfito de sódio (1,5 mg/L de bissulfito de sódio por cada mg/L Cl₂ a eliminar) e esvaziar.
3. Limpar a fundo as paredes dos depósitos removendo todo o sujamento e efectuar uma passagem final com água limpa. Efectuar reparações caso seja necessário.
4. Encher a instalação com água e restabelecer as condições normais de operação. Se for necessário reforçar a dosagem de cloro, fazendo-o, de preferência, de modo automático.

Método - Desinfeção térmica de rotina

1. Esvaziar o sistema e, se for caso disso, proceder a reparações necessárias, limpar a fundo as paredes dos depósitos acumuladores e efectuar uma passagem final com água limpa.
2. Encher o depósito acumulador e aquecer a água até 70 °C, mantendo esta temperatura durante, pelo menos, duas horas. Posteriormente, abrir por sectores todos os pontos de uso, durante 5 minutos (10 no caso de um surto de legionelose), de forma sequencial. Confirmar que em todos os pontos a temperatura tenha valores superiores ou iguais a 60 °C.
3. Esvaziar o depósito acumulador e voltar a enchê-lo para o seu funcionamento normal. Os elementos desmontáveis, como torneiras e chuveiros, após uma limpeza profunda, mergulham-se, durante um mínimo de 30 minutos, numa solução de um derivado de cloro que contenha o equivalente a 20 mg/L Cl₂ de cloro livre, lavando-se de seguida em água limpa e abundante; se o material não suportar o cloro e seus derivados, usar outro desinfectante.

Método – Desinfeção química de emergência

1. Clorar a água numa dosagem equivalente a 15 mg/L Cl₂ de cloro livre, com o pH da água entre 7,0 e 8,0 e a uma temperatura inferior a 30 °C, mantendo a dose durante 4 horas. Como alternativa, aplicar o equivalente a 20 ou 30 mg/L Cl₂ de cloro livre durante 2 a 3 horas conforme se use a concentração de 30 ou 20 mg/L Cl₂, respectivamente.
2. Reduzir o excesso de cloro com bissulfito de sódio e esvaziar.
3. Limpar a fundo as paredes dos depósitos removendo todo o sujamento e efectuar uma passagem final com água limpa. Efectuar reparações caso seja necessário.
4. Encher a instalação com água limpa, e voltar a clorar a água numa dosagem equivalente a 4-5 mg/L Cl₂ de cloro livre e manter durante 12 horas. Esta cloragem deve fazer-se sequencialmente, quer dizer, desde o início até ao final da rede.
5. Abrir, por sectores, todas as torneiras e chuveiros, durante 5 minutos, de forma sequencial, verificando que no final da rede se mantêm concentrações de cloro livre de 1 a 2 mg/L Cl₂.
6. Encher o circuito com água e restabelecer as condições normais de operação. Se for necessário reforçar a dosagem de cloro, fazendo-o, de preferência, de modo automático.



Após esta desinfeção, e independentemente do procedimento de desinfeção seguido, deve-se proceder ao tratamento continuado da água durante três meses de forma a que, nos pontos terminais da rede, se detecte 1-2 mg/L Cl₂ de cloro livre para a água fria e que a temperatura de serviço da água quente sanitária se situe ente 55 e 60 °C. Esta situação deve ser devidamente registada. Posteriormente, adoptam-se as condições normais de manutenção.

Quando se verificar um surto de legionelose deve realizar-se uma desinfeção da rede de distribuição de água quente sanitária de acordo com o método de emergência ou com o método térmico atrás referido.

^(*) (Adaptado de “Os Parques Aquáticos e as Técnicas de Prevenção do Desenvolvimento da *Legionella*” - Vitorino de Matos Beleza, Rosária Maria da Silva Santos Costa, Marta Susana Pinto Baptista”