

CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO EM SISTEMAS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO

Autoria:

**Luís Simas, Pedro Gonçalves, José Leal Lopes e
Cecília Alexandre**

Coordenação:

Alexandre Milheiras Costa

Colaboração:

Vera Bruto da Costa, Ana Cisa e Cristina Ferreira

Noémia Guerreiro e Luís Pereira (relativamente à versão inicial)

Assessoria:

Owen Hydes



INSTITUTO REGULADOR DE ÁGUAS E RESÍDUOS

FICHA TÉCNICA

Título:

CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO EM SISTEMAS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO

Autoria:

Luís Simas, Pedro Gonçalves, José Leal Lopes e Cecília Alexandre, do Departamento de Qualidade da Água do Instituto Regulador de Água e Resíduos

Coordenação:

Alexandre Milheiras Costa, Director do Departamento de Qualidade da Água do Instituto Regulador de Água e Resíduos

Colaboração:

Vera Bruto da Costa, do Departamento de Qualidade da Água, Ana Cisa e Cristina Ferreira, do Departamento de Análise Jurídica do IRAR. Noémia Guerreiro e Luís Pereira (relativamente à versão inicial)

Assessoria:

Owen Hydes, consultor do IRAR

Agradecimentos:

Agradece-se a colaboração da Associação Nacional de Municípios Portugueses, da Direcção-Geral de Saúde, da Associação Portuguesa dos Distribuidores de Água, da Associação Portuguesa de Recursos Hídricos, da Associação Portuguesa para Estudos de Saneamento Básico, da Associação das Empresas Portuguesas para o Sector do Ambiente, da Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal, das Águas de Portugal e de outras entidades gestoras que, através dos seus comentários, permitiram melhorar o presente documento.

Edição:

Instituto Regulador de Águas e Resíduos

Data:

30 de Julho de 2005

ISBN: 972-99354-6-7

...

Depósito Legal: 239498/06

PREFÁCIO

O Instituto Regulador de Águas e Resíduos (IRAR) foi criado com a missão de “regulador” dos serviços de abastecimento público de água às populações, de saneamento das águas residuais urbanas e de gestão dos resíduos sólidos urbanos, com base no Estatuto aprovado pelo Decreto-Lei n.º 362/98, de 18 de Novembro. Posteriormente, foi atribuída ao IRAR uma segunda missão, a de “autoridade competente para a qualidade de água para consumo humano”, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro, que transpõe a Directiva n.º 98/83/CE do Conselho, de 3 de Novembro. Esta nova missão deu origem a uma alteração do Estatuto do IRAR, introduzida pelo Decreto-Lei n.º 151/2002, de 23 de Maio.

As responsabilidades inerentes à missão de autoridade competente entraram em aplicação plena a 25 de Dezembro de 2003, sendo desde essa data o IRAR responsável pela implementação de um conjunto importante de atribuições, como a aprovação dos programas de controlo da qualidade da água das entidades gestoras, a inspecção periódica da qualidade da água nos sistemas de abastecimento, a supervisão de laboratórios de análises de água, a instauração de processos de contra-ordenação às entidades gestoras e a elaboração dos relatórios anuais sobre a qualidade da água para consumo humano em Portugal e dos relatórios trienais a enviar à Comissão Europeia.

Por outro lado, e de acordo com o seu Estatuto, cabe ao IRAR sensibilizar as entidades gestoras e os autarcas em geral para as questões da qualidade na concepção, execução, gestão e exploração dos sistemas multimunicipais e municipais, bem como emitir recomendações.

É neste quadro que se entendeu importante elaborar um guia técnico sobre controlo da qualidade da água para consumo humano em sistemas públicos de abastecimento, cujo objectivo é apoiar as entidades gestoras nesta tarefa complexa mas essencial para a garantia de uma adequada distribuição pública de água e da salvaguarda da saúde pública, no quadro da legislação vigente.

Pretende assim o IRAR dar mais um contributo para que progressivamente seja possível servir, de forma regular e contínua, a maior percentagem possível da população portuguesa, com um elevado nível de serviço, a um preço eficiente e justo e dentro de uma perspectiva ambientalmente sustentável e de salvaguarda da saúde pública. Se na última década o País evoluiu de 50 para 86% em termos de monitorização, ou seja, de análises realizadas face à legislação, e de 95,8 para 98,3% em termos de cumprimentos dos valores paramétricos nas análises realizadas, deve ser objectivo nacional atingir rapidamente 100% em termos de monitorização e não menos de 99% em termos de cumprimentos dos valores paramétricos.

É expectativa do IRAR que este Guia Técnico possa de alguma forma contribuir para as entidades gestoras alcançarem este importante objectivo nacional.

Jaime Melo Baptista (Presidente do Conselho Directivo do IRAR)

Dulce Álvaro Pássaro (Vogal do Conselho Directivo do IRAR)

Rui Ferreira dos Santos (Vogal do Conselho Directivo do IRAR)

ÍNDICE

PARTE I – ENQUADRAMENTO.....	1
1. INTRODUÇÃO	3
2. LEGISLAÇÃO	4
3. OBRIGAÇÕES DAS ENTIDADES GESTORAS EM BAIXA	5
4. OBRIGAÇÕES DAS ENTIDADES GESTORAS EM ALTA.....	8
PARTE II – PROGRAMA DE CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA (PCQA).....	9
1. INTRODUÇÃO	11
2. ABASTECIMENTO EM BAIXA	12
2.1 Zona de abastecimento	12
2.2 População servida e volume diário distribuído	12
2.3 Amostragem.....	13
2.3.1 Frequência.....	13
2.3.2 Ponto de amostragem.....	13
2.3.3 Cronograma	15
3. PESTICIDAS.....	16
4. PARÂMETROS ESPECIAIS.....	17
5. LABORATÓRIOS.....	18
6. ELEMENTOS ACESSÓRIOS.....	19
7. ABASTECIMENTO EM ALTA.....	20
7.1 Ponto de entrega	20
7.2 Frequência	20
8. OUTROS ABASTECIMENTOS	23
8.1 Água para consumo humano distribuída em camiões- cisterna.....	23
PARTE III – LABORATÓRIOS.....	25
1. INTRODUÇÃO	27
2. ASPECTOS RELEVANTES NO CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA	29
2.1 Amostragem.....	29
2.1.1 Frascos de recolha.....	29
2.1.2 Recolha da amostra	30
3. TRANSPORTE E CONSERVAÇÃO DAS AMOSTRAS.....	33
4. ANÁLISE DAS AMOSTRAS	35
4.1 Controlo da qualidade interno.....	35
4.2 Controlo da qualidade externo.....	36
5. SELECÇÃO DOS LABORATÓRIOS	38
6. EMISSÃO DO RELATÓRIO DE ENSAIOS	39
7. CONCLUSÃO	41
PARTE IV – INCUMPRIMENTOS E DERROGAÇÕES	43

1.	INTRODUÇÃO	45
2.	INCUMPRIMENTOS DOS VALORES PARAMÉTRICOS	46
3.	COMUNICAÇÃO DOS INCUMPRIMENTOS	47
3.1	Parâmetros indicadores	47
3.2	Parâmetros obrigatórios.....	48
4.	CAUSAS DOS INCUMPRIMENTOS	50
5.	MEDIDAS ADOPTADAS	52
6.	CONCLUSÃO	53
7.	DERROGAÇÃO DOS VALORES PARAMÉTRICOS.....	56
PARTE V – PRODUÇÃO E EXPLORAÇÃO		59
1.	INTRODUÇÃO	61
2.	PRODUÇÃO	62
2.1	Qualidade da água bruta	62
2.2	Processos de tratamento.....	62
2.2.1	Principais operações unitárias utilizadas no tratamento de água	63
3.	EXPLORAÇÃO	69
3.1	Controlo operacional.....	69
3.2	Produtos químicos e materiais	70
3.3	Manutenção	71
3.4	Formação dos operadores.....	71
PARTE VI – DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA.....		73
1.	INTRODUÇÃO	75
2.	RESERVATÓRIOS DE SERVIÇO.....	76
3.	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO.....	79
4.	CONDUTAS NOVAS, REPARADAS E REVESTIDAS	81
4.1	Introdução	81
4.2	Instalação de novas condutas	81
4.3	Reparação das condutas existentes (roturas).....	82
4.4	Revestimento de condutas	83
PARTE VII – PREVENÇÃO E SEGURANÇA		85
1.	INTRODUÇÃO	87
2.	PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO (PSA).....	88
2.1	Estrutura.....	89
2.2	Desenvolvimento de um PSA	90
2.3	Objectivos de um PSA	91
3.	SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO (SST).....	93
3.1	Estrutura.....	93
3.2	Objectivos da SST	94
PARTE VIII – RECLAMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA		95

1.	INTRODUÇÃO	97
2.	PROCEDIMENTO PARA O TRATAMENTO DAS RECLAMAÇÕES.....	98
	ANEXOS	101
	ANEXO 1.....	103
	ANEXO 2.....	125
	ANEXO 3.....	129
	ANEXO 4.....	133
	ANEXO 5.....	139
	ANEXO 6.....	145
	ANEXO 7.....	151

PARTE I – ENQUADRAMENTO

1. INTRODUÇÃO

A produção e a distribuição da água para consumo humano constituem actividades da responsabilidade das entidades gestoras (EG), enquadradas por legislação diversa, resultado da transposição de diferentes directivas comunitárias.

A importância de um documento de apoio à actividade das EG, conducente ao pleno cumprimento da legislação, não nasceu com a publicação do último diploma legislativo. Contudo, em resultado da conjugação de diversos factores:

- As alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro;
- As dificuldades, antigas e actuais de muitas EG, em conseguirem responder adequadamente às exigências legais;
- Os fracos indicadores de desempenho, traduzidos a nível nacional numa elevada percentagem de análises em falta e num elevado nível de incumprimentos da qualidade da água distribuída, quando comparada com outros países comunitários;

tornou-se inadiável a criação e divulgação de um instrumento que constitua um guia de acção e potencie um melhor desempenho das EG.

O IRAR está consciente da heterogeneidade do universo das EG, com condições muito diferentes ao nível das infra-estruturas e dos recursos técnicos e humanos, razão pela qual, apesar do guia técnico se destinar a todas as EG, estar particularmente direccionado para as mais carenciadas em meios técnicos e humanos. Apesar disto, considera-se que poderá constituir uma ferramenta útil de veiculação de informação técnica, mesmo para as EG com melhor nível de desempenho.

2. LEGISLAÇÃO

O Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro (DL) (alterado pela Declaração de Rectificação n.º 20-AT/2001, de 30 de Novembro), transpõe para o direito interno a Directiva 98/83/CE, do Conselho de 3 de Novembro, que fixa as normas relativas à qualidade da água para consumo humano. Ele sucede ao Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto (Capítulo II, Secção III), que transpôs a Directiva 80/778/CEE, do Conselho de 15 de Julho. A Secção III do Capítulo II do Decreto -Lei n.º 236/98 foi revogada em 25 de Dezembro de 2003, data em que o DL entrou em vigor.

Em anexo, apresentam-se o DL e a Portaria n.º 1216/03, de 16 de Outubro (Portaria), que actualmente regulam a qualidade da água para consumo humano em Portugal.

3. OBRIGAÇÕES DAS ENTIDADES GESTORAS EM BAIXA

O abastecimento da água em baixa está associado à componente do sistema correspondente à distribuição até à torneira do consumidor, abrangendo igualmente os reservatórios de distribuição. Este abastecimento pode ser assegurado por EG que só gerem esta componente do sistema, ou que, cumulativamente, são gestoras também da componente do sistema de produção, desde a origem até aos pontos de entrega (PE) às EG em baixa.

Para estas EG, estão atribuídas obrigações específicas no DL. Neste sub-capítulo e no seguinte, estão elencadas as obrigações das EG previstas na legislação em vigor:

- a. Garantir que a água distribuída é salubre e limpa;
- b. Assegurar que a água distribuída cumpre as exigências do Anexo I do DL;
- c. Verificar o cumprimento dos valores paramétricos (VP):
 - na água que sai das torneiras normalmente utilizadas para consumo humano;
 - no ponto de utilização, no caso da água ser fornecida através de navio ou camião cisterna, depósitos ou outros recipientes;
 - no fim da linha de enchimento, no caso de águas de abastecimento comercializadas em garrafas ou outros recipientes;
 - no ponto de utilização, no caso de ser uma indústria alimentar;
- d. Esclarecer os responsáveis pelos estabelecimentos em que se forneça água ao público (hospitais, escolas, restaurantes e outros) sobre os incumprimentos dos VP detectados no controlo da qualidade da água, originados pelas suas redes prediais, alertando-os para a necessidade da implementação de medidas que conduzam à minimização ou eliminação do risco da ocorrência de incumprimentos;
- e. Introduzir técnicas de tratamento adequadas para modificar as características da água bruta, de forma a reduzir ou eliminar o risco de ocorrência de incumprimentos do VP, após a distribuição;

- f. Submeter regularmente à aprovação da autoridade competente (AC), um programa de controlo da qualidade da água (PCQA);
- g. Implementar o PCQA aprovado pela AC;
- h. Informar a autoridade de saúde (AS) dos incumprimentos detectados aos VP dos parâmetros indicadores (Parte C) do Anexo I do DL), assim como das respectivas causas e dos resultados das medidas adoptadas;
- i. Informar a AS e a AC dos incumprimentos detectados aos VP dos parâmetros obrigatórios (Partes A) e B) do Anexo I do DL), assim como das respectivas causas e dos resultados das medidas adoptadas;
- j. Informar a AS e a AC de outras situações que coloquem em risco a saúde humana;
- k. Divulgar entre os consumidores as medidas determinadas pela AS, para minimização dos riscos dos incumprimentos;
- l. Elaborar e manter actualizados registos por zona de abastecimento (ZA), que também devem estar acessíveis ao público, com os seguintes elementos:
 - planta com a identificação e localização das ZA e das respectivas estações de tratamento de água (ETA);
 - população servida;
 - informação sobre as eventuais derrogações autorizadas;
 - informação sobre medidas tomadas para cumprimento dos VP;
 - informação sobre eventuais situações de restrição de consumo;
- m. Comunicar anualmente à AC, até 31 de Março do ano seguinte, os resultados analíticos da implementação do PCQA;
- n. Divulgar trimestralmente os resultados da verificação de conformidade dos VP, por meio de editais públicos e/ou na imprensa regional. Esta divulgação deve ser acompanhada de elementos informativos que permitam avaliar do grau de cumprimento dos VP, nomeadamente a indicação por parâmetro do número total de análises realizadas, do número ou da percentagem de violações do VP e do valor mínimo, médio e máximo obtido;

- o. Assegurar a eficácia da desinfecção, minimizando a formação de subprodutos decorrentes deste processo (por exemplo, trihalometanos e bromatos);
- p. Implementar programas de manutenção, exploração, recuperação e ampliação de sistemas de abastecimento existentes e construção de outros, desde que tais acções contribuam para a melhoria contínua da qualidade da água fornecida.

4. OBRIGAÇÕES DAS ENTIDADES GESTORAS EM ALTA

O abastecimento de água em alta está associado à captação, tratamento e adução até aos reservatórios de distribuição, podendo ser assegurado por EG que só gerem esta parte do sistema (em geral sistemas multimunicipais e intermunicipais) ou por EG responsáveis também pela distribuição.

Dada a sua especificidade, as EG em alta, além de terem de cumprir as obrigações previstas no DL e elencadas no sub-capítulo anterior, têm que dar cumprimento ao previsto na Portaria, ou seja:

- a. Elaborar um PCQA de acordo com o que está previsto no DL e com a frequência prevista na Portaria (sem prejuízo da frequência estabelecida no DL no que concerne aos parâmetros conservativos);
- b. Verificar o cumprimento dos VP no PE às EG em baixa;
- c. Comunicar trimestralmente às EG em baixa os resultados do controlo da qualidade da água;
- d. Em situação de incumprimento dos valores paramétricos, informar a EG em baixa, no prazo máximo de 24 horas a contar da data em que dele teve conhecimento.

A não satisfação pelas EG, em alta e baixa, das obrigações elencadas nas alíneas f) a i) e k) a n) constantes no sub-capítulo 3, pode dar origem a situações susceptíveis de contra-ordenação.

**PARTE II – PROGRAMA DE
CONTROLO DA QUALIDADE DA
ÁGUA (PCQA)**

1. INTRODUÇÃO

As EG devem submeter ao IRAR um PCQA que, no mínimo, garanta o cumprimento dos requisitos do DL para o abastecimento em baixa, e da Portaria para fornecimentos em alta, sem prejuízo do disposto no DL.

O cumprimento dos valores paramétricos do DL é verificado, nos abastecimentos em baixa, pela análise da água que sai das torneiras dos consumidores e nos abastecimentos em alta, pela análise da água que é entregue às EG em baixa nos PE.

A frequência de amostragem é fixada em função do volume de água fornecida ou da população servida em cada ZA, nos casos do abastecimento em baixa, e pelo volume de água fornecida no PE, nos casos de abastecimento em alta.

2. ABASTECIMENTO EM BAIXA

2.1 Zona de abastecimento

O DL, no seu artigo 2.º, define a zona de abastecimento (ZA) como uma área geográfica na qual se pode considerar que a água distribuída tem uma qualidade uniforme.

Embora, de um modo geral, haja uma correspondência biunívoca entre ZA e sistema de abastecimento, deve ficar claro no PCQA que, em cada ZA, independentemente do número de origens, a qualidade da água é de facto uniforme. Isto significa que, se existem várias origens de água, tem que haver lugar à sua mistura, antes da sua distribuição, para que se possa considerar uma ZA. Este aspecto tem que ficar bem evidenciado em cada PCQA e em cada ZA, pois é o aspecto nuclear de todo o programa. Com efeito, a definição das ZA é o primeiro e possivelmente o mais importante passo na elaboração do PCQA, uma vez que condiciona todos os seguintes passos, nomeadamente a frequência de amostragem (ver o ponto 2.3.1 deste capítulo).

A apreciação da correcta definição das ZA só será possível, se as EG indicarem, como aliás é suposto fazerem, não só as ZA como também as origens de água que estão na base da definição dessas ZA. Assim, para cada ZA, a EG deverá indicar, não só a natureza das diferentes origens de água (subterrânea ou superficial), como o tratamento a que a água é submetida antes de ser consumida.

Nas situações com carácter excepcional, em que as EG tenham de recorrer a água de outras origens ou ETA para manter o fornecimento e a qualidade da água, a definição das ZA não é influenciada. No entanto, as EG devem dar conhecimento ao IRAR da ocorrência de tais situações pontuais.

2.2 População servida e volume diário distribuído

Após a definição da ZA, é obrigatória a indicação da população servida e do volume diário distribuído nessa ZA. Este volume será “calculado como a média durante um ano civil e obtido por medição do caudal à entrada da zona de abastecimento”. Isto significa que, para além das flutuações inerentes aos maiores consumos em certos períodos do ano, se devem ter igualmente em consideração as variações sazonais, as quais, para além de influenciarem os volumes distribuídos, também alteram a população servida. Por exemplo, se a população residente numa

ZA for 5.000 habitantes e se durante 3 meses de Verão a população servida passar para 40.000 habitantes, significa para efeitos de cálculo que durante 3 meses se verificou um incremento populacional de 35.000 habitantes. Desta forma, o cálculo da população total abastecida é feito da seguinte forma:

$$\frac{(12 \times 5.000 + 3 \times 35.000)}{12} = 13.750 \text{ hab.}$$

Deve ficar claro que o volume diário considerado é o que entra na ZA e não o volume facturado. Isto quer dizer que se deve considerar o volume medido à saída dos reservatórios de distribuição e não o volume de água facturado aos consumidores. Nos casos em que a EG não tiver possibilidades de medir o volume de água distribuído, poderá considerar uma capitação de 200 L/hab.dia para o cálculo desse volume. Este dado é particularmente importante para ZA sujeitas a variações sazonais de população e para as quais apenas se conhece o volume distribuído, ignorando-se o valor da população flutuante, pois permite ter uma estimativa da população flutuante.

2.3 Amostragem

2.3.1 Frequência

Definidas as ZA e indicados os respectivos volumes diários distribuídos e as populações servidas, determina-se a frequência mínima de amostragem, de acordo com o estabelecido no quadro B1) do Anexo II do DL. No Anexo 4 deste guia apresenta-se um quadro explicativo sobre o cálculo desta frequência mínima, consoante se trate de análises do controlo rotina 1 (CR1), do controlo de rotina 2 (CR2) ou do controlo de inspecção (CI).

A frequência mínima estabelecida no DL individualiza o número de análises a efectuar para cada tipo de controlo (CR1, CR2 e CI). No entanto, aquando do planeamento e da realização das análises, deverá estar prevista a análise dos parâmetros do CR2 e do CR1 quando se pretenda analisar os parâmetros do CI; de igual forma, deverão ser analisados os parâmetros do CR1 quando se procede ao CR2. Desta forma, pretendem-se obter análises o mais completas possível da qualidade da água distribuída.

2.3.2 Ponto de amostragem

De acordo com a alínea a) do número 1 do artigo 7.º do DL, “A verificação do cumprimento dos valores paramétricos” deverá ser feita “no caso da água fornecida a partir de uma rede de

distribuição, no ponto em que no interior de uma instalação ou estabelecimento sai das torneiras normalmente utilizadas para consumo humano”. Desta forma, não poderão ser considerados no PCQA os PA como furos, estações elevatórias, ETA, lavadouros públicos, reservatórios ou bocas-de-incêndio. No entanto, qualquer um destes pontos de amostragem poderá ser considerado pela EG, no âmbito do controlo operacional (ver o ponto 3.1 do capítulo 5).

No que diz respeito aos fontanários, estes poderão ser considerados como PA desde que estejam ligados à rede pública, embora não devam constituir a regra. As EG devem incluir na definição dos seus PA, na medida do possível, casas particulares, edifícios públicos, restaurantes, escolas, hospitais, entre outros. Na escolha dos PA deverão ter-se em conta os problemas inerentes à sua selecção em casas particulares, já que pode representar uma dificuldade real relativamente à sua acessibilidade. Para fazer face a este problema e outros geradores dos mesmos efeitos, as EG devem prever, na medida do possível, um conjunto de PA alternativos.

Relativamente à escolha de PA em estabelecimentos de ensino, embora sejam pontos de grande interesse para o controlo analítico, não são aconselháveis durante o período das férias escolares de Verão (em especial nos meses de Julho e Agosto), em virtude da fraca renovação da água nesses troços de rede.

Os PA considerados no âmbito do PCQA, após serem aprovados pelo IRAR, só deverão ser alterados por razões de força maior, com prévia comunicação ao IRAR e mantendo a distribuição equitativa no espaço.

A selecção dos PA dentro de cada ZA deve ser efectuada por forma a que as amostras colhidas sejam representativas da qualidade da água fornecida, tendo em consideração as características da rede, nomeadamente, dimensão, traçado ou configuração, estações elevatórias, reservatórios ou outro equipamento existente (p.e. postos de rechloragem).

Na impossibilidade de sermos exaustivos, dão-se a seguir alguns exemplos de como a selecção dos PA devem ser efectuada de acordo com as características da rede elencadas no parágrafo anterior:

- a. Os PA de uma ZA devem contemplar, quer os locais de maior densidade demográfica, quer as chamadas pontas de rede;

- b. Se numa rede de distribuição existirem vários reservatórios, a selecção dos PA deve ser efectuada para que se possa controlar a água que é distribuída pelos diferentes reservatórios;
- c. No caso do traçado da rede de distribuição ser longo, a selecção dos PA deve cobrir dentro do possível toda a rede (início, meio e fim), tendo em conta também a localização dos reservatórios, conforme explicitado na alínea anterior.

As amostras recolhidas para controlo da qualidade da água devem ser, na medida do possível, distribuídas equitativamente ao longo do tempo e do espaço. Isto significa que, não só o número de PA deve ser o maior possível (o ideal é que seja igual ao número de amostras para CR1), como devem ser distribuídos homogeneamente pela ZA e pelo ano. A conjugação destes dois critérios é indispensável para se obter uma imagem o mais representativa possível da qualidade da água distribuída.

Sendo desejável que os PA sejam alterados ao longo dos anos, admite-se que alguns, pela sua importância (pontos críticos), sejam mantidos ao longo dos anos. É o caso de escolas, hospitais, centros de saúde e de terceira idade, entre outros.

No caso de haver população flutuante, a amostragem deverá reflectir esta situação, com uma incidência superior nos meses em que essa variação ocorre.

2.3.3 Cronograma

Após a definição da frequência mínima de amostragem e da selecção dos PA, a EG deverá preparar um cronograma, onde devem ser indicadas as datas exactas (não apenas a semana, a quinzena ou o mês) em que se irão proceder às recolhas das amostras com vista ao controlo analítico. Este cronograma deverá relacionar o PA (logo também a ZA) com o tipo de controlo a efectuar e a data da recolha da amostra. Caso se verifique a necessidade de alguma alteração, esta deverá ser comunicada ao IRAR até ao dia previsto da colheita no PCQA, devendo a nova data de amostragem ser comunicada antes da sua realização.

3. PESTICIDAS

O parâmetro pesticida individual está inserido na lista de parâmetros químicos obrigatórios da parte B) do Anexo I do DL. De acordo com a nota 6 desta parte, apenas deverão ser pesquisados os pesticidas cuja presença seja provável em cada ZA. Desta forma, os pesticidas individuais a pesquisar devem ser os indicados pela Direcção Geral da Protecção de Culturas (DGPC).

Contudo, no caso da EG pretender a isenção da pesquisa de pesticidas, o IRAR, mediante apresentação de parecer emitido pela respectiva Direcção Regional de Agricultura, relativamente às práticas agrícolas, poderá concedê-la.

A DGPC emitirá até ao dia 30 de Junho de cada ano uma lista nacional com os pesticidas individuais a pesquisar nas diferentes regiões, em função das culturas mais características. Dado que esta lista tem um âmbito nacional, cada EG deverá confrontar os pesticidas referidos na sua região com a Zona Agrária respectiva.

Nos casos em que uma EG em alta fornece água a uma EG em baixa, esta deverá analisar os pesticidas que a primeira analisa, desde que estes sejam de presença provável na(s) zona(s) de captação, de acordo com a indicação da DGPC.

Relativamente ao parâmetro pesticidas totais, este representa a soma de todos os pesticidas detectados e quantificados no decorrer do controlo da qualidade da água; no entanto, para o cálculo deste parâmetro apenas deverão ser levados em consideração os parâmetros que foram efectivamente quantificados, não sendo considerados os parâmetros não quantificados e que por essa razão apresentam no seu resultado “< limite de quantificação”.

4. PARÂMETROS ESPECIAIS

Certos parâmetros, quer da parte B) (químicos obrigatórios) quer da parte C) (Indicadores) do Anexo I do DL apresentam algumas especificidades, consoante a natureza das origens de água, os tipos de tratamento existentes em cada ZA e o volume diário distribuído. Assim, dever-se-á ter em conta o seguinte:

- a. Se no tratamento não forem usados sais de ferro nem de alumínio, estes metais poderão ser integrados no CI;
- b. Se não se recorrer à cloraminação como processo de desinfecção, os nitritos poderão ser integrados no CI;
- c. O *Clostridium perfringens* poderá fazer parte do CI, se a origem da água for subterrânea;
- d. A análise do COT está dispensada para abastecimentos inferiores a 10.000 m³/dia;
- e. Quando no CI é obrigatória a análise do COT, não é necessária a análise da oxidabilidade.

Relativamente à acrilamida, à epicloridrina e ao cloreto de vinilo, o DL não prevê o seu controlo analítico na água, mas o controlo preventivo por limitação dos teores dos respectivos monómeros nos produtos que são postos em contacto com a água. No caso dos dois primeiros produtos, quando entram na composição dos agentes floclantes para o tratamento da água, deve-se limitar a dose de aplicação dos mesmos, tendo em conta as suas especificações, de modo a garantir que as respectivas concentrações na água não ultrapassam os valores paramétricos fixados no Anexo I do DL.

Quanto ao cloreto de vinilo, poderá justificar-se a sua pesquisa se há suspeita da sua presença, em consequência de actividades antropogénicas.

No que diz respeito aos parâmetros radiológicos, aquando da publicação deste Guia o Comité de Acompanhamento da Directiva 98/83 ainda não tinha definido a data para o início da determinação obrigatória desses parâmetros, podendo, no entanto, as EG efectuar desde já esse controlo, caso entendam necessário.

5. LABORATÓRIOS

Relativamente aos laboratórios que irão efectuar as análises de controlo da qualidade da água, as EG deverão obrigatoriamente referi-los no PCQA, pois são parte integrante deste.

Os laboratórios contratado e subcontratado(s) têm de garantir junto do IRAR que, em conjunto, satisfazem o estabelecido no artigo 20.º do DL, o que passa pelo envio das suas credenciais e demais documentação com vista à verificação do cumprimento do estabelecido no Anexo III do DL e no artigo 20.º.

Este assunto será melhor desenvolvido no capítulo seguinte.

6. ELEMENTOS ACESSÓRIOS

Para um melhor conhecimento do que se passa com cada EG, embora não seja obrigatório, deverá ser apresentada juntamente com o PCQA uma planta da qual constem, entre outros, os seguintes elementos:

- a. Localização das diferentes ZA;
- b. Localização das origens de água, estações elevatórias, ETA, reservatórios e pontos de rechloragem;
- c. Localização dos diferentes PA; se isto não for possível, deverá ser enviado um esquema demonstrativo sobre a forma como foram seleccionados os PA.

A EG deverá igualmente informar, para cada ZA, se possui ramais de chumbo e, com o objectivo de garantir o cumprimento do valor 10 µg/l em 2013, que medidas estão previstas para a sua substituição, com o respectivo cronograma e custos associados.

7. ABASTECIMENTO EM ALTA

Quando uma EG fornece água a outra EG que, por sua vez, a distribui aos consumidores, cada uma das EG envolvidas deve cumprir os requisitos do DL e da Portaria, na parte do sistema pela qual é responsável.

Na prática, isto significa que a água deve ser monitorizada pela EG em alta e cumprir todos os valores paramétricos no ponto de entrega (PE) ou num ponto muito próximo deste, quando não for tecnicamente possível efectuar a colheita no local físico da entrega. Compete à EG em baixa verificar o cumprimento dos valores paramétricos nas torneiras dos consumidores dentro das suas zonas de abastecimento.

O número de análises a realizar pelas EG em alta, no âmbito do controlo da qualidade da água, está definido na Portaria.

7.1 Ponto de entrega

A Portaria define PE em alta como o conjunto de locais físicos onde é feita a entrega de água para consumo humano a um EG em baixa, caracterizado por uma qualidade uniforme.

Assim, e a título exemplificativo, se uma EG em alta entrega água com uma qualidade uniforme a uma EG em baixa, em três reservatórios distintos: considera-se que esta entrega é feita num único PE, apesar de fisicamente ser em três reservatórios. O controlo analítico desta água no âmbito do PCQA deverá ser feito rotativamente e proporcionalmente ao volume distribuído nos três reservatórios, sendo a frequência mínima de amostragem estabelecida com base no somatório dos volumes entregues em cada reservatório. Contudo, se neste mesmo caso a entrega fosse feita a três EG distintas, já seriam considerados três PE distintos, um para cada EG em baixa, cada um deles com uma frequência de amostragem estabelecida de acordo com o volume de água distribuído.

7.2 Frequência

Estabelece-se para o abastecimento em alta uma frequência de amostragem diferente da baixa (Anexo da Portaria), excepto no que concerne aos parâmetros conservativos constantes na tabela seguinte.

Acrilamida	Crómio
Antimónio	1,2-dicloroetano
Arsénio	Fluoretos
Benzeno	Mercúrio
Boro	Nitratos
Bromatos	Pesticidas
Cádmio	Radioactividade
Cianetos	Selénio
Cloretos	Sódio
Condutividade	Sulfatos
Carbono orgânico total (COT)	Tetracloroetano e Tricloroetano

Com efeito, a análise destes parâmetros deverá obedecer à frequência definida para a baixa, segundo o quadro B1 do Anexo II do DL.

O cálculo da frequência de amostragem é feito, exclusivamente, com base no volume de água medido nos PE.

No Anexo 5 deste guia, apresenta-se um quadro exemplificativo sobre o cálculo da frequência mínima de amostragem para EG em alta.

8. OUTROS ABASTECIMENTOS

Sempre que as EG necessitem de colocar em serviço uma origem de água nova que não tenha sido anteriormente utilizada, devem previamente estabelecer um programa de amostragem e de análise para verificar se a água da nova origem cumpre os valores paramétricos obrigatórios e indicadores.

Caso as EG tenham necessidade de utilizar origens de água intermitentemente, devem verificar, através de um adequado controlo analítico, se a qualidade da água não se deteriorou; são os casos de zonas afectadas pela seca ou de abastecimentos em locais onde ocorrem aumentos significativos de população no período de férias.

Contudo, contrariamente à situação de seca, fenómeno difícil de prever com antecedência, no caso das zonas afectadas de sazonalidade o PCQA deverá reflectir tal acontecimento.

8.1 Água para consumo humano distribuída em camiões-cisterna

A utilização de camiões-cisterna pressupõe que, antes da sua utilização, estes devem ser sujeitos a uma higienização, de modo a não colocar em risco a qualidade da água a ser distribuída.

Na situação mais corrente, os camiões-cisterna são utilizados por curtos períodos de tempo quando ocorre uma emergência ou anomalia que afecta a qualidade ou a quantidade da água para consumo humano. Nestas condições, as EG devem encher as cisternas com água que respeite os valores paramétricos fixados nas partes A), B) e C) do Anexo I e, como precaução adicional, informar os consumidores de que devem ferver a água antes de a usarem para beber ou preparar os alimentos.

Idealmente, o abastecimento por camião-cisterna deve ser realizado de modo a que a água permaneça no seu interior por um período de tempo suficientemente curto para evitar a degradação da qualidade da água. No entanto, a título de recomendação, considera-se razoável o seguinte controlo da qualidade da água, quando o abastecimento é feito por camião-cisterna:

- a. Caso o camião-cisterna seja esvaziado e novamente cheio com água que respeite os valores paramétricos, as EG não necessitam de a monitorizar nas 48 horas seguintes;
- b. Se o camião-cisterna não for esvaziado nesse período, compete às EG analisar a água para os seguintes

parâmetros: *Escherichia coli*, pH, condutividade e desinfetante residual;

- c. Embora não se considere uma boa prática que a água seja disponibilizada por períodos superiores a 96 horas sem renovação, recomenda-se nestes casos que as EG analisem os seguintes parâmetros:
- Bactérias coliformes, *Escherichia coli*, Enterococos, Número de colónias a 22 °C e 37 °C e *Clostridium perfringens*¹;
 - pH, condutividade, cor, turvação, cheiro, sabor, ferro, manganês, amónio, alumínio² e oxidabilidade;
- d. Se os camiões-cisterna forem utilizados por um período de tempo alargado, deve ter-se em consideração a informação contida nas alíneas anteriores.

¹ O parâmetro *Clostridium perfringens* deverá ser determinado quando a água tiver origem superficial ou influenciada por águas superficiais.

² O parâmetro alumínio deverá ser determinado se este elemento entrar na constituição de produtos utilizados no tratamento da água.

PARTE III – LABORATÓRIOS

1. INTRODUÇÃO

O reconhecimento por parte dos cidadãos de que a EG distribui água com qualidade é um dos objectivos que norteiam a actividade dos distribuidores de água. Para que este objectivo seja uma realidade, além da execução de PCQA e do controlo operacional, é imprescindível que o laboratório que irá prestar este serviço ofereça garantias da fiabilidade dos seus resultados analíticos.

As EG devem efectuar o controlo da qualidade da água para consumo humano de acordo com o PCQA submetido e aprovado pelo IRAR, conforme disposto na alínea b) do n.º 1 do artigo 8.º do DL, devendo este documento incluir, entre outros elementos obrigatórios, as credenciais dos laboratórios que vão ser responsáveis pelas análises. No sentido de agilizar este procedimento, e por forma a evitar que o mesmo laboratório seja obrigado a apresentar as respectivas credenciais a diversas EG, foi considerado suficiente a indicação do nome do laboratório contratado no PCQA. Cabe em seguida à AC avaliar se as credenciais enviadas directamente pelo laboratório estão em conformidade com os critérios definidos.

Dada a importância do controlo da qualidade da água, deve ser prestada a máxima atenção na selecção do laboratório, pretendendo este capítulo dar indicações sobre alguns dos aspectos considerados mais relevantes, a ter em linha de conta por parte da EG enquanto cliente, para que possa ser mais conhecedora e exigente com o serviço que lhe é prestado pelo laboratório.

Os laboratórios responsáveis pelo controlo da qualidade da água para consumo humano estão obrigados a cumprir o disposto no artigo 20.º do DL, ou seja, serem preferencialmente acreditados ou, em alternativa, possuírem um sistema de controlo da qualidade analítica devidamente documentado e actualizado, bem como utilizarem métodos analíticos cujas características de desempenho (precisão, exactidão e limites de detecção) respeitem o disposto no Anexo III do DL, e, no caso dos parâmetros microbiológicos, utilizarem os métodos de referência mencionados no DL, ou outros, cujo desempenho tenha sido demonstrado equivalente.

A escolha adequada do laboratório por parte da EG é essencial para credibilizar e conferir transparência a todo o processo de avaliação do controlo da qualidade da água para consumo humano, só assim sendo possível actuar em conformidade com os resultados do controlo analítico. Com efeito, a fiabilidade destes

resultados é primordial para que, nos casos de incumprimento dos valores paramétricos, a EG possa actuar em concordância, protegendo a saúde humana.

2. ASPECTOS RELEVANTES NO CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA

A fiabilidade dos resultados analíticos correspondentes a uma determinada água para consumo humano pressupõe a tomada em consideração de diversos aspectos, desde a recolha da amostra até à emissão do relatório de ensaio.

Assim são de considerar os seguintes aspectos:

- a. Amostragem;
- b. Transporte e conservação das amostras;
- c. Análise das amostras;
- d. Emissão do relatório de ensaios.

2.1 Amostragem

2.1.1 Frascos de recolha

O processo de análise inicia-se com a colheita da amostra, devendo garantir que a amostra é representativa e não sofreu alterações ou contaminações.

O rigor com que o procedimento da amostragem é realizado é primordial para que os resultados analíticos obtidos no laboratório correspondam à real qualidade da água e não sejam resultantes de incorrecções na amostragem, que possam conduzir, quer a uma contaminação da amostra, quer à obtenção de resultados inferiores aos reais.

Dependendo dos recursos humanos existentes, no que diz respeito à sua formação, a EG deve decidir se a amostragem será realizada pelos seus técnicos ou pelo laboratório contratado. A primeira opção tem vantagens, nomeadamente quando há necessidade de se realizarem colheitas suplementares não previstas no cronograma do PCQA, sendo muito mais fácil responder com brevidade às solicitações entretanto surgidas. No caso da EG não dispor de meios técnicos ou humanos qualificados, a opção mais correcta é contratar também este serviço ao laboratório.

Independentemente da amostragem ser realizada pela EG ou pelo laboratório, é conveniente que o material a usar neste procedimento seja preparado pelo laboratório responsável pelo controlo analítico. Existem procedimentos específicos a aplicar aos frascos de

recolha, consoante o tipo de parâmetros a que se destinam, devendo ser executados por pessoal tecnicamente habilitado para o efeito.

A EG deve assegurar-se que, quando escolhe o laboratório, este usa os frascos adequados na recolha das amostras, nomeadamente frascos esterilizados para os parâmetros microbiológicos. Chama-se a atenção que a esterilização dos frascos tem um prazo de validade que deve ser respeitado. Para as análises físico-químicas podem usar-se frascos de vidro ou de plástico, salientando-se, sem se querer ser exaustivo, algumas excepções:

- a. Para a recolha de amostras para a determinação de parâmetros orgânicos (pesticidas, trihalometanos ou hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, por exemplo), devem usar-se frascos de vidro ou de politetrafluoretileno (PTFE);
- b. Para a determinação do sódio, fluoretos e boro, por exemplo, devem ser usados frascos de plástico, uma vez que o vidro pode contaminar as amostras com estes dois elementos;
- c. Os frascos destinados à recolha das amostras para determinação do cheiro e do sabor deverão ser de vidro;
- d. Os frascos destinados à recolha das amostras para determinação de metais deverão no processo de lavagem sofrer uma descontaminação com ácido.

2.1.2 Recolha da amostra

Estando assegurado que os frascos de recolha são os adequados, o passo seguinte é a correcta recolha da amostra.

Para evidenciar as recolhas das amostras, os responsáveis por este procedimento, sejam as EG ou os laboratórios, devem ter uma folha de registo por cada amostra recolhida, onde no mínimo, conste a seguinte informação:

- a. Data e hora da recolha;
- b. Indicação do PA;
- c. Indicação dos resultados dos parâmetros determinados no local (relembra-se que nomeadamente a determinação do cloro residual disponível deve ser realizada no momento da recolha da amostra);
- d. Indicação do tipo de controlo a que se destina a amostra (CR1, CR2 ou CI);

- e. Nome do técnico responsável pela execução da amostragem;
- f. Outros aspectos, tais como condições ambientais, acessórios adaptados à torneira e não retirados ou estado de higiene no local.

Após a selecção do PA e da utilização adequada dos frascos, o responsável pela amostragem deve ter alguns cuidados na recolha da amostra, dependendo dos parâmetros que se pretendem analisar.

O procedimento de amostragem deve reflectir, tanto quanto possível, a qualidade da água que é efectivamente influenciada pela rede de distribuição e pela rede predial até à torneira do consumidor.

De modo a que os resultados a nível nacional sejam comparáveis, todas as entidades envolvidas no processo de colheita da amostra devem proceder do mesmo modo, pelo que se recomenda a implementação dos seguintes procedimentos de amostragem:

- Em primeiro lugar, retirar (se possível) os acessórios externos e adaptados à torneira (filtros ou outras aplicações);
- Sem escoamento prévio, abrir a torneira e recolher 1 litro de água. Fechar a torneira. Esta amostra deve ser para a análise do chumbo, níquel e cobre, podendo também ser utilizada para a análise dos restantes metais;
- De seguida, desinfectar a torneira, preferencialmente por flamejamento ou, se não for possível, por outro método adequado (hipoclorito ou álcool sanitário). No caso de torneiras com boca/terminação em plástico, limpar a boca da torneira com algodão embebido em álcool e, de seguida, mergulhar a boca da torneira em álcool durante 2 a 3 minutos;
- Abrir a torneira, deixar escoar durante 5 a 10 segundos com fluxo máximo de modo a eliminar a influência do desinfectante;
- Reduzir o fluxo e recolher a amostra para análise dos parâmetros microbiológicos, garantindo condições de assepsia. Para evitar contaminações do ambiente, o frasco esterilizado só deve estar aberto pelo período de tempo estritamente necessário para a recolha da amostra;

- Recolher de seguida as amostras para a análise dos restantes parâmetros, seguindo as indicações das normas de ensaios.

3. TRANSPORTE E CONSERVAÇÃO DAS AMOSTRAS

O procedimento de recolha da amostra não deve alterar a qualidade da água a analisar, sendo fundamental que o seu transporte e conservação, até à realização dos procedimentos analíticos, sejam efectuados de forma a que as características da água se mantenham.

O transporte das amostras até ao laboratório deve ser feito a baixa temperatura, podendo os frascos ser transportados em malas térmicas devidamente limpas e com termoacumuladores ou gelo em quantidade suficiente, de modo que as amostras estejam refrigeradas. A quantidade de termoacumuladores e/ou de gelo deve ter em linha de conta, quer a duração do percurso até ao laboratório, quer a temperatura ambiente.

Caso a entidade responsável pela amostragem disponha de um meio de transporte das amostras com câmara frigorífica, todo este procedimento fica mais facilitado.

Recorda-se que, nos casos em que o responsável pela amostragem é a EG, devem ser cumpridas as indicações dadas pelo laboratório no que diz respeito à adição de agentes conservantes à amostra no momento da recolha.

Após registo da entrada da amostra, garantida a sua confidencialidade e dependendo do tipo de parâmetros a analisar, as amostras podem ser analisadas imediatamente ou serem conservadas. Para a maioria dos parâmetros, a conservação passa pela sua colocação em frigoríficos que as mantenham refrigeradas. É de referir que há alguns parâmetros em que apenas a refrigeração não é suficiente, sendo indispensável a adição do agente de conservação correcto. É, por exemplo, o caso da conservação das amostras destinadas à análise de metais que devem ser acidificadas para que estes não oxidem. Realça-se que as normas utilizadas pelos laboratórios contêm toda esta informação.

As amostras destinadas à análise de parâmetros microbiológicos devem ser processadas num prazo até 6 horas após a sua recolha, podendo, no entanto, aceitar-se que sejam processadas até 24 horas, desde que refrigeradas.

É imprescindível que, caso as amostras sejam analisadas mais tarde, além do correcto processo de conservação, se tenha em linha de conta os prazos para a análise definidos nas normas.

Os agentes de conservação não devem, naturalmente, interferir com a análise a ser efectuada e devem ser adicionados, preferencialmente, no momento da colheita para que a amostra seja preservada desde o primeiro momento.

Não cabe neste documento fazer uma descrição exaustiva de todos os métodos de conservação existentes, mas sim alertar as EG que, aquando da escolha do laboratório, acautelem a necessidade de o laboratório cumprir todos os procedimentos de conservação, bem como os respectivos prazos máximos, de acordo com o que consta nas normas dos métodos analíticos.

4. ANÁLISE DAS AMOSTRAS

Nesta fase, a EG deve obter do laboratório a garantia de que as técnicas analíticas implementadas em rotina são as mais adequadas para responder às solicitações do cliente.

No caso da água para consumo humano, as técnicas analíticas devem permitir verificar se as amostras analisadas cumprem ou não os VP constantes no DL.

Conforme referido na introdução deste capítulo, a EG, ao seleccionar o laboratório, deve assegurar-se que este cumpre as condições previstas no DL (artigo 20.º e Anexo III).

No que diz respeito ao Anexo III, devem considerar-se os seguintes aspectos:

- a. Relativamente aos parâmetros microbiológicos, usar os métodos de referência previstos, ou outros cujo desempenho tenha sido demonstrado equivalente;
- b. No que concerne aos restantes parâmetros, as técnicas analíticas utilizadas devem permitir o cumprimento das características de desempenho (exactidão, precisão e limite de detecção), conforme determina este Anexo, sendo que o limite de quantificação (aproximadamente $3,3 \times$ limite de detecção) para cada parâmetro deve ser, no mínimo, igual ao respectivo valor paramétrico, sem prejuízo do cumprimento das características de desempenho.

Nos casos em que os laboratórios não indiquem os seus limites de quantificação, para verificar se estes são iguais ou inferiores ao VP, a EG pode calculá-los mediante a multiplicação do limite de detecção por 3,3.

O cumprimento do artigo 20.º obriga a que o laboratório registre todos os resultados do seu controlo da qualidade analítico e que este registo seja mantido actualizado. Deste registo devem constar os resultados do controlo da qualidade interno e externo.

4.1 Controlo da qualidade interno

A implementação do controlo da qualidade interno permite ao laboratório controlar a precisão dos seus resultados, ou seja, detectar e corrigir eventuais erros aleatórios que possam ocorrer durante o processo analítico. Os erros aleatórios, quando ocorrem e não são detectados, podem dar origem a valores aberrantes, que podem dar uma ideia errada dos valores reais dos parâmetros analisados, quer por excesso, quer por defeito.

A implementação do controlo da qualidade interno deve cobrir todos os parâmetros analisados no laboratório.

No que diz respeito aos parâmetros microbiológicos, no mínimo, o controlo da qualidade interno deve contemplar o controlo ambiental, os brancos dos meios de cultura e da água estéril, os duplicados e os controlos positivos dos meios de cultura (aconselhável também a realização do controlo negativo dos meios de cultura, para avaliação da sua selectividade).

Relativamente aos parâmetros físico-químicos, no mínimo, fazem parte do controlo da qualidade interno os ensaios em branco, os duplicados e os padrões de controlo. O laboratório também deve ter em rotina a realização de ensaios de recuperação, a utilização de padrões de validação das curvas de calibração, bem como o controlo do declive e do coeficiente de correlação das curvas.

Neste sentido, o laboratório deve ter um procedimento escrito do controlo da qualidade interno ou, em alternativa, contê-lo nas instruções de trabalho dos procedimentos de análise, por parâmetro, onde deve também estar definida a respectiva periodicidade e os critérios de aceitação dos resultados. Quando estes últimos não são cumpridos, os resultados das amostras incluídas nesse lote deverão ser desprezados, sendo necessário a repetição dos ensaios, após averiguação das causas que determinaram o não cumprimento dos critérios de aceitação.

Deve também o laboratório ter um plano de calibração dos seus equipamentos de medição.

Em qualquer altura o cliente, ou seja a EG, pode, caso assim o entenda, consultar os registos dos resultados do controlo da qualidade interno relativo às suas amostras, verificando se os critérios de aceitação definidos pelo laboratório foram cumpridos, tal como a respectiva periodicidade, ou, inclusivamente assistir à realização dos ensaios.

4.2 Controlo da qualidade externo

Se o controlo da qualidade interno permite controlar a precisão do laboratório, isto é, detectar e corrigir erros aleatórios, o controlo da qualidade externo tem como objectivo aferir a exactidão dos resultados obtidos pelo laboratório, o que permite detectar e corrigir eventuais erros sistemáticos.

Por definição, um erro é a diferença entre o valor verdadeiro e o valor obtido pelo laboratório, sendo que um erro sistemático é aquele que ocorre de uma forma contínua e que, recorrendo

apenas às ferramentas do controlo da qualidade interno, não é fácil ao laboratório aperceber-se da sua ocorrência.

Assim, a não aplicação de um programa de controlo da qualidade externo pode originar a emissão de resultados, por defeito ou por excesso, relativamente às efectivas características da qualidade da água. Por este motivo, é imprescindível que o laboratório participe em ensaios interlaboratoriais para todos os parâmetros a que se propõe realizar ou, em alternativa, utilize regularmente materiais de referência certificados, devendo estar definida a periodicidade da respectiva utilização, bem como os critérios de aceitação dos resultados.

Em ambos os casos, havendo lugar a desempenhos não satisfatórios, o laboratório deve promover uma investigação das causas e aplicar as respectivas medidas correctivas. Deve também avaliar o impacto dos desempenhos não satisfatórios nos resultados dos seus clientes, avisando-os se necessário.

5. SELECÇÃO DOS LABORATÓRIOS

Nos casos em que os laboratórios são acreditados para os ensaios de determinados parâmetros pelo Instituto Português da Acreditação (IPAC), o cumprimento dos aspectos relativos ao controlo da qualidade analítica do laboratório (controlo da qualidade interno e externo) para os parâmetros acreditados está assegurado pelo sistema da garantia da qualidade implementado e auditado regularmente por equipas de auditores devidamente credenciados para o efeito.

No entanto, e no que concerne ao controlo da qualidade externo, devem os laboratórios enviar ao IRAR os respectivos resultados da sua participação em ensaios interlaboratoriais ou da análise de materiais de referência certificados, logo que deles tenham conhecimento. Nos casos em que os laboratórios têm, em rotina, implementadas técnicas analíticas não acreditadas, serão os técnicos do IRAR que, no âmbito da supervisão prevista no Anexo III, verificarão o integral cumprimento de todos os aspectos atrás mencionados.

Só os laboratórios (acreditados ou não) que tenham procedido à entrega no IRAR das suas credenciais, e desde que estas tenham sido apreciadas positivamente, estão em condições de ser seleccionados para a implementação dos PCQA apresentados pelas EG.

6. EMISSÃO DO RELATÓRIO DE ENSAIOS

Os resultados são dados a conhecer à EG através de um relatório de ensaios onde devem constar, no mínimo, os seguintes itens:

- a. Número ou referência da amostra;
- b. Tipo de amostra;
- c. Data da colheita;
- d. Data da recepção da amostra no laboratório;
- e. Responsabilidade da amostragem;
- f. Data do início e fim dos ensaios (preferencialmente os laboratórios deverão indicar a data de realização de cada ensaio);
- g. Norma de ensaio/método, por parâmetro;
- h. Indicação dos ensaios acreditados;
- i. Indicação dos ensaios subcontratados, preferencialmente mencionando o laboratório responsável por estes resultados;
- j. Interpretação dos resultados.

Para a apresentação dos resultados no relatório de ensaios, recomenda-se que, no mínimo, estes devem ter o mesmo número de casas decimais do que aquelas que estão previstas no DL, para os respectivos VP. Por exemplo, se o VP do ferro é 200 µg/L, basta que o resultado relativo ao ferro seja arredondado às unidades, enquanto no caso do amónio, com um VP de 0,50 mg/l, o resultado deve ser apresentado com duas casas decimais.

As EG devem solicitar ao laboratório que o relatório apresente os resultados das análises de água com as unidades que estão definidas na legislação em vigor.

Há dois aspectos fundamentais relacionados com o relatório de ensaios, que são a comunicação dos incumprimentos e o prazo de emissão deste documento. No que diz respeito aos incumprimentos, a EG deve solicitar ao laboratório a sua comunicação imediata de uma forma expedita (telefone, fax, correio electrónico), para que possa, no devido tempo, investigar as respectivas causas e actuar em conformidade. Esta comunicação, que recomendamos que seja preferencialmente escrita, deve ser efectuada sem prejuízo da posterior formalização através do relatório de ensaios. A EG deve, relativamente ao prazo de emissão

do relatório de ensaios, assegurar-se que, quando selecciona o laboratório, este deve emitir os relatórios de ensaios em períodos de tempo predefinidos e de acordo com o tipo de análise a que se referem (CR1, CR2 ou CI). A tabela seguinte reflecte o entendimento do IRAR no que concerne aos prazos considerados razoáveis para os laboratórios emitirem os relatórios de ensaio e comunicarem os incumprimentos dos VP à EG.

Parâmetros	Comunicação de incumprimentos do laboratório à EG (a contar da data de amostragem)	Comunicação do incumprimento ao IRAR (a contar da data em que a EG tem conhecimento)	Emissão de relatórios de ensaio pelo laboratório
Microbiológicos	5 dias	24 horas	2 semanas para o controlo de rotina 1 2 meses para o controlo de rotina 2 e inspecção
Parâmetros físico-químicos da rotina 2	2 semanas		
Cianetos			
Metais	2 meses		
Restantes parâmetros			

7. CONCLUSÃO

Os aspectos atrás mencionados, da amostragem até à emissão dos relatórios de ensaio, são controlados, quer nas acções de supervisão realizadas pelo IRAR e previstas no Anexo III do DL, quer nas auditorias regulares efectuadas pelo IPAC, no âmbito da acreditação que alguns laboratórios possuem.

A qualidade da água é sem dúvida um dos factores preponderantes para a avaliação do desempenho de uma EG, por parte dos seus clientes. Para que neste aspecto a EG atinja níveis de satisfação elevados é fundamental que, além de uma correcta gestão de todas as suas redes de distribuição pública, recorra a laboratórios que, através dos seus resultados, consigam traduzir fielmente a real qualidade da água. Só desta forma se consegue actuar de modo a que os eventuais problemas possam ser corrigidos satisfatoriamente.

Assim, com a colaboração das EG, do IRAR e do IPAC, é possível atingir o objectivo de que todos os laboratórios a prestar serviços na área do controlo da qualidade da água para consumo humano o façam em condições de garantir um elevado grau de confiança nos seus resultados. Desta forma, estes serão uma ferramenta de utilidade indiscutível na procura de uma maior satisfação e segurança no consumo da água distribuída por todas as EG, por parte de todos os consumidores.

PARTE IV – INCUMPRIMENTOS E DERROGAÇÕES

1. INTRODUÇÃO

Na implementação do PCQA, previamente aprovado pela AC, podem ocorrer situações de incumprimento. Uma vez detectadas, devem ser identificadas as suas causas e implementadas as medidas necessárias para a sua correcção, num período tão breve quanto possível. Em situações de incumprimento, cujas causas estejam bem identificadas, mas em que as medidas correctivas não são exequíveis no curto prazo, a EG pode solicitar à AC uma derrogação, isto é, uma autorização para violar o VP de um ou mais parâmetros para uma determinada ZA, por um período até 3 anos, sendo permitido um valor superior ao VP desde que isso não ponha em jogo a saúde pública.

Este capítulo contém indicações sobre os procedimentos a adoptar em cada uma das situações.

2. INCUMPRIMENTOS DOS VALORES PARAMÉTRICOS

O incumprimento de um VP não constitui, em si, uma infracção à lei, não sendo, por isso, matéria de contra-ordenação. No entanto, a sua não comunicação às entidades definidas no DL (AC e AS), bem como a não adopção de medidas no sentido de resolver a situação de incumprimento, podem conduzir a processos de contra-ordenação, instaurados pela AC, de acordo com o previsto no artigo 22.º do DL e conforme já foi referenciado no capítulo 1 – Legislação e Obrigações.

Nas situações de incumprimento, têm que ser distinguidos os procedimentos relativos aos parâmetros indicadores (Parte C) do Anexo I do DL) e aos parâmetros obrigatórios (Partes A) e B) do Anexo I do DL).

A EG, numa primeira fase, e dado que a comunicação dos incumprimentos tem que ser efectuada logo que deles tenha conhecimento, deve providenciar no seu próprio interesse para que o laboratório responsável pelo controlo da qualidade da água cumpra o disposto na tabela apresentada no capítulo anterior.

3. COMUNICAÇÃO DOS INCUMPRIMENTOS

3.1 Parâmetros indicadores

No caso de uma situação de incumprimento do VP de um parâmetro indicador, de acordo com o que está estabelecido no número 5 do artigo 10.º do DL, deve a EG comunicar esta situação à AS, a quem compete dar um parecer sobre os riscos eventuais para a saúde humana. A EG pode, se assim o entender, também comunicar estes incumprimentos à AC.

Quando se tratar de uma EG em alta, além da comunicação obrigatória à AS do concelho para o qual a água é distribuída nesse PE, deve também comunicar o incumprimento à respectiva EG em baixa, no prazo máximo de 24 horas, conforme estabelecido no n.º 2 do artigo 4.º da Portaria.

Simultaneamente, a EG deve averiguar as prováveis causas do incumprimento.

Se o parecer da AS admitir a possibilidade de riscos efectivos para a saúde pública, a EG deve adoptar as medidas correctivas necessárias para a resolução do problema. Nos casos em que o parecer da AS não apontar para quaisquer riscos para a saúde pública, embora a EG não esteja obrigada a tomar medidas correctivas, é de toda a conveniência analisar a influência deste incumprimento nos restantes parâmetros.

Por exemplo, um incumprimento no pH com violação do seu valor mínimo (6,5) não põe necessariamente em causa a saúde humana. Relembra-se que algumas águas engarrafadas têm características ácidas, com pH da ordem dos 5,5. No entanto, e apesar de não colocarem em risco a saúde humana, águas de características ácidas são agressivas para os materiais que compõem as redes de distribuição e prediais, podendo, a médio ou longo prazo, contribuir para incumprimentos noutros parâmetros (cobre, níquel e chumbo entre outros).

Fazendo esta análise crítica aos incumprimentos e considerando todas as suas prováveis implicações, justifica-se a tomada de medidas correctivas, mesmo para a violação dos VP de parâmetros indicadores, que aparentemente não constituam um perigo potencial para a saúde humana, mas são o reflexo do funcionamento menos satisfatório do sistema de abastecimento.

Identificadas as causas e implementadas as medidas, é necessário apurar a sua eficácia, devendo a EG proceder a novas amostragens no mesmo PA onde foi detectado o incumprimento, e na rede de distribuição a montante do PA. Poderá trazer informação adicional relevante uma terceira amostragem, numa torneira do consumidor próxima daquela onde foi detectado o incumprimento.

Recorda-se que a realização destas novas amostragens deve ser executada o mais rapidamente possível, considerando o IRAR razoável 7 dias a contar da data em que a EG tomou conhecimento do incumprimento. Sublinha-se que a actuação relativamente a um incumprimento só tem significado, do ponto de vista da saúde pública, se for realizada no tempo mais curto possível desde a data do seu conhecimento, devendo as EG encontrar as causas e implementar as medidas em tempo útil.

Verificada a normalização da situação, a EG deve reunir toda a informação (causas, medidas, análises complementares e respectivas conclusões) e dar conhecimento, pelo menos, à AS.

Uma vez identificadas as causas e adoptadas as medidas, caso se mantenha o incumprimento, a EG deve comunicar este facto à AC, a qual passará a coordenar o processo de investigação das causas. É atribuição da AS difundir a informação considerada relevante para a protecção da saúde humana, definir as medidas de restrição de abastecimento e/ou o corte do abastecimento público.

Conforme previsto no DL, a responsabilidade das EG cessa sempre que fique provado que o incumprimento do VP é devido ao sistema de distribuição predial ou à sua manutenção, nos casos em que a água é distribuída a partir de uma rede de distribuição.

Nos casos de fornecimento de água em estabelecimentos públicos como escolas, hospitais e restaurantes, a EG é responsável por esclarecer os responsáveis por esses estabelecimentos das anomalias da qualidade da água resultantes dos seus sistemas.

A ocorrência das questões abordadas nos dois parágrafos anteriores deverá ser comunicada pela EG à AC, que terá a incumbência de alertar os proprietários das instalações prediais para a necessidade de serem tomadas medidas que visem a redução ou a eliminação dos riscos decorrentes do incumprimento.

3.2 Parâmetros obrigatórios

A comunicação dos incumprimentos dos parâmetros obrigatórios obedece a um procedimento semelhante ao descrito para os parâmetros indicadores, sendo que a informação imediata do

incumprimento deve ser efectuada à AS e à AC. Tal como nos parâmetros indicadores, no caso de uma EG em alta, a comunicação de incumprimentos dos VP de parâmetros obrigatórios também deve ser efectuada à EG em baixa, conforme definido no n.º 2 do artigo 4.º da Portaria.

A EG deve em seguida procurar identificar as causas do incumprimento, adoptar as medidas correctivas necessárias e efectuar as análises de confirmação conforme descrito para os parâmetros indicadores.

Da mesma forma, se o incumprimento persistir, a AC passará a coordenar a investigação com o apoio da AS nos mesmos moldes do que foi definido para os parâmetros indicadores.

4. CAUSAS DOS INCUMPRIMENTOS

A identificação das causas dos incumprimentos por parte da EG é um elemento essencial para a correcção das anomalias eventualmente ocorridas, podendo ser igualmente importante para a prevenção de situações futuras.

Por forma a permitir que a EG mais facilmente consiga identificar a causa de um incumprimento, no decurso da implementação do PCQA, a AC definiu um conjunto de causas possíveis, explicitadas na tabela seguinte.

As EG só deverão recorrer à causa F em último recurso, embora existam situações para as quais não é fácil identificar a causa do incumprimento. A justificação sistemática de um incumprimento com “Não foram identificadas” poderá traduzir-se na não resolução do problema e na ocorrência sistemática de incumprimentos, com o conseqüente aumento da percentagem de incumprimentos do VP e, mais grave ainda, de possíveis efeitos negativos ao nível da saúde humana.

Não pretendendo esta lista ser exaustiva na definição das causas dos incumprimentos, as EG podem identificar outras causas quando comunicarem o processo de resolução dos incumprimentos, de acordo com o que está definido no DL e neste guia de recomendações, nos pontos 3.1. e 3.2.

<p>A - Alteração da qualidade da água bruta</p> <ul style="list-style-type: none"> A₁ – Pontual A₂ – Sazonal A₃ – Persistente
<p>B - Deficiência na exploração da estação de tratamento de água (ETA)</p> <ul style="list-style-type: none"> B₁ – Erro humano B₂ – Falha eléctrica e/ou mecânica B₃ – Obsolescência técnica de alguns equipamentos B₄ – Caudal afluente fora da gama de funcionamento da ETA B₅ – Flutuação excessiva de caudal afluente B₆ – Inadequação do processo de tratamento
<p>C - Contaminação detectada ao longo do sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> C₁ – Transporte em alta <ul style="list-style-type: none"> C_{1.1} – Ruptura de adutora C_{1.2} – Falta de limpeza e/ou desinfecção da adutora C_{1.3} – Velocidades inadequadas de escoamento na adutora C₂ – Reservatório <ul style="list-style-type: none"> C_{2.1} – Falta de manutenção do reservatório C_{2.2} – Falta de limpeza e/ou desinfecção do reservatório C_{2.3} – Infiltração no reservatório C₃ – Distribuição em baixa <ul style="list-style-type: none"> C_{3.1} – Insuficiência de purgas na rede C_{3.2} – Falta de limpeza e/ou desinfecção na rede C_{3.3} – Deficiência do sistema de cloragem na rede C_{3.4} – Infiltrações e/ou rupturas na rede
<p>D – Qualidade dos reagentes utilizados na ETA</p>
<p>E - Outra</p>
<p>F – Não foram identificadas</p>

5. MEDIDAS ADOPTADAS

Identificadas correctamente as causas, a EG deve definir as medidas correctivas a adoptar e verificar a sua eficácia realizando análises de confirmação, conforme foi explicitado nos procedimentos a adoptar na comunicação dos incumprimentos.

Estão listadas na tabela abaixo algumas das medidas passíveis de serem adoptadas para corrigir eventuais incumprimentos.

A – Não foram tomadas medidas A ₁ – Por falta de identificação das causas A ₂ – Conforme parecer da Autoridade de Saúde A ₃ – Aguarda viabilidade técnico-económica
B - Corte/ restrição no abastecimento até normalização da situação B ₁ – Corte no abastecimento até normalização da situação B ₂ – Restrição no abastecimento até normalização da situação
C - Correção no sistema de tratamento C ₁ – Operacional C ₂ – Reposição da energia eléctrica C ₃ – Reparação de equipamento eléctrico e/ou mecânico C ₄ – Substituição no equipamento eléctrico e/ou mecânico
D - Abandono da captação
E - Outra

Tal como nas causas dos incumprimentos, esta lista não pretende ser exaustiva, devendo as EG listar aquelas que não estão contempladas aquando da comunicação dos incumprimentos.

6. CONCLUSÃO

Após a conclusão do processo de investigação, que deve ser submetido às entidades definidas no DL, utilizando a ficha de notificação de incumprimentos (Anexo 7), ficará claro a quem cabe a responsabilidade do incumprimento, isto é, se é da EG ou de terceiros (rede predial).

Com a mudança dos PA para a torneira do consumidor, é natural que ocorram situações em que o incumprimento seja imputável à rede predial, o que deverá decorrer de uma análise casuística.

No caso destas situações ocorrerem em estabelecimentos que forneçam água ao público (escolas, restaurantes, hospitais, entre outros) e de acordo com o n.º 3 do artigo 7.º do DL, compete à EG esclarecer os seus responsáveis dos problemas da qualidade da água derivados das respectivas redes prediais.

À AC compete, após tomar conhecimento dos incumprimentos relacionados com o estado de conservação das redes prediais, alertar os proprietários para a necessidade de tomarem medidas para reduzir ou eliminar os riscos de violação dos VP. A AC pode ainda definir outro tipo de medidas, tais como a introdução de técnicas de tratamento que possam alterar algumas características da água antes da sua distribuição, com o objectivo final de reduzir ou eliminar os riscos de violação dos VP. Caso estas medidas sejam necessárias, a AC deve designar a entidade responsável pela sua adopção.

Além dos mecanismos previstos no DL, a EG possui, de acordo com o Decreto-Lei n.º 207/94, de 6 de Agosto, competências para inspeccionar as redes prediais, intimar os proprietários a corrigir a situação ou executar coercivamente as obras de reparação, podendo mesmo, numa situação limite, suspender o fornecimento de água.

As deficientes condições de higiene de uma rede predial e/ou a sua idade podem contribuir, de uma forma significativa, para incumprimentos nos parâmetros microbiológicos. Nestas situações, a amostragem na rede de distribuição a montante da rede predial, acompanhada de uma ou mais amostragens no edifício em causa, poderão dar informação suficiente para se concluir se a origem do incumprimento está na rede predial ou na rede de distribuição. Com efeito:

- a. Se na amostra recolhida na rede de distribuição não se detectar qualquer incumprimento e as amostras recolhidas

nas torneiras apresentarem violações ao VP, estar-se-á na presença de uma rede predial com deficiências do ponto de vista da higienização;

- b. Como variante da situação anterior, se se verificar a reincidência do incumprimento apenas numa das torneiras, o problema reside apenas nesta torneira e não propriamente na rede predial;
- c. Se todas as amostras apresentarem incumprimentos, então provavelmente a origem das violações ao VP está na rede de distribuição.

Caso estas abordagens não sejam conclusivas, deverá prosseguir o trabalho de investigação, com o objectivo de tentar localizar a causa do incumprimento.

A ocorrência de incumprimentos dos VP para o cobre, chumbo ou níquel pode estar associada ao sistema de distribuição predial e/ou a ramais e juntas das redes públicas das EG, porque a água pode atacar canalizações e acessórios em cuja composição entrem estes metais. A investigação desenvolvida pelas EG deve determinar se estes metais estão presentes nas condutas das EG e/ou no sistema de distribuição predial. Deve também determinar se idêntica situação ocorreu simultaneamente em edifícios com características semelhantes na mesma zona de abastecimento. Para uma correcta investigação das causas dos incumprimentos dos metais, nomeadamente o cobre, chumbo e níquel, a amostragem a efectuar devem reflectir as recomendações dadas no capítulo 3 – Laboratórios, relativamente ao processo de recolha das amostras de água.

Caso aqueles metais estejam presentes apenas nos ramais das EG, estas devem tomar as medidas necessárias com vista ao cumprimento dos VP fixados, quer através do tratamento adicional da água, quer da substituição daqueles acessórios.

Caso a referida ocorrência seja detectada apenas nos sistemas de distribuição prediais, devem ser considerados os mecanismos acima considerados, quer no DL, quer no Decreto-Lei n.º 207/94, de 6 de Agosto.

A informação clara e acessível ao consumidor é um dos aspectos fundamentais, do qual está imbuída a filosofia da Directiva 98/83/CE e que foi reflectida no DL. Desta forma, e sempre que ocorram situações em que se justifique avisar os consumidores, porque de alguma forma a saúde humana está posta em causa, ou porque há necessidade de serem tomadas medidas, as três

entidades envolvidas neste processo (EG, AS e AC) devem, em conjunto, definir os procedimentos a tomar, sendo que o DL define claramente a EG como veículo de recolha e transmissão de informação para os consumidores, nomeadamente das instruções dadas pela AS.

Apresentam-se agora algumas medidas que podem ser difundidas pelas EG junto dos consumidores para minimizar os riscos para a saúde pública:

- a. No caso de incumprimentos de parâmetros microbiológicos, os consumidores podem ser aconselhados a ferver a água antes de a consumirem ou a utilizarem para lavar produtos alimentares que se comem crus (frutas ou vegetais, por exemplo);
- b. Deixar correr a água estagnada nas canalizações antes de a consumir, quando existem problemas de chumbo, por exemplo.

Quanto mais transparente e publicamente divulgado for o processo de controlo da qualidade da água e do tratamento dos incumprimentos, maior será a confiança dos consumidores nas EG e, sobretudo, na qualidade da água que usam.

7. DERROGAÇÃO DOS VALORES PARAMÉTRICOS

Nos casos de incumprimento persistente, numa determinada ZA, de um ou mais VP definidos na parte B) do Anexo I do DL, a EG poderá solicitar ao IRAR a concessão de uma derrogação para cada um desses VP, até um valor máximo a estabelecer pela AC.

Os pedidos de derrogação, quando devidamente fundamentados, só poderão ser aprovados pelo IRAR após consulta à AS, a qual deverá clarificar se o valor solicitado não constitui um potencial perigo para a saúde humana e quando não existir outra alternativa viável para que o abastecimento se processe.

O período de concessão das derrogações deverá ser o mais curto possível, não podendo exceder os 3 anos. Findo este período, a EG deverá apresentar ao IRAR um balanço que reflecta os progressos efectuados.

Para que seja concedida uma segunda derrogação, nunca superior a 3 anos, os procedimentos são idênticos aos do primeiro pedido, aos quais se acresce o envio prévio à CE do balanço relativo à primeira derrogação, bem como os motivos que justificam este segundo pedido.

Excepcionalmente, e com a devida fundamentação, as EG poderão solicitar ao IRAR uma terceira derrogação, também por um prazo máximo de 3 anos. Este pedido, após uma primeira análise e aprovação por parte do IRAR, será enviado à CE para uma decisão final.

Os pedidos de derrogação, devidamente fundamentados com uma justificação do abastecimento não poder ser efectuado por outros meios, devem conter os seguintes elementos:

- a. Nota justificativa da derrogação;
- b. Parâmetros derrogados;
- c. Novos valores fixados para esses parâmetros;
- d. Área geográfica abrangida;
- e. Quantidade de água fornecida por dia;
- f. População abrangida;
- g. Repercussões em empresas da indústria alimentar;

- h. Sistema de controlo adequado, com aumento da frequência de amostragens e análises, se necessário;
- i. Plano de medidas correctivas, incluindo plano de trabalhos, estimativa de custos e disposições de revisão;
- j. Duração prevista para a derrogação.

O pedido de derrogação por parte de uma EG deverá contemplar os elementos acima elencados, que embora possam ser alterados pelo IRAR, são um compromisso de que a EG irá executar todas as etapas inventariadas e cumprir o programa de monitorização de acordo com a calendarização prevista.

Os elementos exigidos aquando do pedido da derrogação deverão integrar as comunicações que o IRAR deverá fazer à CE, no prazo de 2 meses, das derrogações concedidas relativas a abastecimentos superiores a 1000 m³/dia ou a 5000 pessoas.

Os pedidos de derrogação não são aplicáveis, caso a AS entenda que o incumprimento do VP é insignificante e que as medidas correctivas adoptadas de acordo com o artigo 10.º do DL permitem solucionar o problema. Nestes casos, a AS deverá estabelecer o valor máximo admissível para esse parâmetro e o prazo para a resolução do problema, que não pode ser superior a 30 dias. Ficam excluídos deste procedimento os casos em que os incumprimentos ao VP ocorreram durante mais de 30 dias seguidos nos 12 meses anteriores.

Nos casos de concessão de derrogação, compete ao IRAR informar a população afectada bem como prestar aconselhamento aos utilizadores para os quais a derrogação represente maior risco.

Os pedidos de derrogação não se aplicam à água para consumo humano vendida em garrafas ou outros recipientes.

**PARTE V – PRODUÇÃO E
EXPLORAÇÃO**

1. INTRODUÇÃO

Para assegurar que a qualidade da água para consumo humano cumpre os VP na torneira dos consumidores é vital que as estações de tratamento de água (ETA) sejam adequadamente dimensionadas, operadas e mantidas. Para cada uma das etapas do processo de tratamento as EG devem ter procedimentos escritos, os quais devem incluir os ajustamentos a efectuar quando ocorrem alterações nas condições existentes, nomeadamente deterioração da qualidade da água bruta. Os operadores das ETA devem receber formação adequada para dar resposta a estas situações.

2. PRODUÇÃO

2.1 Qualidade da água bruta

Antes da fase de tratamento e para que a ETA possa cumprir cabalmente a função para que foi criada, isto é, produzir uma água de boa qualidade à sua saída, as EG devem:

- a. Conhecer adequadamente, quer as características da qualidade da água bruta, realizando periodicamente o seu controlo analítico, quer todos os factores extrínsecos (p.e. indústria ou agricultura) que possam contribuir para a alteração da sua qualidade;
- b. Prever as eventuais variações na qualidade da água distribuída, em função das variações da qualidade da água bruta e da eficiência dos órgãos de tratamento existentes;
- c. Definir os critérios para interromperem a captação de água, em caso de risco para a saúde humana, e fazer actuar os procedimentos adequados do plano de emergência (ver cap. 7).

2.2 Processos de tratamento

As EG devem determinar se os processos de tratamento:

- a. São compatíveis com o estipulado no Capítulo II, Secções I e II do Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, cujas disposições visam a protecção e a melhoria da qualidade das águas destinadas à produção de água para consumo humano (águas doces superficiais e águas subterrâneas);
- b. Asseguram o cumprimento dos valores paramétricos fixados no DL.

Os processos de tratamento variam consoante a origem e a qualidade da água, sendo que as águas superficiais normalmente requerem mais processos de tratamento do que as águas subterrâneas.

Assim, as águas superficiais, sendo principalmente provenientes de rios ou albufeiras, caracterizam-se por apresentarem variações qualitativas, consoante a época do ano e o estado de poluição da respectiva bacia hidrográfica.

Para águas de classe A1, ou seja para águas de boa qualidade, apenas é proposto, por questões de segurança, um tratamento físico, por filtração rápida ou lenta, seguida de desinfecção.

As águas de classe A2 apresentam já um nível de poluição significativo, necessitando de tratamento físico-químico, que pode incluir uma pré-oxidação, uma coagulação/floculação, uma decantação, uma filtração rápida e uma desinfecção.

As águas de classe A3 são consideradas muito poluídas, obrigando, para além do tratamento físico-químico, um tratamento de afinação, como por exemplo a utilização de carvão activado.

As águas subterrâneas apresentam normalmente uma qualidade superior relativamente às águas superficiais, sendo em muitos casos apenas necessária uma desinfecção.

Para as águas agressivas, com teores de CO₂ livre elevados, é normalmente efectuada a estabilização da água (por exemplo, através de arejamento, leitos de contacto e filtração) seguida de desinfecção.

2.2.1 Principais operações unitárias utilizadas no tratamento de água

Desinfecção

A desinfecção da água destinada ao abastecimento público tem por objectivo a destruição de microrganismos patogénicos, nocivos para a saúde pública, ou de outros organismos indesejáveis.

Existem vários processos de desinfecção, desde os tratamentos físicos por aplicação de radiações UV, até aos químicos que utilizam agentes oxidantes, como o ozono, o cloro, o dióxido de cloro, o hipoclorito de sódio e o hipoclorito de cálcio.

A eficiência do processo de desinfecção depende de vários factores, destacando-se os seguintes:

- a. Espécie e concentração dos organismos a serem destruídos;
- b. Espécie e concentração do desinfectante utilizado;
- c. Tempo de contacto;
- d. Características químicas e físicas da água a tratar;
- e. Grau de dispersão do desinfectante na água.

O cloro é o desinfectante mais utilizado. Assim, quando se efectua a desinfecção por cloragem, devem-se ter em atenção os seguintes aspectos:

- a. A verificação periódica do pH e da temperatura da água, uma vez que o efeito germicida, tanto do cloro residual livre como do cloro combinado, diminui com o aumento destes dois

parâmetros. Com efeito, verifica-se que, para valores de pH de 8 a 10, são necessárias doses de cloro bastante mais elevadas, para se obter a mesma eficiência;

- b. A determinação da carência de cloro na água, por forma a evitar residuais de cloro superiores aos necessários. O ideal é que, na torneira do consumidor, o valor de cloro seja da ordem de 0,2 mg/l.

Apesar do cloro ser o desinfectante mais utilizado, o ozono assume actualmente uma grande importância, na medida em que, para além de ser um desinfectante muito poderoso, não origina a formação de trihalometanos, principal inconveniente da utilização do cloro, aquando de uma água com elevados teores em matéria orgânica. Tem no entanto as desvantagens de ser caro e de, sendo instável, não permanecer com acção residual na água tratada.

Sempre que a desinfecção faça parte do esquema de tratamento de água para consumo humano, as EG devem assegurar a respectiva eficácia, e garantir que, sem comprometer a desinfecção, a contaminação por subprodutos resultantes seja mantida a um nível tão baixo quanto possível, e não ponha em causa a qualidade da água para consumo humano.

Coagulação/Floculação

Uma água de origem superficial apresenta normalmente valores elevados de turvação, consequência da presença de partículas de natureza coloidal. Dada a dimensão deste tipo de partículas e o facto de serem portadoras de carga eléctrica superficial, torna-se difícil a sua remoção. Assim, é necessário recorrer a um agente coagulante, de forma a provocar a agregação em flocos facilmente separáveis por decantação.

Este processo denominado por coagulação/floculação é assegurado através de uma operação unitária denominada mistura e desenrola-se em duas etapas. A primeira consiste numa dispersão rápida do agente coagulante na água, com o objectivo de desestabilizar os colóides (mistura rápida/coagulação); a segunda consiste numa mistura lenta de forma a assegurar uma boa formação dos flocos (floculação).

A eficácia do coagulante, normalmente sulfato de alumínio, depende de vários factores, destacando-se os seguintes:

- a. Ajustamento conveniente do pH. Para cada coagulante, existe uma zona óptima de pH à qual ocorre o máximo de precipitação;

- b. Adição de um alcalinizante, normalmente hidróxido de cálcio, quando a alcalinidade da água for inferior ou igual a 50% da dose de sulfato de alumínio a utilizar.

Por vezes, para além da adição do coagulante, seleccionado de acordo com as características da água a tratar e com o custo e facilidade de obtenção, recorre-se ainda à utilização de adjuvantes (ex: polielectrólitos) que se destinam a melhorar as operações de coagulação-floculação, ao nível da velocidade das reacções ou da qualidade do floco produzido

Para controlar as doses de produtos químicos utilizados na coagulação-floculação, deve recorrer-se ao teste laboratorial “Jar-Test”.

O “Jar Test” deve efectuar-se sempre que se verifiquem alterações da qualidade da água afluyente à estação de tratamento, devido a variações das condições climatéricas ou a descargas poluentes na origem.

O teste laboratorial é realizado num aparelho equipado com vários copos de vidro, seis em regra, com uma capacidade de 1 litro, possuindo, cada, um agitador mecânico susceptível de ser controlado (entre 30 e 120 rpm). As condições de agitação e de tempo de agitação devem ser próximos dos utilizados na estação de tratamento, de modo a reproduzirem-se as condições reais da operação.

As condições do ensaio que apresentar os melhores resultados deverão ser as indicativas para esta operação unitária na estação de tratamento.

Decantação

A decantação é a operação unitária de tratamento que consiste em remover da água alguns sólidos em suspensão, através da sedimentação dessas partículas por acção da gravidade, as quais se acumulam no fundo do decantador, constituindo as chamadas lamas.

Trata-se de uma operação que permite reduzir o teor de certos parâmetros da água, como a turvação, a cor, o ferro, o manganês e a dureza, conferindo-lhe melhor qualidade para ser posteriormente filtrada.

Existem vários tipos de decantadores, cuja classificação sistemática poderá ser feita segundo diversos critérios: direcção de escoamento, regime de laboração, formato em planta e sistema de remoção de lamas.

Em geral os decantadores utilizados nas ETA classificam-se em duas categorias: estáticos e dinâmicos ou combinados. Nestes últimos a mistura rápida dos produtos químicos na água, a coagulação, a floculação e a decantação processam-se na mesma unidade.

Quanto ao regime de funcionamento podem ser de laboração contínua ou intermitente, ligados em série ou em paralelo.

A remoção das lamas poderá ser manual ou mecanizada, sendo nas ETA de pequena dimensão quase exclusivamente manual.

A concepção de um decantador deve ter como objectivo garantir que a qualidade da água decantada se conserve constante. Algumas características físicas do próprio decantador têm influência na qualidade da água decantada, tais como: a sua própria capacidade, que se reflecte no tempo de retenção; a sua forma; os dispositivos de admissão da água a decantar e de saída da água decantada. As características da água bruta constituem, obviamente, uma variável importante, com influência na eficiência do decantador.

Assim, para um bom funcionamento dos decantadores, devem ser respeitadas as suas características principais: tempo de retenção (h) e carga hidráulica superficial ($m^3/m^2.h$).

Filtração

A filtração destina-se à remoção do material em suspensão e substâncias coloidais da água, podendo também verificar-se redução bacteriana e alterações das características da água.

Aplica-se a águas com cor e turvação, de várias proveniências, incluindo aquelas em que estas características organolépticas são originadas pela presença de ferro e manganês.

Consoante a velocidade de filtração é baixa ou elevada, assim a filtração se pode classificar em filtração lenta ou rápida.

A filtração rápida, quanto à pressão, ainda se subdivide em filtração por gravidade ou em pressão, consoante os filtros são abertos ou fechados, sendo nestes últimos a água aplicada sob pressão.

Os filtros são constituídos por caixas de alvenaria ou betão de secção rectangular ou por cilindros abertos metálicos. Os filtros de pressão são cilindros metálicos fechados, horizontais ou verticais.

O material usado como meio filtrante é a areia, tendo, em certos filtros, como suporte um sistema de drenagem constituído por material de maior granulometria que a da areia e ainda por um

sistema de tubagens colectoras de água filtrada – dreno principal e drenos laterais – ou um fundo falso.

A areia a usar como leito filtrante deverá estar de acordo com a filtração a praticar, de modo a que a espessura do leito e a velocidade de filtração empregues conduzam à obtenção de água com a qualidade pretendida.

Os aspectos principais a ter em conta no controlo da filtração são a velocidade de filtração, a perda de carga, a turvação e a cor da água filtrada.

a) Filtração Lenta

A filtração lenta aplica-se, de um modo geral, no tratamento de águas com baixa turvação (cerca de 10 mg/l), podendo funcionar, em períodos longos, com valores de turvação da ordem dos 50 mg/l e, em períodos curtos, com valores de cerca de 100 a 200 mg/l.

O filtro lento funciona com baixas velocidades de filtração e sem utilizar a coagulação no pré tratamento. Como a granulometria da areia é menor do que a usada nos filtros rápidos, e a velocidade de filtração é baixa, resulta que os sólidos removidos fiquem retidos, constituindo uma fina capa na camada superficial do leito de areia.

O bom funcionamento da filtração requer que se mantenha constante a altura da água sobre a areia e se regule a velocidade de filtração à saída do filtro.

O controlo da altura da água sobre o meio filtrante pode-se fazer manualmente, por meio de uma válvula reguladora, automaticamente por intermédio de um flutuador associado a uma válvula de borboleta ou ainda por bombagem, caso necessário.

A regulação da velocidade de filtração manual faz-se por meio de uma válvula ou de um tubo telescópico de descarga da água filtrada disposto à saída do filtro.

O fluxo de água através deste sistema é acompanhado de perdas de carga que aumentam à medida que se acumulam os sólidos à superfície, até se cumprir um ciclo de filtração correspondente a um grau de colmatagem que não permite a filtração em boas condições e a qualidade requerida para a água tratada.

As operações de limpeza destes filtros são manuais, consistindo na raspagem da película de lodo da camada superficial da areia. A areia removida é limpa hidraulicamente e guarda-se para ser usada novamente. Quando a espessura do leito atingir o valor mínimo

admissível, há que refazer a espessura inicial com reposição da areia.

b) Filtração Rápida

A filtração rápida surge normalmente na sequência da decantação ou, simplesmente, após a coagulação.

Nesta filtração efectua-se a retenção do material em suspensão, não só á superfície, como em profundidade ao longo do leito.

Ao longo de cada ciclo de filtração, a resistência que o leito filtrante oferece à passagem da água aumenta com a colmatagem, diminuindo assim a velocidade de filtração. A velocidade diminui também quando o nível de água sobre o filtro diminui ou ainda quando o nível de água filtrada abaixo do leito filtrante aumenta.

Para que se mantenham boas condições de operação e de qualidade de água tratada tem de haver um controlo de velocidade.

Neste tipo de filtração usa-se o controlo automático da velocidade e do nível de água sobre o filtro, visto não ser praticável o controlo manual. A regulação completa do sistema só é possível mediante o controlo do nível de água sobre o leito filtrante e do controlo da velocidade da água filtrada à saída do filtro.

Quando se atinge uma determinada perda de carga pré-definida, quando se verifica uma turvação além do limite estabelecido, ou ainda sempre que a unidade está um longo período sem funcionar, é necessário proceder à lavagem do filtro.

A lavagem faz-se por inversão de corrente com água filtrada ou com água e ar comprimido, consoante o tipo de filtro

3. EXPLORAÇÃO

Para obtenção de uma água de qualidade adequada para consumo humano, a EG deve ter um programa de controlo operacional implementado em todas as partes do sistema de abastecimento público, de forma a garantir o seu bom funcionamento e, assim, através de uma observação permanente e contínua, ter possibilidade de detectar e corrigir, em tempo útil, as deficiências que eventualmente ocorram, de modo a minimizar potenciais riscos para a saúde humana.

3.1 Controlo operacional

O controlo operacional deve ser objecto de um programa que deve ser estabelecido tendo em consideração as características e as dimensões de cada sistema de abastecimento, devendo abranger todas as suas partes (origem, sistema de tratamento, reservatórios e rede de distribuição). Assim, o programa deve:

- a. Controlar regularmente a qualidade da água na origem;
- b. Controlar a eficácia das operações unitárias de tratamento integradas no sistema;
- c. Controlar a operação dos reservatórios e da rede de distribuição com vista à sua melhoria.

No programa devem estar definidos os parâmetros a controlar em cada fase do sistema, bem como a periodicidade do seu controlo e os procedimentos adequados para corrigir valores indesejáveis.

Na origem, o controlo operacional deve ser realizado regularmente não só através do controlo analítico, como também através de observações regulares ao local (por ex: verificação de níveis).

No sistema de tratamento, o controlo operacional deve realizar-se antes e após cada operação unitária de tratamento, controlando os seus parâmetros específicos, a fim de avaliar a sua eficiência e regular, se necessário, os equipamentos que realizam o tratamento. Deverá também ser efectuado regularmente o controlo analítico do cloro residual à saída da ETA.

Por outro lado, compete às EG com sistemas com ETA assegurar que, à saída, as concentrações de nitratos e nitritos respeitem a condição da Nota 5 da Parte B) do Anexo I do DL. Desta forma, a concentração destes dois compostos deverá obedecer à seguinte fórmula, sendo que a concentração de nitritos não deverá ser superior a 0,1 mg/l:

$$\frac{[\text{Nitratos}]}{50} + \frac{[\text{Nitritos}]}{3} \leq 1$$

Quanto às águas superficiais, no final do tratamento devem ter uma turvação menor ou igual a 1 NTU, conforme disposto na Nota 7 da Parte C) do Anexo I do DL.

No que concerne aos reservatórios e à rede de distribuição, é importante o controlo analítico do cloro residual, o qual deve ser feito regularmente nos pontos de amostragem devidamente seleccionados. Deverá também ser realizado um controlo regular, nomeadamente dos níveis de água nos reservatórios e dos caudais e pressões ao longo da rede de distribuição, de forma a prevenir atempadamente problemas que possam surgir.

3.2 Produtos químicos e materiais

As EG devem ter normas e procedimentos escritos relativos à aquisição e à utilização de materiais, substâncias e produtos químicos em contacto com a água. Assim:

- a. Os materiais utilizados nos sistemas de abastecimento que estejam em contacto com a água para consumo humano não podem provocar alterações na sua qualidade, que impliquem redução do nível de protecção de saúde humana;
- b. As substâncias e os produtos químicos utilizados ou destinados a ser utilizados no tratamento da água para consumo humano, bem como quaisquer impurezas que eventualmente possuam, não podem estar presentes na água distribuída em valores superiores ao especificado no anexo I do DL, nem originar, directa ou indirectamente, riscos para a saúde humana;
- c. Os materiais, as substâncias ou os produtos químicos podem ser aplicados ou introduzidos nos sistemas de abastecimento de água se, na data de aplicação ou utilização, estiverem conformes com as especificações certificadas e normalizadas;
- d. Para cumprimento do disposto no artigo 12.º do DL, está a ser discutido ao nível da CE o EAS (European Acceptance Scheme), que é o esquema europeu de certificação da qualidade dos materiais e produtos químicos em contacto com a água para consumo humano, que o IRAR, enquanto AC, utilizará como referência;
- e. Os cadernos de encargos de empreitadas para a construção de novas ETA, ou para o fornecimento de equipamento para

as ETA existentes, devem determinar a obrigação de utilizar somente os materiais aprovados, aquando da entrada em vigor do EAS. Até lá, deverão ser levadas em consideração as recomendações que o IRAR possa vir a emitir.

3.3 Manutenção

As EG devem ter um calendário com a indicação das datas de manutenção de todos os equipamentos e um registo da manutenção efectuada.

As EG devem dispor de procedimentos escritos sobre a manutenção dos equipamentos e sobre os sistemas de controlo associados. Estes procedimentos devem conter instruções sobre:

- a. A manutenção regular dos principais equipamentos (mecânicos, eléctricos);
- b. A manutenção regular dos edificios e dos órgãos de construção civil;
- c. A manutenção regular dos monitores, dos sistemas de controlo e de telemetria, e dos respectivos registos;
- d. A calibração regular dos monitores para a gama de trabalho adequada e respectivos registos;
- e. A fixação e verificação periódica dos limites de controlo e de alarme;
- f. Os ensaios periódicos ao sistema de controlo para assegurar que este detecta os valores fora dos limites;
- g. Os ensaios periódicos ao sistema de alarme para assegurar que este é activado quando são ultrapassados os limites.

3.4 Formação dos operadores

Os operadores devem ter formação adequada sobre os processos de tratamento existentes na ETA.

A formação deve incluir a operação em situações normais, a identificação das falhas no processo, a respectiva correcção e os procedimentos em situações de emergência.

O operador deve ter um mapa da ETA, os diagramas esquemáticos dos processos existentes e o manual de instruções.

O supervisor do operador deve verificar regularmente o seu desempenho e avaliar se precisa de formação actualizada.

Os registos da formação dos operadores devem ser guardados.

PARTE VI – DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA

1. INTRODUÇÃO

A água proveniente das ETA pode sofrer deterioração da sua qualidade no sistema de distribuição, o que pode ser devido à introdução de água contaminada no sistema de distribuição, particularmente se existirem defeitos estruturais nos reservatórios de serviço, quebras de pressão ou roturas nas condutas. A deterioração também pode resultar da utilização no sistema de distribuição de materiais pouco adequados para estarem em contacto com a água.

As EG devem ter dados actualizados com as características técnicas de todos os elementos da rede de distribuição (reservatórios, condutas, válvulas, sistemas de bombagem, sistemas de controlo, entre outros), bem como mapas com a sua localização.

As EG devem ter procedimentos escritos com instruções sobre como manter em boas condições o sistema de distribuição e como minimizar o risco de deterioração da qualidade da água durante o abastecimento.

O tempo de residência da água no sistema de distribuição deve ser minimizado, sem esquecer a necessidade de haver uma reserva de água para responder aos picos de consumo ou a uma falha da produção de água.

2. RESERVATÓRIOS DE SERVIÇO

As instalações de armazenamento de água desempenham uma função vital no abastecimento de água de consumo humano, pelo que deve ser mantida a sua integridade estrutural e sanitária.

O local do reservatório deve estar limpo e protegido, entre outros, dos seguintes riscos:

- a. Intromissão de pessoas estranhas ao serviço;
- b. Presença de gado e de outros animais, através da colocação de sebes e outros obstáculos;
- c. Escorrências de água dos terrenos vizinhos;
- d. Acidentes com árvores e plantas de grande porte, situadas nas proximidades.

A estrutura do reservatório deve ser mantida em boas condições de conservação e manutenção, particularmente no que diz respeito a:

- a. Fendas nas paredes, no chão e no tecto;
- b. Drenagem da cobertura superior e das zonas circundantes para evitar a infiltração de água do exterior;
- c. Selagem de todos os orifícios da estrutura do reservatório que se destinem a tubos, cabos e linhas de amostragem;
- d. Redes de protecção nas fendas de ventilação para evitar o acesso de pássaros e outros animais pequenos.

As EG devem ter procedimentos que incluam instruções para operação e manutenção dos reservatórios. Assim:

- a. Devem incluir instruções para assegurar a circulação da água, evitar a estagnação e, simultaneamente, garantir a manutenção de reservas adequadas;
- b. Não se deve esvaziar por completo o reservatório de serviço porque, para além do inconveniente da interrupção do fornecimento, aquando do enchimento podem ocorrer alterações na qualidade da água devido à perturbação dos sedimentos que possam estar acumulados no fundo e na conduta de saída;
- c. Os procedimentos devem incluir também instruções respeitantes à localização dos indicadores de nível e à respectiva manutenção, incluindo o ensaio para a verificação do seu correcto funcionamento.

Os procedimentos das EG devem incluir instruções respeitantes à inspecção regular dos reservatórios, nomeadamente:

- a. À estrutura externa;
- b. À zona circundante;
- c. À estrutura interna.

A inspecção à estrutura interna deve ser realizada aquando da higienização dos reservatórios. Periodicamente os reservatórios devem ser sujeitos a acções de higienização, recorrendo a produtos adequados para estarem em contacto com água para consumo humano. A operação de higienização dos reservatórios consiste essencialmente em duas operações:

- a. A desincrustação que vai permitir eliminar os depósitos de calcário e de ferro que se vão acumulando ao longo dos anos nas paredes e no fundo dos reservatórios. Estes depósitos funcionam como habitats para microorganismos, o que é contraproducente à obtenção de uma água com qualidade elevada;
- b. A desinfecção que permite eliminar todos os possíveis contaminantes microbiológicos.

Após cada uma destas duas operações, deverá ser feito um enxaguamento, que para além de permitir eliminar os resíduos da aplicação dos produtos desincrustrantes e de desinfecção, elimina os sedimentos que se vão acumulando no fundo do reservatório durante a sua utilização. A higienização dos reservatórios deve ser realizada recorrendo a equipamento adequado e a pessoal formado para o efeito, uma vez que a aplicação dos produtos é feita com um jacto sob pressão, que deve ser adequado ao estado de conservação das paredes e da laje de fundo do reservatório, para não ocorrerem danos estruturais.

Dado que a higienização dos reservatórios tem que ser realizada com os reservatórios vazios, deve ser programada de modo a que os desperdícios de água sejam minimizados. Assim:

- a. Se for executada num reservatório de uma célula, a EG deve programar o trabalho para que a água existente no reservatório seja consumida na sua quase totalidade. Para conseguir tal objectivo, e sabendo a hora a que se vai processar a higienização, a bombagem de água para a célula do reservatório deve parar com a antecedência necessária;
- b. Se for executada em reservatórios de duas células, comunicando entre si, é possível gerir o processo de forma a

que a bombagem para a primeira célula seja desligada com a antecedência necessária para que a água seja consumida na sua quase totalidade, mantendo a outra célula fechada ao consumo, mas com a capacidade necessária para que, quando o processo de higienização começar, seja colocada ao serviço. Terminada a higienização da primeira célula, a segunda deverá estar quase vazia para repetir o processo, sendo agora o abastecimento assegurado pela célula já higienizada. Com este procedimento é possível gerir o processo, minimizando as perdas de água e os problemas de abastecimento.

Para as operações de higienização decorrerem normalmente, é necessário assegurar água e electricidade que, caso não exista no local onde está localizado o reservatório, poderão ter que ser assegurados por camiões cisternas (próprios ou de bombeiros, por exemplo) e por geradores. Estes trabalhos devem ser cuidadosamente preparados para minimizar os incómodos aos consumidores, embora estes devam ser avisados que o abastecimento pode ser interrompido por causa destes trabalhos. A EG deverá avaliar a altura do ano e o período do dia em que serão realizados estes trabalhos, de forma a minimizar as perturbações ao abastecimento. Em situações em que haja mais do que um reservatório na mesma zona de abastecimento, a sequência de higienização deve ser de forma a que não haja possibilidade de um reservatório higienizado receber água de um reservatório que ainda não tenha sido submetido a esta operação, para evitar contaminações.

A periodicidade de execução destes trabalhos deve ser adequada à preservação da qualidade da água, sendo aconselhável a sua realização anual, embora nalguns casos possa ser efectuada de dois em dois anos.

No caso de serem detectados problemas estruturais aquando da execução dos trabalhos de higienização (fendas, armaduras à vista, etc.), devem ser tomadas as providências necessárias para que sejam corrigidos, antes deste procedimento.

Os registos dos trabalhos efectuados, na sequência das inspecções realizadas, devem ser guardados. Quaisquer defeitos identificados durante a inspecção devem ser corrigidos de imediato e guardados os registos das acções desenvolvidas.

3. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

Parte dos incumprimentos que se verificam na água de consumo humano são consequência directa de procedimentos deficientes de operação e manutenção no sistema de distribuição.

As EG devem ter um registo actualizado com as características técnicas de todos os componentes do sistema de distribuição (condutas principais, ligações de serviço, válvulas, bocas de inspecção, bocas de incêndio, outros) incluindo mapas com a sua localização.

Deve haver procedimentos escritos que incluam instruções para a operação e para a manutenção regular dos componentes do sistema de distribuição, de forma a garantir o seu bom funcionamento.

Devido a deficiências no processo de tratamento ou à corrosão dos materiais, os sistemas de distribuição contêm, inevitavelmente, alguns sedimentos. Estes têm tendência a acumular-se nas partes onde os caudais são mais baixos e, quando perturbados, os consumidores correm o risco de serem abastecidos com água que apresenta matérias em suspensão.

As EG devem gerir os sistemas de modo a que:

- a. Seja mantida uma pressão adequada no sistema de distribuição para evitar que entre água do exterior;
- b. Sejam evitados aumentos bruscos de pressão e caudal que provoquem sobrepressões e refluxos (devem ser instaladas válvulas adequadas de protecção como por exemplo ventosas e válvulas redutoras);
- c. Seja evitado um tempo excessivo de residência da água em algum ponto do sistema que possa provocar a sua deterioração (devem ser feitas descargas regularmente em determinados pontos da rede onde possa haver acumulação de sedimentos);
- d. Seja mantido um teor mínimo de cloro residual em todos os pontos da rede do sistema de distribuição;
- e. Sejam evitadas perdas de água no sistema de distribuição (devem ser realizadas inspecções periódicas de forma a identificar os pontos críticos e proceder à sua reparação).

As EG devem ter um programa de reabilitação das condutas. Este programa pode incluir a limpeza mecânica, o revestimento ou a substituição das condutas. A seguir indicam-se algumas precauções a tomar na execução deste programa.

4. CONDUTAS NOVAS, REPARADAS E REVESTIDAS

4.1 Introdução

Quando as intervenções no sistema de distribuição impliquem a abertura de uma conduta, existe o risco de ocorrer deterioração da qualidade da água, quando a conduta entrar novamente em serviço. De facto, muitos incidentes que afectam a qualidade da água são causados por falhas na aplicação de boas práticas e por não se tomarem as devidas precauções durante as reparações, as quais podem envolver a instalação de uma conduta nova ou a reparação, a limpeza ou o revestimento de uma conduta já existente. Os procedimentos escritos das EG devem conter instruções para a execução destes trabalhos, por forma a que não ocorra deterioração da qualidade da água e que os operadores, internos ou contratados, apliquem de maneira correcta essas instruções.

Relativamente às recomendações dadas a seguir, realça-se que devem ser ajustadas à realidade local, devendo as EG fazer um esforço para que, quando implementem as suas redes de distribuição, minimizem as perturbações do abastecimento público.

4.2 Instalação de novas condutas

Para evitar a deterioração da qualidade da água durante a instalação de uma conduta nova, e para assegurar o cumprimento dos valores paramétricos quando ela entra em serviço, os procedimentos das EG devem incluir instruções sobre:

- a. O dimensionamento das condutas, por forma a responderem às variações bruscas de consumo, sem que daí resulte um tempo de residência excessivo;
- b. As câmaras de drenagem, por forma a remover a água acumulada no exterior junto das válvulas de descarga, das ventosas ou dos contadores;
- c. A colocação de chaminés de equilíbrio ou outros dispositivos adequados, a fim de evitar golpes de aríete;
- d. A limpeza e a desinfecção das novas condutas, podendo ser utilizados neste procedimento diversos agentes desinfectantes, sendo os mais usuais o hipoclorito de sódio e o peróxido de hidrogénio;

- e. A análise, em amostras colhidas a montante da rede predial após a limpeza e a desinfecção da conduta instalada, dos seguintes parâmetros:
 - Cloro residual livre, para assegurar a manutenção de um residual adequado;
 - Cor, sabor e cheiro (apenas testes qualitativos), para assegurar as características organolépticas;
 - Microbiológicos, nomeadamente bactérias coliformes, ao longo da conduta, incluindo as extremidades, para verificar a sua ausência antes da entrada em serviço;
- f. A entrada da conduta em serviço, após todos os ensaios da qualidade e do funcionamento terem sido bem sucedidos;
- g. A designação de um responsável para verificar se o trabalho foi executado de acordo com os procedimentos adequados e para autorizar a entrada em serviço da conduta.

4.3 Reparação das condutas existentes (roturas)

Para evitar a contaminação da água durante a reparação das roturas e para assegurar o cumprimento dos valores paramétricos após a entrada em serviço da conduta reparada (em algumas circunstâncias a conduta pode ser reparada sem ser colocada fora de serviço), devem existir instruções sobre os procedimentos relativamente aos aspectos a seguir considerados.

Com efeito, nas reparações que envolvam um corte aberto da conduta, o manual de exploração da rede deve conter instruções para:

- a. Desviar a água do troço onde se processa a reparação;
- b. Tomar precauções especiais no caso de existir qualquer risco significativo de poluição (por exemplo: a proximidade de um colector de esgotos);
- c. Se praticável, desinfectar a conduta nos moldes definidos na alínea d. do ponto 4.2 deste capítulo;
- d. Serem desinfectadas todas as superfícies que entram em contacto com a água tratada com uma solução aquosa que contenha 1 000 mg/l de cloro livre, caso o procedimento a que se refere a alínea c) não seja praticável, devendo a água recolhida da conduta ser submetida a um tratamento posterior antes de ser descarregada;

- e. Colher amostras para análise microbiológica (determinação de coliformes) após ter sido introduzida água na conduta;
- f. Se não houver contaminação, colocar a conduta em serviço, após ser esvaziada;
- g. Se houver contaminação, manter-se a conduta fora de serviço enquanto não sejam satisfatórios os resultados das análises microbiológicas.

Nas reparações que envolvam a colocação de um colar nas condutas, enquanto estas se mantêm em serviço, o manual de exploração deve conter instruções no sentido de:

- a. Ser efectuada a desinfecção do colar e da área da rotura com uma solução aquosa de 1 000 mg/l de cloro livre;
- b. Se proceder à recolha de amostras para a determinação de parâmetros microbiológicos para confirmar se houve ou não contaminação durante a reparação.

4.4 Revestimento de condutas

Existe uma grande variedade de materiais genéricos que servem para revestir interiormente as condutas existentes, com o objectivo de prolongar a sua vida útil. Os mais comuns são as resinas-epóxi, o betão, o polietileno e outros tipos de plásticos. Para evitar a contaminação da água durante a colocação do revestimento e para assegurar o cumprimento dos valores paramétricos, quando a conduta revestida é posta novamente em serviço devem ser incluídas nos procedimentos das EG instruções respeitantes aos aspectos a seguir contemplados:

- a. Designação de um responsável pela supervisão dos trabalhos;
- b. Realização dos trabalhos por pessoas e empresas especializadas;
- c. Utilização de produtos certificados e nas proporções correctas;
- d. Tomada de precauções para evitar a contaminação da água na conduta a revestir e nas condutas situadas a montante e a jusante da mesma, procedendo-se à limpeza da conduta após a descarga prévia da água nela contida;
- e. Monitorização contínua da aplicação dos revestimentos, de acordo com as normas adequadas;

- f. Respeito pelas condições de maturação que incluam a duração e a temperatura mínimas;
- g. Realizada de inspeção após a maturação, para avaliar a espessura, a uniformidade e a dureza do revestimento, utilizando os meios tecnológicos apropriados;
- h. Desinfecção da conduta revestida, de modo análogo ao descrito no ponto anterior. A água recolhida da conduta deverá ser submetida a um tratamento posterior, antes de ser descarregada;
- i. Amostragem e análise dos parâmetros microbiológicos da água, antes da conduta revestida entrar novamente em serviço;
- j. Estabelecimento de procedimentos adequados para repor em serviço a conduta revestida.

PARTE VII – PREVENÇÃO E SEGURANÇA

1. INTRODUÇÃO

O presente capítulo tem por objectivo fornecer algumas recomendações sobre a segurança da água produzida e a segurança e saúde dos trabalhadores.

O conceito de segurança está muito relacionado com o de prevenção. A evolução da segurança progrediu no sentido prevencionista, isto é, antes do acidente ocorrer, enquanto que antes era feita a partir dos acidentes ocorridos.

As questões relativas à segurança têm ganho relevo significativo a nível mundial, nomeadamente a publicação de legislação laboral específica para protecção da segurança e saúde dos trabalhadores e a publicação do primeiro volume da terceira edição das Guidelines for Drinking Water Quality (GDWQ) (WHO, Setembro 2004) pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que recomenda que as entidades gestoras de sistemas de abastecimento público de água desenvolvam planos de segurança para garantir a qualidade da água, incorporando metodologias de avaliação e gestão de riscos, bem como práticas de boa operação dos sistemas.

Também a Bonn Charter for Safe Drinking Water (IWA, 2004) atribui uma importância decisiva, propondo princípios gerais para garantir a segurança do abastecimento de água para consumo humano, incorporando a aplicação de um Plano de segurança da água para consumo humano (PSA) e a conformidade de padrões de qualidade.

Entretanto, é expectável que, do processo de revisão da Directiva 98/83/CE, resulte uma aproximação da legislação europeia com estes princípios metodológicos.

Apresentam-se algumas orientações para a gestão da segurança em sistemas de abastecimento público, no sentido de auxiliar à conformidade com as políticas e os objectivos estabelecidos tendo por base as especificações da legislação em vigor.

Neste sentido, recomenda-se a elaboração e implementação de um PSA tendo como orientação o Guia Técnico n.º 7 – “Planos de segurança da água para consumo humano” publicado pelo IRAR e pela Universidade do Minho e a implementação de um sistema de gestão da Segurança e Saúde no Trabalho segundo as normas e a legislação laboral em vigor.

2. PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO (PSA)

Na prática, a garantia da qualidade da água para abastecimento público tem sido baseada na detecção de contaminantes, potencialmente perigosos para a saúde humana, através da análise de conformidade dos resultados obtidos na monitorização da qualidade da água fornecida aos consumidores com os valores paramétricos estipulados na legislação vigente.

No entanto, tem-se vindo a verificar que esta metodologia de controlo da qualidade, frequentemente lenta, complexa e dispendiosa, apresenta um conjunto de limitações sérias.

Com a evidência destas limitações da monitorização de conformidade de “fim-de-linha” não se garante ao consumidor, de forma categórica, a necessária confiança na água que lhe é fornecida. Justifica-se, desta forma, evoluir para metodologias de gestão técnica baseadas em análise e controlo de riscos em pontos críticos do sistema de abastecimento. A aplicação de princípios de avaliação e de gestão de riscos na produção e distribuição de água para consumo humano complementa o controlo realizado através da monitorização de conformidade do produto final, reforçando a segurança na garantia da qualidade da água e a protecção da saúde pública.

Privilegia-se, assim, uma abordagem de segurança preventiva em detrimento da metodologia clássica de monitorização de conformidade de “fim-de-linha”, através de uma efectiva gestão e operação de origens de água, estações de tratamento e sistemas de distribuição.

Deve, entretanto, referir-se que a avaliação de riscos não é um objectivo em si próprio, mas antes uma forma de estruturar o processo de decisão, constituindo o ponto de partida para o estabelecimento de procedimentos que realcem o papel fundamental que o consumo de água em segurança assume na protecção da saúde pública.

Um PSA deve ser desenvolvido para organizar e sistematizar o historial de práticas de gestão da água, de modo a assegurar a aplicabilidade dessas práticas na gestão da qualidade da água para consumo humano.

Assim, tal como preconizado pelas GDWQ da OMS, um PSA pode definir-se como um documento dinâmico (em permanente actualização) que identifica e prioriza riscos plausíveis que podem

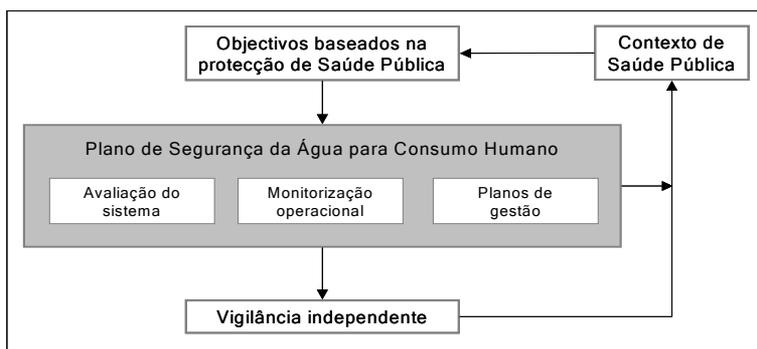
verificar-se num sistema de abastecimento, desde a origem de água bruta até à torneira do consumidor, que estabelece medidas de controlo para os reduzir ou eliminar e que identifica processos para verificar a eficiência da gestão dos sistemas de controlo da qualidade da água produzida.

Os PSA podem variar de complexidade, devendo ser adaptados a cada situação. A metodologia a aplicar deve ser apropriada à dimensão e complexidade do sistema de abastecimento de água. No caso específico de sistemas simples, pode ser aconselhável uma abordagem mais genérica.

Neste guia técnico, apenas se apresenta a estrutura e as fases de desenvolvimento de um PSA. Para a elaboração e implementação de um PSA recomenda-se a consulta de bibliografia adequada, nomeadamente o já citado Guia Técnico n.º 7.

2.1 Estrutura

Com um PSA estrutura-se, de forma organizada, um sistema operacional de gestão de qualidade da água, onde se podem identificar três etapas fundamentais:



Quadro de referência para o estabelecimento de segurança da qualidade da água (como proposto em WHO, 2004)

Avaliação do sistema – consiste na avaliação de processos, de modo a identificar perigos e avaliar os riscos que lhe estão associados, compreendendo todo o sistema de abastecimento, desde a fonte até à torneira do consumidor, com vista a assegurar que o sistema de abastecimento de água, como um todo, forneça água com uma qualidade que cumpre com os objectivos estabelecidos.

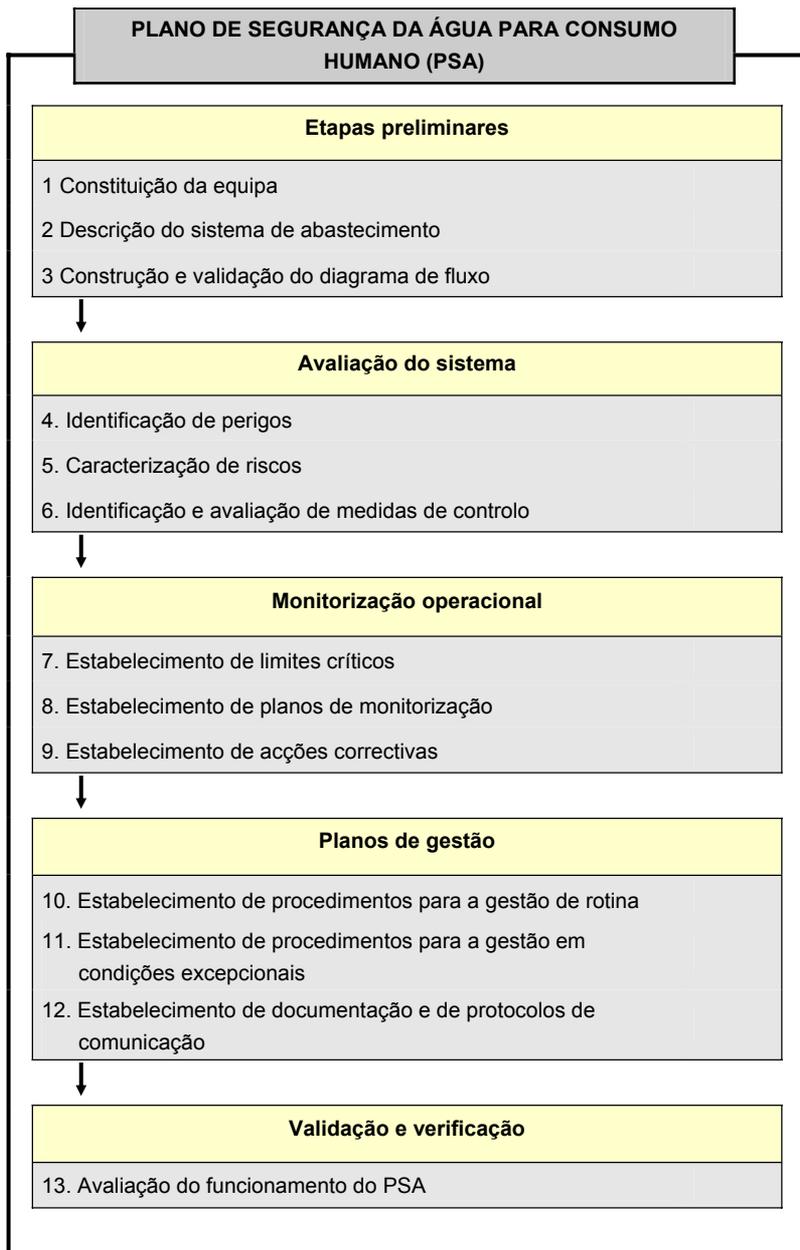
Monitorização operacional – consiste na identificação e monitorização dos pontos de controlo críticos, de modo a reduzir os riscos identificados. Identificação de medidas de controlo que garantam, de forma global, o controlo dos riscos detectados e que assegurem que sejam alcançados os objectivos de qualidade da água, na perspectiva de saúde pública. Para cada medida de controlo identificada deve ser definido um plano de monitorização adequado com definição de acções, de modo a assegurar que qualquer desvio aos limites estabelecidos seja rapidamente detectado.

Planos de gestão – descrevem as acções a tomar e documentam a avaliação e monitorização do sistema, de forma a garantir a aplicabilidade do PSA. Consiste no desenvolvimento de esquemas efectivos para a gestão do controlo do sistema e de planos de suporte operacional para atenderem a condições de operação de rotina e excepcionais. De seguida, apresenta-se alguns exemplos de:

- a. Planos de gestão de rotina: monitorização das medidas de controlo estabelecidas e dos limites críticos definidos; manutenção e calibração do equipamento, formação do pessoal envolvido, verificação das medidas de controlo, recepção de reagentes, avaliação de fornecedores, definição de responsabilidades; registos dos procedimentos adoptados;
- b. Planos de gestão em condições excepcionais: é desenvolvido através de um plano de contingência, que engloba planos de emergência para fazer face a eventos que, pela sua natureza, apenas se verifiquem em situações excepcionais que tenham impacto negativo elevado para a qualidade da água e, conseqüentemente, possam pôr em perigo a saúde pública, tais como, desastres naturais, acções humanas e outros incidentes inesperados;
- c. Planos de comunicação: informação interna, comunicação com autoridades externas, com os media e com o público em geral.

2.2 Desenvolvimento de um PSA

O fluxo das etapas a adoptar no desenvolvimento e aplicação de um PSA pode ser organizado da forma como se apresenta na Figura.



2.3 Objectivos de um PSA

A ideia central de um PSA é ajudar a empresa a focalizar-se nos passos do processo e condições de produção, que são críticos para a segurança da água distribuída para consumo humano.

O seu principal objectivo é a garantia da qualidade da água para consumo humano através da utilização de boas práticas no sistema de abastecimento de água, tais como:

- a minimização da contaminação nas origens de água;
- a redução ou remoção da contaminação durante o processo de tratamento;
- a prevenção de contaminação durante o armazenamento, distribuição e manuseamento da água na distribuição;
- a optimização dos custos inerentes ao controlo operacional;
- a redução dos custos inerentes à não qualidade do produto;
- o aumento da competitividade.

Na implementação de um PSA, estes objectivos são conseguidos através:

- do conhecimento profundo da especificidade do sistema e da capacidade para atingir objectivos baseados na saúde pública;
- da identificação de potenciais fontes de contaminação e como podem elas ser controladas;
- da validação das medidas de controlo aplicadas para controlar os perigos;
- da implementação de um plano para monitorizar as medidas de controlo;
- da aplicação das acções correctivas em tempo útil para garantir a segurança da água distribuída;
- da verificação da qualidade da água para consumo humano para assegurar que o PSA foi correctamente implementado e que cumpre com os requisitos estabelecidos na legislação em vigor.

3. SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO (SST)

As medidas de segurança não visam solucionar problemas à medida que surgem acidentes. Devem ser metodicamente programadas e integradas na gestão da empresa, exigindo um elevado grau de organização da função SST com vista a estabelecer objectivos.

Sem prejuízo da legislação específica, apresentam-se algumas recomendações a ter em conta na gestão da SST.

3.1 Estrutura

Para atingirem os objectivos, as EG devem elaborar um Manual de Segurança (MS), documento dinâmico que reflecte a prevenção dos riscos na organização, servindo de orientação a todos os trabalhadores da empresa. Seguidamente, aponta-se uma orientação da estrutura do MS dividida em 6 capítulos, que não são estanques, devendo existir sempre uma interligação entre eles ou com outros documentos da organização:

- Compromisso da Direcção, que consiste no conjunto de intenções de propósitos que serão as linhas de orientação da SST;
- Administração dos dados da prevenção, como estatísticas sobre a análise de acidentes;
- Planos de protecção colectiva, nomeadamente, arrumação, limpeza, circulação, iluminação, ambiente, ruído e incêndios;
- Análise de tarefas por postos de trabalho, consiste na descrição pormenorizada de todas as tarefas executadas pelos operadores e tarefas ocasionais de modo a identificar, avaliar e controlar os riscos associados;
- Planos de emergência, reflectindo todos os factores associados ao estado de prontidão e respostas a emergências, tais como, acidentes graves (por exemplo fugas de cloro gasoso), incêndio, tremor de terra, inundações e explosões;
- Medicina no Trabalho, descrição dos serviços inerentes à saúde no trabalho.

São exemplos de medidas que contribuem para a SST as seguintes:

- A protecção dos locais das instalações com vedações adequadas para impedirem o acesso fácil de animais e pessoas;
- A existência de um programa periódico de limpeza e de controlo das instalações e das zonas envolventes;
- A realização de simulacros para verificação dos planos de emergência;
- O armazenamento e a utilização de produtos químicos devem cumprir as normas de segurança de forma a não constituir um risco adicional para os trabalhadores da ETA e para os residentes próximos;
- A necessidade de submeter o pessoal, interno ou contratado, às acções de medicina do trabalho previstas na legislação;
- A existência de sinalização de segurança nas instalações e equipamentos;
- Os operadores devem usar equipamento de protecção individual normalizado e adequados para cada tipo de trabalho (capacete, botas, óculos de protecção, luvas e outros).

3.2 Objectivos da SST

A gestão da SST pode ser integrada com outros aspectos de desempenho da organização, de modo a:

- Minimizar os riscos para os trabalhadores e terceiros;
- Melhorar o desempenho da empresa, contribuindo para o aumento da competitividade e para a diminuição da sinistralidade;
- Ajudar a empresa a criar uma imagem de responsabilidade no mercado;
- Dar resposta a requisitos legais e/ou regulamentares associados às actividades.

**PARTE VIII – RECLAMAÇÕES
SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA**

1. INTRODUÇÃO

As EG devem ter presente que é fundamental fornecer aos consumidores água que satisfaça os requisitos de qualidade do DL. No entanto, dado que o óptimo não existe, podem surgir reclamações por parte dos consumidores, sendo de realçar que as reclamações, quando devidamente tratadas, podem constituir um importante instrumento para a melhoria da qualidade do serviço oferecido pela EG. A ausência de reclamações pode significar que:

- a. A EG atingiu um patamar de excelência, e conseqüentemente todos os consumidores estão satisfeitos;
- b. Os consumidores estão desinteressados, o que também não é um bom indicador da qualidade do serviço prestado.

Caso ocorram perturbações no abastecimento de água, a saúde dos consumidores pode estar em risco e podem ser afectadas as características organolépticas da água (cheiro, sabor, turvação ou cor). As reclamações devem ser prontamente investigadas, os resultados rapidamente comunicados ao reclamante e, se necessário, as EG devem aconselhar o consumidor sobre as precauções a tomar. As reclamações podem ser comunicadas às EG por carta, fax, telefone, correio electrónico ou pessoalmente, devendo haver um procedimento escrito para o seu tratamento.

As EG devem informar os consumidores de que o IRAR é a autoridade competente a quem podem recorrer subsidiariamente, e fornecer-lhes os dados relevantes, nomeadamente endereço e número de telefone.

2. PROCEDIMENTO PARA O TRATAMENTO DAS RECLAMAÇÕES

Os procedimentos das EG para tratar as reclamações sobre a qualidade da água devem incluir, no mínimo:

- a. Um registo das reclamações recebidas e respectivo encaminhamento;
- b. A imediata designação de um responsável pela investigação e coordenação das actividades de todo o pessoal envolvido no tratamento da reclamação. Este responsável deve ter capacidade para determinar a natureza do problema, conduzir a investigação necessária para identificar a causa e avaliar se o problema pode ter implicações mais alargadas;
- c. O responsável pela investigação deve contactar o reclamante para lhe dar conta das diligências adoptadas pela EG e da data provável da resposta. Deve também manter informado o reclamante, em especial quando se verifica um atraso na resposta.

As directrizes para desenvolver a investigação devem incluir, se apropriado:

- a. A verificação de como a ETA, o reservatório de serviço e o sistema de distribuição têm estado a ser operados;
- b. A verificação dos resultados analíticos recentes obtidos nos pontos de amostragem relevantes, no âmbito dos controlos de rotina, de inspecção e operacional;
- c. A colheita e a análise de amostras suplementares de água para determinar os parâmetros relevantes (e.g. análise do pH aquando da análise dos metais; análise do desinfectante residual aquando da análise de parâmetros microbiológicos) nos locais adequados, incluindo a instalação do reclamante;
- d. A análise dos parâmetros relevantes nas amostras colhidas pelo reclamante, desde que a integridade dessas amostras não esteja comprometida (e.g. o reclamante pode ter colhido as amostras num recipiente que contaminou a amostra);
- e. A recepção e a avaliação dos resultados da investigação e, se necessário, a sua discussão com as equipas do laboratório e de exploração da ETA.

Na sequência da reclamação e da investigação, a EG poderá tomar, entre outras, as seguintes medidas:

- a. Melhorar a exploração do sistema se a alteração da qualidade da água resultou de exploração incorrecta;
- b. Aconselhar o reclamante sobre como deve proceder, caso a investigação tenha concluído que a causa do incidente está associada ao seu sistema de distribuição predial;
- c. Aconselhar o reclamante à execução de obras quando o problema que originou a reclamação é a rede predial, podendo a necessidade da protecção da saúde pública (por exemplo, quando a rede predial fornece água ao público) levar a EG a realizar obras coercivamente;
- d. Levar ao conhecimento do reclamante, com a máxima brevidade e em termos simples, as conclusões sobre a reclamação (evitar a utilização de linguagem científica ou técnica).

As EG devem ter procedimentos para verificar se o reclamante ficou satisfeito com o resultado da investigação, com os relatórios e com as acções desenvolvidas. Se isso não acontecer, deve ser informado do direito de interpor nova reclamação sobre o mesmo assunto, nomeadamente para o IRAR. A EG, após a revisão do processo da reclamação inicial, deve fazer nova investigação e transmitir o resultado ao reclamante com a maior brevidade.

O correcto tratamento das reclamações, bem como a manutenção de uma estatística actualizada, permite à EG detectar tendências para determinados problemas ocorrerem em determinadas zonas de abastecimento, o que pode ser uma ferramenta de extrema utilidade para a resolução definitiva de algumas deficiências nos processos de tratamento e/ou distribuição de água.

ANEXOS

ANEXO 1

Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro

Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro

(Com as rectificações da Declaração de Rectificação n.º 20-AT/2001)

Assegurar a qualidade da água para consumo humano constitui um objectivo primordial nas sociedades actuais, ponderada a sua importância para a saúde e a necessidade de salvaguardar e promover a sua utilização sustentável.

Decorridos dois anos e meio sobre a transposição para direito interno da Directiva n.º 80/778/CEE, do Conselho, de 15 de Julho, relativa à qualidade das águas para consumo humano, operada pela secção III do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, importa agora proceder à transposição da Directiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de Novembro, que adapta o anterior texto comunitário ao progresso científico e tecnológico.

Na transposição desta directiva teve-se em conta a experiência recolhida durante a vigência do normativo que, sobre a matéria, integra o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, nomeadamente no tocante à necessidade de clarificação do quadro institucional cujo funcionamento não se revelou o mais adequado à prossecução dos objectivos em presença.

Por outro lado, cientes da necessidade de as entidades gestoras dos sistemas de abastecimento público de água se adaptarem, progressivamente, ao estabelecido no presente diploma, reportando-se a obrigatoriedade de cumprimento da generalidade das suas normas a finais de 2003, estabelece-se a necessidade de apresentação, até final de Maio de 2002, de um programa de adaptação ao cumprimento dos novos valores, com a calendarização das acções previstas e o plano de investimentos associado.

Foi ouvida a Associação Nacional de Municípios Portugueses.

Foram ouvidos os órgãos de governo próprios das Regiões Autónomas.

Assim:

Nos termos da alínea a) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

Artigo 1.º **Objectivo**

1 - O presente diploma regula a qualidade da água destinada ao consumo humano e tem por objectivo proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes de qualquer contaminação da água destinada ao consumo humano, assegurando a sua salubridade e limpeza.

2 - Este diploma transpõe para o direito interno a Directiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de Novembro, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano.

Artigo 2.º **Definições e siglas**

Para efeitos de aplicação do presente diploma entende-se por:

- 1) «Autoridade competente» - Instituto Regulador de Águas e de Resíduos;
- 2) «Água destinada ao consumo humano»:
 - a) Toda a água no seu estado original, ou após tratamento, destinada a ser bebida, a cozinhar, à preparação de alimentos ou a outros fins domésticos, independentemente da sua origem e de ser fornecida a partir de uma rede de distribuição, de um camião ou navio-cisterna, em garrafas ou outros recipientes, com ou sem fins comerciais;
 - b) Toda a água utilizada numa empresa da indústria alimentar para o fabrico, transformação, conservação ou comercialização de produtos ou substâncias destinados ao consumo humano, excepto quando a utilização dessa água não afecta a salubridade do género alimentício na sua forma acabada;

- 3) «CE» - Comissão Europeia;
- 4) «Comité» - Comité a que se refere o artigo 12.º da Directiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de Novembro, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano;
- 5) «Controlo» - conjunto de acções de avaliação da qualidade da água realizadas com carácter regular pelas entidades gestoras com vista à manutenção permanente da sua qualidade, em conformidade com as normas estabelecidas legalmente;
- 6) «DGS» - Direcção-Geral da Saúde;
- 7) «Entidade gestora do sistema de abastecimento público» ou «entidade gestora» - a entidade responsável pela exploração, gestão e fornecimento de águas destinadas ao consumo humano, conforme definido no n.º 2) do presente artigo;
- 8) «ETA» - estação de tratamento de água para consumo humano;
- 9) «Fontes individuais» - abastecimentos que sirvam menos de 50 pessoas ou que sejam objecto de consumos inferiores a 10 m³/dia, em média;
- 10) «GRI» - Gabinete das Relações Internacionais do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território;
- 11) «Método analítico de referência» - um método especificado no n.º 1) do anexo III ao presente diploma que permite avaliar com fiabilidade o valor de um parâmetro de qualidade da água relativamente ao qual são comparados outros métodos analíticos utilizados;
- 12) «Norma europeia harmonizada» - norma, publicada no Jornal Oficial das Comunidades Europeias, estabelecida de acordo com a Directiva n.º 89/106/CEE, do Conselho, de 21 de Dezembro de 1988, relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos Estados membros, no que respeita aos produtos de construção;
- 13) «Parâmetro indicador» - parâmetro da parte C) do anexo I, cujo valor paramétrico deve ser considerado como valor guia;
- 14) «Qualidade da água para consumo humano» - característica dada pelo conjunto de valores de parâmetros microbiológicos e físico-químicos fixados nas partes A) e B) do anexo I ao presente diploma, que permite avaliar se a água é salubre e limpa;
- 15) «Salubre e limpa» - condição da água destinada ao consumo humano que se caracteriza por não conter microrganismos, parasitas nem quaisquer substâncias em quantidades ou concentrações que constituam um perigo potencial para a saúde humana, bem como por preencher os requisitos mínimos estabelecidos nas partes A) e B) do anexo I e respeitar, genericamente, os valores dos parâmetros da parte C) do anexo I;
- 16) «Sistema de distribuição predial» - as canalizações, acessórios e aparelhos instalados entre as torneiras normalmente utilizadas para consumo humano e a rede de distribuição, desde que não sejam da responsabilidade da entidade gestora do sistema de abastecimento;
- 17) «Substância perigosa» - substância ou grupos de substâncias tóxicas, persistentes e susceptíveis de bioacumulação e ainda outras substâncias ou grupos de substâncias que suscitem preocupações da mesma ordem;
- 18) «Valor paramétrico» - significa o valor especificado ou uma concentração máxima ou mínima para uma propriedade, elemento, organismo ou substância listada na segunda coluna das tabelas do anexo I, tendo em atenção as notas de rodapé nelas incluídas;
- 19) «Zona de abastecimento» - área geográfica de um sistema de abastecimento, previamente definida, na qual a água distribuída para consumo humano, provinda de uma ou mais origens, pode ser considerada uniforme

Artigo 3.º **Âmbito de aplicação**

- 1 - As disposições do presente diploma aplicam-se às águas destinadas ao consumo humano.
- 2 - Para as águas referidas na alínea b) do n.º 2) do artigo 2.º, os serviços competentes em matéria de qualidade alimentar comunicam à autoridade

competente e à DGS a lista das utilizações nas indústrias alimentares, em que a salubridade do produto final não é afectada pela qualidade da água utilizada.

3 - As disposições do presente diploma não se aplicam:

- a) Às águas minerais naturais abrangidas pelo disposto na legislação em vigor sobre a matéria;
- b) Às águas de nascente na parte contemplada pela legislação específica sobre a matéria;
- c) Às águas que são produtos medicinais, na aceção dada a medicamentos pela alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 72/91, de 8 de Fevereiro.

Artigo 4.º **Isenções**

1 - A autoridade competente pode determinar a isenção da aplicação das normas constantes no presente diploma, nas seguintes situações:

- a) A água se destine exclusivamente a fins para os quais a autoridade de saúde tenha determinado que a qualidade da água não tem qualquer influência, directa ou indirecta, na saúde dos consumidores;
- b) Tratando-se de água destinada ao consumo humano proveniente de fontes individuais que sirvam menos de 50 pessoas ou que sejam objecto de consumos inferiores a 10 m³/dia, em média, excepto se essa água for fornecida no âmbito de uma actividade pública ou de uma actividade privada de natureza comercial, industrial ou de serviços.

2 - Nos casos previstos na alínea b) do número anterior a autoridade competente, ouvida a autoridade de saúde, assegura que a população servida é informada da isenção concedida, bem como das medidas necessárias para proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes de qualquer contaminação da água para consumo humano.

3 - Sempre que seja identificado um perigo potencial para a saúde humana devido à qualidade da água, a autoridade competente comunica a existência de tal perigo à autoridade de saúde, a qual presta o aconselhamento adequado à população servida.

Artigo 5.º **Obrigações gerais**

1 - A água destinada ao consumo humano deve ser salubre e limpa.

2 - Compete à entidade gestora assegurar que a água destinada ao consumo humano satisfaz as exigências de qualidade constantes do anexo I ao presente diploma, que dele faz parte integrante, não podendo, em caso algum, apresentar sinais de deterioração da sua qualidade.

3 - A aplicação das normas constantes no presente diploma não pode, directa ou indirectamente, permitir qualquer deterioração da actual qualidade da água para consumo humano, na medida em que tal seja relevante para a protecção da saúde humana, nem pôr em causa o cumprimento das normas de qualidade das águas destinadas à produção de água para consumo humano.

Artigo 6.º **Normas de qualidade**

1 - Os valores paramétricos obrigatórios aplicáveis à água destinada ao consumo humano são os fixados nas tabelas A) e B) do anexo I ao presente diploma.

2 - Os valores paramétricos indicadores da tabela C) do anexo I relevam para efeitos de controlo da qualidade da água, em geral, e de cumprimento das obrigações previstas no artigo 10.º do presente diploma.

3 - Caso a protecção da saúde humana assim o exija, a DGS fixa os valores aplicáveis a outros parâmetros adicionais.

4 - Os valores fixados nos termos do número anterior devem, no mínimo, preencher os requisitos de qualidade da água para consumo humano.

Artigo 7.º **Verificação de conformidade**

1 - A verificação do cumprimento dos valores paramétricos, fixados nos termos do artigo anterior, é feita:

- a) No caso da água fornecida a partir de uma rede de distribuição, no ponto em que no interior de uma instalação ou estabelecimento sai das torneiras normalmente utilizadas para consumo humano;
- b) No caso dos sistemas multimunicipais, no ponto de entrega aos respectivos utilizadores;
- c) No caso da água fornecida a partir de camiões e navio-cisterna, no ponto em que sai desses camiões e navio-cisterna;
- d) No caso da água destinada à venda em garrafas e outros recipientes, com ou sem fins comerciais, no fim da linha de enchimento;
- e) No caso da água utilizada numa empresa da indústria alimentar, no ponto de utilização.

2 - Nas situações a que se referem as alíneas a) e e) do número anterior a responsabilidade da entidade gestora cessa sempre que se comprove que o incumprimento dos valores paramétricos, fixados nos termos do artigo anterior, é devido ao sistema de distribuição predial ou à sua manutenção.

3 - Quando se trate de estabelecimentos ou instalações em que se forneça água ao público, nomeadamente escolas, hospitais e restaurantes, compete à entidade gestora esclarecer os responsáveis pelo estabelecimento sobre as eventuais anomalias de qualidade da água decorrentes dos seus sistemas específicos.

4 - A ocorrência das situações mencionadas nos dois números anteriores é comunicada pela entidade gestora à autoridade competente.

5 - Na sequência do disposto no número anterior a autoridade competente alerta os proprietários das instalações prediais para a necessidade de serem tomadas as medidas adequadas para reduzir ou eliminar os riscos de incumprimento dos valores paramétricos e define a necessidade de adopção de outras medidas, tais como a introdução de técnicas de tratamento adequadas para modificar a natureza ou as propriedades da água antes da distribuição, por forma a reduzir ou eliminar os riscos de incumprimento dos valores paramétricos após a distribuição.

6 - Sempre que a autoridade competente defina a necessidade de adopção de outras medidas, conforme previsto no número anterior, deve designar a entidade responsável pela adopção de tais medidas e verificar a sua efectivação.

7 - A autoridade competente assegura ainda que os consumidores afectados são devidamente informados e aconselhados sobre eventuais medidas de correcção suplementares que devam tomar.

Artigo 8.º **Garantia da qualidade**

1 - A fim de garantir a qualidade da água distribuída e sem prejuízo do disposto nos restantes artigos do presente diploma, constituem obrigações da entidade gestora:

- a) Submeter à aprovação da autoridade competente um programa de controlo de qualidade que deve respeitar, no mínimo, os requisitos do anexo II ao presente diploma e que dele faz parte integrante, incluindo os pontos de amostragem, bem como as credenciais dos laboratórios que efectuem as análises;
- b) Efectuar a verificação da qualidade da água, de acordo com o programa aprovado nos termos da alínea anterior, com vista à demonstração da sua conformidade com a norma de qualidade da água para consumo humano, utilizando para o efeito os métodos analíticos de referência indicados no anexo III ao presente diploma e que dele faz parte integrante, respeitando as características de desempenho analítico referidas no mesmo anexo;

- c) Informar a autoridade de saúde e a autoridade competente das situações de incumprimento dos valores paramétricos indicados nas partes A) e B) do anexo I e de outras situações que comportem risco para a saúde humana, logo que delas tenha conhecimento;
 - d) Difundir entre os utilizadores e consumidores afectados os avisos que a autoridade de saúde determine relativamente às medidas de precaução para minimizar os efeitos do consumo da água no caso das situações referidas na alínea anterior;
 - e) Preparar e manter, por cada zona de abastecimento, um registo contendo:
 - i) Planta do sistema de abastecimento com a localização das zonas de abastecimento;
 - ii) Nome da zona de abastecimento;
 - iii) Nome ou nomes das ETA a partir das quais a água é fornecida a essa zona;
 - iv) Estimativa da população servida na zona;
 - v) Informação sobre derrogações autorizadas para a água fornecida nessa zona;
 - vi) Informação sobre as medidas tomadas para cumprir com os valores paramétricos;
 - vii) Informação relativa a situações de restrição à utilização que tenham ocorrido;
 - f) Tornar acessível ao público a informação a que se refere a alínea anterior;
 - g) Comunicar, obrigatoriamente, à autoridade competente, até 31 de Março do ano seguinte àquele a que dizem respeito, os resultados da verificação de qualidade da água para consumo humano, bem como as medidas, tomadas ou a tomar, para corrigir situações de desconformidade detectadas;
 - h) Publicitar, trimestralmente, no caso de água fornecida a partir de uma rede de distribuição, por meio de editais afixados nos lugares próprios ou por publicação na imprensa regional, os resultados obtidos nas análises de demonstração de conformidade, acompanhados de elementos informativos que permitam avaliar o grau de cumprimento das normas de qualidade constantes no anexo I.
- 2 - A entidade gestora pode recorrer a métodos analíticos alternativos aos especificados no n.º 1) do anexo III desde que comprove, junto da autoridade competente, que os resultados obtidos são, no mínimo, tão fiáveis como os que seriam obtidos pelos métodos especificados.
- 3 - Para os parâmetros enunciados nos n.ºs 2) e 3) do anexo III a entidade gestora pode utilizar qualquer método, desde que comprove que o mesmo satisfaz os requisitos de desempenho analítico estabelecidos no referido anexo.
- 4 - A entidade gestora deve efectuar amostragens correspondentes à avaliação de conformidade, periodicamente, ao longo do ano de modo a obter-se uma imagem representativa da qualidade da água distribuída pelos respectivos sistemas nesse período de tempo.
- 5 - Sempre que a desinfecção faça parte do esquema de tratamento da água para consumo humano, compete à entidade gestora assegurar a respectiva eficácia e garantir, sem comprometer a desinfecção, que a contaminação por subprodutos da mesma seja mantida a um nível tão baixo quanto possível e não ponha em causa a sua qualidade para consumo humano.
- 6 - Quando a gestão e a exploração de um sistema de abastecimento de água para consumo humano esteja sob a responsabilidade de duas ou mais entidades gestoras, cada uma delas cumprirá, para as componentes do sistema pelas quais é responsável, as disposições do presente diploma, de acordo com critérios a estabelecer em diploma regulamentar.

Artigo 9.º

Vigilância sanitária

- 1 - Compete às autoridades de saúde coordenar as acções de vigilância sanitária que incluem:

- a) A realização de análises e de outras acções, quando necessário, para avaliação da qualidade da água para consumo humano;
 - b) A avaliação do risco para a saúde pública da qualidade da água destinada a consumo humano.
- 2 - Quando se verifique que a qualidade da água distribuída é susceptível de pôr em risco a saúde humana, as autoridades de saúde notificam as entidades gestoras das medidas que têm de ser adoptadas para minimizar tais efeitos, podendo ainda determinar a suspensão da distribuição da água enquanto persistirem os factores de risco.

Artigo 10.º **Medidas correctivas e restrições de utilização**

- 1 - Sempre que se verifique uma situação de incumprimento dos valores paramétricos fixados nos termos do artigo 6.º, a entidade gestora deve, de imediato, investigar a causa e assegurar as medidas correctivas necessárias para restabelecer a qualidade da água destinada ao consumo humano, tendo, especialmente, em atenção o desvio em relação ao valor paramétrico fixado e o perigo potencial para a saúde humana.
- 2 - Verificada uma situação de incumprimento, a entidade gestora deve avisar a autoridade competente e a autoridade de saúde, dando conta das medidas correctivas adoptadas ou em curso e dos resultados das mesmas.
- 3 - Nas situações em que, apesar das medidas adoptadas, persista o incumprimento dos valores paramétricos, a autoridade competente deve promover e coordenar a investigação das causas de tal incumprimento, competindo à autoridade de saúde informar e aconselhar os consumidores afectados e determinar a proibição de abastecimento ou a restrição da utilização da água que constitua um perigo potencial para a saúde humana ou a adopção de qualquer outra medida necessária para proteger a saúde humana.
- 4 - A adopção das medidas mencionadas no número anterior é definida pela autoridade de saúde em colaboração com a entidade gestora, tendo em conta os riscos para a saúde humana decorrentes da interrupção do abastecimento ou da restrição da utilização da água.
- 5 - A entidade gestora comunica à autoridade de saúde os casos de incumprimento dos valores paramétricos e das notas constantes da parte C) do anexo I, a quem compete determinar se o incumprimento põe em risco a saúde humana e, sempre que a protecção da saúde o exija, adopta as medidas correctivas necessárias para restabelecer a qualidade da água.
- 6 - A autoridade de saúde avisa os consumidores das medidas correctivas previstas, excepto se considerar que o incumprimento do valor paramétrico verificado é irrelevante.
- 7 - Em caso de incumprimento das normas relativas à qualidade da água, a responsabilidade recai sobre a entidade gestora responsável pela componente na qual se verifique violação das normas, salvo quando essa entidade demonstre tecnicamente não lhe ser possível cumprir as normas, devido a circunstâncias imputáveis a outra entidade gestora.

Artigo 11.º **Inspecção**

- 1 - A autoridade competente leva a cabo acções de inspecção relativas à qualidade da água em qualquer ponto do sistema de abastecimento público, alertando a autoridade de saúde e a entidade gestora para as eventuais irregularidades detectadas.
- 2 - No caso de a alteração da qualidade da água para consumo humano ser devida à qualidade da água na origem, os resultados da acção de inspecção são, também, comunicados à entidade territorialmente competente em matéria de recursos hídricos.

Artigo 12.º

Materiais e produtos químicos em contacto com a água

1 - Os materiais utilizados nos sistemas de abastecimento que estejam em contacto com a água para consumo humano não podem provocar alterações na sua qualidade que impliquem redução do nível de protecção da saúde humana, conforme previsto no presente diploma.

2 - As substâncias e os produtos químicos utilizados ou destinados a ser utilizados no tratamento da água para consumo humano, bem como quaisquer impurezas que eventualmente possuam, não podem estar presentes na água distribuída em valores superiores aos especificados no anexo I, nem originar, directa ou indirectamente, riscos para a saúde humana.

3 - A autoridade competente promoverá as acções necessárias para a certificação da qualidade dos materiais, substâncias ou produtos químicos utilizados no tratamento da água e nos sistemas de abastecimento, por organismos de certificação devidamente acreditados pelo IPQ ou por ele reconhecidos, garantindo a sua adequação para o fim em vista, nomeadamente no que diz respeito à protecção da saúde humana.

4 - Para efeitos do disposto nos números anteriores, os materiais, substâncias ou produtos químicos podem ser aplicados ou introduzidos nos sistemas de abastecimento de água se, na data de aplicação ou utilização, estiverem conformes com as especificações de uma norma europeia harmonizada.

Artigo 13.º

Promoção da qualidade da água para consumo humano

1 - Compete à entidade gestora tomar as medidas necessárias para assegurar a melhoria contínua da qualidade da água que fornece, designadamente, através de planos de acção que incluam programas de manutenção, exploração, recuperação e ampliação dos sistemas existentes e de construção de novos sistemas.

2 - Na elaboração dos planos e programas referidos no número anterior a entidade gestora deve ter em conta a necessidade de aumentar a percentagem da população servida por sistemas públicos de abastecimento e de melhorar a qualidade dos sistemas existentes.

Artigo 14.º

Fontes individuais

1 - As fontes individuais serão objecto de cadastro por parte da respectiva entidade licenciadora, que o fornecerá às autarquias locais, para efeitos de controlo, e às autoridades de saúde, para efeitos da sua sujeição a vigilância sanitária, sempre que estas entidades a considerem justificada.

2 - Os responsáveis pelas fontes individuais devem adaptar-se às disposições do presente diploma, devendo alertar as autarquias locais e as autoridades de saúde sempre que ocorram alterações significativas da qualidade da água.

Artigo 15.º

Derrogações

1 - As entidades gestoras podem, fundamentando, caso a caso, solicitar à autoridade competente que lhes seja concedida uma derrogação para um ou mais valores paramétricos fixados na parte B) do anexo I, ou estabelecidos nos termos do n.º 4 do artigo 6.º, para uma dada água e até um valor máximo a estabelecer pela autoridade competente.

2 - A autoridade competente, ouvida a autoridade de saúde, pode conceder as derrogações que lhe forem solicitadas ao abrigo do número anterior desde que as

mesmas não constituam perigo potencial para a saúde humana e o abastecimento não possa ser mantido por outro meio razoável.

3 - As derrogações mencionadas no número anterior são concedidas para um período tão breve quanto possível, que não pode exceder três anos, e delas será dado conhecimento à autoridade de saúde.

4 - No termo do prazo da derrogação estabelecido nos termos do número anterior, as entidades gestoras às quais tenha sido concedida uma derrogação apresentam à autoridade competente um balanço que permita avaliar os progressos efectuados.

5 - A concessão de uma segunda derrogação, por período que não pode exceder três anos, segue os trâmites estabelecidos nos números anteriores para a primeira derrogação, sendo precedida pelo envio à CE do balanço relativo à primeira derrogação, acompanhado dos motivos que justificam a segunda.

6 - Em circunstâncias excepcionais, devidamente fundamentadas, as entidades gestoras podem solicitar à autoridade competente uma terceira derrogação, por um período máximo de três anos.

7 - Caso a autoridade competente entenda que há razões ponderosas que justificam a derrogação referida no número anterior, solicita-a à CE.

8 - As derrogações previstas no presente artigo são concedidas a pedido fundamentado da entidade gestora e devem conter os seguintes elementos:

- a) Nota justificativa da derrogação;
- b) Parâmetros derogados;
- c) Novos valores fixados para esses parâmetros;
- d) Área geográfica abrangida;
- e) Quantidade de água fornecida por dia;
- f) População abrangida;
- g) Repercussões em empresas da indústria alimentar;
- h) Sistema de controlo adequado, com aumento da frequência de amostragens e análises, se necessário;
- i) Plano de medidas correctivas, incluindo plano de trabalhos, estimativa de custos e disposições de revisão;
- j) Duração prevista para a derrogação.

9 - O disposto nos números anteriores não é aplicável se a autoridade de saúde considerar o incumprimento do valor do parâmetro insignificante e se as medidas correctivas adoptadas nos termos do artigo 10.º permitirem resolver o problema.

10 - Para efeitos do disposto no número anterior a autoridade de saúde estabelece o valor máximo admissível para o parâmetro em causa e o prazo para resolver o problema, que não pode ser superior a 30 dias.

11 - Está vedado o recurso ao funcionamento do mecanismo previsto nos n.ºs 9 e 10 se o incumprimento do valor do parâmetro se tiver verificado durante mais de 30 dias seguidos nos 12 meses anteriores.

12 - Cabe à autoridade competente comunicar à CE, no prazo de dois meses, as derrogações concedidas relativas a um abastecimento superior a 1000 m³ por dia em média ou a 5000 pessoas, incluindo os elementos especificados no n.º 8.

13 - Sempre que sejam concedidas derrogações no âmbito do presente artigo, a autoridade competente informa a população afectada e presta o aconselhamento necessário aos utilizadores para os quais a derrogação possa representar um risco especial, de acordo com o definido pela autoridade de saúde, nos termos do n.º 2.

14 - A obrigação prevista no número anterior não se aplica à situação a que se referem os n.ºs 9 e 10, salvo decisão em contrário da autoridade competente, ouvida a autoridade de saúde.

15 - O disposto no presente artigo não se aplica à água para consumo humano colocada à venda em garrafas e outros recipientes.

Artigo 16.º **Relatórios**

1 - A autoridade competente, com base nos dados disponibilizados pelas entidades gestoras, elabora um relatório técnico anual de aplicação do disposto no presente

diploma referente à qualidade da água para consumo humano, que disponibiliza ao público.

2 - Com base nos relatórios anuais mencionados no número anterior, a autoridade competente, em colaboração com a autoridade de saúde, elabora um relatório trienal relativo à qualidade da água para consumo humano.

3 - Os relatórios de aplicação do disposto no presente diploma incluem, no mínimo, abastecimentos superiores a 1000 m³/dia em média ou a 5000 pessoas, abrangem três anos civis e são publicados antes do termo do ano seguinte ao período da informação a que se referem.

4 - Juntamente com o primeiro relatório de aplicação do disposto no presente diploma, relativo aos anos de 2002, 2003 e 2004, a autoridade competente elabora um outro relatório a remeter à CE, relativo às medidas, tomadas ou a tomar, para dar cumprimento ao disposto no n.º 5 do artigo 7.º e na nota 10 da parte B) do anexo I.

5 - O modelo do relatório referido no n.º 1 e as informações mínimas que deve conter são determinados tendo em conta, especialmente, as medidas referidas no n.º 1 do artigo 4.º, no n.º 3 do artigo 6.º, nas alíneas a) e b) do n.º 1 do artigo 8.º, no artigo 10.º, nos n.ºs 12 e 13 do artigo 15.º e no n.º 1 do artigo 19.º e as alterações introduzidas pelo Comité.

Artigo 17.º **Comunicação à CE**

A autoridade competente transmite ao GRI, para efeitos de comunicação à CE:

- a) A lista das utilizações nas indústrias alimentares em que a salubridade do produto final não é afectada pela qualidade da água utilizada, disponibilizada de acordo com o disposto no n.º 2 do artigo 3.º;
- b) As isenções concedidas nos termos do n.º 1 do artigo 4.º;
- c) Os valores paramétricos adoptados ao abrigo das disposições do n.º 4 do artigo 6.º;
- d) O relatório sobre as medidas tomadas ou previstas para dar cumprimento às obrigações decorrentes no n.º 6 do artigo 7.º;
- e) Os métodos analíticos alternativos aos especificados no n.º 1) do anexo III e respectivos resultados, que sejam utilizados pelas entidades gestoras de acordo com o disposto no n.º 2 do artigo 8.º;
- f) As derrogações concedidas nos termos previstos no artigo 15.º;
- g) O balanço relativo à primeira derrogação, concedida nos termos do n.º 5 do artigo 15.º, acompanhado dos motivos que justificam a concessão de uma segunda derrogação;
- h) O relatório técnico trienal de aplicação do disposto no presente diploma a que se refere o artigo anterior, a remeter à CE no prazo de dois meses após a sua publicação.

Artigo 18.º **Calendário de cumprimento**

1 - Sem prejuízo das notas 2, 4 e 10 da parte B) do anexo I, as entidades gestoras devem cumprir os valores constantes dos anexos ao presente diploma a partir do dia 25 de Dezembro de 2003, vigorando, até lá, os valores constantes do anexo VI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

2 - Até ao final de Maio de 2002 as entidades gestoras devem apresentar à autoridade competente um programa de adaptação ao cumprimento dos valores constantes dos anexos ao presente diploma, com a calendarização das acções previstas e o plano de investimentos associados.

Artigo 19.º

Circunstâncias excepcionais

- 1 - Em circunstâncias excepcionais, devidamente fundamentadas, as entidades gestoras de sistemas de abastecimento público que considerem o prazo previsto no n.º 1 do artigo anterior insuficiente para cumprirem os valores aí mencionados devem, até final de 2001, endereçar à autoridade competente um pedido especial para concessão de um prazo mais longo, o qual não pode ser superior a três anos.
- 2 - O pedido a que se refere o número anterior, que apenas será deferido após anuência da CE, pode ser objecto de concessão de novo período adicional de três anos, após apresentação de um re-exame da situação pela entidade gestora, que será remetido à CE para efeitos de apreciação.
- 3 - O recurso ao disposto nos números anteriores obriga a entidade gestora a informar a população afectada pelo pedido acerca do seguimento que lhe for dado.
- 4 - Sempre que o pedido seja concedido e se verifique a existência de grupos específicos da população para o qual o mesmo possa representar um risco especial, a autoridade de saúde deve proceder ao aconselhamento dessa população em articulação com as entidades gestoras.
- 5 - Nas situações previstas no número anterior a autoridade competente pode determinar a obrigatoriedade de a entidade gestora do sistema fornecer alternativas de consumo a tais populações.
- 6 - O disposto neste artigo não se aplica à água destinada ao consumo humano, à venda em garrafas ou outros recipientes.

Artigo 20.º

Laboratórios de ensaios

Os ensaios conducentes à verificação do cumprimento do presente diploma devem ser preferencialmente realizados por laboratórios acreditados para o efeito, devendo, nos restantes casos, ser realizados por laboratórios que mantenham um sistema de controlo de qualidade analítica devidamente documentado e actualizado.

Artigo 21.º

Prazo para a emissão de pareceres

- 1 - Os pareceres previstos neste diploma devem ser emitidos no prazo de 15 dias.
- 2 - A não emissão do parecer, dentro do prazo previsto no número anterior, não impede que o procedimento prossiga e venha a ser decidido sem o parecer.

Artigo 22.º

Contra-ordenações

- 1 - Sem prejuízo do disposto nos artigos 86.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 46/94, de 22 de Fevereiro, o não cumprimento do disposto no n.º 1 do artigo 8.º, nos n.ºs 1, 2 e 5 do artigo 10.º e no n.º 2 do artigo 18.º, todos do presente diploma, constitui contra-ordenação punível com coima de 50000\$00 (€ 449,4) a 750000\$00 (€ 3740,98), sendo o montante máximo elevado para 9000000\$00 (€ 44891,81) quando a contra-ordenação tenha sido praticada por pessoa colectiva.
- 2 - A negligência é punível
- 3 - A instrução dos processos de contra-ordenação compete à autoridade competente, cabendo a aplicação das coimas ao dirigente máximo desta entidade.
- 4 - O produto das coimas reverte em 60% para o Estado e 40% para a autoridade competente.

Artigo 23.º
Regiões Autónomas

1 - O regime do presente diploma aplica-se à Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira sem prejuízo das adaptações decorrentes da estrutura própria da administração regional autónoma, a introduzir em diploma regional adequado.

2 - Os serviços e organismos das respectivas administrações regionais autónomas devem remeter à entidade competente a informação necessária ao cumprimento das comunicações à CE previstas no artigo 17.º do presente diploma.

Artigo 24.º
Norma revogatória

A secção III do capítulo II do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, é revogada com a entrada em vigor do presente diploma.

Artigo 25.º
Entrada em vigor

1 - O presente diploma entra em vigor no dia 25 de Dezembro de 2003, salvaguardado o disposto nas notas 2, 4 e 10 da parte B) do anexo I.

2 - Exceptuam-se do disposto no número anterior, as disposições constantes do artigo 18.º e a parte relativa à obrigatoriedade de elaboração de relatórios de 2002 e 2003 prevista no n.º 4 do artigo 16.º, que entram em vigor cinco dias após a publicação do presente diploma.

3 - Os relatórios relativos aos anos de 2002 e 2003 incidem sobre a matéria deste diploma que vigorar durante o período a que se reportam.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 26 de Julho de 2001. - Jaime José Matos da Gama - Jaime José Matos da Gama - Luís Garcia Braga da Cruz - Luís Manuel Capoulas Santos - António Fernando Correia de Campos - Manuel Pedro Cunha da Silva Pereira.

Promulgado em 17 de Agosto de 2001

Publique-se

O Presidente da República, JORGE SAMPAIO.

Referendado em 23 de Agosto de 2001

O Primeiro-Ministro, António Manuel de Oliveira Guterres

ANEXO I

Parte A)
Parâmetros microbiológicos

1 - Para a água destinada ao consumo humano fornecida por sistemas de abastecimento público, redes de distribuição, camiões ou navio-cisterna, ou utilizada numa empresa da indústria alimentar:

Parâmetro	Valor Paramétrico	Unidades
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	0	Número/100 ml
Enterococos	0	Número/100 ml

2 - Para as águas postas à venda em garrafas ou outros recipientes:

Parâmetro	Valor Paramétrico	Unidades
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	0	Número/250 ml
Enterococos	0	Número/250 ml
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	0	Número/250 ml
Número de colónias a 22 °C	100	Número/ml
Número de colónias a 37 °C	20	Número/ml

Parte B) Parâmetros químicos

1 - Para a água destinada ao consumo humano fornecida por sistemas de abastecimento público, redes de distribuição, camiões ou navio-cisterna, ou utilizada numa empresa da indústria alimentar ou posta à venda em garrafas ou outros recipientes:

Número	Parâmetro	Valor Paramétrico	Unidades	Notas
1	Acrilamida	0,10	g/l	Nota 1
2	Antimónio	5,0	g/l Sb	
3	Arsénio	10	g/l As	
4	Benzeno	1,0	g/l	
5	Benzo(a) pireno	0,010	g/l	
6	Boro	1,0	mg/l B	
	Bromatos	25 10	g/l BrO3	Nota 2
8	Cádmio	5,0	g/l Cd	
9	Crómio	50	g/l Cr	Nota 3
10	Cobre	2,0	mg/l Cu	Nota 3
11	Cianetos	50	g/l CN	
12	1,2 dicloroetano	3,0	g/l	
13	Epicloridrina	0,10	g/l	Nota 1
14	Fluoretos	1,5	mg/l F	
15	Chumbo	25 (de 25 de Dezembro de 2003 até 25 de Dezembro de 2013) 10 (após 25 de Dezembro de 2013)	g/l Pb	Notas 3 e 4
16	Mercúrio	1,0	g/l Hg	
17	Níquel	20	g/l Ni	Nota 3
18	Nitratos	50	mg/l NO3	Nota 5
19	Nitritos	0,5	mg/l NO2	Nota 5
20	Pesticida individual	0,10	g/l	Notas 6 e 7
21	Pesticidas-Totais	0,50	g/l	Notas 6 e 8
22	Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP)	0,10	g/l	Soma das concentrações dos compostos especificados; nota 9.
23	Selénio	10	g/l Se	
24	Tetracloroetano e tricloroetano	10	g/l	Soma das concentrações dos compostos especificados.
25	Tri-halometanos total (THM)	100	g/l	Soma das concentrações dos compostos especificados; nota 10.
26	Cloreto de vinilo	0,50	g/l	Nota 1

Nota 1. — O valor paramétrico refere-se à concentração residual do monómero na água, calculada em função das especificações da migração máxima do polímero correspondente em contacto com a água. Este valor deve ser confirmado na altura da aquisição do produto.

Nota 2. — Um valor tão baixo quanto possível sem comprometer a eficácia da desinfecção. Quanto à água a que se refere o n.º 1, alíneas a), b) e d), do artigo 7.º, este valor deve ser respeitado pelo menos após 10 anos civis

da data de entrada em vigor da Directiva n.º 98/83. No período compreendido entre os 5 e 10 anos, após a entrada em vigor da Directiva n.º 98/83, o valor paramétrico para os bromatos deverá ser de 25 BrO₃ g/l.

Nota 3.— O valor aplica-se a uma amostra de água destinada ao consumo humano obtida na torneira, por um método de amostragem adequado, e recolhida de modo a ser representativa do valor médio mensal ingerido pelos consumidores.

Nota 4. — Quanto à água a que se refere o n.º 1, alíneas a), b) e d), do artigo 7.º, este valor deverá ser respeitado o mais tardar 15 anos civis após a entrada em vigor da Directiva n.º 98/83. No período compreendido entre 5 e 15 anos, após a entrada em vigor da Directiva n.º 98/83, o valor paramétrico para o chumbo será de 25 g/l Pb. Deverão ser tomadas todas as medidas necessárias para reduzir, tanto quanto possível, a concentração do chumbo na água destinada ao consumo humano durante o período necessário ao cumprimento do valor paramétrico. A aplicação destas medidas deverá, prioritariamente, privilegiar os pontos em que as concentrações de chumbo na água destinada ao consumo humano são as mais elevadas.

Nota 5. — Compete às entidades gestoras, nomeadamente dos sistemas com ETA, assegurar a saída das estações de tratamento de água a condição $[\text{nitratos}]/50 + [\text{nitritos}]/3 \leq 1$, em que os parênteses rectos representam as concentrações em mg/l para os nitratos [NO₃] e para os nitritos [NO₂], bem como do valor limite de 0,10 para os nitritos.

Nota 6.— Entende-se por pesticidas:

Insecticidas orgânicos;
Herbicidas orgânicos;
Fungicidas orgânicos;
Nematocidas orgânicos;
Acaricidas orgânicos;
Algicidas orgânicos;
Rodenticidas orgânicos;
Controladores orgânicos de secreções viscosas;
Produtos afins, nomeadamente reguladores do crescimento e seus metabolitos, produtos de degradação e de reacção importantes.
Só necessitam de ser pesquisados os pesticidas cuja presença seja provável num determinado sistema de fornecimento de água para consumo humano.

Nota 7. — O valor paramétrico aplica-se individualmente a cada pesticida. No caso da aldrina, da dialdrina, do heptacloro e do epóxido do cloro, o valor paramétrico é de 0,030 g/l.

Nota 8. — Pesticidas totais, significa a soma de todos os pesticidas detectados e quantificados durante o controlo da qualidade da água.

Nota 9.— Os compostos especificados são:

Benzo[b] fluorateno;
Benzo[k] fluorateno;
Benzo[ghi] perileno;
Indeno [1,2,3-cd] pireno.

Nota 10. — Sempre que possível, sem que, no entanto, se comprometa a desinfecção, deve ser reduzida a concentração em compostos organoclorados na água. Os compostos especificados são: clorofórmio, bromofórmio, dibromoclorometano e bromodiolclorometano. Quanto à água a que se refere o n.º 1, alíneas a), b), c) e e), do artigo 7.º, este valor (100 g/l) deve ser respeitado, o mais tardar 10 anos civis após a entrada em vigor da Directiva n.º 98/83. O valor de THM de 150 g/l deve ser respeitado no período compreendido entre os 5 e os 10 anos após a entrada em vigor da referida directiva.

Deverão ser adoptadas todas as medidas necessárias para reduzir, tanto quanto possível, a concentração de THM na água destinada ao consumo humano, durante o período previsto até o cumprimento do valor paramétrico. A aplicação das medidas deverá, prioritariamente, privilegiar os pontos em que as concentrações de THM na água destinada ao consumo humano são mais elevadas.

Parte C)
Parâmetros indicadores

Estabelecidos apenas para efeitos de controlo de água destinada ao consumo humano fornecida por sistemas de abastecimento público, redes de distribuição, camiões ou navio-cisterna, ou utilizada numa empresa da indústria alimentar ou posta à venda em garrafas ou outros recipientes:

Parâmetro	Valor Paramétrico	Unidades	Notas
Alumínio	200	g/l Al	
Amónio	0,50	mg/l NH ₄	
Cloretos	250	mg/l Cl	Nota 1
<i>Clostridium perfringens</i> (incluindo esporos)	0	N/100 ml	Nota 2
Cor	20	mg/l PtCo	
Condutividade	2500	S/cm	Nota 1
pH	≥ 6,5 e ≤ 9,0	unidades de pH	Notas 1 e 3
Ferro	200	g/l Fe	
Manganês	50	g/l Mn	
Cheiro, a 25°C	3	Factor de diluição	
Oxidabilidade	5,0	mg/l O ₂	Nota 4
Sulfatos	250	mg/l SO ₄	Nota 1
Sódio	200	mg/l Na	
Sabor, a 25°C	3	Factor de diluição	
Número de colónias	Sem alteração anormal	N/ml 22°C N/ml 37°C	
Bactérias coliformes	0 0	N/100 ml n.º/250 ml	Nota 5
Carbono orgânico total	S/alt anormal	mg/l C	Nota 6
Turvação	4	UNT	Nota 7
α-total	0,1	Bq/l	
β-total	1,0	Bq/l	
Trítio	50	Bq/l	Notas 8 e 10
Dose indicativa total	0,10	mSv/ano	Notas 9 e 10

Nota 1. — A água não deve ser agressiva para os materiais com que entra em contacto.

Nota 2. — Parâmetro a ser controlado quando a origem de água for superficial ou por ela influenciada. Caso se verifique o incumprimento deste valor paramétrico, deverá ser investigado todo o sistema de fornecimento para identificar existência de risco para a saúde humana devido à presença de outros microrganismos patogénicos por exemplo *criptosporidium*.

Nota 3. — Para a água sem gás contida em garrafas ou outros recipientes, o valor mínimo do pH pode ser reduzido para 4,5 unidades. Para a água, em garrafas ou outros recipientes, naturalmente rica ou artificialmente enriquecida em dióxido de carbono, o valor mínimo pode ser mais baixo.

Nota 4. — Caso seja analisado o COT (carbono orgânico total), não é necessária a determinação da oxidabilidade.

Nota 5. — Para as águas contidas em garrafas ou outros recipientes, as unidades são N/250 ml.

Nota 6. — Dispensada a análise para abastecimentos inferiores a 10 000 m³/dia.

Nota 7. — No caso de águas superficiais, o valor paramétrico da turvação à saída do tratamento deve ser 1UNT.

Nota 8. — Frequências de controlo são fixadas no anexo II, quadro B1), do presente diploma.

Nota 9. — Com excepção do trítio, potássio — 40, radão e produtos de desintegração do radão, frequências de controlo e localizações mais adequadas para os pontos de controlo são estabelecidas no anexo II, quadro B1), do presente diploma.

Nota 10. — As propostas de programa de controlo da qualidade da água a apresentar nos termos da nota 8, sobre frequências de controlo, e da nota 9, sobre as frequências de controlo, métodos de controlo e localizações mais adequadas para os pontos de controlo, serão adoptadas de acordo com o disposto neste diploma. Eventuais alterações poderão ocorrer futuramente nos termos dos artigos 11.º e 12.º da Directiva n.º 98/83/CE.

ANEXO II

Controlo da qualidade da água

O anexo II tem por objectivo definir os controlos de rotina e inspecção assim como as frequências mínimas de amostragem e análise da água destinada ao consumo humano fornecida por sistemas de abastecimento público, rede de distribuição, camiões ou navios-cisterna, utilizada numa empresa de indústria alimentar e à venda em garrafas e outros recipientes.

1) Controlo de rotina. - O controlo de rotina tem como objectivo fornecer regularmente informações sobre a qualidade organoléptica e microbiológica da água destinada ao consumo humano, bem como sobre a eficácia dos tratamentos existentes (especialmente a desinfecção), tendo em vista determinar a sua conformidade com os valores paramétricos estabelecidos no presente diploma.

Parâmetros e circunstâncias para controlo de rotina:

Alumínio (nota 1);

Amónio;

Cor;

Condutividade;

Clostridium perfringens incluindo esporos (nota 2);

Escherichia coli (*E. coli*);

pH;

Ferro (nota 1);

Nitritos (nota 3);

Cheiro;

Pseudomonas aeruginosa (nota 4);

Sabor;

Número de colónias a 22°C e 37°C;

Bactérias coliformes;

Desinfectante residual;

Turvação

Nota 1. - Necessário só quando utilizado como agente floculante (ver nota *).

Nota 2. - Necessário quando a água tiver origem ou for influenciada por águas superficiais (ver nota *).

Nota 3. - Necessário quando a cloraminação é utilizada como desinfectante

Nota 4. - Necessário só para água à venda em garrafas ou outros recipientes

(nota *) Em todos os outros casos, estes parâmetros fazem parte do controlo de inspecção.

2) Controlo de inspecção. - O controlo de inspecção tem como objectivo obter as informações necessárias para verificar o cumprimento dos valores paramétricos do presente diploma.

Todos os parâmetros fixados de acordo com o artigo 6.º deverão ser sujeitos ao controlo de inspecção, com excepção dos casos em que a Direcção-Geral da Saúde autorizar a sua não determinação, por um período por ela fixado, por entender que a presença desse parâmetro em concentrações que impliquem o incumprimento dos valores paramétricos é improvável.

QUADRO B1)

Frequência mínima de amostragem e de análise da água destinada para consumo humano fornecida por uma rede de distribuição ou por um camião-cisterna ou fornecida para uma empresa de indústria alimentar.

As entidades gestoras colherão amostras nos pontos obrigatórios definidos no n.º 1 do artigo 7.º para se assegurarem de que a água destinada ao consumo humano satisfaz os requisitos do presente diploma.

Controlo de rotina — Parâmetros	Volume de água fornecida na zona de abastecimento (metros cúbicos/dia) (nota 1)	Número de amostras por ano (notas 2, 3 e 4)
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>) Bactérias coliformes Desinfectante residual	< 100 ≥ 100	2 12/5 000 hab
Alumínio	< 100 > 100 e μ 1 000 > 1 000	2 4 4+3 por cada 1 000 m ³ /dia e fracção remanescente do volume total
Amónio		
Número de colónias a 22°C		
Número de colónias a 37°C		
Conditividade		
<i>Clostridium perfringens</i> , incluindo esporos		
<i>Pseudomona aeruginosa</i>		
Cor		
pH		
Ferro		
Manganês		
Nitratos		
Nitritos		
Oxidabilidade		
Cheiro		
Sabor		
Turvação		

Controlo de inspecção — Parâmetros	Volume de água fornecida na zona de abastecimento (metros cúbicos/dia) *	Número de amostras por ano
Antimónio Arsénio Benzeno Benzopireno Boro	μ 100	1
Bromato Cádmio Chumbo Cianetos Cobre Crómio 1,2 – dicloroetano Enterococos Fluoretos Mercúrio Níquel HAP Pesticidas individuais Pesticidas (total) Selénio Cloretos Tetracloroetano e tricloroetano Tri-halometanos Sódio Oxidabilidade Carbono Orgânico Total Sulfatos	> 100 e μ 1 000 > 1 000 e μ 10 000 > 10 000 e μ 100 000 > 100 000	1 1 + 1 por cada 3 300 m ³ /d da fracção remanescente do volume total 3 + 1 por cada 10 000 m ³ /d da fracção remanescente do volume total 10 + 1 por cada 25 000 m ³ /d e fracção remanescente do volume total

Controlo de inspecção — Parâmetros	Volume de água fornecida na zona de abastecimento (metros cúbicos/dia) *	Número de amostras por ano
Cloro de vinilo Epicloridrina Acrilamida Trítio α-total β-total Dose indicativa total		

Nota 1.— Os volumes são calculados como médias durante um ano civil e obtidos por medição de caudal à entrada da zona de abastecimento. Na ausência deste tipo de informação, deverá ser utilizado o maior dos valores.

Nota 2. — No caso de fornecimento intermitente de curto prazo, compete à Direcção-Geral da Saúde fixar a frequência a cumprir.

Nota 3. — Para os parâmetros do anexo I, a entidade gestora pode pedir à autoridade competente a redução da frequência especificada no quadro B1) quando:

- a) Os valores dos resultados obtidos na verificação de qualidade da água para consumo humano durante um período de, pelo menos, dois anos consecutivos forem constantes e significativamente melhores do que os valores paramétricos estabelecidos no anexo I;
- b) Não tiver sido detectado qualquer factor susceptível de causar deterioração da qualidade da água.

A frequência mínima aplicável não será menos de 50% do número de amostras especificadas no quadro, excepto no caso especial de abastecimentos inferiores a 100 m³/dia, onde não se aplica a redução de frequência.

Nota 4. — O número de amostragens correspondentes à avaliação de conformidade deverá ser distribuído equitativamente no espaço e no tempo.

QUADRO B2)

Frequência mínima de amostragem e análise de águas colocadas à venda em garrafas ou outros recipientes

Volume de água produzida por dia (nota1) Para colocação à venda em garrafas ou outros recipientes	Controlo de rotina — Número de amostras por ano	Controlo de inspecção — Número de amostras por ano
≤10	1	1
>10 e ≤60	12	1
>60	1 por cada 5 m ³ e fracção remanescente para o volume total	1 por cada 100 m ³ e fracção remanescente para o volume total

Nota 1 – Os volumes são calculados como médias durante um ano civil.

ANEXO III

Especificações para análise dos parâmetros

As análises dos controlos de rotina e de inspecção deverão ser efectuadas em laboratórios que garantam a qualidade dos respectivos resultados analíticos e que sejam supervisionados regularmente pela autoridade competente ou por uma entidade independente em que esta delegue, enquanto não tiver meios próprios.

1) Parâmetros com métodos de análise especificados. - Os princípios relativos aos métodos para parâmetros microbiológicos a seguir enunciados são-no quer a título de referência, quando se indica um método CEN/ISO, quer a título de orientação enquanto se aguarda uma possível adopção futura nos termos do procedimento estabelecido no artigo 12.º («Comitologia») da Directiva n.º 98/83/CE, de métodos internacionais CEN/ISO para esses parâmetros. Podem ser utilizados métodos alternativos, desde que sejam cumpridas as disposições das alíneas a) e b) do n.º 1 do artigo 8.º:

Bactérias coliformes e *Escherichia coli* (*E. coli*) (ISO 9308-1);

Enterococos (ISO 7899-2);

Pseudomonas aeruginosa (pr EN ISO 12780);

Enumeração de microrganismos viáveis - número de colónias a 22°C (pr EN ISO 6222);

Enumeração de microrganismos viáveis - número de colónias a 37°C (pr EN ISO 6222);

Clostridium perfringens (incluindo esporos);

Filtração em membrana seguida de incubação anaeróbia da membrana em m-CP ágar (nota 1) a 44°C (mais ou menos) 1°C durante 21 (mais ou menos) 3 horas.

Contagem das colónias amarelas opacas que passam a rosa ou vermelho após exposição, durante 20 a 30 segundos, a vapores de hidróxido de amónio.

Nota 1. - A composição do meio de base para m-CP ágar é a seguinte:

Produto	Quantidade
Triptose	30 g
Extrato de levedura	20 g
Sacarose	5 g
Hidrocloreto de L-cisteína	1 g
MgSO ₄ .7H ₂ O	0,1 g
Púrpura de bromocresol	40 mg
Ágar	15 g
Água	1000 ml

Os ingredientes do meio de base são dissolvidos e o pH ajustado a 7,6. Esterilizar a 121°C durante quinze minutos. Deixar arrefecer e adicionar.

Produto	Quantidade
D-ciclocerina	400 mg
Sulfato de B-poliximina	25 mg
Indoxilo β-D-glucosido dissolvido em 8 ml de água previamente esterilizada	60 mg
Solução 0,5 % de difosfato de fenoltaleína, previamente filtrada e esterilizada	20 ml
Solução a 4,5% de FeCl ₃ .6H ₂ O	2 ml

2) Parâmetros para os quais são especificadas as características de desempenho dos métodos analíticos a utilizar:

2.1 - Para os parâmetros do quadro seguinte, as características de desempenho dos métodos utilizados devem, no mínimo, ser capazes de medir concentrações iguais ao valor paramétrico com a exactidão, precisão e os limites de detecção especificados. Qualquer que seja a sensibilidade do método de análise utilizado, o resultado deve ser expresso usando, no mínimo, o mesmo número de casas decimais que os valores especificados no anexo I, partes B) e C).

2.2 - Para o pH, as especificações do método são as seguintes: o método deve ser capaz de medir o valor paramétrico com a exactidão de 0,2 unidades de pH e de precisão de 0,2 unidades de pH.

	Exactidão — Porcentagem do valor paramétrico (nota 1)	Precisão — Porcentagem do valor paramétrico (nota 2)	Limite de detecção — Porcentagem do valor paramétrico (nota 3)	Condições	Notas
Alumínio	10	10	10	A controlar em função da especificação do produto	
Amónio	10	10	10		
Antimónio	25	25	25		
Arsénio	10	10	10		
Bénzo(a)pireno	25	25	25		
Benzeno	25	25	25		
Boro	10	10	10		
Bromatos	25	25	25		
Cádmio	10	10	10		
Cloretos	10	10	10		
Crómio	10	10	10		
Condutividade	10	10	10		
Cobre	10	10	10		
Cianetos	10	10	10		Nota 4
1,2 dicloroetano	25	25	10		
Epicloridrina				A controlar em função da especificação do produto	
Ferro	10	10	10		
Chumbo	10	10	10		
Manganês	10	10	10		
Mercurio	20	10	10		
Níquel	10	10	10		
Nitratos	10	10	10		
Nitritos	10	10	10		
Oxidabilidade	25	25	10		Nota 5
Pesticidas	25	25	25		Nota 6
Hidrocarbonetos polícíclicos aromáticos	25	25	25		Nota 7
Selénio	10	10	10		
Sódio	10	10	10		
Sulfatos	10	10	10		
Tetracloroetano	25	25	10		Nota 8
Tricloroetano	25	25	10		Nota 8
Tri-halometanos total	25	25	10		Nota 7
Cloreto de vinilo				A controlar em função da especificação do produto	

Nota 1(*) — Exactidão corresponde ao erro sistemático e é igual à diferença entre o valor médio de um grande número de medições repetidas e o valor real.

Nota 2(*) — Precisão corresponde ao erro aleatório e é obtido, geralmente, a partir do desvio padrão (no interior de cada lote e entre lotes) da dispersão dos resultados em torno da média. Uma precisão aceitável é igual a duas vezes o desvio padrão relativo.

(*) Estas definições foram adoptadas da norma ISO 5725.

Nota 3. — Limite de detecção é igual a três vezes o desvio padrão relativo no interior de cada lote de uma amostra experimental contendo uma baixa concentração do parâmetro ou cinco vezes o desvio padrão relativo no interior de cada lote da amostra de controlo.

Nota 4.— O método deve determinar os cianetos totais, isto é, presentes em todas formas.

Nota 5.— A determinação da oxidabilidade deve ser efectuada, em meio ácido, com permanganato, a 100°C durante dez minutos.

Nota 6. — As características de desempenho dos métodos de análise aplicam-se a cada pesticida individual e dependerá do pesticida em causa. O limite de detecção pode não ser actualmente conseguido para todos os pesticidas, mas deve-se procurar caminhar nesse sentido.

Nota 7. — As características de desempenho dos métodos de análise aplicam-se às substâncias individuais especificadas como 25% do valor paramétrico constante do anexo I.

Nota 8. — As características de desempenho dos métodos de análise aplicam-se às substâncias individuais especificadas como 50% do valor paramétrico constante do anexo I.

3) Parâmetros para os quais não é especificado qualquer método de análise:

Cor;

Cheiro;

Sabor;

Carbono orgânico total;

Turvação (nota 1).

Nota 1. — Para o controlo da turvação das águas superficiais tratadas as características de desempenho do método analítico utilizado deve, no mínimo, ser capaz de determinar concentrações iguais ao valor paramétrico com uma exactidão de 25%, uma precisão de 25% e um limite de detecção de 25%.

Nota: Para além das rectificações que constam da Declaração de Rectificação n.º 20 – AT/2001, D.R. n.º 278,I Série – A, de 5 de Setembro de 2001, foram posteriormente detectadas outras correcções nos diploma, das quais a seguir se identificam as consideradas relevantes.

– No n.º 1 do artigo 22.º, 6.º linha, onde se lê «... 50 000\$00 (€ 449,40)...», deverá ler-se «... 50 000\$00 (€ 249,40)...».

– No Anexo I, Parte B), Nota 2, onde se lê «Quanto à água a que se refere o n.º 1, alíneas a), b) e d), do artigo 7.º...», deveria ler-se «Quanto à água a que se refere o n.º 1, alíneas a), b, c) e e), do artigo 7.º...».

– No Anexo I, Quadro B1), Nota 1, onde se lê “... Os volumes são calculados como médias durante um ano civil e obtidos por medição de caudal...” deverá ler-se “... Os volumes são calculados como médias durante um ano civil e obtidos por medição de caudal...”.

– No Anexo II, alínea 1), Nota 3, onde se lê «Necessário quando a cloraminação é utilizada como desinfectante.», deverá ler-se «Necessário quando a cloraminação é utilizada como desinfectante.*».

– Na Nota 2, 5.ª e 6.ª linhas, na Nota 4, 3.ª e 5.ª linhas, na Nota 10, 7.ª linha, da tabela da Parte B) do Anexo I, e na Nota 10, 7.ª linha da tabela da Parte C) também do Anexo I, onde se lê “98/83” deverá ler-se “98/83/CE”.

– No Anexo III, na tabela do número 2.1, na linha referente ao mercúrio, na 2.ª coluna deverá ler-se 20, na 3.ª coluna deverá ler-se 10 e na 4.ª coluna deverá ler-se 10.

ANEXO 2

Frequências de amostragem para o abastecimento em baixa

(1) Os volumes são calculados como médias durante um ano civil e obtidos por medição de caudal à entrada da zona de abastecimento. Na ausência deste tipo de informação o volume pode ser estimado a partir do número de habitantes da zona de abastecimento considerando a capitação de 200 L dia⁻¹ hab⁻¹ (Nota 2 ao Quadro B1 da Directiva 98/83/CE).

(2) No caso de fornecimento intermitente de curto prazo, compete à DG Saúde fixar a frequência a cumprir.

(3) Para os parâmetros do Anexo I do Decreto-Lei, a EG pode pedir à Autoridade Competente a redução da frequência especificada no Quadro B1 do Anexo I do Decreto-Lei quando:

a) Os valores dos resultados obtidos na verificação de qualidade da água para consumo humano durante um período de, pelo menos, dois anos consecutivos, forem constantes e significativamente melhores do que os valores paramétricos estabelecidos no anexo I;

b) Não tiver sido detectado qualquer factor susceptível de causar deterioração da qualidade da água.

A frequência mínima aplicável não será inferior a 50% da especificada no quadro, excepto no caso especial de abastecimentos inferiores a 100 m³/d, ao qual não se aplica a redução de frequência.

(4) A frequência de amostragem correspondente à avaliação de conformidade deverá ser distribuída equitativamente no espaço e no tempo.

(5) 5 000 hab → 12 amostras; 5 001 hab → 24 amostras por ano.

(6) Exemplos: 1 000 m³/d → 4 amostras por ano; 1 001 m³/d → 4+3x1+3=10 amostras por ano; 1 999 m³/d → 4+3x1+3= 10 amostras por ano; 2 000 m³/d → 4+3x2= 10 amostras por ano, 2 001 m³/d → 4+3x2+3= 13 amostras por ano.

(7) Exemplos: uma única zona de abastecimento que consome 100 000 m³/d → 3+1x10=13 amostras por ano; 5 zonas de 20 000 m³/d → 3+1x2=5 amostras por ano por cada zona, o que dá 25 amostras por ano no conjunto das 5 zonas.

(8) Exemplos: 200 000 m³/d → 10+1x8=18 amostras por ano; 200 500 m³/d → 10+1x8+1=19 amostras por ano.

a) Este parâmetro deve fazer parte do controlo de rotina quando é utilizado como agente floculante; nos restantes casos deve fazer parte do controlo de inspecção.

b) Este parâmetro deve fazer parte do controlo de rotina quando a água bruta tem origem superficial; nos restantes casos deve fazer parte do controlo de inspecção.

c) Este parâmetro deve fazer parte do controlo de rotina quando a desinfecção da água é feita por cloraminação; nos restantes casos deve fazer parte do controlo de inspecção.

d) A inclusão deste parâmetro no controlo de rotina não substitui a determinação do Carbono orgânico total quando o volume diário de água abastecida é igual ou superior a 10 000 m³.

e) Não é necessário medir este parâmetro para abastecimentos inferiores a 10 000 m³/dia.

f) A concentração residual do monómero na água é calculada em função das especificações da migração máxima do polímero correspondente em contacto com a água. A confirmação deve ser efectuada aquando da aquisição do produto.

g)Necessário só para a água à venda em garrafas ou outros recipientes.

ANEXO 3

**Interpretação do Quadro B1 do Anexo II
do Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro**

Frequências mínimas de amostragem e de análise da água para consumo humano para abastecimentos em baixa

PARÂMETROS	VOLUME DIÁRIO (m3)	POPULAÇÃO (hab.)	N.º ANÁLISES POR ANO
Controlo de Rotina 1 (CR1) (E. Coli, Bact. Colif., Desinf. Resid.)	< 100	-	2
	≥ 100	μ 5 000	12
		> 5 000 e μ 10 000	24
		> 10 000 e μ 15 000	36
		> 15 000 e μ 20 000	48
		> 20 000 e μ 25 000	60
		> 25 000 e μ 30 000	72
		> 30 000 e μ 35 000	84
		> 35 000 e μ 40 000	96
		> 40 000 e μ 45 000	108
		> 45 000 e μ 50 000	120
		> 50 000 e μ 55 000	132
		> 55 000 e μ 60 000	144
		> 60 000 e μ 65 000	156
		> 65 000 e μ 70 000	168
		> 70 000 e μ 75 000	180
		> 75 000 e μ 80 000	192
		> 80 000 e μ 85 000	204
		> 85 000 e μ 90 000	216
		> 90 000 e μ 95 000	228
		> 95 000 e μ 100 000	240
> 100 000 e μ 105 000	252		
> 105 000 e μ 110 000	264		
> 110 000 e μ 115 000	276		
	
Controlo de Rotina 2 (CR2) (Restantes parâmetros)	μ 100	-	2
	> 100 e μ 1 000		4
	> 1 000 e μ 2 000		10
	> 2 000 e μ 3 000		13
	> 3 000 e μ 4 000		16
	> 4 000 e μ 5 000		19
	> 5 000 e μ 6 000		22
	> 6 000 e μ 7 000		25
	> 7 000 e μ 8 000		28
	> 8 000 e μ 9 000		31
	> 9 000 e μ 10 000		34
	> 10 000 e μ 11 000		37
	> 11 000 e μ 12 000		40
	> 12 000 e μ 13 000		43
	> 13 000 e μ 14 000		46
	> 14 000 e μ 15 000		49
	> 15 000 e μ 16 000		52
> 16 000 e μ 17 000		55	

	> 17 000 e μ 18 000		58
	> 18 000 e μ 19 000		61
	> 19 000 e μ 20 000		64
	> 20 000 e μ 21 000		67
	> 21 000 e μ 22 000		70
	> 22 000 e μ 23 000		73

Controlo de inspecção (CI)	μ 1 000		1
	> 1 000 e μ 3 300		2
	> 3 300 e μ 6 600		3
	> 6 600 e μ 9 900		4
	> 9 900 e μ 10 000		5
	> 10 000 e μ 20 000		5
	> 20 000 e μ 30 000		6
	> 30 000 e μ 40 000		7
	> 40 000 e μ 50 000		8
	> 50 000 e μ 60 000		9
	> 60 000 e μ 70 000		10
	> 70 000 e μ 80 000		11
	> 80 000 e μ 90 000		12
	> 90 000 e μ 100 000		13
	> 100 000 e μ 125 000		15
	> 125 000 e μ 150 000		16
	> 150 000 e μ 175 000		17
	> 175 000 e μ 200 000		18
	> 200 000 e μ 225 000		19
	> 225 000 e μ 250 000		20

NOTA: Os volumes são calculados como médias durante um ano civil. Se não houver dados sobre os volumes de água na zona de abastecimento, pode-se utilizar o número de habitantes para determinar a frequência mínima, considerando uma captação de 200 L./hab.dia (Nota 2 do Quadro B1 da Directiva 98/83/CE).

ANEXO 4

Portaria n.º 1216/2003, de 16 de Outubro

Portaria n.º 1216/2003, de 16 de Outubro

O Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro, transpõe para o ordenamento jurídico português a Directiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de Novembro, relativa à qualidade de água para consumo humano. Esta directiva parte do pressuposto de que a água é gerida por uma única entidade gestora, desde a sua captação à torneira do consumidor, modelo em vigor na maioria dos Estados membros, razão pela qual centra a verificação do cumprimento dos valores paramétricos na torneira do consumidor. Considerando que o sistema português admite, no entanto, a cisão, em alta e em baixa da gestão e exploração do serviço de abastecimento de água, devendo para o efeito cada entidade gestora cumprir o disposto no referido Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro, para a parte do sistema pela qual é responsável; Considerando que tal circunstância se verifica não só quando coexistem sistemas multimunicipais ou intermunicipais com sistemas municipais, mas também em todas as outras situações em que a entidade gestora de um sistema ou de parte de um sistema fornece água à entidade gestora de um outro sistema ou de parte de um sistema;

E, tendo em atenção que para as situações acima referidas cabe, por um lado, estabelecer os critérios de repartição de responsabilidade entre a entidade gestora em alta e a entidade gestora em baixa, atentas as alíneas a), b) e e) do n.º 1 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro, em conformidade com a faculdade que o quadro B1, anexo à referida Directiva n.º 98/83/CE, abre aos Estados membros relativamente aos parâmetros conservativos, permitindo deste modo salvaguardar a especificidade do sistema português; E, finalmente, tendo em atenção que a variação da qualidade da água tratada nos diferentes locais físicos que constituem o ponto de entrega é menos significativa do que na rede pública de distribuição (e menos ainda do que no conjunto das redes prediais) e que as entidades gestoras em baixa têm de proceder obrigatoriamente ao controlo na torneira do consumidor de todos os parâmetros contemplados no Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro, de acordo com a frequência mínima aí estabelecida, opta-se por estabelecer para a alta uma frequência mínima de controlo analítico inferior à legalmente estabelecida para a baixa, excepto no que concerne aos parâmetros conservativos.

Nestes termos, ao abrigo do n.º 6 do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro:

Manda o Governo, pelo Ministro das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente, o seguinte:

1.º

Objecto e âmbito

1 - A presente portaria estabelece os critérios de repartição de responsabilidade pela gestão e exploração de um sistema de abastecimento público de água para consumo humano sob responsabilidade de duas ou mais entidades gestoras.

2 - A presente portaria aplica-se a todos os sistemas de abastecimento público de água destinada ao consumo humano em que:

- a) Coexistam um sistema multimunicipal e um sistema municipal;
- b) Coexistam um sistema intermunicipal e um sistema municipal;
- c) Uma entidade gestora de um sistema ou de parte de um sistema que forneça água à entidade gestora de um outro sistema ou de parte de um sistema.

2.º

Definições

Para efeitos de aplicação da presente portaria, entende-se por:

- a) «Ponto de entrega em alta» o conjunto de locais físicos onde é feita a entrega de água para consumo humano a uma entidade gestora em baixa, caracterizado por uma qualidade da água uniforme;
- b) «Parâmetros conservativos» aqueles em relação aos quais seja possível demonstrar não haver alterações desfavoráveis entre o ponto de entrega em alta e os pontos referidos nas alíneas a) e e) do n.º 1 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro.

3.º

Frequência mínima de amostragem

1 - O número mínimo de amostras por ano a ter em conta para efeitos de controlo de rotina e de inspecção deve calcular-se nos termos definidos no quadro anexo à presente portaria, da qual faz parte integrante, por reporte ao volume total de água fornecida no ponto de entrega em alta, sem prejuízo do cumprimento da frequência mínima de amostragem definida no quadro B1 do anexo II ao Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro, no que respeita aos parâmetros conservativos.

2 - A colheita de amostras, distribuída equitativamente no tempo, deve ser efectuada rotativamente em cada um dos locais físicos que constituem o ponto de entrega em alta, conforme programa de controlo de qualidade mencionado na alínea a) do n.º 1 do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro. Nas situações em que não seja tecnicamente possível efectuar a colheita num local físico de entrega, a entidade gestora em alta deverá propor à autoridade competente a sua substituição por outro local representativo da qualidade da água entregue.

3 - Sem prejuízo do disposto no número anterior, sempre que ocorra um caso fortuito ou de força maior na rede de adução em alta que seja susceptível de pôr em risco a saúde humana, deve o local relevante ser amostrado até regularização da situação.

4.º

Prova documental da qualidade da água

1 - A entidade gestora em alta presta trimestralmente prova junto da entidade gestora em baixa da qualidade da água para consumo humano.

2 - Sempre que se verifiquem violações dos valores paramétricos, a entidade gestora em alta deve prestar essa informação à entidade gestora em baixa, no prazo máximo de vinte e quatro horas contado a partir da tomada de conhecimento das mesmas.

5.º

Pedido de dispensa de controlo analítico

Sempre que uma entidade gestora em baixa distribua exclusivamente água adquirida a outra entidade gestora, numa dada zona de abastecimento, tendo esta efectuado o controlo analítico nos termos dos artigos anteriores, pode solicitar pedido de dispensa do controlo estabelecido no quadro B1 do anexo II do Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro, para os parâmetros conservativos, previstos no número seguinte.

6.º

Parâmetros conservativos

1 - A autoridade competente pode dispensar o controlo analítico nos termos e para os efeitos do n.º 5, em relação aos seguintes parâmetros:

Acrilamida;
Antimónio;
Arsénio;
Benzeno;
Boro;

Bromatos;
 Cádmio;
 Cianetos;
 Cloretos;
 Condutividade;
 COT;
 Crómio;
 1,2-Dicloroetano;
 Fluoretos;
 Mercúrio;
 Nitratos;
 Pesticidas;
 Radioactividade;
 Selénio;
 Sódio;
 Sulfatos;
 Tetracloroetano e tricloroetano.

- 2 - O pedido de dispensa previsto no n.º 5 é submetido à autoridade competente:
- Pela entidade gestora em baixa e devidamente instruído com os resultados obtidos nas análises de demonstração de conformidade;
 - Pela entidade gestora em alta e devidamente instruído com os resultados obtidos nas análises de demonstração de conformidade, no ponto de entrega em alta, nas ETA ou no sistema de adução.
- 3 - Os resultados referidos no número anterior devem corresponder pelo menos a 10 demonstrações analíticas e reportar-se no mínimo a um período de dois anos, sem prejuízo do cumprimento da frequência de amostragem a que alude a parte final do n.º 1 do n.º 3.º
- 4 - A contagem do prazo estabelecido no número anterior inicia-se em 1 de Janeiro de 2004.

7.º Entrada em vigor

A presente portaria entra em vigor no dia imediatamente a seguir ao da sua publicação.

O Ministro das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente, Amílcar Augusto Contel Martins Theias, em 21 de Setembro de 2003.

ANEXO

Frequência mínima anual de amostragem para as entidades gestoras em alta

Volume de água fornecida em alta (metros cúbicos/dia)	Tipos de controlo de água para consumo humano (***)		
	Rotina 1 (*)	Rotina 2 (**)	Inspeção
µ 2000	12	4	1
> 2000 e µ 5000	18	6	1
> 5000 e µ 15 000	24	8	2
> 15 000 e µ 25 000	72	24	4
> 25 000 e µ 50 000	104	36	4
> 50 000 e µ 100 000	156	52	6
> 100 000	365	104	12

(*) Rotina 1 — *E. Coli*, bactérias coliformes, desinfectante residual.

(**) Rotina 2 — restantes parâmetros do controlo de rotina.

(***) Para os parâmetros conservativos, o controlo analítico deverá ser feito de modo a respeitar a frequência mínima exigida para a baixa.

ANEXO 5

Frequências de amostragem para o abastecimento em alta

Frequências mínimas de amostragem e de análise da água para consumo humano para abastecimentos em alta

VOLUME DIÁRIO (m ³)	ANÁLISES POR ANO				
	CR1	CR2	CR2 cons	CI	CI cons
μ 1000	12	4	0	1	0
> 1 000 e μ 2 000	12	4	6	1	1
> 2 000 e μ 3 000	18	6	7	1	1
> 3 000 e μ 3 300	18	6	10	1	1
> 3 300 e μ 4 000	18	6	10	1	2
> 4 000 e μ 5 000	18	6	13	1	2
> 5 000 e μ 6 000	24	8	14	2	1
> 6 000 e μ 6 600	24	8	17	2	1
> 6 600 e μ 7 000	24	8	17	2	2
> 7 000 e μ 8 000	24	8	20	2	2
> 8 000 e μ 9 000	24	8	23	2	2
> 9 000 e μ 9 900	24	8	26	2	2
> 9 900 e μ 10 000	24	8	26	2	3
> 10 000 e μ 11 000	24	8	29	2	3
> 11 000 e μ 12 000	24	8	32	2	3
> 12 000 e μ 13 000	24	8	35	2	3
> 13 000 e μ 14 000	24	8	38	2	3
> 14 000 e μ 15 000	24	8	41	2	3
> 15 000 e μ 16 000	72	24	28	4	1
> 16 000 e μ 17 000	72	24	31	4	1
> 17 000 e μ 18 000	72	24	34	4	1
> 18 000 e μ 19 000	72	24	37	4	1
> 19 000 e μ 20 000	72	24	40	4	1
> 20 000 e μ 21 000	72	24	43	4	2
> 21 000 e μ 22 000	72	24	46	4	2
> 22 000 e μ 23 000	72	24	49	4	2
> 23 000 e μ 24 000	72	24	52	4	2
> 24 000 e μ 25 000	72	24	55	4	2
> 25 000 e μ 26 000	104	36	46	4	2
> 26 000 e μ 27 000	104	36	49	4	2
> 27 000 e μ 28 000	104	36	52	4	2
> 28 000 e μ 29 000	104	36	55	4	2
> 29 000 e μ 30 000	104	36	58	4	2
> 30 000 e μ 31 000	104	36	61	4	3
> 31 000 e μ 32 000	104	36	64	4	3
> 32 000 e μ 33 000	104	36	67	4	3
> 33 000 e μ 34 000	104	36	70	4	3
> 34 000 e μ 35 000	104	36	73	4	3
> 35 000 e μ 36 000	104	36	76	4	3

> 36 000 e μ 37 000	104	36	79	4	3
> 37 000 e μ 38 000	104	36	82	4	3
> 38 000 e μ 39 000	104	36	85	4	3
> 39 000 e μ 40 000	104	36	88	4	3
> 40 000 e μ 41 000	104	36	91	4	4
> 41 000 e μ 42 000	104	36	94	4	4
> 42 000 e μ 43 000	104	36	97	4	4
> 43 000 e μ 44 000	104	36	100	4	4
> 44 000 e μ 45 000	104	36	103	4	4
> 45 000 e μ 46 000	104	36	106	4	4
> 46 000 e μ 47 000	104	36	109	4	4
> 47 000 e μ 48 000	104	36	112	4	4
> 48 000 e μ 49 000	104	36	115	4	4
> 49 000 e μ 50 000	104	36	118	4	4
> 50 000 e μ 51 000	156	52	105	6	3
> 51 000 e μ 52 000	156	52	108	6	3
> 52 000 e μ 53 000	156	52	111	6	3
> 53 000 e μ 54 000	156	52	114	6	3
> 54 000 e μ 55 000	156	52	117	6	3
> 55 000 e μ 56 000	156	52	120	6	3
> 56 000 e μ 57 000	156	52	123	6	3
> 57 000 e μ 58 000	156	52	126	6	3
> 58 000 e μ 59 000	156	52	129	6	3
> 59 000 e μ 60 000	156	52	132	6	3
> 60 000 e μ 61 000	156	52	135	6	4
> 61 000 e μ 62 000	156	52	138	6	4
> 62 000 e μ 63 000	156	52	141	6	4
> 63 000 e μ 64 000	156	52	144	6	4
> 64 000 e μ 65 000	156	52	147	6	4
> 65 000 e μ 66 000	156	52	150	6	4
> 66 000 e μ 67 000	156	52	153	6	4
> 67 000 e μ 68 000	156	52	156	6	4
> 68 000 e μ 69 000	156	52	159	6	4
> 69 000 e μ 70 000	156	52	162	6	4
> 70 000 e μ 71 000	156	52	165	6	5
> 71 000 e μ 72 000	156	52	168	6	5
> 72 000 e μ 73 000	156	52	171	6	5
> 73 000 e μ 74 000	156	52	174	6	5
> 74 000 e μ 75 000	156	52	177	6	5
> 75 000 e μ 76 000	156	52	180	6	5
> 76 000 e μ 77 000	156	52	183	6	5
> 77 000 e μ 78 000	156	52	186	6	5
> 78 000 e μ 79 000	156	52	189	6	5
> 79 000 e μ 80 000	156	52	192	6	5
> 80 000 e μ 81 000	156	52	195	6	6
> 81 000 e μ 82 000	156	52	198	6	6
> 82 000 e μ 83 000	156	52	201	6	6
> 83 000 e μ 84 000	156	52	204	6	6
> 84 000 e μ 85 000	156	52	207	6	6

> 85 000 e μ 86 000	156	52	210	6	6
> 86 000 e μ 87 000	156	52	213	6	6
> 87 000 e μ 88 000	156	52	216	6	6
> 88 000 e μ 89 000	156	52	219	6	6
> 89 000 e μ 90 000	156	52	222	6	6
> 90 000 e μ 91 000	156	52	225	6	7
> 91 000 e μ 92 000	156	52	228	6	7
> 92 000 e μ 93 000	156	52	231	6	7
> 93 000 e μ 94 000	156	52	234	6	7
> 94 000 e μ 95 000	156	52	237	6	7
> 95 000 e μ 96 000	156	52	240	6	7
> 96 000 e μ 97 000	156	52	243	6	7
> 97 000 e μ 98 000	156	52	246	6	7
> 98 000 e μ 99 000	156	52	249	6	7
> 99 000 e μ 100 000	156	52	252	6	7
> 100 000 e μ 101 000	356	104	203	12	3
...

Em que:

CR1 – Controlo de rotina 1 (*E. Coli*, bactérias coliformes e desinfetante residual)

CR2 – Controlo de rotina 2 (Restantes parâmetros do controlo de rotina)

CI – Controlo de inspeção (Parâmetros do controlo de inspeção)

CR2 cons – Controlo de rotina 2 conservativo (Condutividade e nitratos)

CI cons – Controlo de inspeção conservativo (Acrilamida, antimónio, arsénio, benzeno, boro, bromatos, cádmio, cianetos, cloretos, COT, crómio, 1,2-dicloroetano, fluoretos, mercúrio, pesticidas, radioactividade, selénio, sódio, sulfatos, tetracloroetano e tricloroetano)

ANEXO 6
**Produtos e materiais abrangidos por norma europeia
harmonizada (EN)**

**Produtos Químicos e Materiais Inorgânicos de Suporte e Materiais Filtrantes
Abrangidos Por Norma Europeia Harmonizada (EN) Utilizados no Tratamento
de Água Destinada ao Consumo Humano**

A pureza destes produtos e os cuidados a ter na sua utilização, no que respeita à água para consumo humano, devem ser tais que a água deve satisfazer, após tratamento, os requisitos de qualidade que constam do Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro. Estas normas estão em revisão e por isso deverão ser consultadas as últimas publicações.

Reagentes e materiais	Norma
Ácido acético	EN 13194
Ácido clorídrico	EN 939
Ácido fosfórico	EN 974
Ácido hexafluorsilícico	EN 12175
Ácido sulfúrico	EN 899
Ácido tricloroisocianúrico	EN 12933
Alginato de sódio	NP EN 1405
Alumina activada	EN 13753
Alumina activada granulada revestida com ferro	EN 14369
Aluminato de sódio	NP EN 882
Aluminossilicato expandido	EN 12905
Amido modificado	NP EN 1406
Amónia liquidificada	EN 12126
Antracite	NP EN 12909
Areia e gravilha	NP EN 12904
Barite	EN 12912
Bentonite	EN 13754
Bissulfito de sódio	EN 12121
Cal	EN 12518
Calcário revestido com dióxido de manganês	EN 14368
Carbonato de cálcio	NP EN 1018
Carbonato de sódio	NP EN 897
Carvão activado em pó	NP EN 12903
Carvão activado granulado	EN 12915
Carvão activado granulado novo	EN 12915-1
Carvão activado granulado regenerado	EN 12915-2

Carvão animal	EN 14456
Carvão pirolisado	EN 12907
Cloreto de alumínio, hidroxicloreto de alumínio e hidroxiclorosulfato de alumínio (monómeros)	NP EN 881
Cloreto de amónio	NP EN 1421
Cloreto de ferro (III)	NP EN 888
Cloreto de sódio	EN 973
Cloreto de sódio para produção electroquímica de cloro	EN 14805
Cloreto e clorohidróxido de alumínio e ferro (monómeros)	EN 935
Clorito de sódio	EN 938
Cloro	NP EN 937
Clorosulfato de ferro (III)	EN 891
Coagulantes à base de alumínio – métodos de análise	NP EN 1302
Dicloroisocianurato de sódio	EN 12931
Dicloroisocianurato de sódio dihidratado	EN 12932
Difosfato tetrapotássico	EN 1207
Difosfato tetrassódico	EN 1206
Di-hidrogenodifosfato de sódio	EN 1205
Dihidrogenofosfato de cálcio	EN 1204
Dihidrogenofosfato de potássio	EN 1201
Dihidrogenofosfato de sódio	EN 1198
Dióxido de carbono	EN 936
Dióxido de cloro	EN 12671
Dióxido de enxofre	NP EN 1019
Dióxido de manganês	EN 13752
Dolomite semi-calcinada	EN 1017
Etanol	EN 13176
Fluoreto de sódio	EN 12173
Fosfato de potássio	EN 1203
Fosfato de sódio	EN 1200
Fosfato de zinco em solução	EN 1197

Glauconito revestido com óxido de magnésio	EN 12911
Granada	EN 12910
Hexafluorsilicato de sódio	EN 12174
Hidrogenocarbonato de sódio	EN 898
Hidrogenofosfato de potássio	EN 1202
Hidrogenofosfato de sódio	EN 1199
Hidrogenosulfito de sódio	EN 12120
Hidróxido de sódio	EN 896
Hipoclorito de cálcio	EN 900
Hipoclorito de sódio	NP EN 901
Materiais inorgânicos filtrantes e de suporte – definições	EN 12901
Materiais inorgânicos filtrantes e de suporte – métodos de ensaio	NP EN 12902
Metanol	EN 13177
Métodos analíticos para carbonato de cálcio, cal e dolomite semi-calcinada	EN 12485
Monopersulfato de potássio	EN 12678
Oxigénio	EN 12876
Ozono	NP EN 1278
Pedra-pomes	EN 12906
Perlite em pó	EN 12914
Permanganato de potássio	EN 12672
Peróxido de hidrógenio	EN 902
Persulfato de sódio	EN 12926
Polí(cloreto de dimetildialilamónio)	NP EN 1408
Poliacrilamidas aniónicas e não iónicas	NP EN 1407
Poliacrilamidas catiónicas	NP EN 1410
Poliaminas	NP EN 1409
Polifosfato de sódio e cálcio	EN 1208
Polifosfato sódico	EN 1212
Poli-hidroxicloreto de alumínio e poli-hidroxiclorosulfato de alumínio	NP EN 883
Poli-hidroxicloretosilicato de alumínio	EN 885

Polihidroxisulfatosilicato de alumínio	EN 886
Silicato de sódio	EN 1209
Soluções de amónio	EN 12122
Sulfato de alumínio	NP EN 878
Sulfato de alumínio e ferro (III)	EN 887
Sulfato de amónio	EN 12123
Sulfato de cobre	EN 12386
Sulfato de ferro (II)	EN 889
Sulfato de ferro (III) líquido	EN 890
Sulfato de ferro (III) sólido	EN 14664
Sulfito de sódio	EN 12124
Terra de diatomáceas	EN 12913
Tiosulfato de sódio	EN 12125
Trifosfato pentapotássico	EN 1211
Trifosfato pentassódico	EN 1210

ANEXO 7

Impresso modelo para notificação de incumprimentos do VP

NOTIFICAÇÃO DE INCUMPRIMENTOS DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO
HUMANO

(Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro)

Identificação da entidade gestora

Nome:
Morada:
Responsável técnico:

Identificação da situação de Incumprimento

Zona de abastecimento:
Localização exacta do ponto de amostragem (PA):
Data da colheita:
Responsabilidade da colheita: EG Laboratório
Data da notificação do incumprimento à EG: Data do relatório de ensaio:
Data de aviso à Autoridade de Saúde:

Parâmetro	Método/norma	Resultado	Unidades	Data do ensaio	Laboratório

Averiguação das causas e medidas correctivas

Identificação das causas do incumprimento:

Medidas correctivas implementadas:

Informação do controlo operacional:

Resultados da verificação do incumprimento

Data da segunda colheita no PA: Responsabilidade da colheita: EG Lab.
Data da notificação do resultado à EG: Data do relatório de ensaio:

Parâmetro	Método/norma	Resultado	Unidades	Data do ensaio	Laboratório

PA na rede de distribuição:

Parâmetro	Método/Norma	Resultado	Unidades	Data do ensaio	Laboratório

Outro PA (torneira consumidor):

Parâmetro	Método/Norma	Resultado	Unidades	Data do ensaio	Laboratório

Conclusão

--

Data:

Assinatura do Responsável:

MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO
TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
INSTITUTO REGULADOR DE ÁGUAS E RESÍDUOS

Centro Empresarial Torres de Lisboa
Rua Tomás da Fonseca, Torre G, 8º
1600-209 Lisboa – PORTUGAL

Tel.: 210 052 200 – Fax: 210 052 259

Correio electrónico:

Geral – irar.geral@irar.pt

Departamento de Qualidade da Água - aguas.consumo@irar.pt