



sisippa 89

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON INTEGRATED APPROACHES
TO WATER POLLUTION PROBLEMS

SYMPOSIUM INTERNATIONAL SUR DES SOLUTIONS INTÉGRÉES
POUR DES PROBLÈMES DE POLLUTION DE L'EAU

SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE SOLUÇÕES INTEGRADAS
PARA PROBLEMAS DE POLUIÇÃO DA ÁGUA

QUALIDADE DAS ÁGUAS DESTINADAS AO CONSUMO HUMANO.
O IMPACTE DA DIRECTIVA COMUNITÁRIA EM PORTUGAL

QUALITY OF WATER INTENDED FOR HUMAN CONSUMPTION,
IMPACT OF THE EEC-DIRECTIVE IN PORTUGAL

QUALITÉ DE L'EAU POUR CONSOMMATION HUMAINE.
L'IMPACTE DE LA DIRECTIVE EUROPÉENNE AU PORTUGAL

Jaime F. MELO BAPTISTA⁽¹⁾; Francisco NUNES CORREIA⁽²⁾

RESUMO

Esta comunicação pretende avaliar o impacte que a Directiva 80/778/CEE relativa à qualidade das águas destinadas ao consumo humano terá num país como Portugal, com reconhecidas carências a nível de infraestruturas de saneamento básico. É dado particular destaque aos aspectos económicos e é estimada a ordem de grandeza dos encargos associados ao cumprimento da Directiva. São feitas algumas recomendações sobre os aspectos a ter em conta para favorecer uma aproximação às exigências comunitárias

Palavras chave – Distribuição da água, qualidade da água, controlo da qualidade da água, directiva comunitária.

ABSTRACT

This paper attempts to evaluate the impacts of the EEC Directive 80/778/CEE related to the quality of water for human consumption in a country like Portugal, with well known needs for water supply and sanitation infrastructures. A special emphasis is given to the economic aspects and the order of magnitude of the costs associated with meeting the Directive standards is estimated. A few recommendations are made with respect to some aspects that should be taken into account for getting closer from the EEC requirements.

Key words – water supply, water quality, water quality control, EEC directive.

(1) Investigador Principal, Chefe do Núcleo de Hidráulica Sanitária do Laboratório Nacional de Engenharia Civil

(2) Ph. D. Engenharia Civil, Director Geral dos Recursos Naturais

RÉSUMÉ

Ce papier a pour but de présenter l'évaluation de l'impacte qui la Directive 80/778/CEE relative à la qualité des eaux destinée à la consommation humaine aura dans un pays comme le Portugal, où les besoins en ce qui concerne les infrastructures de distribution en eau et assainissement sont bien connus. On rehausse, en particulier, les aspects économiques et on estime les coûts associés à l'exécution de la Directive. On présente des recommandations sur des aspects à prendre en considération qui peuvent favoriser l'approche aux exigences communautaires.

Mots clefs – Distribution en eau, qualité de l'eau, contrôle de qualité de l'eau, directive communautaire.

1 – INTRODUÇÃO

Na sequência da adesão de Portugal à Comunidade Económica Europeia tornou-se imperativo o cumprimento de um conjunto de legislação comunitária, nomeadamente da Directiva do Conselho de 15 de Julho de 1980 relativa à qualidade das águas destinadas ao consumo humano (80/778/CEE).

Considera essa Directiva que as águas destinadas ao consumo humano são importantes para a saúde pública e pretende, como consequência, fixar normas de qualidade a que devem satisfazer, garantindo assim em simultâneo uma melhoria das condições de vida nos Países Comunitários, um desenvolvimento harmonioso das actividades económicas no seu seio e uma expansão contínua e equilibrada.

Por outro lado, foi tornado público em Dezembro de 1988 em Portugal o Projecto de Decreto-Lei sobre Normas de Qualidade da Água, sob forma de Documento de Trabalho, elaborado pela Direcção de Serviços da Qualidade da Água da Direcção-Geral da Qualidade do Ambiente, que se refere à água para abastecimento para consumo humano na sua Secção III. Este documento pretende constituir o instrumento legislativo nacional que formaliza a obrigatoriedade da aplicação da Directiva Comunitária.

Tem assim o maior interesse avaliar o impacte que esta Directiva e o correspondente Projecto de Decreto-Lei terão num país como Portugal, com reconhecidas carências a nível de infraestruturas de saneamento básico. Esta comunicação pretende abordar o problema, embora de forma superficial, já que só uma análise mais profunda permitirá quantificar com rigor esse impacte.

Refere-se desde já que existem diversos documentos normativos sobre a qualidade de água para distribuição pública, merecendo porém relevo as normas da OMS e a Directiva Comunitária, a que se refere o presente documento.

As normas da OMS, reconhecidas em numerosos países, foram actualizadas em fins de 1984 e apresentam limites a respeitar para diferentes elementos presentes na água, por forma a não prejudicar a saúde pública. O seu espírito é sobretudo servir de guia para eventuais legislações nacionais ou para as entidades responsáveis pelos sistemas de distribuição de água, pelo que os valores propostos devem ser entendidos como números-guia e não como limites imperativos. Esta actualização das normas da OMS baseou-se parcialmente em estudos aprofundados realizados pela Agência de Protecção do Ambiente (EPA) americana sobre a toxicidade crónica de numerosos compostos orgânicos e minerais susceptíveis de serem encontrados nas águas, relativamente às outras origens alimentares desses mesmos produtos.

A Directiva Comunitária sobre a qualidade da água distribuída para consumo humano foi publicada, como já se referiu, no Jornal Oficial das Comunidades Europeias de 15 de Julho de 1980. São contemplados 62 parâmetros, agrupados em 4 organolépticos, 15 físico-químicos, 24 indesejáveis, 13 tóxicos e 6 microbiológicos. Para cada parâmetro é definido um número-guia, aconselhado aos estados membros como valor limite regulamentar, e um segundo valor menos severo indicando a concentração máxima admissível.

2 – CARACTERIZAÇÃO DO PAÍS

Portugal localiza-se a Sudoeste do Continente Europeu e é constituído pelo território continental e pelas Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores; tem uma superfície total de 91 872 km² e uma população de 9 965 000 habitantes (1980).

De acordo com o Plano Director de Saneamento Básico para o Decénio 1981–90 [1] e a Avaliação Global da Situação de Saneamento Básico [2], documentos elaborados pela então existente Direcção–Geral de Saneamento Básico respectivamente em 1981 e 1984, pode observar-se a seguinte caracterização sumária do nosso País em termos administrativos e demográficos:

- O Continente compreende 275 Municípios agrupados em 18 Distritos;
- as Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores compreendem 30 Municípios;
- essa população distribui-se por 38 682 núcleos, com a média geral de 239 habitantes por núcleo;
- 36% da população habita em 36 425 núcleos com menos de 500 habitantes;
- 22% da população habita em 1 915 núcleos com mais de 500 e menos de 2 000 habitantes;
- 7% da população habita em 208 núcleos com mais de 2 000 e menos de 5 000 habitantes;
- 35% da população habita em 134 núcleos com mais de 5 000 habitantes.

Ressalta daqui a grande dispersão populacional, com cerca de dois terços da população vivendo em aglomerados com menos de 5 000 habitantes, o que tem naturalmente consequências ao nível das infraestruturas de distribuição de água, pelos elevados investimentos iniciais que implica e pela maior dificuldade de um adequado controlo, nomeadamente sanitário.

3 – REMODELAÇÃO INSTITUCIONAL EM CURSO

É responsabilidade dos Municípios a distribuição de água para abastecimento doméstico, a efectuar directamente pela Câmara Municipal ou indirectamente pelos Serviços Municipalizados, dotados de pessoal próprio e de autonomia administrativa e financeira. Como excepção existe a área metropolitana de Lisboa, onde uma empresa pública (Empresa Pública das Águas Livres – EPAL) é responsável pelo abastecimento, e a região industrial de Sines, na qual a responsabilidade transitou recentemente do Gabinete da Área de Sines, em extinção, para a DGRN.

O controlo da qualidade da água distribuída é da responsabilidade da Direcção Geral dos Cuidados de Saúde Primários e das suas Administrações Regionais de Saúde, uma por cada Distrito.

Os departamentos regionais da DGRN desempenham por sua vez o papel de "autoridades da água", permitindo a captação de água, a rejeição de águas residuais, as utilizações comuns da água, a integração no planeamento dos recursos hídricos e a protecção de qualidade da água nos pontos de captação.

A DGRN tem também um papel importante de apoio técnico e financeiro aos Municípios, nomeadamente através de contratos programa, partilhando responsabilidades para a construção, expansão ou reabilitação de sistemas de saneamento básico.

A situação institucional está a evoluir no sentido do reforço do papel de autoridade da água através da criação de Administrações de Recursos Hídricos baseados nos actuais departamentos regionais da DGRN, que por sua vez se irá transformar no Instituto Nacional da Água, com funções de planeamento, coordenação e normalização.

O sistema legal e financeiro de utilização da água está também em transformação, nomeadamente obrigando ao cumprimento das Directivas Comunitárias e criando mecanismos de penalização para o seu não cumprimento.

4 – COBERTURA COM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Assim, de acordo com [1], o consumo anual da água pela população servida com rede de distribuição domiciliária era em 1981 de 240 000 000 m³, sendo a captação média diária correspondente de 93 l/hab/dia referenciada aos habitantes servidos.

A população servida com distribuição domiciliária de água era atendida por 1 145 sistemas distintos, com um total de 1 500 000 ligações domiciliárias.

Em termos de taxas de atendimento às populações, os dados mais recentes disponíveis constam de um relatório da Comunidade Económica Europeia sobre "Water and Sanitation Services" [3], datado de 1988, e onde se indica que 70% da população tem ligação domiciliária à rede de água.

Valores semelhantes, embora mais conservadores em termos de abastecimento de água, são indicados num artigo [4] de 1986 intitulado "Década Internacional das Águas de Abastecimento e Residuais Comunitárias (1981–1990). Situação de Portugal" e no "Relatório do Grupo de Trabalho das Grandes Infraestruturas e Ordenamento, na Área de Infraestruturas Hidráulicas e Saneamento Básico" [5], elaborado em 1988.

Uma análise comparativa com os restantes países da CEE revela claramente a disparidade existente, referida às percentagens de ligações domiciliárias à rede de distribuição de água, como se pode observar no quadro seguinte.

Para recuperar o atraso e atingir os valores médios comunitários é necessário um investimento muito elevado nos próximos anos, que permita evoluir de 70% para 95% de ligações domiciliárias de água. Os fundos estruturais da Comunidade, nomeadamente o FEDER, darão certamente uma importante contribuição para o aumento da população servida.

Países da CEE	% de Ligações Domiciliárias
Bélgica	97
Dinamarca	100
França	98
Alemanha	97
Grécia	86
Irlanda	90
Itália	99
Luxemburgo	99
Holanda	99
Portugal	70
Espanha	78
Inglaterra	99

Não havendo dados oficiais específicos, é no entanto possível conhecer aproximadamente a dimensão e o valor do património de infraestruturas de abastecimento de água.

Os custos unitários médios (por habitante servido) podem considerar-se aproximadamente [1]:

captação	7 contos/hab.serv.
tratamento	1,5 contos/hab.serv.
elevação	1,5 contos/hab.serv.
adução	9 contos/hab.serv.
armazenamento	3 contos/hab.serv.
distribuição	10 contos/hab.serv.

É portanto possível estimar em 32 contos/hab.serv. os custos médios de instalação de infraestruturas completas de abastecimento de água. Naturalmente que se trata de um valor médio, admitindo-se que possa oscilar significativamente consoante a dimensão do aglomerado e outros parâmetros em jogo.

Tendo por base a população actual e aceitando como correctos estes valores, é então possível avaliar o património existente em 220 000 000 contos. É portanto este valor (a custos actuais) que já investimos nas nossas (ainda insuficientes) infraestruturas de abastecimento de água.

Naturalmente que ele não representará rigorosamente o "valor" das infraestruturas na medida em que estas se degradaram no tempo e conseqüentemente viram o seu "valor" inicial diminuído. Representa porém com suficiente aproximação o valor que teríamos que reinvestir se a degradação das mesmas nos obrigasse à sua total substituição.

5 - QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA

Tão importante como saber o valor do património existente é conhecer a qualidade do serviço prestado, nomeadamente em termos de qualidade da água, o que não se revela porém fácil pela falta de elementos fiáveis.

Numa recente sondagem de opinião realizada pela Direcção-Geral dos Recursos Naturais [6] verificou-se que cerca de 70% dos portugueses consideram que a distribuição de água é o serviço de que menos se pode prescindir e que quase um terço dos inquiridos têm reclamações sobre a qualidade da água que lhes é fornecida. Embora subjectivo, é um primeiro indicador da gravidade da situação.

Por outro lado, dados recentes obtidos relativamente a um dos Distritos do País, tomado como amostra, revelam uma situação francamente preocupante em termos de qualidade da água distribuída. Embora não possam ser generalizáveis ao resto do país, apresentam-se os valores mais significativos, para uma população total de cerca de 400 000 habitantes:

- população não servida com rede de distribuição	42%
- população servida com rede em péssimo estado	15%
- população servida com rede em estado deficiente	5%
- população servida com rede em estado aceitável	38%

De um total de cerca de 350 sistemas de distribuição, apenas 8,5% possuem desinfecção, considerando a autoridade sanitária que a situação é aceitável em 67,5% dos casos, deficiente em 7,5% dos casos e péssima em 15% dos casos.

Em [5] é feita uma avaliação a nível nacional classificando a qualidade do serviço e abastecimento de água prestado em boa, regular e má, consoante se verifiquem plenamente, falhem regularmente ou falhem constantemente a potabilidade e a constância do abastecimento e de pressões adequadas.

Segundo essa fonte, a situação será então:

- serviço de boa qualidade - 28%
- serviço de qualidade regular - 60%
- serviço de má qualidade - 12%

Com base nestes últimos valores pode-se resumir de forma aproximada a situação portuguesa em termos de qualidade de serviço prestado aos utentes no que respeita ao abastecimento de água:

- cerca de 60 000 000 contos do património existente asseguram um serviço boa qualidade;
- cerca de 130 000 000 contos do património existente asseguram apenas um serviço de qualidade regular;
- cerca de 30 000 000 contos do património existente produzem um serviço de má qualidade.

Chega-se portanto a um valor de 160 000 000 contos, sensivelmente duplo do que se terá ainda que investir em novos sistemas, correspondente a infraestruturas existentes que, por uma ou outra razão, apresentam problemas de funcionamento. Se parte desses problemas se poderão resolver completando os sistemas (nomeadamente com estações de tratamento) ou com simples melhoria das formas de exploração, uma fatia significativa necessitará de medidas de reabilitação para que possam ser atingidos os níveis desejados de qualidade da água distribuída.

6 – MEDIDAS A ADOPTAR

6.1 – Em geral

A imposição da Directiva Comunitária e do correspondente Projecto-Lei em causa vai naturalmente obrigar a uma acelerada melhoria da situação descrita, que terá a ver com diversos aspectos, dos quais se salientam como os mais significativos:

- melhoria do nível de cobertura da população portuguesa com infraestruturas de saneamento básico;
- reabilitação de parte dos sistemas existentes, cujo funcionamento não se revele satisfatório a nível de garantia da qualidade da água;
- estabelecimento do controlo sanitário pelas entidades distribuidoras;
- melhoramento da vigilância sanitária por parte das autoridades sanitárias competentes;
- criação de uma rede de laboratórios de análises;
- formação de recursos humanos habilitados para o controlo da qualidade da água;
- enquadramento institucional adequado.

Nos pontos seguintes será desenvolvido cada um dos aspectos atrás referidos e feita a sua quantificação em termos de encargos previsíveis.

6.2 – Melhoria do nível de cobertura

Como é obvio da análise do capítulo 4, terá que se continuar a melhorar o nível de cobertura da população portuguesa com sistemas de abastecimento de água, o que obrigará a importantes investimentos.

Na verdade, apenas 70% da população tem ligações domiciliárias à rede de abastecimento de água, valor ainda longe dos 95% que correspondem à média comunitária e que podem constituir um bom referencial.

Admitindo um custo médio referido de 32 contos/hab.serv. para o sistema completo de abastecimento de água, conclui-se facilmente que os investimentos a realizar não serão inferiores a 80 000 000 contos. É porém previsível que sejam superiores pelo facto de a população a abastecer corresponder a pequenos aglomerados populacionais, com custos unitários mais elevados, pelo que, se corresponderem a um acréscimo de 25%, atingirão facilmente os 100 000 000 contos.

6.3 – Reabilitação de sistemas existentes

Não é fácil avaliar as necessidades de reabilitação dos sistemas de abastecimento de água existentes para efeito de garantia da qualidade da água distribuída.

Como se referiu em 5, estima-se que infraestruturas de abastecimento de água servindo 60% da população abastecida asseguram apenas um serviço de qualidade

regular, definido como aquele em que falhem regularmente a potabilidade e a constância do abastecimento e de pressões adequadas. Por outro lado estima-se que infraestruturas servindo 12% da população abastecida produzem um serviço de má qualidade, definido como aquele em que seja um facto quase constante a inexistência de potabilidade ou de constância do abastecimento e de pressões adequadas. Apenas os 28% restantes da população abastecida tem assegurado um serviço de boa qualidade.

A falta de melhor informação, admitindo que a correcção da situação no caso de funcionamento de qualidade regular implica um reinvestimento de 25% e que no caso de funcionamento de má qualidade implica um reinvestimento de 50% do valor investido, conclui-se ser provavelmente necessário um esforço de reabilitação avaliado em perto de 50 000 000 contos.

6.4 – Controlo de qualidade

O controlo de qualidade da água dos sistemas de abastecimento público é competência da entidade distribuidora, quer se trate de uma autarquia, de um empresa pública ou de uma concessionária, de acordo com o projecto de Decreto-Lei referido.

O panorama a nível nacional é preocupante, pois provavelmente menos de 5% dos Municípios realizam de forma sistemática esse controlo. Têm sido as autoridades sanitárias a suprirem essa deficiência, situação que não se poderá manter por muito tempo.

Os resultados de uma amostragem actual de 8 Distritos do País, tendo em conta os sistemas de distribuição de água existentes, a população servida e as frequências mínimas de amostragem e análise definidas no Projecto de Decreto-Lei, podem sintetizar-se no seguinte quadro:

QUADRO 1

Distrito	População	Análises efectuadas em 1988	Análises de controlo a efectuar futuramente	Análises de vigilância a efectuar futuramente
A	160 000	897	1 115	281
B	200 000	1 115	2 674	675
C	160 000	1 410	1 004	286
D	330 000	2 236	2 140	532
E	150 000	1 089	3 580	904
F	280 000	2 668	2 753	646
G	110 000	1 260	1 210	311
H	155 000	970	1 513	386
	1 1545 000	12 045	15 989	4 021

Uma primeira análise revela de imediato que as Administrações Regionais de Saúde têm feito um notável esforço, realizando claramente mais análises do que a simples vigilância exigiria (3 vezes em média), colmatando em parte a falta de iniciativa Municipal, embora sem conseguirem atingir o total necessário.

Extrapolando estes valores para todo o País, podem estimar-se que se realizaram em 1988 um número de 60 000 análises (essencialmente bacteriológicas) enquanto que o cumprimento do Projecto de Decreto-Lei implicaria a realização de 100 000 análises bacteriológicas e físico-químicas, das quais 80 000 destinadas a controlo, da responsabilidade dos Municípios, e 20 000 destinadas a vigilância, da responsabilidade das Administrações Regionais de Saúde.

Exclusivamente a nível de controlo de qualidade, objecto deste sub-capítulo, os Municípios passarão portanto a ter que realizar anualmente cerca de 80 000 análises, com um custo provável global de 1 600 000 contos, admitindo um custo médio de 20 contos por análise.

6.5 – Vigilância sanitária

A vigilância sanitária da qualidade da água nos sistemas de abastecimento público ou semi-público tem recaído e tudo indica que continuará a recair nas autoridades sanitárias competentes, a Direcção-Geral dos Cuidados de Saúde Primários (DGCSP) e as respectivas Administrações Regionais de Saúde (ARS), localizadas uma em cada Distrito.

Essa vigilância não deve obviamente ser confundida com controlo. Enquanto este último é exercido pela entidade gestora e tem carácter operacional, ou seja, deve ser complementado com as acções de operação correctiva sobre o sistema sempre que se justifique, a vigilância é exercida pela autoridade sanitária e tem carácter meramente de alerta e eventualmente de denúncia.

A quase totalidade das 18 Administrações Regionais de Saúde existentes no País têm um engenheiro sanitário na sede de Distrito e pelo menos um técnico Auxiliar Sanitário em cada Conselho, estando equipadas com laboratórios de análises bacteriológicas e, em alguns casos, físico-químicas.

A experiência tem mostrado que as Administrações Regionais de Saúde têm exercido funções simultâneas de vigilância (que lhes compete) e de controlo (que não lhes compete), devido à incapacidade de grande número de Municípios exercerem estas últimas. É naturalmente um aspecto que irá alterar-se no futuro, repondo as atribuições correctas a cada uma das entidades.

Na realidade, e de acordo com as considerações feitas em 6.3, a nível de vigilância sanitária as Administrações Regionais de Saúde passarão a ter que realizar anualmente cerca de 20 000 análises, com um custo provável global de 400 000 contos. Isto representa apenas 40% do número de análises que já realizam hoje em dia, procurando colmatar a lacuna dos Municípios nesta área.

Nesta perspectiva, as actuais estruturas materiais e humanas das Administrações Regionais de Saúde podem considerar-se adequadas e suficientes, caracterizando-se por um quadro de técnicos auxiliares sanitários de cerca de 500 elementos e cerca de 18 laboratórios de análises avaliados em 270 000 contos, com uma capacidade global de 2000 análises/ano, superior à necessária.

6.6 – Instalações laboratoriais

A necessidade de controlo e de vigilância da qualidade da água passa obviamente pela existência de um número adequado de laboratórios devidamente equipados e geograficamente distribuídos pelo País.

A nível de vigilância da qualidade da água pode-se presumir que os cerca de 18 laboratórios existentes das Administrações Regionais de Saúde, localizados nas sedes de Distrito, são em número suficiente e estão convenientemente equipados, não se prevendo portanto a necessidade de investimentos significativos. Têm apenas que prever a realização de análises físico-químicas, que até agora geralmente não efectuavam.

A nível do controlo de qualidade pelos Municípios já o mesmo não se passa, sendo muito reduzido o número de laboratórios locais existentes, provavelmente não mais de meia dúzia.

Para avaliação das necessidades poder-se-á admitir que, em média, um pequeno laboratório devidamente apetrechado, com capacidade anual de 2500 análises bacteriológicas e 600 análises físico-químicas, envolva os seguintes encargos de primeiro investimento:

-	instalação (cerca de 100 m ²)	5 000 contos
-	equipamento laboratorial	7 000 contos
-	mobiliário	1 000 contos
-	veículo	2 000 contos
	Total	15 000 contos

Tendo em vista o número total de análises de controlo que se prevêm, serão necessários cerca de 30 laboratórios correspondentes a um custo de primeiro investimento de 450 000 contos.

A nível central ou regional existem actualmente poucos laboratórios a que os Municípios possam ter acesso, salientando-se o Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, com instalações em Lisboa e Porto.

6.7 – Formação de recursos humanos

Se é possível dizer que a vigilância sanitária pode ser assegurada pela actual estrutura existente nas Administrações Regionais de Saúde, o mesmo não é verdade no que respeita ao controlo de qualidade a cargo dos Municípios.

Como foi referido atrás, embora sejam por lei os responsáveis pela distribuição de água no País, apenas um número muito reduzido de Municípios tem actualmente recursos humanos e instalações adequadas à realização do controlo de qualidade.

Para avaliação dessas necessidades poder-se-á admitir que, em média, cada laboratório de análises passe a ter a seguinte equipe técnica:

- 1 técnico (licenciado)
- 2 analistas (12. ano de escolaridade)
- 2 operadores de colheitas (9. ano de escolaridade)
- 2 auxiliares (escolaridade mínima)

Admitindo que apenas uma dezena dos 305 Municípios portugueses estejam actualmente a assegurar o controlo de qualidade e seja portanto necessária a criação dos 30 laboratórios referidos em 6.6, é então possível estimar as seguintes carências em recursos humanos:

- 30 técnicos licenciados
- 60 analistas
- 60 operadores de colheitas
- 60 auxiliares

Admite-se que a formação complementar desejável para cada um dos grupos profissionais seja a seguinte:

- o técnico licenciado deverá fazer um estágio de pelo menos 6 meses em laboratório de referência;
- os analistas serão formados com um curso de especialização de duração anual em laboratório de referência;
- os operadores de colheita frequentarão um curso intensivo com a duração de 3 meses;
- os auxiliares serão integrados nos laboratórios sem qualquer formação específica.

Admitindo os actuais custos médios de formação e considerando portanto que um técnico licenciado necessita de 1 000 horas de formação, um analista necessita de 1 500

horas de formação e um operador necessita de 500 horas de formação, podem-se avaliar os encargos respectivos em 500 000 contos.

As necessidades de formação das Administrações Regionais de Saúde são asseguradas pelo Curso de Técnicos Auxiliares Sanitários promovido anualmente pelo Instituto de Saúde Dr. Ricardo Jorge e pela Direcção Geral dos Cuidados de Saúde Primários, que formou cerca de 200 técnicos nos últimos 10 anos.

6.8 – Enquadramento institucional

Embora se encontre já em vigor a Directiva 80/778/CEE no nosso País, não foi legislado sobre a matéria, passo imprescindível para obrigar as entidades distribuidoras ao seu cumprimento.

Foi tornado público em Dezembro de 1988 o Projecto de Decreto-Lei sobre Normas de Qualidade da Água, que se refere à água para abastecimento para consumo humano na sua Secção III, tendo recentemente sido apresentada uma segunda versão.

É indispensável que este documento, com eventuais alterações resultantes da sua discussão pública, evolua para a forma de Decreto-Lei, clarificando este problema nomeadamente no que respeita às competências no âmbito da monitorização.

A responsabilidade legal de implementação da Directiva pertence às entidades distribuidoras de água, em geral os Municípios. A administração central não pode contudo manter-se fora do problema, mas antes ser co-responsável no esforço de cumprimento da Directiva, num horizonte aceitável de tempo, através de apoio técnico e financeiro aos Municípios.

Uma das formas possíveis são os contratos-programa entre a administração central e a local, em que se definem responsabilidades mútuas tendo em vista um certo objectivo. Para o efeito existe legislação desde Dezembro de 1987.

O encaminhamento de fundos do FEDER para a construção, reabilitação e expansão de sistemas de abastecimento de água é uma outra medida a tomar pela administração central, que deverá certificar-se da sua correcta utilização tendo em conta o cumprimento da Directiva Comunitária. Isso irá alterar uma tendência por vezes verificada de procurar a todo o custo aumentar os sistemas sem a correspondente preocupação em termos de qualidade de água distribuída.

Estas medidas de apoio aos Municípios deverão principalmente ser canalizadas através de entidades de âmbito regional devidamente estruturadas. As Comissões de Coordenação Regional existentes têm tido um papel destacado no encaminhamento de fundos comunitários mas não estão especialmente vocacionadas para o apoio técnico aos Municípios nesta área nem para promover uma acção global e integrada tendente à melhor utilização dos recursos hídricos, essencialmente pelo facto de terem um papel de planeamento e desenvolvimento regional, abrangendo uma larga gama de aspectos sem especial relevância ou especialização nos recursos hídricos.

A anunciada criação de cinco Administrações de Recursos Hídricos, de cariz regional, virá a colmatar esta lacuna.

O custo desta reformulação institucional não será aqui tido em conta por não ter significado ao nível de cumprimento da Directiva e por ser uma necessidade imperiosa independentemente de quaisquer Directivas.

7 – APLICAÇÃO A CASOS DE ESTUDO

7.1 – Objectivo

Tendo em conta o descrito em 6, imaginaram-se três Municípios portugueses que pudessem de alguma forma representar situações diferentes em termos de capacidade de reacção perante a imposição da Directiva em causa. Para cada um procurou avaliar-se o

impacte resultante em termos financeiros discriminado pelos diferentes aspectos já atrás referidos: melhoria do nível de cobertura, reabilitação de sistemas existentes, controlo de qualidade, vigilância sanitária, instalações laboratoriais e formação de recursos humanos.

Nesta selecção não se consideraram as maiores entidades distribuidoras de água do País, que prestam um serviço de alta qualidade e onde não se colocam problemas significativos de cumprimento da Directiva. A título de exemplo referem-se seguidamente a EPAL e os Serviços Municipalizados do Porto.

A EPAL distribui água a 840.000 habitantes em Lisboa e fornece água em alta a diversos concelhos limítrofes (Oeiras, Sintra, Cascais, Loures, Amadora e Mafra) com uma população de 1 300 000 habitantes. A qualidade da água distribuída cumpre sensivelmente a Directiva, sendo o respectivo controlo efectuado por laboratório da própria empresa, perfeitamente apetrachado, que tem uma equipe de quatro técnicos licenciados e sete analistas. Uma descrição mais detalhada da situação na área da grande Lisboa é apresentada em [7].

Por outro lado, os Serviços Municipalizados do Porto distribuem água ao Porto (400 000 habitantes) e fornecem em alta aos concelhos limítrofes de Matosinhos, Maia, Gondomar e Valongo (mais 600 000 habitantes). A qualidade de água distribuída é sensivelmente conforme com a Directiva, sendo o respectivo controlo efectuado por laboratório dos próprios serviços, com uma equipa de três técnicos licenciados e cinco analistas.

É assim fácil de verificar que estas duas entidades distribuidoras, caracterizadas por um elevado nível de serviço, distribuem directamente água a 18% da população portuguesa com ligação domiciliária à rede.

Na abordagem que se segue focou-se a atenção sobre os restantes Municípios, de menor dimensão, pois será nesses que poderão surgir os problemas de aplicação da Directiva.

7.2 – Município A

O Município A representa o grupo de Municípios mais bem equipados e com um nível de serviço mais elevado no País. Apresenta como características gerais:

– população aproximada	200 000 habitantes
– tipo de ocupação	urbana e com franjas semi-urbanas
– população servida com abastecimento domiciliário	95%
– volume anual da água distribuída ao domicílio	10.000.000 m ³ (150 l/hab/dia)
– orçamento anual do Município neste sector e tarifa média	500 000 contos (50\$00/m ³)

Analiza-se agora o impacte da Directiva para cada um dos aspectos considerados:

- Melhoria do nível de cobertura: o Município tem já um nível de cobertura de 95%, pelo que não necessita de investimentos em novas obras.
- Reabilitação de sistemas existentes: o sistema existente está de um modo geral em bom estado, sendo apenas necessária a reabilitação de 5% do mesmo, correspondendo a pequenas zonas antigas; os encargos resultantes serão de 120000 contos.
- Controlo de qualidade: o Município realiza anualmente cerca de 1200 análises bacteriológicas e 240 análises físico-químicas, que cumprem sensivelmente a Directiva, pelo que não se prevêem encargos adicionais.

d) Vigilância sanitária: a Administração Regional de Saúde do Distrito correspondente realiza anualmente 300 análises bacteriológicas; para cumprimento da Directiva passará a realizar anualmente 180 análises bacteriológicas e 24 análises físico-químicas, a que não corresponde um aumento de encargos.

e) Instalações laboratoriais e recursos humanos: o Município e a Administração Regional de Saúde têm instalações laboratoriais e equipas adequadas às funções de controlo e de vigilância, pelo que não se prevêem encargos adicionais.

Em resumo, para o Município A a aplicação da Directiva vai implicar um encargo suplementar de primeiro investimento de 120 000 contos.

7.3 – Município B

O Município B representa o grupo de Municípios medianamente equipados e com um nível de serviço médio no País. Apresenta como características gerais:

– população aproximada	80 000 habitantes
– tipo de ocupação	semi-urbana e rural
– população servida com abastecimento ao domicílio	70%
– volume anual de água distribuída ao domicílio	2.500.000 m ³ (120 l/hab/dia)
– orçamento anual do Município neste sector e tarifa média	200 000 contos (80\$00/m ³)

Analisa-se agora o impacte da Directiva para cada um dos aspectos considerados:

a) Melhoria do nível de cobertura: o Município necessita de elevar o seu nível de cobertura de 70% para 95%, o que exige um investimento de 800 000 contos.

b) Reabilitação de sistemas existentes: o sistema existente está de um modo geral em estado razoável, sendo apenas necessária a reabilitação de 15% do mesmo. Os encargos resultantes serão de 100 000 contos.

c) Controlo de qualidade: o Município realiza anualmente cerca de 150 análises bacteriológicas e nenhuma análise físico-química, o que fica sensivelmente abaixo do exigido pela Directiva, pelo que se prevêem alguns encargos adicionais, avaliados em 10 000 contos anuais.

d) Vigilância sanitária: a Administração Regional de Saúde do Distrito correspondente realiza anualmente 120 análises bacteriológicas; para cumprimento da Directiva passará a realizar 100 análises bacteriológicas e 20 análises físico-químicas, a que não corresponde um aumento sensível de encargos.

e) Instalações laboratoriais e recursos humanos: o Município não tem instalações laboratoriais adequadas, prevendo-se que recorra ao serviço de terceiros para o controlo de qualidade ou, em alternativa, se associe com outros municípios para criarem essa infraestrutura comum, com encargos de primeiro investimento em instalação e formação de recursos humanos avaliados em 30 000 contos e encargos anuais de exploração avaliados em 10 000 contos. O seu encargo anual será equivalente ao referido em b) se se associar a outros municípios, por razões de economia de escala.

Em resumo, para o Município B a aplicação da Directiva vai implicar um encargo suplementar de primeiro investimento de 100 000 contos e de exploração de 10 000

contos anuais no sistema existente, para além de 800 000 contos em novas obras para se atingir um nível de cobertura de 95%.

7.4 – Município C

O Município C representa o grupo de Municípios menos bem equipados e com um nível de serviço menos elevado no País. Apresenta como características gerais:

– população aproximada	35 000 habitantes
– tipo de ocupação	rural
– população servida com abastecimento ao domicílio	40%
– volume anual de água distribuída ao domicílio	500.000 m ³ (100 l/hab/dia)
– orçamento anual do Município e tarifa média	50 000 contos (100\$00/m ³)

Analiza-se agora o impacte da Directiva para cada um dos aspectos considerados:

a) Melhoria do nível de cobertura: o Município necessita de elevar o seu nível de cobertura de 40% para 95%, o que exige um investimento de 750 000 contos.

b) Reabilitação de sistemas existentes: o sistema existente está só parcialmente em bom estado, sendo necessária a reabilitação de 40% do mesmo. Os encargos resultantes serão de 70 000 contos.

c) Controlo de qualidade: o Município não realiza regularmente análises bacteriológicas nem análises físico-químicas, pelo que se prevêem encargos adicionais de 3500 contos anuais.

d) Vigilância sanitária: a Administração Regional de Saúde do Distrito correspondente realiza anualmente 30 análises bacteriológicas; para cumprimento da Directiva passará a realizar mensalmente 25 análises bacteriológicas e 5 análises físico-químicas, a que não corresponde um aumento sensível de encargos.

e) Instalações laboratoriais e recursos humanos: o Município não tem instalações laboratoriais adequadas, prevendo-se que recorra ao serviço de terceiros para o controlo de qualidade ou, em alternativa, se associe com outros municípios para criarem essa infra-estrutura comum, com encargos de primeiro investimento em instalação e formação de recursos humanos avaliados em 30 000 contos e encargos anuais de exploração avaliados em 10 000 contos. O seu encargo anual será equivalente ao referido em b) se se associar a outros municípios por razões de economia de escala.

Em resumo, para o Município C a aplicação da Directiva vai implicar um encargo suplementar de primeiro investimento de 70 000 contos e de exploração de 3 500 contos anuais no sistema existente, para além de 750.000 contos em novas obras para se atingir um nível de cobertura de 95%.

Com base nos valores anteriores, calculados para os três Municípios, pode-se agora avaliar o seu impacte sobre o preço da água e consequentemente sobre o valor da tarifa da água. Não serão aqui considerados os encargos com melhoria do nível de cobertura porque eles não devem ser amortizados através do agravamento da tarifa mas sim pelo aumento do número de consumidores. Considerar-se-ão separadamente os encargos relativos à reabilitação e ao controlo de qualidade, admitindo-se três cenários de financiamento para os encargos de reabilitação:

- 1.^a hipótese: 100% com fundos próprios do município
 2.^a hipótese: 50% com fundos do município e 50% com empréstimos bancários
 3.^a hipótese: 10% com fundos do município e 90% com empréstimos bancários

As taxas adoptadas foram de 6% no caso de fundos próprios e de 14% no caso de empréstimos bancários (taxa de juro do BEI). Os períodos de amortização foram de 40 anos para os financiamentos com fundos próprios e de 10 anos para os financiamentos com empréstimos bancários.

Admitiu-se que os custos com o controlo de qualidade eram suportados com fundos próprios do Município.

No Quadro seguinte sintetiza-se o impacte na tarifa de água das obras de reabilitação e do controlo de qualidade:

QUADRO 2

HIPÓTESE DE FINANCIAMENTO									
Municípios	1. ^a Hip.			2. ^a Hip.			3. ^a Hip.		
	Reab.	Cont.	Total	Reab.	Cont.	Total	Reab.	Cont.	Total
A	1,5%	0%	1,5%	3%	0%	3%	4%	0%	4%
B	3,3%	5%	8,3%	6,5%	5%	11,5%	8,9%	5%	13,9%
C	9,3%	7%	16,3%	18%	7%	25%	25%	7%	32%

É então possível concluir que a imposição da Directiva em Portugal terá um impacte significativo a nível de reabilitação dos sistemas e do controlo da qualidade da água nas redes de distribuição, tanto mais quanto menores e menos bem equipados forem os Municípios.

Da análise do quadro pode verificar-se que um Município com um elevado nível de serviço terá apenas que proceder a alguns trabalhos de reabilitação, o que implicará um aumento de tarifa de água entre 1,5 e 4% de acordo com a opção financeira. No caso oposto, um Município com um serviço de baixa qualidade tem que fazer face não só a significativos custos com os trabalhos de reabilitação mas também a encargos de controlo de qualidade, o que implicará um aumento de tarifa da água entre 16%, se forem utilizados exclusivamente fundos municipais, e 32% se recorrer a empréstimos bancários para cobrir 90% dos encargos com a reabilitação.

Este aumento é especialmente gravoso porque as tarifas de água tendem hoje em dia a ser abaixo de média nos Municípios mal equipados, visto tratarem-se em geral de tarifas fortemente subsidiadas, deixando pouca capacidade de manobra para os ajustamentos necessários.

8 - CONCLUSÕES

Do que anteriormente foi exposto parece ser de concluir que a aplicação a Portugal da Directiva 80/778/CEE e do Projecto de Decreto-Lei sobre Normas de Qualidade de Água, no que concerne à distribuição para consumo humano, irá colocar as seguintes dificuldades adicionais, tendo em conta que o investimento de 100 000 000 contos em novos sistemas teria sempre que ser efectuado:

- necessidade de reabilitar parte dos sistemas de distribuição existentes, actualmente incapazes de garantirem uma boa qualidade da água, com investimentos avaliados em 50 000 000 contos;
- necessidade de realização pelos Municípios de cerca de 80 000 análises por ano, com um custo provável de 1 600 000 contos;
- necessidade de criação de três dezenas de laboratórios, com um custo total de primeiro investimento de 450 000 contos;
- necessidade de formar os recursos humanos indispensáveis, com um custo global provável de 500 000 contos e um encargo anual de 250 000 contos;
- necessidade de clarificar o quadro institucional do sector, nomeadamente no que respeita às competências para o controlo e a vigilância da qualidade da água distribuída e às penalizações pelo não cumprimento da Directiva.

É necessário definir os mecanismos de apoio técnico e financeiro aos Municípios tendo em vista o cumprimento da Directiva. Para isso, uma forma adequada e com justa repartição de responsabilidades parece ser o estabelecimento de contratos-programa entre a administração central e a local, bem como uma adequada utilização do FEDER.

Não se prevêem necessidades especiais no que respeita à vigilância sanitária, a cargo das Administrações Regionais de Saúde.

Verifica-se que o impacto da Directiva sobre os Municípios, entidades responsáveis pela distribuição de água em Portugal, será irrelevante para os mais bem equipados, atingindo no entanto valores significativos na maioria dos casos, não tanto pela exigência de controlo da qualidade mas antes pelas obras de reabilitação que se prevêem necessárias.

Não quer também deixar de se referir que este acréscimo de esforço solicitado aos Municípios poderá vir a originar um encaminhamento preferencial de verbas para a melhoria do funcionamento e do controlo de qualidade nos sistemas já existentes, em detrimento da construção de novos sistemas para a população actualmente não abastecida ao domicílio com sistema público. Esta consequência é naturalmente gravosa em países com baixo índice de cobertura, como é o caso de Portugal, em que a população abastecida ao domicílio não ultrapassa 70% da população total.

Termina-se esta comunicação referindo que se realizou em Março de 1989 em Como, na Itália, um Seminário organizado pelo Instituto Europeu da Água intitulado "The EEC Directive 80/778 on the quality of water intended for human consumption: practical difficulties and financial implications related to the implementation of the Directive". Nele se reuniram delegados de nove dos doze países da CEE para em conjunto avaliarem as dificuldades sentidas na implementação da Directiva, tendo sido apresentados e discutidos os casos de Inglaterra, França e Portugal e elaboradas as seguintes conclusões:

- a) Houve um consenso geral entre os participantes de que não é praticável o cumprimento permanente e integral da Directiva; foi no entanto reconhecido que as preocupações com a saúde pública são prioritárias e, nesse sentido, alguns dos parâmetros referidos pela Directiva devem em qualquer situação ser cumpridos sem excepção.
- b) Considerou-se ser desejável classificar os parâmetros da Directiva em três grupos:
 - os que têm efeitos imediatos ou a curto prazo sobre a saúde;
 - os que têm efeitos a longo prazo e aumentam os riscos para a saúde ao longo da vida;
 - os que têm efeitos apenas sobre o conforto dos utilizadores, nomeadamente os de índole estética.
- c) Considerou-se que a atitude a tomar no caso de eventual não cumprimento da Directiva deve assentar nesta classificação, tendo sempre como primeiro critério a saúde pública; relativamente ao último grupo foi opinião geral que deverá haver alguma tolerância no cumprimento da Directiva.

- d) Foi recomendado que na elaboração das Directivas em geral fossem devidamente tomadas em conta as implicações financeiras correspondentes à sua implementação pelos países membros.
- e) Reconheceu-se que o integral cumprimento de alguns dos parâmetros do último grupo implica por vezes um custo marginal muito elevado, o que parece recomendar a possibilidade de definição local do nível de cumprimento a exigir, principalmente onde se verificarem grandes variações sazonais na qualidade da água bruta por razões naturais, como regimes torrenciais de escoamento.
- f) No caso de definição local do nível de cumprimento da Directiva, sugeriu-se que a opinião dos utilizadores fosse tida em conta, na medida em que são eles os principais afectados pelos custos adicionais envolvidos.
- g) Alguns dos presentes manifestaram preocupação pelo facto de as Directivas relativas à água serem implementadas sem uma perspectiva global do ciclo hidrológico, esquecendo aparentemente que o nível de qualidade a exigir na rejeição de águas residuais está intimamente ligado ao nível de qualidade a exigir às águas de abastecimento. Esta situação pode nomeadamente provocar distorções no princípio do poluidor-pagador.
- h) Foi referida a necessidade de um sistema de informação entre os países membros, obedecendo a uma estrutura de base comum e previamente discutida, por forma a revelar as dificuldades de cumprimento da Directiva.
- i) Reconheceu-se haver diferenças no cumprimento da monitorização devido a problemas práticos dos métodos analíticos e à existência de grupos de parâmetros na Directiva.
- j) Propôs-se que as exigências da Directiva fossem fundamentadas por um documento de apoio de cariz científico, que permitiria nomeadamente apoiar as decisões a tomar quando algum parâmetro fosse excedido.
- l) Constatou-se que se torna difícil o cumprimento da Directiva nos pequenos abastecimentos rurais, pelo que se sugeriu a flexibilização dessa obrigatoriedade nesses casos.

Estas conclusões, que assumem meramente a forma de recomendações a enviar à Comissão (DGXI), revelam bem as dificuldades de aplicação da Directiva mesmo nos países que o vêm fazendo já há vários anos, em que foi naturalmente possível detectar problemas de implementação para os quais não há ainda sensibilidade em Portugal.

Não se deixa também de referir o impacte que poderão ter para o nosso país algumas das recomendações referidas, nomeadamente as constantes nas alíneas d) e) g) e l).

AGRADECIMENTOS

Agradece-se ao Dr. John Labadie, Professor da Colorado State University, bolseiro da Fulbright na Direcção Geral de Recursos Naturais, os comentários feitos ao texto.

À Dra. Teresa Nuncio, Chefe da Divisão de Economia de Água da Direcção Geral dos Recursos Naturais, agradece-se o auxílio relevante na caracterização económica de vários cenários considerados na comunicação.

Agradece-se a valiosa colaboração do Eng. Fernando Bartolomeu, através da numerosa e importante informação que nos facultou e das opiniões analisadas que formulou na área da saúde pública.

Agradece-se ainda à Enga. Teresa Rocha dos Serviços Municipalizados de Almada, ao Eng. João Manuel Lúcio dos Serviços Municipalizados de Torres Vedras, ao Sr. Mora da Câmara Municipal de Abrantes, à Enga. Maria Augusta Cavaco da EPAL e à Dra. Isabel Espanhol dos Serviços Municipalizados do Porto a disponibilidade revelada e as informações facultadas.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Amaro, J.S., Correia, M.M., Cruz, A.F., PLANO DIRECTOR DE SANEAMENTO BÁSICO PARA O DECÉNIO 1981 - 1990, Direcção-Geral do Saneamento Básico, Lisboa.
- [2] Marcelino, J.F., AVALIAÇÃO GLOBAL DA SITUAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO, 2. Edição, Direcção-Geral do Saneamento Básico, Lisboa, 1984.
- [3] WATER AND SANITATION SERVICES, Comunidade Económica Europeia, 1988.
- [4] Antunes, R. M., DÉCADA INTERNACIONAL DAS ÁGUAS DE ABASTECIMENTO E RESIDUAIS COMUNITÁRIAS (1981-1990). SITUAÇÃO EM PORTUGAL, Revista Portuguesa de Saúde Pública, Vol. 4, n. 3-4, Julho/Dezembro, 1986.
- [5] GRUPO DE TRABALHO DAS GRANDES INFRAESTRUTURAS E ORDENAMENTO. ÁREA: INFRAESTRUTURAS HÍDRICAS E SANEAMENTO BÁSICO, Relatório Final, 1988.
- [6] Correia, F.N., A GESTÃO DA ÁGUA EM PORTUGAL. FUNDAMENTOS PARA UMA MUDANÇA, Comunicação, Lisboa 1988.
- [7] Cavaco, M.A., Mateus, M.I., Figueira, M.I. e Paiva, M.C., CONTROLO DE QUALIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO NA ÁREA DA GRANDE LISBOA, Lisboa Maio 1989.