



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
ENTIDADE REGULADORA DOS SERVIÇOS DE ÁGUAS E RESÍDUOS DOS AÇORES

RECOMENDAÇÃO ERSARA n.º 01/2017

**PROCEDIMENTOS A ADOTAR NA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO**

Considerando que:

- O abastecimento de água às populações, o saneamento de águas residuais urbanas e a gestão de resíduos sólidos urbanos, constituem desafios estruturais do desenvolvimento das sociedades modernas;
- A publicação do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, que estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 92/2010, de 26 julho, prevê a implementação por parte das entidades gestoras de um Programa de Controlo Operacional (PCO) para todos os sistemas de abastecimento;
- A elaboração e implementação de um PCO, bem definido, permite distribuir água de forma continuada e com a qualidade adequada, minimizar os riscos para a saúde humana, cumprir com o disposto na legislação e assegurar a satisfação dos consumidores;
- A elaboração do PCO é da exclusiva responsabilidade das entidades gestoras e requer o conhecimento de todo o sistema de abastecimento, desde a origem até à torneira do consumidor, designadamente dos condicionalismos locais, das infraestruturas existentes, das condições de exploração e operação, bem como do pessoal operador, de modo a permitir reforçar o controlo da qualidade da água nos diversos níveis do sistema e identificar os pontos mais problemáticos, sob o ponto de vista de risco sanitário;
- A existência de um PCO permite através da observação e da avaliação analítica, desde a captação até à distribuição, a deteção e correção, em tempo útil, de alterações que possam condicionar a qualidade da água, constituindo-se como uma primeira etapa dos Planos de Segurança da Água (PSA);
- O controlo operacional deverá ser um processo cíclico e dinâmico, que permita o aperfeiçoamento e um maior controlo dos riscos identificados, em relação aos desvios detetados face aos padrões estabelecidos;



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
ENTIDADE REGULADORA DOS SERVIÇOS DE ÁGUAS E RESÍDUOS DOS AÇORES

- Os parâmetros da qualidade da água a considerar no PCO serão aqueles que terão maior variação, os que constituem características próprias da água de origem e resultem de uma contaminação natural, ou aqueles sobre quais os processos e etapas de tratamento incidam (controlando, removendo ou formando subprodutos do tratamento), e ainda os que possam resultar da adição de reagentes ou do contacto com materiais e que possam ser originados pelas condições de adução e distribuição da água;
- Os parâmetros a controlar e a sua frequência devem ser adaptados a cada situação, em função das características da qualidade da água e dos riscos identificados;
- O carácter sazonal deve igualmente ser tido em conta, face aos diversos regimes de escoamento nos sistemas de abastecimento de água, bem como à evolução da qualidade da água nas origens utilizadas;
- A qualidade da água na torneira dos consumidores, na Região Autónoma dos Açores, bem como o controlo da mesma tem vindo a melhorar de forma consistente nos últimos anos, conforme atestam os Relatórios Anuais do Controlo de Qualidade da Água para Consumo Humano, verificando-se que a maior parte da população açoriana dispõe hoje de água de excelente qualidade;
- Os incumprimentos registados em alguns dos concelhos são referentes sobretudo à presença de organismos patogénicos (coliformes fecais e *Escherichia coli*), ou, a parâmetros químicos, designadamente ferro e fluoretos, bem como cloreto e sódio;
- Parte dos incumprimentos de natureza microbiológica são consequência, na maioria dos casos, da inexistência ou ineficácia dos procedimentos de operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água, que em grande parte dos concelhos se resume à realização do controlo de desinfetante residual em alguns pontos do sistema ou à realização de ações de limpeza e higienização de reservatórios, com uma periodicidade muitas vezes reduzida;
- Se, por um lado, o Programa de Controlo de Qualidade da Água (PCQA) tem como objetivo fundamental a comprovação do nível de qualidade da água e o cumprimento da legislação em vigor, o Programa de Controlo Operacional (PCO) tem, por outro lado, como objetivo o controlo regular e sistemático de todos os componentes do sistema de abastecimento, contribuindo para assegurar a adequada qualidade da água para consumo humano.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
ENTIDADE REGULADORA DOS SERVIÇOS DE ÁGUAS E RESÍDUOS DOS AÇORES

Considerando ainda que:

- A Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos dos Açores (ERSARA) tem como missão a regulação e orientação dos setores das águas e dos resíduos, incumbindo-lhe as responsabilidades de autoridade competente para a coordenação e fiscalização da aplicação do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, relativo à qualidade da água para consumo humano;
- São atribuições da ERSARA a regulamentação, orientação e fiscalização da conceção, execução, gestão e exploração dos sistemas municipais e multimunicipais de abastecimento de água, bem como o apoio às entidades gestoras na aplicação das melhores práticas na gestão dos sistemas, com o objetivo de promover a qualidade do serviço prestado aos utilizadores e eliminar ou minimizar os riscos para a saúde humana e os ecossistemas;
- A ERSARA tem promovido um conjunto de ações de divulgação de boas práticas e de capacitação dos recursos humanos das entidades gestoras de abastecimento de água na área da limpeza e higienização de reservatórios e condutas e da elaboração de PSA;
- É fundamental clarificar os principais procedimentos que deverão ser adotados pelas entidades gestoras quanto às ações a realizar em cada um dos pontos dos sistemas de abastecimento.

Entende a Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos dos Açores (ERSARA), formular a seguinte Recomendação relativa aos “procedimentos a adotar na operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água para consumo humano”, especificando as ações a realizar em cada um dos pontos dos sistemas, dirigida às entidades gestoras dos sistemas municipais de abastecimento público de água dos Açores, independentemente do modelo de organização adotado:

1. Procedimentos a adotar nas captações de água:

- 1.1. Os órgãos de comando e de controlo de bombagem devem ser sujeitos a um plano de inspeção.
- 1.2. As captações devem ser sujeitas a ações de limpeza, com uma periodicidade considerada adequada.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
ENTIDADE REGULADORA DOS SERVIÇOS DE ÁGUAS E RESÍDUOS DOS AÇORES

- 1.3. Deverá ser realizado, diária ou mensalmente, o registo do caudal captado.
- 1.4. A água captada deve ser sujeita, no mínimo trimestralmente, ao controlo da sua qualidade com a realização de análises bacteriológicas e físico-químicas.
 - 1.4.1. Nas captações de origem superficial, para além dos níveis de água na captação, devem idealmente ser monitorizados os seguintes parâmetros:
 - a) pH;
 - b) Turvação;
 - c) Condutividade;
 - d) Temperatura;
 - e) Bactérias coliformes;
 - f) *Escherichia coli*;
 - g) Azoto amoniacal;
 - h) Oxidabilidade;
 - i) Alcalinidade;
 - j) Ferro;
 - k) Manganês;
 - l) Nitratos;
 - m) Fosfatos;
 - n) Cloretos.
 - 1.4.1.1. Para além dos parâmetros referidos no ponto anterior, deverá ser avaliado o estado trófico da água, através dos seguintes parâmetros:
 - a) Oxigénio dissolvido;
 - b) Clorofila-a;
 - c) Fitoplâncton;
 - d) Azoto total;
 - e) Fósforo total.
 - 1.4.2. Nas captações de origem subterrânea, devem idealmente ser monitorizados os seguintes parâmetros:
 - a) pH;
 - b) Condutividade;
 - c) Bactérias coliformes;
 - d) *Escherichia coli*.
 - 1.4.2.1. Para além dos parâmetros referidos no ponto anterior, de acordo com as características da água, poderá ser necessária a pesquisa de outros parâmetros, nomeadamente:
 - a) Nitratos;
 - b) Azoto amoniacal;



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
ENTIDADE REGULADORA DOS SERVIÇOS DE ÁGUAS E RESÍDUOS DOS AÇORES

- c) Oxidabilidade;
- d) Cloretos;
- e) Ferro;
- f) Manganês;
- g) Arsénio;
- h) Dureza;
- i) Alcalinidade;
- j) Cálcio;
- k) Magnésio;
- l) Sódio.

2. Procedimentos a adotar nas Estações de Tratamento de Água:

- 2.1. Para cada uma das estações de tratamento de água, deverão ser definidas rotinas de manutenção e operação de cada um dos equipamentos.
- 2.2. As operações de manutenção das instalações de tratamento deverão contemplar as seguintes atividades:
 - a) Operação e limpeza de todos os órgãos e equipamentos;
 - b) Intervenções de manutenção e conservação da construção civil dos órgãos e dos equipamentos eletromecânicos e elétricos de acordo com as indicações dos manuais dos fornecedores;
 - c) Intervenções de manutenção e conservação das instalações de apoio e espaços exteriores.
- 2.3. Para o correto funcionamento dos equipamentos, devem ser implementados os três níveis de manutenção:
 - a) Condicionada;
 - b) Preventiva;
 - c) Corretiva.

3. Procedimentos a adotar nas Estações de Tratamento de Água com cloro:

- 3.1. Adicionalmente aos procedimentos referidos no ponto anterior, os equipamentos de doseamento de desinfetante, onde se incluem depósitos de diluição, agitadores, bombas doseadoras, válvulas, tubagens de aspiração e compressão, deverão ser sujeitos a um plano de inspeção e manutenção.
- 3.2. Deverá ser realizado o registo, com uma frequência mínima de três vezes por semana, à saída das Estações de Tratamento de Água, dos seguintes parâmetros:



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
ENTIDADE REGULADORA DOS SERVIÇOS DE ÁGUAS E RESÍDUOS DOS AÇORES

- a) Cloro residual livre;
 - b) pH;
 - c) Turvação.
- 3.3. À saída das estações de tratamento de água deverão ser analisados e registados, com uma frequência mínima semestral, os seguintes parâmetros:
- a) Clorofórmio;
 - b) Bromodiclorometano;
 - c) Dibromoclorometano;
 - d) Bromofórmio.

4. Procedimentos a adotar nos reservatórios e redes de abastecimento (adução e distribuição):

- 4.1. Para cada um dos reservatórios e redes de abastecimento deverá existir o registo dos dados de exploração, diário ou mensal, que inclua, nomeadamente:
- a) Dados relativos aos macro e microconsumos;
 - b) Níveis nos reservatórios;
 - c) Pressões na rede;
 - d) Horas de funcionamento das estações elevatórias e de tratamento;
 - e) Indicadores de qualidade física, química e bacteriológica da água;
 - f) Consumos energéticos.
- 4.2. A operação e manutenção dos reservatórios e redes de abastecimento de água deverão contemplar as seguintes atividades:
- a) Limpeza e higienização, com uma frequência mínima bianual, dos reservatórios, nomeadamente células de armazenamento e câmara de manobras, com recurso a produtos químicos que não provoquem alterações na qualidade da água e dos materiais de revestimento das infraestruturas.
 - b) Limpeza de condutas decorrentes de intervenções na rede;
 - c) Descarga de extremos de rede para controlo de qualidade da água;
 - d) Avaliação do estado das condutas diretamente ou por indicadores de desempenho (de perdas de água, de roturas e de pressões) e reparação de avarias que prejudiquem o respetivo desempenho;
 - e) Instalação, substituição ou renovação dos ramais de ligação.
 - f) Controlo, periódico da qualidade da água distribuída, com a realização de análises bacteriológicas e físico-químicas, para além da periodicidade prevista pelo PCQA, sobretudo para os seguintes parâmetros:



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
ENTIDADE REGULADORA DOS SERVIÇOS DE ÁGUAS E RESÍDUOS DOS AÇORES

- c.1) pH;
 - c.2) Bactérias coliformes;
 - c.3) *Escherichia coli*;
 - c.4) N.º colónias a 22°C e 37°C;
 - c.5) Desinfetante residual livre.
- g) A frequência de realização de análises bacteriológicas e físico-químicas e os parâmetros a controlar deverão ser reforçados preventivamente em função de potenciais contaminações decorrentes de intervenções na rede.

5. Procedimentos a adotar em estações elevatórias:

- 5.1. Os equipamentos de elevação, nomeadamente o diferencial manual de elevação (quando aplicável), os filtros, ventosas e válvulas deverão ser sujeitos a um plano anual de inspeção, com a verificação do estado de limpeza, lubrificação e estado de conservação dos elementos.
- 5.2. Os equipamentos elétricos deverão ser sujeitos, semestralmente, à verificação do estado da cablagem, ligações, bornes de terra e medição do Valor das Terras de Serviço e de Proteção
- 5.3. O quadro elétrico deverá ser sujeito, trimestralmente, à limpeza geral (exterior e interior), à verificação do funcionamento da resistência de anti-condensação e ventilação, iluminação do quadro elétrico, lâmpadas sinalizadoras, botoneiras de comando, botoneiras de pressão (efetuando a troca se necessário) e à medição do valor de tensão da instalação e comparar com analisador de rede.
- 5.4. O quadro elétrico deverá ser sujeito, anualmente, à verificação do funcionamento dos disjuntores, diferenciais, térmicos e constituintes elétricos, sendo realizada a troca se necessário;

24 de fevereiro de 2017

O Conselho de Administração
Hugo Pacheco
António Costa
Marta Vieira

Esta recomendação foi aprovada pelo Conselho de Administração da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos dos Açores ao abrigo do disposto na alínea h) e i) do artigo 12.º do Decreto Legislativo Regional n.º 8/2010/A, de 5 de Março.