

**Decreto Regulamentar n.º 6/2002.**  
**DR 36 SÉRIE I-B de 2002-02-12**  
**Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território**

Aprova o Plano de Bacia Hidrográfica do Sado

---

Uma gestão correcta e moderna dos recursos hídricos passa necessariamente pela definição de uma adequada política de planeamento e, conseqüentemente, pela aprovação de planos de recursos hídricos, tendo em vista a valorização, a protecção e a gestão equilibrada dos recursos hídricos nacionais, bem como a sua harmonização com o desenvolvimento regional e sectorial através da racionalização dos seus usos.

É nesse sentido que se compreende o presente Plano de Bacia Hidrográfica (PBH): trata-se de um plano sectorial que, assentando numa abordagem conjunta e interligada de aspectos técnicos, económicos, ambientais e institucionais e envolvendo os agentes económicos e as populações directamente interessadas, tem em vista estabelecer de forma estruturada e programática uma estratégia racional de gestão e utilização da bacia hidrográfica do Sado, em articulação com o ordenamento do território e a conservação e protecção do ambiente.

Visa-se, através do presente PBH do Sado, apresentar um diagnóstico da situação existente nesta bacia hidrográfica, definir os objectivos ambientais de curto, médio e longo prazos, delinear propostas de medidas e acções e estabelecer a programação física, financeira e institucional das medidas e acções seleccionadas, tendo em vista a prossecução de uma política coerente, eficaz e conseqüente de recursos hídricos, bem como definir normas de orientação com vista ao cumprimento dos objectivos enunciados.

O PBH do Sado incide territorialmente sobre a bacia hidrográfica do rio Sado, tal como identificada no Plano anexo.

No âmbito dos referidos propósitos de gestão racional dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Sado, o PBH do Sado tem em vista, em particular, identificar os problemas mais relevantes da bacia, prevenindo a ocorrência de futuras situações potencialmente problemáticas, definir as linhas estratégicas da gestão dos recursos hídricos, a partir de um conjunto de objectivos, e implementar um sistema de gestão integrada dos recursos hídricos.

O PBH do Sado tem um âmbito de aplicação temporal máximo de oito anos, tratando-se conseqüentemente de um instrumento de planeamento eminentemente programático. Dele resulta, no entanto, um conjunto significativo de objectivos que deverão ser prosseguidos a curto prazo, que no domínio da implementação de infra-estruturas básicas, como no que respeita à instalação de redes de monitorização do meio hídrico e à realização de acções destinadas a permitir um melhor conhecimento dos recursos hídricos desta bacia e dos fenómenos associados.

Neste contexto, é importante referir que o presente Plano não deverá ser entendido como um ponto de chegada, mas sim como um ponto de partida, no sentido em que deverá ser encarado como um instrumento dinâmico, susceptível de ser actualizado, quer no que respeita à inventariação e caracterização, quer ao nível dos programas de medidas que nele se mostram contemplados, dando porventura origem a novos planos, eventualmente para novos horizontes temporais.

Presentemente, dadas algumas circunstâncias favoráveis, nomeadamente o Quadro Comunitário de Apoio (QCA III), este desafio constitui uma oportunidade única, que o País tem de saber aproveitar de forma eficiente e eficaz, de modo a poder responder adequadamente a uma conjuntura particularmente rica e complexa de acontecimentos, de entre os quais se destacam a entrada em vigor da nova Convenção sobre a Cooperação para a Protecção e o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas, em Janeiro de 2000, a aprovação da Directiva Quadro da Água, em Dezembro de 2000, e a apresentação às autoridades portuguesas do projecto do Plano Hidrológico Nacional de Espanha, em Setembro de 2000.

Os estudos realizados no âmbito do processo de elaboração do PBH do Sado foram orientados em consciência com o normativo nacional e comunitário e com as exigências e premissas deles decorrentes. A este propósito, cumpre recordar que a elaboração do PBH do Sado teve em consideração, em particular, as exigências e os requisitos contemplados no Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de Fevereiro, que regula o processo de planeamento dos recursos hídricos e a elaboração e aprovação dos planos de recursos hídricos, e no Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, que estabelece o regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.

Nessa medida, o processo de elaboração do presente PBH do Sado obedeceu à tramitação imposta pelos dois referidos diplomas, tendo sido respeitados, a este propósito, os princípios gerais de acompanhamento e de participação por parte das entidades interessadas.

Assim, a elaboração do PBH do Sado foi acompanhada pelo Conselho Nacional da Água, na sua qualidade de órgão consultivo de planeamento nacional no domínio da utilização da água, no qual estão representadas a Administração Pública e a organizações profissionais e económicas mais representativas, de âmbito nacional, relacionadas com os distintos usos da água, designadamente a Associação Nacional de Municípios Portugueses e organismos não governamentais da área do ambiente.

No mesmo sentido, a elaboração do presente Plano foi acompanhada pelo Conselho de Bacia do Rio Sado, enquanto órgão consultivo de planeamento regional em que estão representados os organismos do Estado relacionados com o uso da água e os utilizadores.

Para além do referido acompanhamento por parte do Conselho Nacional da Água e do Conselho de Bacia do Rio Sado, o presente PBH do Sado foi objecto de um processo de discussão pública no período compreendido entre 15 de Fevereiro de 2001 e 15 de Abril de 2001, tendo sido realizadas, durante esse período, sessões públicas de apresentação do Plano.

A discussão pública do presente PBH do Sado compreendeu o trabalho desenvolvido no âmbito de todas as fases de elaboração do Plano e os relatórios referentes a cada uma das referidas fases estiveram disponíveis, para consulta, no Instituto da Água, no Instituto de Promoção Ambiental, na Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território - Alentejo e na Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território - Lisboa e Vale do Tejo, Divisão da Península de Setúbal.

Findo o referido período de discussão pública, o Conselho Nacional da Água emitiu parecer favorável a propósito do presente Plano, em 1 de Agosto de 2001.

Este Plano envolve vários documentos e relatórios técnicos que estiveram na base da respectiva elaboração e que se encontram depositados nas instalações da Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território - Alentejo, enquanto documentos complementares.

Foram ouvidos o Conselho Nacional da Água e o Conselho de Bacia do Rio Sado, na qualidade de órgãos consultivos de planeamento nacional e regional representativos dos organismos do Estado relacionados com os usos da água.

Assim:

Ao abrigo do n.º 3 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de Fevereiro, que determina que os planos de bacia hidrográfica devem ser aprovados por decreto regulamentar, do artigo 41.º do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, e nos termos da alínea c) do n.º 1 do artigo 199.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

Artigo 1.º

É aprovado o Plano de Bacia Hidrográfica do Sado, anexo ao presente decreto regulamentar e que dele faz parte integrante.

Artigo 2.º

O Plano de Bacia Hidrográfica do Sado tem a duração máxima de oito anos e deverá ser revisto no prazo máximo de seis anos.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 4 de Outubro de 2001. - António Manuel de Oliveira Guterres - Rui Eduardo Ferreira Rodrigues Pena - Eduardo Luís Barreto Ferro Rodrigues - Luís Garcia Braga da Cruz - Elisa Maria da Costa Guimarães Ferreira - Luís Manuel Capoulas Santos - António Fernando Correia de Campos - José Sócrates Carvalho Pinto de Sousa.

Promulgado em 4 de Janeiro de 2002.

Publique-se.

O Presidente da República, JORGE SAMPAIO.

Referendado em 10 de Janeiro de 2002.

O Primeiro-Ministro, António Manuel de Oliveira Guterres.

## PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA DO SADO

### PARTE I

#### Introdução e enquadramento

#### CAPÍTULO 1

##### Introdução

O presente documento, a par dos restantes planos de bacia hidrográfica dos rios nacionais e internacionais, inaugura um novo instrumento de planeamento sectorial, o dos recursos hídricos, constituindo um relevante passo na concretização de um modelo mais moderno, dinâmico e adequado à gestão das bacias hidrográficas.

A relevante importância dos recursos hídricos como factor de desenvolvimento socioeconómico e de actividades de lazer, a percepção da inexistência de abundância sustentada da água, a variabilidade espacial e temporal dos fluxos de água no ciclo hidrológico e a sensibilidade dos

meios hídricos como ecossistemas determina a necessidade de uma gestão rigorosa, a adopção de medidas específicas de prevenção, protecção, recuperação e melhoria do estado dos meios hídricos e a realização de vultuosos investimentos em infra-estruturas, incompatível com intervenções casuísticas.

Neste contexto, este instrumento de planeamento significa muito mais do que o mero cumprimento da legislação nacional e comunitária, porque constitui a primeira abordagem integrada dos nossos recursos hídricos, fornecendo informação, sistematizando objectivos e recursos de uma forma inteligível para a generalidade dos cidadãos, dando coerência à acção e fornecendo aos responsáveis políticos e da Administração Pública um conjunto fundamentado de sugestões e orientações, tendo em vista a tomada de decisões mais correctas no domínio dos recursos hídricos.

A elaboração dos planos de bacia hidrográfica (PBH) e do Plano Nacional da Água (PNA) está enquadrada pelos princípios orientadores da política portuguesa de ambiente consignada no Plano Nacional da Política do Ambiente (PNPA), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 38/95, de 21 de Abril, em cumprimento do disposto na Lei de Bases do Ambiente, Lei n.º 11/87, de 7 de Abril, e segue as linhas estratégicas do Plano Nacional de Desenvolvimento Económico e Social (PNDES) 2000-2006, nomeadamente os quatro objectivos prioritários para a política de ambiente: gestão sustentável dos recursos naturais, protecção e valorização ambiental do território, conservação da natureza e protecção da biodiversidade e da paisagem e integração do ambiente nas políticas sectoriais.

O enquadramento legal para a elaboração destes documentos é dado pelo Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de Fevereiro, que determina a elaboração do PNA e dos PBH, regula o respectivo processo de elaboração e aprovação, identifica os respectivos objectivos gerais, estipula os requisitos e define o conteúdo.

A ambição e dimensão do planeamento dos recursos hídricos, tal como definido neste diploma, implicou um vasto e pioneiro trabalho de especificação do conteúdo de um documento inédito em Portugal, o recurso a entidades dotadas da capacidade técnica e humana adequada à recolha da informação necessária e desenvolvimento de diversos estudos, bem como a correspondente preparação dos termos do concurso público internacional para a elaboração dos documentos que serviram de suporte ao presente Plano e respectiva adjudicação. As dificuldades associadas à execução desta tarefa e a consciência da premente necessidade de uma gestão equilibrada dos recursos hídricos foram determinantes da sua consideração como uma das prioridades políticas do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território no âmbito do XIV Governo, por forma a remover os obstáculos que estiveram na origem do seu atraso e a não adiar mais um instrumento com a relevância deste.

A sua importância, associada a um conjunto de circunstâncias, como a entrada em vigor da Convenção sobre Cooperação para a Protecção e Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas, em Janeiro de 2000, a aprovação da Directiva Quadro da Água, em Junho de 2000, durante a presidência portuguesa da União Europeia, a apresentação às autoridades portuguesas do projecto do Plano Hidrológico Nacional de Espanha, em Setembro de 2000, e a vigência o III Quadro Comunitário de Apoio (QCA III), constitui uma oportunidade única que o País tem de saber aproveitar da forma mais eficiente e eficaz, de modo a poder responder adequadamente a uma conjuntura particularmente rica e complexa de desafios.

Neste contexto, considera-se razoável julgar que, quaisquer que venham a ser as circunstâncias futuras, o PBH do Sado constituirá um importante marco no processo de planeamento e gestão dos recursos hídricos nacionais para o início do século XXI.

## CAPÍTULO 2

### Antecedentes do planeamento de recursos hídricos na bacia

#### Considerações preliminares

Para uma melhor compreensão do documento que agora se apresenta é conveniente recordar os principais acontecimentos e as mais relevantes peças legislativas ligados ao planeamento e à gestão do domínio hídrico.

Portugal tem feito desde o início dos anos 90 um enorme esforço, ao nível das reformas institucional e normativa, acompanhando a política europeia da água, e da infra-estruturação, no sentido de melhorar a qualidade dos meios hídricos e as condições de abastecimento de água às populações e às actividades económicas.

Todavia, enquanto que, em termos da definição de princípios e de objectivos gerais, o quadro normativo já reflecte, desde meados dessa década, as ideias mais actualizadas sobre o assunto, no que se refere à caracterização e análise sistemáticas das condições de referência existentes (sintetizados na parte II referente ao diagnóstico) e à aplicação das disposições legais há ainda, apesar do esforço feito, algumas lacunas de conhecimento e situações de inexequibilidade. Existem, contudo, diversos e valiosos estudos de planeamento sectorial

realizados no passado para esta bacia hidrográfica, embora nenhum tenha tido até ao presente a abrangência temática e a abordagem integrada de matérias como o presente Plano.

Sentia-se, assim, a necessidade de se dispor de um instrumento que proporcionasse uma visão integrada dos problemas associados à gestão dos recursos hídricos e que desse coerência às várias intervenções antrópicas no ramo terrestre do ciclo hidrológico.

Visando superar as referidas dificuldades e satisfazer esta necessidade, utilizou-se pela primeira vez, na realização do presente Plano, uma metodologia de trabalho diferente, a qual permitiu dar um salto qualitativo no que respeita ao processo de planeamento dos recursos hídricos. Efectivamente, até ao presente, nunca os recursos hídricos, assim como o complexo conjunto de factores relacionados com este meio, tinham sido objecto de uma análise tão global e multidisciplinar e, simultaneamente, tão aprofundada em algumas matérias.

Este estágio do processo de planeamento de recursos hídricos, que ainda está longe de estar consolidado numa prática permanente de planeamento e gestão dos recursos hídricos, exercida de forma racional e participada, foi atingido após um século de sucessivos avanços, alguns mais rápidos que outros, como se refere no relato cronológico apresentado no ponto seguinte.

#### a) As experiências de planeamento

Ao contrário de outros sectores mais recentes da gestão ambiental, a gestão da água radica numa tradição institucional e jurídica centenária que formulou conceitos ainda hoje relevantes nesta matéria. A administração hidráulica foi instalada em Portugal no final do século XIX, com a publicação em 1892 do Regulamento dos Serviços Hidráulicos. Este documento, que compila vários decretos reais anteriores, determina pela primeira vez um enquadramento legal coerente para o domínio hídrico que, em grande parte, continua válido. A Lei da Água, Decreto n.º 5787-4-I, de 10 de Maio de 1919, estabelece pela primeira vez uma distinção clara entre águas públicas e privadas, e introduz os conceitos de licença e concessão pelas quais é permitido às entidades privadas o acesso ao uso das águas públicas, leitos e margens. A rede climatológica nacional foi criada em 1923 e foram então lançadas as bases para a instrumentação e a monitorização sistemática e em bases científicas dos principais parâmetros hidrológicos e climatológicos à escala nacional.

Um marco importante na actividade de gestão dos recursos hídricos nacionais teve lugar em 1930 com a criação da Junta Autónoma de Obras de Hidráulica Agrícola, que foi o organismo responsável pelo planeamento, construção e exploração das obras de fomento hidroagrícola naquela época. Um novo impulso na actividade do sector foi dado após o final da II Guerra Mundial, em 1949, com a criação da Direcção-Geral dos Serviços Hidráulicos a partir da fusão dos Serviços Hidráulicos e da Junta. Este organismo, dos mais prestigiados da Administração Pública Portuguesa, foi o responsável pelo planeamento, projecto, execução e exploração de um grande número de aproveitamentos hidráulicos então realizados. Apenas os aproveitamentos hidroeléctricos não eram então da sua iniciativa, assim como as infra-estruturas dos serviços de abastecimento de água para consumo humano, nas principais cidades do País, que estavam a cargo de empresas privadas, em regime de concessão.

Na Região do Alentejo, o planeamento hidráulico teve a ver fundamentalmente com a construção de aproveitamentos hidroagrícolas, face à existência de zonas planas e de solos com boa aptidão para o regadio. Actualmente, as utilizações são, predominantemente, a rega, mas também o abastecimento público.

Foi com o Plano de Rega do Alentejo em 1958, que visava o regadio e a valorização de 170000 ha de terras, que pela primeira se encarou a utilização dos recursos hídricos desta região, em regime de fins múltiplos, como origem de água para rega e para a produção de energia.

Concebido pela primeira vez como Plano Geral, este Plano de Rega prevê o desenvolvimento de um conjunto de aproveitamentos hidráulicos em várias bacias do Alentejo, funcionando como um esquema interligado, com transferências interbacias, assente na utilização dos recursos hidráulicos do Guadiana como principal origem de água do sistema. Este sistema, além da rega, previa o abastecimento de água às populações e à indústria, nomeadamente aos pólos de Setúbal e de Sines.

Este sistema previa regar cerca de 170000 ha, não tendo sido encontrada uma solução satisfatória para satisfazer estas necessidades, dentro dos limites do território nacional.

Neste sentido, decidiu-se procurar um acordo com Espanha, que facultasse a construção, no troço internacional, de uma albufeira de regularização, dimensionada de acordo com as potencialidades do Guadiana. Esse acordo concretizou-se no Convénio de Maio de 1968, onde foi possível reestruturar o esquema hidráulico do Plano de Rega do Alentejo de uma forma integrada, tendo por base, essencialmente, os recursos hídricos do Guadiana e concentrando as diversas infra-estruturas de armazenamento, adução e distribuição de maneira a reduzir os custos de investimento, aumentar a garantia de abastecimento e flexibilizar a exploração. É,

pois, a partir da aprovação do Convénio que o empreendimento de Alqueva ganha importância estratégica no planeamento dos recursos hídricos do Alentejo.

O sistema global de rega tem como origens de água as albufeiras de Alqueva e Pedrógão e distribui-se pelos subsistemas de Alqueva, de Pedrógão e do Ardila. A actual concepção admite a rega de 112240 ha, constituída por três grandes blocos, nomeadamente o bloco do Baixo Alentejo (93280 ha), o bloco do Alto Alentejo (8130 ha) e o bloco do Ardila (10830 ha).

Na bacia do Sado encontram-se executadas algumas obras hidráulicas do Plano de Rega do Alentejo, dimensionadas a contar com a adução proveniente de Alqueva, nomeadamente a barragem de Alvito, situada nas cabeceiras da ribeira de Odivelas, a barragem de Odivelas, construída também nesta linha de água, perto da povoação de Odivelas e na extremidade sul da área de influência do sistema, e a barragem do Roxo, nas cabeceiras da ribeira do mesmo nome.

O sistema de Alqueva terá, assim, uma importante influência na gestão dos recursos hídricos da bacia do rio Sado; com a execução de Alqueva está prevista a beneficiação de cerca de 44000 ha de solos na bacia do Sado, dos quais cerca de 6600 ha pertencem à 2.ª fase dos aproveitamentos hidroagrícolas de Odivelas e do Roxo.

No sector do abastecimento de água e do saneamento de águas residuais urbanas há um historial longo de iniciativas legislativas mais ou menos bem sucedidas desde finais do século XIX até à actualidade, tendo as mais relevantes ocorrido na segunda metade do século XX. Desde o início deste século que esta é uma matéria que faz parte das atribuições do poder local e na qual a administração central aparece em apoio das autarquias, concedendo subsídios e facilidades financeiras, ao mesmo tempo que regula as condições em que estes serviços devem ser prestados e fixa objectivos. Foi assim em 1944, através do Decreto-Lei n.º 33863, de 15 de Agosto, sobre o abastecimento de água aos centros urbanos, em 1970, com o Decreto-Lei n.º 158/70, de 1 de Abril, sobre saneamento de águas residuais urbanas, e ainda em 1976, com a criação de regiões de saneamento básico e os estudos que foram realizados pela Direcção-Geral de Saneamento Básico, para apenas referir alguns momentos mais importantes daquele mesmo período.

No âmbito da reestruturação institucional da gestão dos recursos hídricos em Portugal foi elaborado em 1987, por iniciativa da Secretaria de Estado do Ambiente e dos Recursos Naturais, um primeiro diagnóstico da situação dos recursos hídricos no Sul de Portugal, abrangendo as bacias das ribeiras do Algarve e as bacias dos rios Guadiana, Sado e Mira. Este estudo foi realizado pela Comissão para o Levantamento e Acompanhamento da Gestão dos Recursos Hídricos do Alentejo e Algarve (CLAGRHAA), tendo envolvido diversos técnicos da Administração Pública e consultores internacionais.

Este estudo tinha por área de intervenção toda a Região Sul, tendo em vista a criação de uma única entidade de gestão dos recursos hídricos de modo a manter a integridade da bacia do Sado, que actualmente está dividida pelas Direcções Regionais do Ambiente e do Ordenamento do Território - Alentejo e Lisboa e Vale do Tejo.

Neste estudo é feita a caracterização e identificação das problemáticas da região, com a análise do sistema institucional, a definição de objectivos e acções prioritárias a efectuar. É feito o enquadramento da gestão dos recursos hídricos, segundo uma nova abordagem do assunto, e em complemento foi realizada a recolha exaustiva da bibliografia relativa à Região Sul.

A intensificação dos usos da água, particularmente através de actividades fortemente poluentes, veio acentuar a pressão sobre os recursos hídricos e justificar a profunda reforma do sector que viria a ser operada a partir do início da década de 90.

b) Planos sectoriais com incidência nos recursos hídricos

O presente Plano é enquadrado pelo quadro legal em vigor e pelo PNPA de 1995, que já adapta às condições do nosso país, em matéria de ambiente, as grandes linhas de orientação do 5.º Programa de Política e Acção Comunitária em Matéria de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, as da Conferência das Nações Unidas ou Conferência do Rio (CNUAD 92), bem como os quadros normativos e de apoio estrutural ao desenvolvimento regional da CE (QCA II) aprovados até então.

Cabe ainda destacar, pelo seu carácter geral na definição dos cenários de longo prazo, os estudos realizados pelo Departamento de Prospectiva e Planeamento do Ministério do Equipamento, do Planeamento e da Administração do Território, no que respeita a cenários de prazo inferior ao PNDES (2000-2006) e ao Plano de Desenvolvimento Regional (PDR) (2000-2006).

Outros planos sectoriais de idêntico horizonte, respeitantes aos diversos sectores da administração central, nos domínios do ambiente, da saúde, da agricultura, das florestas, da indústria, da energia, do comércio, da habitação e do turismo, como instrumentos de programação ou de concretização das diversas políticas com incidência na organização do

território, foram tidos em conta na elaboração deste Plano. Do seu conteúdo destacam-se os aspectos relacionados com os cenários de desenvolvimento, o ordenamento sectorial, os regimes territoriais definidos ao abrigo de lei especial e as decisões sobre a localização de grandes empreendimentos públicos com incidência territorial.

O Plano de Desenvolvimento Integrado do Alentejo (Pro-Alentejo), programa de desenvolvimento integrado, que abrange 20 concelhos do alentejo total ou parcialmente interessados no aproveitamento do Alqueva (12 dos quais total ou parcialmente localizados na bacia do Sado), propõe-se dinamizar a estrutura económica regional e criar empregos, gerar investimento e diversificar a base económica, melhorar os rendimentos das populações rurais, através do desenvolvimento do regadio e da reconversão agrícola, aumentar a qualificação dos recursos humanos, implantar e reabilitar equipamentos colectivos e infra-estruturas básicas. Tudo isto articulando investimentos já em curso - em Alqueva e no Norte Alentejano, por exemplo - com programas de financiamento nacional e comunitário, de acordo com uma estratégia global e intersectorial.

Para atingir estes objectivos, o Pro-Alentejo desdobra-se em oito áreas, ou «eixos». Destes, assumem particular importância para o PBH do Sado os seguintes:

Programa Específico de Desenvolvimento Integrado da Zona do Alqueva (PEDIZA) - dirigido essencialmente para a construção das infra-estruturas do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva e para a minimização dos impactes negativos e maximização das potencialidades decorrentes da sua construção;

Ambiente e património natural - preconiza a necessidade de preservação e valorização do património natural e paisagístico, através da melhoria das condições ambientais existentes, da preservação das espécies vegetais e animais em risco de extinção e da minimização dos perigos de degradação paisagística, decorrentes do desenvolvimento económico.

No domínio da utilização da água na agricultura é de destacar o «Estudo do regadio em Portugal» do Instituto de Engenharia Agrícola e Desenvolvimento Rural (IEADR, 1995), o qual incidiu sobre todo o território nacional e teve como objectivo fundamental procurar analisar de forma quantificada a importância que o regadio poderá vir a assumir no contexto da evolução da agricultura portuguesa no final do século XX.

No que respeita à agricultura é ainda de realçar o plano designado «Novos regadios para o período 2000-2006», elaborado pelo Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, como elemento de referência fundamental na avaliação da área regada, com vista à determinação das necessidades de água.

No domínio das florestas é de salientar o Plano de Desenvolvimento Sustentável da Floresta (PDSF), o qual pretende dar cobertura aos princípios enunciados na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de Agosto), funcionar como o «plano mobilizador nacional para o sector florestal» em Portugal e responder de forma pró-activa «às principais questões na agenda do diálogo internacional sobre florestas».

Mais recentemente, e já no âmbito do abastecimento de água e saneamento das águas residuais, de referir a definição de objectivos do PDR, que foram consubstanciadas no Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais (PEAASAR) (2000-2006).

Embora com perspectivas fundamentalmente sectoriais e, em alguns casos, de forma nem sempre exaustiva ou relevante para a preparação de um plano de bacia, não deixam os trabalhos anteriormente referidos de constituir um valioso contributo para a compreensão da dimensão estratégica nacional e regional desta extensa e complexa bacia.

### CAPÍTULO 3

#### Âmbito

##### a) Âmbito territorial

O PBH do Sado abrange uma área total de 8341 km<sup>2</sup>, dos quais 7692 km<sup>2</sup> correspondem à bacia própria do rio Sado e os restantes 649 km<sup>2</sup> aos cursos de água da plataforma litoral. A bacia hidrográfica do rio Sado é a bacia inteiramente portuguesa de maior área.

A população total residente na área do plano, estimada para o ano de 1997, é de cerca de 300 mil habitantes, a que corresponde uma densidade populacional média de 36 hab/km<sup>2</sup>, bastante inferior à média de Portugal continental (110 hab/km<sup>2</sup>).

O rio Sado nasce na serra da Vigia, a 230 m de altitude, e desenvolve-se ao longo de 180 km até à foz, no oceano Atlântico, junto a Setúbal. Num primeiro troço, entre a nascente e a confluência com a ribeira de Odivelas, o rio corre na direcção sul-norte, flectindo depois para noroeste, direcção que segue até à sua foz. O Sado pode ser considerado como exemplo de um rio de planície, uma vez que, mais de metade do seu percurso (95 km) se situa abaixo dos 50 m de altitude. O declive médio do rio é de 1,5 (por mil). Na orla costeira podem observar-se linhas de água cujas nascentes se localizam na serra de Grândola e que, correndo perpendicularmente à costa, drenam directamente para o mar.

A bacia do Sado encontra-se delimitada a norte pela bacia do Tejo, a este pela bacia do Guadiana, a sul pela bacia do Mira e a oeste por uma faixa costeira drenando directamente para o mar. A bacia apresenta uma orientação geral sul-norte, com largura ligeiramente inferior ao comprimento.

Na área da bacia do Sado, com altitude média da bacia de 127 m, as altitudes mais frequentes estão compreendidas entre os 50 m e os 200 m. De uma forma geral pode afirmar-se que às menores altitudes correspondem as formações terciárias da bacia, enquanto às maiores altitudes estão associados as rochas xistosas do Maciço Antigo, sendo possível encontrar a sua separação aproximadamente a partir da cota dos 100 m e no sentido litoral interior. As maiores altitudes estão associadas aos relevos litorais, onde se incluem a serra da Arrábida - 501 m, a serra de Grândola - 326 m e a serra do Cercal - 373 m, e aos relevos interiores, onde se incluem a serra da Vigia - 393 m e o horst de Relíquias, com altitudes que rondam os 300 m, e a serra de Portel - 421 m.

Sob o ponto de vista climático, a área do Plano apresenta globalmente características de clima temperado (mesotérmico), de Invernos chuvosos e Verões secos, embora se distingam duas zonas, em termos de humidade e temperatura: o litoral e o interior da bacia.

A temperatura média anual é em quase toda a bacia próxima dos 16°C. Nos meses mais quentes (Julho/Agosto), a temperatura média do ar varia entre 19°C junto ao mar e 24°C na zona interior (Beja). No mês mais frio (Janeiro), a temperatura média do ar varia entre 9°C na zona de Évora e 12°C em Sines.

A precipitação média anual ponderada sobre a bacia é de 624 mm, ocorrendo os maiores valores médios anuais na serra de Grândola (acima de 900 mm) e os menores em toda a zona do vale do Sado e na orla costeira (inferiores a 600 mm). Em termos globais, no entanto, na maior parte da bacia verifica-se uma precipitação anual média compreendida entre 500 mm e 700 mm.

O regime pluviométrico na bacia é caracterizado por um semestre chuvoso, que corresponde à estação fria, e um semestre seco, que corresponde à estação quente, concentrando-se no semestre húmido (Outubro-Março) cerca de 78% da precipitação; nos meses de Julho e Agosto a precipitação é praticamente nula.

O PBH do Sado integra uma área totalmente em território nacional, do continente, delimitada pelas linhas de fecho topográfico da bacia drenante de águas superficiais, a leste, e o oceano Atlântico, a oeste. Esta área, de 8341 km<sup>2</sup>, estende-se, no sentido de sul a norte, ao longo de cerca de 125 km desde Ourique, na falda norte da serra da Vigia, até Vendas Novas; no sentido este-oeste, ao longo de cerca de 100 km, no seu paralelo de maior largura, que vai de Beja a Sines.

Abrange áreas compreendidas nas sub-regiões (NUT III) da península de Setúbal, do Alentejo Litoral, do Alentejo Central e do Baixo Alentejo, incluindo ou interceptando 21 concelhos (o concelho de Montijo tem menos de 2% da sua área na bacia, não tendo sido considerado nos estudos realizados), dos quais apenas seis estão totalmente integrados na bacia (tabela n.º 1). O concelho da Vidigueira tem menos de 3% da sua área na bacia, pelo que apenas em alguns estudos preparatórios deste plano foi considerado como integrante da bacia do Sado.

Os limites físicos para delimitação das bacias hidrográficas não são, assim, coincidentes com os limites administrativos, verificando-se mesmo diversos casos em que os limites das bacias cruzam aglomerados urbanos importantes, como é o caso das áreas urbanas de Palmela, Vendas Novas e Beja, que foram divididas, respectivamente, pelos limites das bacias hidrográficas do Sado/Tejo e do Sado/Guadiana. No entanto, considerando os limites dos concelhos e das freguesias, a situação é ainda mais significativa, sendo o concelho de Évora dividido pelas bacias do Tejo, Sado e Guadiana.

Na figura 1 apresenta-se a bacia hidrográfica do rio Sado e a sua relação com os limites administrativos (concelhos).

#### TABELA N.º 1

Concelhos incluídos na área do PBH do Sado

(ver tabela e figura no documento original)

b) Âmbito temporal

Nos termos do artigo 8.º, n.º 2, do Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de Fevereiro, o presente Plano tem a duração máxima de oito anos, devendo ser obrigatoriamente revisto no prazo máximo de seis anos. Assim, verifica-se que a lei permite alguma flexibilidade na fixação do horizonte temporal deste Plano, com respeito pelos limites máximos.

Por outro lado, enquanto decorria a preparação deste documento, foi aprovada a Directiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, «que estabelece um quadro de acção comunitária no domínio da política da água». Esta directiva, vulgarmente designada por «Directiva Quadro da Água», determina a realização de planos de gestão de bacia hidrográfica,

os quais «serão publicados o mais tardar nove anos a contar da data de entrada em vigor da presente directiva», o que corresponde ao ano 2009.

Por outro lado ainda, verificando-se que o ano 2006 corresponde ao fim do QCA III entendeu-se que esta deveria ser uma data de referência para a revisão do presente Plano.

Também se assumiu como relevante o ano 2012, atendendo à exigência legal de um horizonte de médio prazo que coincide com o ano em que podem ocorrer reajustamentos no âmbito das bacias internacionais (uma vez que corresponde à data estabelecida pelas autoridades espanholas como horizonte temporal dos seus planos hidrológicos), com a eventual necessidade de igualmente reajustar os planos dos rios nacionais.

Por último, verifica-se que a programação em investimentos desta natureza deve atender a cenários de referência projectados a um horizonte de 20 anos, permitindo evidenciar o grande trabalho a realizar, no curto prazo, no âmbito do planeamento e da gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Sado, quer no domínio da realização de infra-estruturas básicas, cuja rápida execução é imperiosa, quer na instalação de redes de monitorização do meio hídrico, quer ainda na realização dos muitos estudos que é necessário desenvolver para se dispor de um melhor conhecimento dos recursos hídricos desta bacia e dos fenómenos associados.

Neste contexto, o âmbito temporal deste relatório é determinado por um período inicial que vai até ao termo de 2006, procedendo-se de imediato à respectiva revisão, no âmbito de um período de validade até 2009.

Ainda em 2009, deverá ser adoptado um novo plano de gestão de bacia hidrográfica que respeite os requisitos da Directiva Quadro da Água, determinando este o termo da validade do presente Plano.

Tomando os anos de 2006 e 2009 para revisão e termo do presente Plano, as projecções referentes aos anos 2012 e 2020, pelas razões invocadas, são instrumentos referenciais de trabalho, tendo em conta a necessidade de se projectarem medidas e acções estratégicas a médio e longo prazos.

#### CAPÍTULO 4

##### Metodologia

###### a) Estrutura do documento

A metodologia do PBH tem naturalmente de atender a três aspectos fundamentais: o carácter do documento, determinante da sua estrutura, os antecedentes e metodologias específicas e o respectivo conteúdo.

Quanto ao carácter do documento podemos identificar dois tipos possíveis: ou um documento puramente descritivo dos dados referenciais disponíveis e das vias tecnológicas de resolução dos principais problemas detectados na análise aos dados recolhidos ou um documento que aponte a análise no sentido de uma apreciação crítica da situação de referência com vista à identificação de medidas que de forma calendarizada permitam prosseguir no caminho de uma gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos.

O entendimento adoptado é de que o Plano é um instrumento privilegiado para a identificação dos problemas da situação actual dos recursos hídricos, referência das respectivas condicionantes, visando a definição de objectivos a atingir e a apresentação das estratégias, medidas, acções e orientações com vista à sua resolução. Neste contexto, o Plano tem de se apresentar como um documento estratégico que visa enquadrar e dar coerência à acção de gestão dos recursos hídricos.

Este entendimento do PBH não exclui todo um trabalho pressuposto de recolha e análise de informação, essencial à caracterização da situação de referência e determinante do diagnóstico da situação actual, de feição tendencialmente descritiva e técnica.

Assim, na metodologia destes PBH conciliam-se duas componentes: uma de feição iminentemente descritiva e técnica, extensa e pormenorizada, que está disponível no Instituto da Água (INAG) a todos os interessados e outra de feição estratégica, aprovada pelo Governo e publicada no Diário da República.

O procedimento de aprovação do documento político envolveu uma discussão pública prévia onde se entendeu submeter também ao crivo da participação uma caracterização extensa da situação de referência pressuposta, para que melhor se pudesse avaliar, corrigir ou confirmar o diagnóstico apresentado. No documento estratégico aqui aprovado pelo Conselho de Ministros basta a identificação das disfunções, dispensando-se, portanto, uma caracterização pormenorizada que se justificou colocar à discussão pública e que estará disponível noutra sede.

Assim, podemos estabelecer desde já a estrutura deste PBH, enquanto instrumento de planeamento estratégico:

Parte II - Diagnóstico, na qual são apresentadas as principais problemáticas desta bacia hidrográfica, incluindo a identificação, caracterização e análise dos problemas existentes, das suas causas e condicionantes e das soluções já previstas para a superação dos mesmos;

Parte III - Definição de objectivos, na qual são apresentados e caracterizados os objectivos estratégicos e os respectivos objectivos operacionais, preconizados para fazer face aos problemas diagnosticados;

Parte IV - Estratégias, medidas e programação, na qual são apresentadas as principais linhas estratégicas que enquadram os objectivos definidos, caracterizados os programas de medidas e os respectivos projectos que permitirão alcançar os objectivos preconizados;

Parte V - Avaliação e acompanhamento do Plano, na qual é apresentado o modelo institucional e operacional considerado necessário para uma implementação eficaz do Plano e principais impactes expectáveis;

Parte VI - Normas orientadoras, na qual é apresentado um conjunto de orientações que constitui um instrumento de gestão dos recursos hídricos na área da bacia.

Para além destes elementos integrantes do documento estratégico, o PBH envolve também todo um acervo documental de natureza técnica que estará à disposição do público.

#### b) Metodologias específicas

Quanto aos antecedentes, verifica-se que este Plano, pelo seu pioneirismo, deparou-se com escassez de informação, ausência de sistematização ou tratamento da existente. Esta situação determinou a necessidade de identificar uma metodologia geral e modelos específicos de análise por forma a assegurar a coerência dos trabalhos relativos aos diversos planos de bacia, detectar e preencher lacunas, identificar os problemas existentes e respectivas condicionantes, antecipar e resolver problemas potenciais, delinear objectivos e estratégias com vista a uma gestão integrada e coerente dos recursos hídricos em detrimento de uma gestão casuística.

Do modelo definido, cumpre destacar o conceito operativo de unidades homogéneas de planeamento (UHP), no âmbito de cada bacia hidrográfica, em função do apuramento e análise de critérios hidrológicos, socioeconómicos e ambientais.

Importa ainda referenciar que o desenvolvimento de grande parte dos trabalhos do Plano foi feito com base na utilização de um sistema de informação geográfica (SIG), de modelos matemáticos de simulação de sistemas relacionados com o planeamento de recursos hídricos, de bases de dados de cadastro de infra-estruturas e de valores das variáveis de caracterização das condições biofísicas, socioeconómicas e ambientais da bacia hidrográfica.

A importância destes instrumentos reside nas suas potencialidades como suporte estruturado, de grande capacidade, fácil e de rápido acesso, de informação alfanumérica e cartográfica, assim como de simulação e análise de situações ocorridas ou cenarizadas.

O Plano, além de se assumir como elemento enquadrador, inventariador, definidor de critérios, de programas e regulamentador, inclui, ainda, componentes instrumentais de primordial importância na aplicação, à região desta bacia hidrográfica, da política de recursos hídricos do País. Através de um conjunto de ferramentas utilizadas ou desenvolvidas no âmbito do processo de elaboração do Plano, visa-se conferir à Administração uma acrescida capacidade na gestão dos recursos hídricos da área do Plano, de que se destacam as seguintes:

Metodologias de trabalho;

Análises técnico-científicas sobre os subsistemas apresentadas nos diversos relatórios complementares ao Plano;

Inventário dos recursos hídricos, dos seus utilizadores, das fontes de poluição hídrica e de muitos outros parâmetros relacionados com os subsistemas socioeconómico, ambiental, institucional e normativo;

Programas de medidas e acções;

Programação física e financeira dessas medidas e acções, a maioria das quais com financiamento elegível no âmbito do QCA III.

Fica assim definido um modelo referencial para actualizações futuras, numa perspectiva dinâmica e aberta que está naturalmente subjacente ao conceito de plano.

#### c) Conteúdo do PBH

O conteúdo do PBH do Sado resulta naturalmente dos objectivos pretendidos com a realização do mesmo e do estabelecido na legislação aplicável.

Assim, tendo em conta que a realização do Plano visa dar cumprimento ao disposto no Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de Fevereiro, sobre o planeamento de recursos hídricos, convém ter presente, no que se refere à identificação de objectivos, o disposto no n.º 2 do artigo 2.º deste diploma:

«O planeamento de recursos hídricos tem por objectivos gerais a valorização, a protecção e a gestão equilibrada dos recursos hídricos nacionais, assegurando a sua harmonização com o desenvolvimento regional e sectorial através da economia do seu emprego e racionalização dos seus usos.»

Quanto ao seu conteúdo, o mesmo é exaustivamente definido no artigo 6.º daquele decreto-lei, podendo referir-se que o conjunto de factores que o influenciaram estão, em termos gerais, contemplados no PNPA, aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 38/95, de 21 de Abril, e que apresenta uma abordagem abrangente, detalhada e intersectorialmente integrante das várias vertentes ambientais.

O desenvolvimento dos estudos específicos do presente Plano, apesar de estar muito condicionado pela realidade biofísica e socioeconómica regional e pelo nível de conhecimento que se tem destas condições, esteve ainda muito condicionado pelas grandes linhas de força da política da água da União Europeia e pelas obrigações daí decorrentes e por todas as convenções internacionais que Portugal subscreveu.

Os estudos que suportaram as análises realizadas no âmbito da realização do Plano abrangem um conjunto de 16 áreas temáticas do sistema dos recursos hídricos a seguir elencadas, algumas das quais ainda se subdividem nas subáreas temáticas indicadas entre parêntesis:

- 1) Análise biofísica (geomorfologia e geologia; solos; clima; hidrologia e hidrogeologia; vegetação natural; fauna e ecossistemas associados);
- 2) Análise socioeconómica (demografia e território; actividades económicas; equipamento e serviços);
- 3) Recursos hídricos superficiais (balanço hídrico; avaliação de reservas; análise das precipitações anuais e mensais; análise do escoamento; análise do funcionamento da rede hidrométrica);
- 4) Recursos hídricos subterrâneos (cartografia e avaliação dos recursos hídricos subterrâneos; vulnerabilidade dos sistemas aquíferos);
- 5) Análise da ocupação do solo e ordenamento do território (distribuição da ocupação e aptidão do solo; estrutura de usos e ocupações do solo; ordenamento do território da envolvente à rede fluvial);
- 6) Utilizações e necessidades de água (avaliação das necessidades actuais de água para os diversos usos: abastecimento doméstico, industrial, agrícola e agro-pecuário; avaliação da qualidade de água para os diversos usos; caracterização das fontes de poluição tóxica e das fontes de poluição difusa);
- 7) Infra-estruturas hidráulicas e de saneamento básico (sistemas de abastecimento de água; sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais; aproveitamentos hidroagrícolas; outras infra-estruturas hidráulicas);
- 8) Usos e ocupações do domínio hídrico (usos não consumptivos; identificação do património arquitectónico; identificação do património arqueológico; caracterização de condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública);
- 9) Conservação da natureza (áreas classificadas, ecossistemas lóticos; sistemas lênticos; sistemas estuarinos e lagunas costeiras; sistemas ribeirinhos e terrestres associados; zonas sensíveis ou de interesse relevante);
- 10) Qualidade nos meios hídricos (águas superficiais; águas subterrâneas);
- 11) Situações hidrológicas extremas (análise de secas; análise de cheias);
- 12) Situações de risco (riscos de erosão hídrica; riscos de inundação; riscos de poluição; riscos geotécnicos e de sobreexploração de aquíferos);
- 13) Análise económica das utilizações da água (ambiente económico; abastecimento às populações; abastecimento à indústria; abastecimento à agricultura);
- 14) Quadro normativo (ordenamento interno; direito comunitário)
- 15) Quadro institucional (competências das entidades envolvidas; instrumentos financeiros e fiscais);
- 16) Projectos de dimensão nacional.

O Plano incluiu igualmente a análise das interfaces entre estas áreas temáticas. Deste modo, dado o carácter integrado de algumas matérias, estas áreas, utilizadas essencialmente para efeito de caracterização, foram também tratadas segundo uma abordagem mais sistémica de análise em torno dos seguintes sete subsistemas do sistema dos recursos hídricos, nas suas componentes mais relevantes:

- 1) Subsistema hidrológico (ciclo hidrológico: precipitação, evapotranspiração, escoamento superficial, infiltração e escoamento subterrâneo, natural e modificado pelas intervenções humanas, nos seus aspectos quantitativos e qualitativos);
- 2) Subsistema das infra-estruturas hidráulicas e de saneamento básico (infra-estruturas de armazenamento, captação, transporte, distribuição, tratamento de água, drenagem, tratamento de águas residuais e controlo e protecção contra cheias);
- 3) Subsistema ambiental (factores ambientais, em particular os ecossistemas e os valores patrimoniais e paisagísticos, que se relacionam, directa ou indirectamente, com os recursos hídricos);

- 4) Subsistema socioeconómico (utilizadores e consumidores de água e respectivos sectores económicos, níveis de atendimento das populações e sustentabilidade dos sectores de actividade);
- 5) Subsistema normativo (legislação e regulamentação nacional, comunitária e internacional, relativa aos recursos hídricos);
- 6) Subsistema institucional (órgãos da administração central, regional e local com competências para a intervenção nos vários subsistemas referidos);
- 7) Subsistema financeiro e fiscal (instrumentos de financiamento das infra-estruturas hidráulicas e as taxas e coimas pelas utilizações da água e do domínio hídrico).

Para efeito de diagnóstico das grandes problemáticas, destaca-se o tratamento do seguinte conjunto de temas:

Abastecimento de água às populações e às actividades socioeconómicas;  
Balanço necessidades/disponibilidades;  
Problemas de qualidade nas origens de água;  
Poluição urbana e industrial. Resíduos sólidos urbanos;  
Protecção dos meios hídricos e dos ecossistemas aquáticos e terrestres associados;  
Situações de risco;  
Ordenamento do meio hídrico;  
Sustentabilidade das actividades socioeconómicas;  
Quadro normativo e institucional;  
Informação e conhecimento dos recursos hídricos.

O Plano foi elaborado com base num conjunto de relatórios complementares e anexos cartográficos (anexo n.os 1 e 2).

Os relatórios complementares, são, por sua vez, constituídos pelos seguintes documentos:

Análise e diagnóstico da situação de referência:

Volume I - Síntese da análise e diagnóstico da situação actual;

Volume II - Enquadramento;

Volume III - Análise;

Volume IV - Diagnóstico;

16 anexos temáticos;

Definição de objectivos:

Volume I - Sumário executivo;

Volume II - Análise prospectiva do desenvolvimento socioeconómico e principais linhas estratégicas;

Volume III - Definição e avaliação de objectivos;

Proposta de estratégias, medidas e acções;

Prognóstico para os cenários de desenvolvimento;

Programação física e financeira.

A documentação supra-referida foi toda ela tida em consideração e esteve na base da elaboração do Plano, constituindo a respectiva componente descritiva, para a qual se remete e se encontra depositada nas instalações da Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território - Alentejo (DRAOT - Alentejo) e do INAG.

## CAPÍTULO 5

### Articulação com o ordenamento do território

#### Considerações preliminares

Um dos aspectos mais importantes da problemática do ordenamento do território no contexto da preparação do PBH do Sado, mas com especial destaque na sua aplicação, é o que respeita à compatibilização entre usos do solo e utilizações das águas dos cursos adjacentes.

Vale aqui uma referência às áreas inundáveis, em que a apetência para a instalação de actividades humanas é maior. Em geral, têm bons solos e disponibilidades hídricas necessárias para a agricultura, apresentam boa acessibilidade natural requerida para a instalação de áreas urbanas, unidades industriais e eixos viários; são também estas áreas que apresentam um maior valor ambiental por constituírem biótopos com maior riqueza e diversidade faunística e florística. O risco de inundação constitui, no entanto, uma séria limitação à instalação daquelas actividades humanas, pelo que o Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 89/87, de 26 de Fevereiro, prevê a possibilidade de a Administração estabelecer condicionantes à ocupação de áreas efectivamente inundáveis e definir áreas adjacentes às margens, nas quais se limita ou mesmo proíbe a edificação.

É, todavia, fundamental equacionar o ordenamento de toda a área do Plano, mesmo em relação às zonas mais afastadas das linhas de água principais. Efectivamente, a protecção e conservação dos meios hídricos exige que o uso e transformação do solo em qualquer região, designadamente em áreas de maior infiltração para recarga dos aquíferos, em áreas vizinhas das captações de água e em áreas marginais das águas de superfície, sejam condicionados

pelos objectivos de protecção e conservação dos meios hídricos. Esta preocupação está presente, em particular, no regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN) (constante do Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, com as alterações que lhe foram introduzidas pelos Decretos-Leis n.os 316/90, de 13 de Outubro, 213/92, de 12 de Outubro, e 79/95, de 20 de Abril), o qual deve informar os instrumentos de gestão territorial, em particular aqueles que são vinculativos para os particulares (planos municipais e especiais de ordenamento do território). Como é sabido, muitos dos regimes de ordenamento, designadamente o da REN, obedecem estritamente a factores de índole biofísica, como as características geológicas, orográficas, hidrológicas, ecológicas, entre outras. Desta forma, a identificação das áreas onde ocorrem as características susceptíveis de integrar esses regimes constituem uma condicionante ao ordenamento do território e objectivo desse ordenamento. Embora os PB não promovam a revisão ou alteração da delimitação dessas áreas, é inegável que fornecem elementos que poderão vir a fundamentar essas tarefas. É, directamente, o caso de muitos dos estudos realizados no âmbito do PBH do Sado, designadamente, no que respeita à análise biofísica, à definição de objectivos de qualidade da água, à análise de cheias e identificação das zonas mais sujeitas a inundação, a classificação biofísica das linhas de água, aos riscos de erosão, vulnerabilidade dos aquíferos e às zonas de risco de poluição accidental ou, indirectamente, o caso dos estudos constantes dos projectos preconizados neste âmbito. Em síntese, o PBH permite o reforço e a qualificação da participação em outras actividades e instrumentos de ordenamento de forma que os aspectos relativos a recursos hídricos sejam devidamente contemplados, contribuindo ainda para uma boa articulação entre os vários instrumentos de planeamento e para o preenchimento das respectivas lacunas.

#### a) Planos directores municipais

A bacia hidrográfica do rio Sado abrange total ou parcialmente 21 concelhos, pertencentes aos distritos de Beja, Évora e Setúbal, embora os concelhos de Montijo e Vidigueira tenham uma expressão territorial e demográfica muito reduzida, não tendo o primeiro sido sequer considerado. Assim, consoante o tema em análise, o número de concelhos observados pode ser inferior a 21, facto que não retira nenhuma generalidade às análises realizadas no PBH.

No âmbito da análise dos objectivos dos planos directores municipais (PDM) e da afectação territorial da ocupação urbana, industrial e turística, existente e prevista, estabelecida nas respectivas plantas de ordenamento, não foram pois considerados os concelhos de Montijo e Vidigueira, devido às diminutas áreas destes que estão integradas na bacia do Sado e à fraca ou nula expressão urbana, industrial ou turística que as áreas abrangidas apresentam. À data da situação de referência, dado não se encontrarem ratificados os PDM de Vendas Novas, Ourique e Odemira, a referenciação cartográfica e a análise da afectação do solo para os usos referidos foi realizada com base na carta do Corine Land Cover (embora os critérios de classificação da ocupação do solo adoptados nesta carta não correspondam, em rigor, às classes de espaços definidas nos PDM, utilizou-se a informação obtida deste modo para minorar a referida lacuna de dados de base).

Da análise dos conteúdos dos PDM respeitantes à área do PBH do Sado (todos aprovados), importa reter que o tema do uso e salvaguarda dos recursos hídricos não é abordado em todos. De facto, a maioria dos PDM refere, como objectivo, a necessidade de um desenvolvimento equilibrado do concelho através de uma utilização racional dos recursos naturais (onde se incluem os recursos hídricos), mas poucos concelhos referem objectivos específicos no domínio dos recursos hídricos.

#### b) Planos especiais de ordenamento do território

A salvaguarda dos recursos hídricos e a necessidade de compatibilização entre os múltiplos usos permitidos ou potenciados pelas albufeiras justificou que estas dispusessem de instrumentos de gestão territorial específicos - os planos de ordenamento de albufeiras classificadas (POA) -, cuja disciplina incide sobre a albufeira, seus leitos e margens e uma zona envolvente de largura variável até ao limite máximo de 500 m contados a partir do nível de pleno armazenamento (NPA) da albufeira.

Estes planos, a par dos planos de ordenamento da orla costeira (POOC) e dos planos de ordenamento das áreas protegidas (POAP), constituem, nos termos da Lei n.º 48/98, de 11 de Agosto, e do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, «planos especiais de ordenamento do território», elaborados pela administração central, que se destinam a salvaguardar objectivos de interesse nacional com repercussão territorial, estabelecendo regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais, e a assegurar a permanência dos sistemas indispensáveis à utilização sustentável do território. Os planos especiais de ordenamento do território prevalecem sobre os planos municipais e, a par destes, são os únicos instrumentos de gestão territorial cujas normas vinculam directa e imediatamente os particulares.

Das 15 albufeiras de águas públicas existentes na bacia do Sado, apenas o Alvito possui o respectivo POA aprovado, estando em curso a elaboração ou o processo de aprovação dos

POA das albufeiras de Vale do Gaio, Pego do Altar, Odivelas, Roxo, Monte da Rocha, Fonte Serne e Campilhas.

Com excepção das áreas sob jurisdição portuária, a faixa litoral integrada no PBH do Sado está abrangida por três troços sujeitos a POOC. Os POOC entre Sado e Sines e entre Sines e Burgau já se encontram aprovados. O POOC correspondente ao troço Sintra e Sado encontra-se ainda em elaboração.

Relativamente a POAP, a área do Plano do Sado abrange total ou parcialmente três áreas protegidas. Os Parques Naturais da Arrábida e do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina possuem os respectivos POAP aprovados, encontrando-se em elaboração o POAP da Reserva Natural do Estuário do Sado.

#### c) Planos regionais de ordenamento de território

No que respeita a planos regionais de ordenamento do território (PROT), a área do PBH do Sado é parcialmente abrangida pelos seguintes planos de âmbito territorial regional:

PROTALI (Plano Regional de Ordenamento do Território do Litoral Alentejano), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 26/93, de 27 de Agosto;

PROTAML (Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa), que aguarda aprovação.

#### d) Planos regionais de ordenamento florestal

Os planos regionais de ordenamento florestal (PROF) visam objectivos de conservação dos valores fundamentais solo e água e regularização do regime hidrológico, nomeadamente através da identificação das zonas mais susceptíveis à erosão, do desenvolvimento de modelos de organização territorial, dos modelos de silvicultura e de silvo-pastorícia adaptados às regiões com risco de erosão, às formações dunares e às formações ripícolas existentes ou a instalar.

Por outro lado, os PROF pretendem proteger a diversidade biológica e a paisagem, nomeadamente através da implementação de regras especiais de gestão para zonas que integrem habitats com interesse para a conservação, do desenvolvimento de modelos de organização territorial e de silvicultura específicos para cada tipo de habitat ou de espécies protegidas e do desenvolvimento de modelos de organização territorial e de silvicultura específicos para as florestas com função produtiva predominante inseridas em áreas classificadas.

A elaboração dos PROF para esta bacia hidrográfica foi determinada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 118/2000, publicada a 13 de Setembro, encontrando-se os trabalhos de planeamento actualmente em fase de constituição da base de ordenamento.

#### e) Reserva Ecológica Nacional

A Reserva Ecológica Nacional (REN) constitui uma estrutura biofísica básica e diversificada que, através do condicionamento à utilização de áreas com características ecológicas específicas, garante a protecção de ecos-sistemas e a permanência e intensificação dos processos indispensáveis ao enquadramento equilibrado das actividades humanas.

Por essa razão, a REN, conjuntamente com a Reserva Agrícola Nacional, é um instrumento fundamental do ordenamento do território, condição indispensável ao desenvolvimento económico, social e cultural, conforme é realçado na Carta Europeia do Ordenamento do Território.

A REN abrange zonas costeiras e ribeirinhas, águas interiores, áreas de infiltração máxima e zonas declivosas.

Nas áreas incluídas na REN são proibidas, com excepção das instalações de interesse para a defesa nacional e de interesse público, as acções de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento, obras de urbanização, construção de edifícios, obras hidráulicas, vias de comunicação, aterros, escavações e destruição do coberto vegetal.

Tal como já foi referido, há vários aspectos do PBH do Sado que deverão contribuir, directa ou indirectamente, para a reformulação dos critérios de delimitação da REN. São, designadamente, os casos da definição das zonas de maior infiltração e das zonas mais sujeitas a riscos de inundação, cujas cartas deverão ser tidas em conta em sede de revisão da delimitação da REN dos concelhos abrangidos pelo PBH do Sado.

## CAPÍTULO 6

### Enquadramento normativo

O problema de fundo de que padece o quadro normativo nacional em matéria de recursos hídricos é a enorme dispersão legislativa. Com efeito, desde finais do século XIX que o Estado se dedicou à produção legislativa no domínio dos recursos hídricos, tarefa que veio a ser potenciada com a adesão de Portugal à Comunidade Europeia e à consequente transposição de múltiplas directivas comunitárias, sem que, todavia, tenha existido uma preocupação de unificação e de sistematização. A miríade de diplomas legais sobre esta matéria e as

constantes revogações, muitas das vezes tácitas, de normas conduzem a que actualmente seja praticamente impossível abarcar convenientemente todo este quadro normativo.

No sentido de debelar este problema de fundo, que põe em causa a boa aplicação da lei e os valores da certeza e da segurança jurídicas, foi criado, por despacho do Ministro do Ambiente e do Ordenamento do Território - despacho n.º 13799/2000 (2.ª série), de 7 de Junho -, um grupo de trabalho, ao qual incumbe a tarefa de estudar e propor as medidas tendentes à reforma do quadro legal e institucional para o sector das águas.

Face a este panorama, não cabe aqui promover uma abordagem da legislação vigente no âmbito dos recursos hídricos, mas tão-só abordar alguns aspectos relevantes para o enquadramento do planeamento dos mesmos.

a) Alguns aspectos relevantes da legislação nacional de enquadramento do planeamento de recursos hídricos

i) O já referenciado Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de Fevereiro, sem nunca explicitar, com todas as dúvidas que a não explicitação acarreta, o tipo e o regime de vinculação dos PBH, permite pelo seu conteúdo retirar algumas conclusões: é um plano sectorial, atento o seu objecto (artigos 1.º e 2.º); em segundo lugar é um plano de incidência territorial, atento o seu âmbito de aplicação [artigo 4.º, n.os 1, alínea b), e 2] e o respectivo conteúdo [artigo 6.º, n.º 2, alínea b)]; em terceiro lugar é um plano com um grau de vinculação limitado, por quanto não vincula directamente os particulares, destinando-se sobretudo a ser considerado pelos instrumentos de ordenamento de território (artigos 3.º, n.º 3, e 13.º, do qual resulta que as respectivas medidas e acções devem ser previstas em todos os instrumentos de planeamento que definam ou determinam a ocupação física do solo, designadamente planos regionais e municipais de ordenamento do território).

Surgindo embora já no decorrer do procedimento de elaboração dos PBH o que, de alguma forma, obrigou ao seu reequacionamento, a Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo e o regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial (respectivamente Lei n.º 48/98, de 11 de Agosto, e Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro) vieram resolver as dúvidas que até aí sempre se suscitaram quanto à relação dos PBH com outros planos, bem como quanto ao respectivo conteúdo.

Nos termos dos citados diplomas, os PBH consubstanciam planos sectoriais, isto é, instrumentos de programação e de concretização de uma política nacional com incidência na organização do território. Deles não-de decorrer as directrizes e orientações que, em sede da gestão dos recursos hídricos de uma determinada bacia hidrográfica, obrigatoriamente informam a actuação da Administração Pública, sem que no entanto possam conter normas que directa e imediatamente vinculem os particulares.

Nesta conformidade, os PBH não são em si mesmo susceptíveis de alterar instrumentos de gestão territorial vinculativos dos particulares (planos municipais e planos especiais de ordenamento do território) preexistentes. O que, ao invés do que a priori se poderia pensar, em nada lhes diminui a valia. Basta atender à escala a que estes instrumentos de gestão territorial são elaborados, para se concluir pela dificuldade ou mesmo pela impossibilidade de uma adequada comparação entre as soluções neles contidas e as que resultam dos planos municipais ou especiais de ordenamento do território.

As acções e medidas que resultam dos PBH configuram, assim, sobretudo normas programáticas, que não-se concretizam-se através da actuação da administração central e local, fundamentando as opções a tomar sobre a gestão dos recursos hídricos, sejam estas opções decisões individuais e concretas ou soluções a adoptar no âmbito de outros instrumentos de gestão territorial, mormente de novos planos municipais e especiais de ordenamento do território ou da sua revisão e alteração.

ii) Outro aspecto que cumpre referenciar é que no âmbito dos PBH, e apesar de todos terem a mesma forma, força e conteúdo típico, há duas categorias: a dos que estão a cargo da administração central e a dos que incumbem à administração periférica do Estado. Correspondem à primeira categoria os planos de bacia dos rios internacionais, cuja área nacional abrange a jurisdição de mais um dos departamentos regionais e cuja área em território não nacional determina uma articulação com a entidade homóloga do outro Estado. Há pois necessidades de integração nacional e coordenação internacional que determinam especiais enquadramentos de planeamento e que justificam uma referência ao direito internacional sobre a matéria.

iii) Por último, uma referência ao conceito de domínio hídrico, que se encontra disperso por várias legislações, alguma bem antiga, e cuja compreensão é determinante para a leitura do presente documento.

O conceito de domínio hídrico utilizado abrange as águas e os terrenos com elas conexos (leitos, margens e zonas adjacentes), podendo revestir natureza jurídica pública ou privada, de

acordo com o disposto no Decreto n.º 5787-4 I, nos artigos 1386.º e 1387.º do Código Civil e no Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro.

O domínio público hídrico encontra-se adstrito, em princípio, a uma livre e igualitária fruição por todos, encontrando-se a sua gestão confiada, na área do Plano, a múltiplas entidades públicas, como adiante se verá. De acordo com os diplomas que ficaram citados, integram o domínio público hídrico:

Águas:

As águas do mar (águas territoriais e águas interiores) e as águas sujeitas à influência das marés;

Os cursos de água navegáveis ou fluviáveis;

Os cursos de água não navegáveis nem fluviáveis, a partir do momento em que transponham, abandonados, os limites do prédio particular onde nasçam ou se lancem no mar ou noutras correntes públicas;

As águas que nasçam ou corram por terrenos públicos, municipais ou de freguesia;

Os lagos e as lagoas navegáveis ou fluviáveis que não se situem dentro de um prédio particular ou que, situando-se, sejam alimentados por corrente pública;

Os lagos e as lagoas formados pela natureza em terrenos públicos;

Os lagos e as lagoas não navegáveis nem fluviáveis circundados por diversos prédios particulares;

Os pântanos formados pela natureza em terrenos públicos, bem como os pântanos circundados por diversos prédios particulares;

As águas pluviais que caírem em terrenos públicos, municipais ou de freguesia;

As águas das fontes públicas;

As águas dos poços e reservatórios construídos à custa dos concelhos e freguesias;

As águas subterrâneas que existam em terrenos públicos, municipais ou de freguesia;

Terrenos:

O leito e a margem das águas do mar;

O leito e a margem das correntes navegáveis ou fluviáveis;

O leito e a margem das correntes não navegáveis nem fluviáveis nos troços em que estas atravessem terrenos públicos;

O leito e margens dos lagos e lagoas de águas públicas, salvo quando se trate de lagos ou lagoas não navegáveis nem fluviáveis circundados por diversos prédios particulares.

O domínio público hídrico é passível de utilizações privativas, i. e., podem as autoridades com jurisdição sobre esse domínio consentir, através de licença ou concessão, que determinada pessoa possa dele fruir uma parcela em exclusivo durante um determinado período de tempo.

Integram o domínio hídrico privado, sujeito a um regime comparável ao dos demais bens pertencentes a particulares:

Águas:

As águas que nascerem em prédio particular e as pluviais que nele caírem, enquanto não transpuserem, abandonadas, os limites do mesmo prédio ou daquele para onde o dono dele as tiver conduzido, e ainda as que, correndo por prédios particulares, forem consumidas antes de se lançarem no mar ou em outra água pública;

As águas subterrâneas existentes em prédio particular;

Os lagos e lagoas existentes dentro de um prédio particular, quando não sejam alimentados por corrente pública;

As águas originariamente públicas que tenham entrado no domínio privado até 31 de Março de 1868, mediante preocupação, doação régia ou concessão;

As águas públicas concedidas perpetuamente para regas ou melhoramentos agrícolas;

As águas subterrâneas existentes em terrenos públicos, municipais ou de freguesia, exploradas mediante licença e destinadas a regas ou melhoramentos agrícolas;

Terrenos:

O leito e margens das correntes não navegáveis nem fluviáveis que atravessem terrenos particulares;

As parcelas do leito e margem das águas do mar e das correntes navegáveis ou fluviáveis que forem objecto de desafecção ou reconhecidas como privadas nos termos do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro.

O domínio hídrico privado encontra-se sujeito a restrições e servidões de utilidade pública, estando a sua utilização condicionada à obtenção de prévia licença junto da Administração.

A distinção entre domínio hídrico público e privado no âmbito da gestão dos recursos traduz-se nos diferentes poderes de que a Administração dispõe no licenciamento das respectivas utilizações, assistindo-lhe, naturalmente, uma substancialmente menor discricionariedade na decisão sobre os usos do último dos domínios citado, uma vez que incidem sobre bens objecto de propriedade privada. Neste sentido, manifesta-se de toda a conveniência que as limitações

à utilização do domínio hídrico privado resultem claras das normas dos instrumentos de gestão territorial vinculativos dos particulares (planos municipais e especiais de ordenamento do território).

Independentemente da sua natureza jurídica, como resulta dos dados coligidos na elaboração do Plano, o domínio hídrico tem vindo a ser objecto de uma crescente procura de utilização - designadamente para o suporte de múltiplas actividades económicas -, circunstância que nem sempre se tem revelado compatível com a elevada sensibilidade ambiental dos recursos em presença, originando desequilíbrios que se traduzem em deseconomias dificilmente comportáveis.

Neste sentido, manifesta-se desde logo imprescindível um cuidado acrescido no licenciamento das utilizações do domínio hídrico - que há-de fundar-se numa perspectiva integrada - e o reforço da fiscalização.

#### b) Direito comunitário

A água é a área do ambiente com maior quantidade de legislação comunitária. As questões da água começaram a ser objecto de atenção das instituições comunitárias a partir dos anos 70, com a adopção de programas políticos e de legislação vinculativa. O 1.º Programa de Acção da Comunidade em Matéria de Ambiente (1973-1976) estabelece as bases que norteiam a acção comunitária nos aspectos pertinentes à água: a protecção das águas de acordo com os usos e o controlo de descargas de poluentes nas águas. Em todos os programas de acção subsequentes, até ao 6.º Programa (2001-2010), é atribuída às questões da água uma importância relevante.

Entre 1975 e 1980 foram adoptadas várias directivas relativas à água. Numa primeira vaga surgiram as Directivas n.os 75/440/CEE (qualidade das águas superficiais destinadas à produção de água para consumo humano, alterada pelas Directivas n.os 79/869/CEE e 91/692/CEE), 76/160/CEE (qualidade das águas balneares), 76/464/CEE (descargas de substâncias perigosas no meio hídrico) e respectivas directivas filhas, 78/659/CEE (qualidade das águas piscícolas, alterada pela Directiva n.º 91/692/CEE), 79/869/CEE (qualidade das águas conquícolas), 80/68/CEE (protecção das águas subterrâneas) e 80/778/CEE (águas para consumo humano, alterada pela Directiva n.º 98/83/CE), e ainda a Decisão n.º 77/795/CEE (procedimento comum de troca de informação, alterada pelas Decisões n.os 84/442/CEE, 86/574/CEE e 90/2/CEE).

Após a avaliação da aplicação da legislação anterior, identificação de lacunas e melhoramentos necessários, foram adoptadas duas novas directivas: as Directivas n.os 91/271/CEE (águas residuais urbanas, alterada pela Directiva n.º 98/15/CE) e 91/676/CEE (protecção das águas contra os nitratos de origem agrícola).

Outros desenvolvimentos relevantes são a revisão da Directiva n.º 76/160/CEE (qualidade das águas balneares), em curso, o Programa de Acção para as Águas Subterrâneas, adoptado em 1995, a Directiva n.º 96/61/CEE (prevenção e controlo integrados da poluição) e a proposta de directiva relativa à qualidade ecológica das águas, que veio a ser integrada na Directiva n.º 2000/60/CE, a Directiva Quadro da Água, que culmina todo o processo legislativo relativo à água.

A protecção das águas e o controlo da poluição são abordados, na legislação comunitária, segundo duas perspectivas:

A abordagem por objectivos de qualidade, que se verificava nas directivas da 1.ª geração referidas, com excepção das Directivas n.os 76/464/CEE e 80/68/CEE, que têm abordagens especiais;

A abordagem por valores limite de emissão, que se verificava nas directivas de 2.ª geração, designadamente as Directivas n.os 91/271/CEE (águas residuais urbanas, alterada pela Directiva n.º 98/15/CE) e 91/676/CEE (protecção das águas contra os nitratos de origem agrícola).

A Directiva n.º 76/464/CEE (descargas de substâncias perigosas no meio hídrico) utiliza as duas abordagens, conferindo aos Estados-Membros a faculdade de optarem pelo observância de normas de qualidade da água uniformes para todos os meios hídricos ou, em alternativa, de fixarem valores limite de emissão uniformes para todas as descargas, independentemente da qualidade resultante para os meios hídricos.

A Directiva n.º 80/68/CEE (protecção das águas subterrâneas) não fixa normas de qualidade para as águas subterrâneas, mas estabelece um conjunto de medidas para a protecção das águas subterrâneas.

A Directiva n.º 96/61/CE (prevenção e controlo integrados da poluição) introduziu a abordagem combinada, ou seja, a consideração simultânea das duas abordagens alternativas referidas.

Recentemente, com a Directiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, que estabelece um quadro de acção comunitária no domínio da política da água, aprovada em 29 de Junho de 2000, pelo Comité de Conciliação, no decorrer da presidência portuguesa, e pelo

Parlamento Europeu em 23 de Outubro de 2000, a União Europeia passou a dispor de um normativo visando o desenvolvimento de políticas integradas de protecção e melhoria do estado das águas de uma forma inovadora e onde a questão do planeamento dos recursos hídricos surge especialmente enquadrada.

Neste âmbito, importa destacar:

- i) A revisão global da legislação comunitária relativa às águas visando o reforço da recuperação e protecção da qualidade das águas, de superfície e subterrâneas, por forma a evitar a sua degradação;
- ii) Uma nova definição unificadora dos objectivos de qualidade das águas de superfície, baseada na protecção dos ecossistemas aquáticos como elementos pertinentes do ambiente aquático;
- iii) A integração das normas de recuperação e protecção da qualidade das águas subterrâneas com a salvaguarda da utilização sustentável dessas águas, através do equilíbrio entre a recarga dos aquíferos e as captações de água e as descargas;
- iv) A adopção, na senda do que já vinha sendo propugnado, da unidade básica de gestão hídrica correspondente a bacia hidrográfica;
- v) A previsão de importantes disposições de coordenação/integração de bacias internacionais, pretendendo-se que o estudo/gestão das bacias dos vários Estados-Membros obedeça a uma moldura comum, na medida do possível, como decorre efeito do artigo 3.º;
- vi) A obrigação de elaboração de planos de gestão de bacia hidrográfica, para cada região hidrográfica, com imposição de prazos, bem como da respectiva revisão, como resulta do artigo 13.º (v. supra, capítulo 3);
- vii) A análise económica das utilizações das águas e a aplicação de um regime financeiro às utilizações das águas;
- viii) A análise e a monitorização das águas e dos impactes das actividades humanas sobre as águas;
- ix) A implementação dos programas de medidas necessários para atingir os objectivos de qualidade da água referidos, no horizonte temporal comum de 15 anos, como regra;
- x) A sistematização da recolha e análise da informação necessária para fundamentar e controlar a aplicação dos programas de medidas.

Realça-se que a Directiva Quadro da Água visa, essencialmente, a protecção das águas, numa perspectiva de protecção do ambiente. Este aspecto decorre da própria base jurídica da directiva, o artigo 175(1) do Tratado CE, que se refere à adopção de medidas que visam a realização dos objectivos de protecção do ambiente a que se refere o artigo 174 do mesmo Tratado, nomeadamente:

A preservação, a protecção e a melhoria da qualidade do ambiente;

A protecção da saúde humana;

A utilização prudente e racional dos recursos naturais.

De facto, é distinta a base jurídica para as medidas relativas à gestão dos recursos hídricos, o artigo 175(2). Assim, por força da sua própria base jurídica, o artigo 175(1) referido, a Directiva Quadro da Água não visa a gestão dos recursos hídricos nos aspectos quantitativos. Sendo certo que os aspectos quantitativos da gestão dos recursos hídricos são indissociáveis das questões de protecção da qualidade da água, aqueles aspectos quantitativos são abordados na Directiva Quadro da Água de forma subsidiária, sempre que seja necessário assegurar a protecção da qualidade da água.

## CAPÍTULO 7

### Enquadramento institucional

Nas múltiplas instituições que detêm atribuições na área dos recursos hídricos, identificam-se dois grupos:

As instituições da Administração Pública com competências directas na gestão da bacia;

Outras entidades, sobretudo as ligadas aos principais sectores utilizadores.

No primeiro caso, é de referir que a gestão das bacias hidrográficas é totalmente assegurada pelo INAG e pelas direcções regionais do ambiente e do ordenamento do território (DRAOT), cabendo ao primeiro o planeamento de recursos e às segundas toda a parte de licenciamento e fiscalização.

No Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território (MAOT), para além do INAG e da DRAOT, outras entidades estão envolvidas na gestão dos recursos hídricos:

Direcção-Geral do Ambiente;

Inspecção-Geral do Ambiente;

Instituto da Conservação da Natureza;

Gabinete de Relações Internacionais;

Conselho Nacional da Água.

Todavia, multiplicam-se os organismos da administração central e periférica do Estado e das autarquias locais que têm uma intervenção directa ou indirecta nesta matéria, nomeadamente:

Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas;

Ministério da Economia;

Ministério da Defesa Nacional;

Ministério do Planeamento;

Ministério da Saúde;

Ministério do Equipamento Social;

Câmaras municipais.

No segundo caso, de entre outras entidades ligadas aos principais sectores utilizadores, destacam-se as associações de regantes e o sector eléctrico.

## PARTE II

### Diagnóstico

#### Considerações preliminares

Os objectivos de planeamento dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Sado passam antes de mais pela caracterização de diversos aspectos relacionados directa ou indirectamente com os recursos hídricos com vista à elaboração do diagnóstico da situação de referência.

No PBH do Sado foi efectuada a caracterização da situação de referência, tendo sido caracterizados de forma extensiva os seguintes aspectos particulares:

Aspectos biofísicos;

Aspectos socioeconómicos;

Recursos hídricos superficiais e subterrâneos;

Ocupação do solo e ordenamento do território;

Necessidades, usos e utilizações de água e aspectos principais condicionantes existentes;

Qualidade dos meios hídricos, superficiais e subterrâneos;

Infra-estruturas hidráulicas e de saneamento básico;

Situações hidrológicas extremas e de risco, com destaque para as cheias e as secas;

Estado de conservação da Natureza;

Análise do quadro normativo e institucional.

Neste capítulo apresentar-se-á um breve diagnóstico da situação de referência, o qual incidirá apenas sobre as necessidades/disponibilidades de água, os níveis de atendimento das populações, a eficiência da utilização da água, as situações hidrológicas extremas e de risco e a informação e conhecimento dos recursos hídricos.

Quanto aos aspectos biofísicos, socioeconómicos, à descrição dos recursos hídricos e aos aspectos relacionados com a ocupação do solo e ordenamento do território, remete para os documentos que instruem o presente plano e que se encontram depositados na DRAOT - Alentejo e no INAG (anexos n.os 1 e 2).

### CAPÍTULO 1

#### Necessidades/disponibilidades de água

Os recursos hídricos actualmente disponíveis totalizam 635 hm<sup>3</sup>/ano, estimando-se os recursos superficiais em cerca de 220 hm<sup>3</sup>/ano e os recursos subterrâneos actualmente em exploração em 415 hm<sup>3</sup>/ano.

O balanço entre as necessidades e as disponibilidades actuais mostra a existência de um défice de cerca de 20 hm<sup>3</sup>/ano. A análise das disponibilidades e confronto com as necessidades permitiu também constatar que os sistemas estão dimensionados sem folgas, o que conduzirá em anos secos à ocorrência de défices elevados.

A análise dos recursos mobilizáveis mostra que, ao nível dos recursos superficiais, se poderão aumentar substancialmente os volumes de água disponíveis, passando dos actuais 220 hm<sup>3</sup>/ano a um máximo da ordem de 640 hm<sup>3</sup>/ano. Considerando-se a entrada em serviço do sistema de Alqueva, poderá a médio prazo contar-se com uma entrada adicional de um volume de 450 hm<sup>3</sup>/ano, elevando o volume total disponível para usos consumptivos a cerca de 1000 hm<sup>3</sup>/ano, ou seja, cerca de cinco vezes o volume actualmente disponível.

Relativamente aos recursos subterrâneos, estimam-se os recursos totais mobilizáveis em 750 hm<sup>3</sup>/ano, pelo que, estando a ser extraídos cerca de 415 hm<sup>3</sup>/ano, resulta que o potencial de expansão destes recursos é da ordem de 300 hm<sup>3</sup>/ano.

### CAPÍTULO 2

#### Níveis de atendimento das populações

##### a) Sistemas públicos de abastecimento de água

O sector do abastecimento de água para usos domésticos na bacia do Sado pode ser classificado como:

Pouco representativo em termos de consumos totais (menos de 5%);

Altamente disperso;

Com elevado número de sistemas de abastecimento (140);

Com sistemas de pequenas dimensões (o maior, que serve parte do concelho de Setúbal, abastece cerca de 80000 habitantes).

A análise individualizada dos sistemas de abastecimento operantes, feita com base em seis indicadores de caracterização da qualidade de serviço (perdas de águas, níveis de atendimento, falhas, problemas de potabilidade, susceptibilidade à seca e expansão futura previsível), permite o diagnóstico, quer analítico quer global dos mesmos, onde se evidenciam qualidades e problemas relativamente à situação observada em 1997:

a1) Qualidades:

i) Elevados níveis de atendimento, atingindo quase toda a população residente em lugares, com excepção do concelho de Odemira;

ii) Elevadas capitações por habitante, atingindo em vários casos valores acima de 200 l/hab/dia, com excepção de cinco concelhos onde as capitações andam à volta de 100 l/hab/dia;

iii) Qualidade de serviço global avaliada como «Regular» a «Boa» em 11 concelhos;

a2) Problemas:

i) A potabilidade de água fornecida apresenta-se problemática em todos os concelhos;

ii) A susceptibilidade à seca é geralmente média a alta, com excepção de dois sistemas do concelho de Grândola e um sistema do concelho de Santiago do Cacém;

iii) Com base nos elementos dos inventários de cadastro realizados no âmbito do Plano e informação obtida nas câmaras municipais, o serviço de abastecimento é avaliado como «Regular/mau» ou «Mau», conforme tabela n.º 2:

TABELA N.º 2

Qualidade de serviço de abastecimento

(ver tabela no documento original)

b) Redes de drenagem e tratamento de águas residuais

Existem na bacia do Sado 146 sistemas de águas residuais, parte dos quais não dispõem de qualquer tratamento. A população isolada dispõe de sistemas próprios individuais (fossas sépticas ou descargas directas).

A análise da situação de referência permitiu efectuar o seguinte diagnóstico:

Na globalidade da bacia, verifica-se que 86% da população total é servida com rede de drenagem de águas residuais, valor bastante razoável comparativamente com os sectores médios do continente;

Cerca de 78% da população total beneficia da existência de instalações de tratamento das suas águas residuais;

Cerca de 76% da população total é atendida com sistema de tratamento superior a fossa séptica.

Sobretudo estes dois últimos valores indiciam situações de relativa carência na bacia relacionadas com a existência de alguns sistemas de drenagem de águas residuais urbanas com descarga directa dos efluentes não tratados no meio ambiente e ainda a baixa percentagem de instalações de tratamento com nível de tratamento superior ao primário.

A análise individualizada dos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais urbanas, feita com base nos indicadores referidos no parágrafo anterior, permitiu efectuar um diagnóstico, onde se evidenciam os seguintes aspectos particulares:

Os concelhos que registam o menor nível médio de atendimento com rede de drenagem de águas residuais urbanas em toda a bacia são Odemira (39%) e Palmela (31%);

Sete concelhos apresentam valores médios do índice de atendimento com infra-estruturas de tratamento de águas residuais inferiores ou iguais a 60%, atingindo-se mesmo valores inferiores ou iguais a 25% em quatro concelhos (Aljustrel, Montemor-o-Novo, Vendas Novas e Portel);

O índice de atendimento com tratamento superior a fossa séptica ou outros tipos de tratamento primário, como decantação primária e gradagem, apresenta os valores mais baixos nos concelhos de Montemor-o-Novo (19%), Odemira (39%), Ourique (23%), Palmela (29%), Portel (0%) e Vendas Novas (0%).

No âmbito do diagnóstico constatou-se o funcionamento deficiente de muitas instalações de tratamento, o que se deve quer a dificuldade de ordem técnica quer ao subdimensionamento das mesmas e que muitas das soluções de tratamento existentes se revelam inadequadas face aos objectivos de qualidade do meio receptor.

CAPÍTULO 3

Eficiência da utilização da água

A globalidade dos sistemas de abastecimento na bacia apresenta uma média de 20% de perdas (em relação aos volumes captados), reflectindo sobretudo o grande peso do concelhos da Península de Setúbal (cujos dados fornecidos indicam um valor médio de perdas de 13% para o concelho de Palmela e 15% para o concelho de Setúbal). Nos restantes concelhos os

valores médios oscilam entre 20% e 32% (atingindo-se pontualmente um máximo de 80% no concelho de Alvito), à excepção dos concelhos de Évora e Grândola onde os dados fornecidos apontam para perdas inferiores. É de referir, no entanto, que os critérios de avaliação dos consumos variam de município para município: uma parte da água consumida não é facturada (não sendo portanto cobrada); por outro lado, as perdas na adução e distribuição, de forma geral, são apenas arbitradas, visto que raramente é contado o caudal captado e aduzido.

Também no âmbito dos aproveitamentos hidroagrícolas foram detectadas algumas situações que contribuem para uma baixa eficiência de utilização da água:

O comando das redes de rega por montante contribui para elevadas perdas operacionais de água nos canais, além do que se encontra antiquado e desajustado à distribuição de água a pedido;

As perdas nos sistemas de adução e distribuição de água para rega são relativamente elevadas, conduzindo a uma eficiência baixa [(nos aproveitamentos hidroagrícolas colectivos as perdas de água na totalidade das redes de rega estimadas para cada aproveitamento (com base nos dados fornecidos pelas entidades gestoras dos mesmos) variam entre um mínimo de 17% no aproveitamento hidroagrícola de Campilhas e Alto Sado e um máximo de 24% no aproveitamento hidroagrícola do Vale do Sado].

#### CAPÍTULO 4

##### Qualidade da água

###### a) Qualidade das águas superficiais

O carácter irregular das linhas de água afluentes ao rio Sado associado às condições de altas temperaturas e de descargas significativas de poluentes têm dado origem frequentemente a surtos de poluição grave e morte de peixes.

Este aspecto é particularmente acentuado no início da época das chuvas, cujas escorrências com a lixiviação dos terrenos marginais e o arrastamento dos sedimentos acumulados, adicionados às águas agro-industriais, provocam o rápido aparecimento de quantidades apreciáveis de poluentes.

A apreciação da situação actual e da evolução da qualidade da água nos últimos anos mostra, se se exceptuar a utilização da água para rega, a quase geral inadequação da qualidade da água presente nesta bacia hidrográfica aos diversos usos actuais ou pretendidos, se usados os critérios estabelecidos pela legislação em vigor. Refira-se que a análise foi efectuada sobre os dados disponíveis, independentemente da periodicidade de amostragem e da grelha de parâmetros amostrada.

Relativamente à qualidade da água destinada ao consumo humano, constata-se, de uma forma quase generalizada, uma inadequação do grau de tratamento às efectivas necessidades.

Quanto à utilização da água para suporte da vida aquícola - águas piscícolas (ciprinídeos) - verifica-se uma não aptidão, em todo o rio Sado, devido a parâmetros cujos valores são reflexo do regime pluviométrico da região (sólidos suspensos totais) e das fontes de poluição existentes (CBO(índice 5)), apresentando-se como aptas as albufeiras do Roxo e do Alvito.

Por outro lado, no referente à água para uso balnear, nenhum dos pontos amostrados apresenta qualidade de água adequada, coincidindo apenas um deles (Alvito) com um dos três locais actualmente em estudo no sentido de avaliar a aptidão para tal utilização, a par de Odivelas e Pego do Altar.

###### b) Qualidade das águas subterrâneas

Na área do PBH do Sado identificaram-se cinco sistemas aquíferos (para além de outras áreas com potencial interesse hidrogeológico), designadamente o sistema da bacia de Alvalade, o sistema dos Gabros de Beja, o sistema da bacia Tejo-Sado/margem esquerda, o sistema de Sines e o sistema de Viana do Alentejo-Alvito, este, no entanto, com pequena expressão geográfica.

Em termos gerais, verifica-se que a qualidade da água subterrânea da bacia para consumo humano é deficiente, sendo, na sua globalidade, o magnésio, o ferro e os nitratos os parâmetros em relação aos quais se verifica uma maior frequência de violações dos VMA.

No que respeita ao magnésio e aos nitratos, do conjunto de aquíferos e com informação disponível, apenas o sistema aquífero de Viana do Alentejo - Alvito se revelou consentâneo com os respectivos VMA. Os nitratos são com frequência o resultado da lixiviação de fertilizantes nitrogenados e de estrumes utilizados de forma inadequada nas práticas agrícolas (muitas vezes confirmado pela presença de coliformes).

Também o manganés e o sódio apresentam concentrações na água acima do VMA em número significativo de casos, em dois sistemas hidrogeológicos (quanto ao sódio, as violações a este parâmetro fazem-se sobretudo sentir nos sistemas aquíferos da bacia do Tejo-Sado/margem esquerda e nos Gabros de Beja; o manganés faz-se sentir na bacia de Alvalade e no sistema aquífero de Sines). Os valores elevados de ferro e manganés podem dever-se em alguns casos ao próprio meio geológico por onde circulam as águas subterrâneas.

A classificação apresentada não poderá ser encarada de forma rígida para todo o aquífero, visto que os parâmetros analisados apresentam grandes dispersões dos seus valores espacialmente, devido à grande heterogeneidade espacial das fontes poluidoras e às diferenças litológicas dos sistemas.

Relativamente à qualidade da água para rega, a maioria das águas analisadas apresenta taxas de adsorção de sódio baixas, situando-se na classe S (índice 1) da classificação do USSLS (U. S. Salinity Laboratory Staff), pelo que oferecem um baixo perigo de alcalinização do solo. No entanto, em relação à condutividade, a grande maioria integra-se nas classes C (índice 2) e C (índice 3), representando assim um perigo de salinização do solo médio a alto.

Por último, refere-se que a análise da vulnerabilidade à poluição dos sistemas hidrogeológicos através do método DRASTIC aponta para uma incidência relativamente reduzida das áreas com vulnerabilidade elevada a muito elevada: 24% da área do sistema da bacia de Alvalade, 0% nos Gabros de Beja, 43% no Tejo-Sado/margem esquerda, 33% em Sines e 50% em Viana do Alentejo-Alvito.

## CAPÍTULO 5

Ecosistemas aquáticos e terrestres associados

Foram definidos os cursos de água prioritários, relativamente à vida piscícola, que devem ser alvo de medidas especiais de conservação.

Foram também destacados os cursos de água que apresentam boas potencialidades para a existência das populações piscícolas endémicas e que devem ser recuperados. Esta recuperação passa por medidas como o controlo e redução de efluentes químicos e orgânicos, a adopção de códigos de boas práticas agrícolas, o controlo e manutenção de caudais ecológicos a jusante das barragens e a construção de passagens para peixes em barragens e açudes.

Foram considerados como ecossistemas a preservar:

Troços de linhas de água nacionais correspondentes a áreas de maior valor para conservação dos migradores e dos endemismos piscícolas ameaçados:

Cabeceiras da sub-bacia da ribeira de Grândola;

Cabeceiras da sub-bacia da ribeira de Campilhas;

Cabeceiras das sub-bacias das ribeiras litorais a norte de Sines (sub-bacia da ribeira da Lagoa de Melides e ribeiras afluentes à lagoa de Santo André);

Ribeiras drenantes para a margem esquerda do estuário do Sado (barranco do Cambado, barranco dos Pinheiros Bravos, barranco das Arainhas, barranco da Carrasqueira);

Cabeceiras da sub-bacia da ribeira do Arroio da Pernada do Marco (Esteiro Grande);

Ribeira de Melides;

Ribeira de Alcáçovas (sub-bacia);

Ribeira de São Cristóvão (sub-bacia);

Cabeceiras da ribeira de São Martinho.

Foram considerados como ecossistemas a recuperar:

Trechos de linhas de água correspondentes a áreas de distribuição natural dos endemismos piscícolas ameaçados, que necessitam de medidas de intervenção para recuperação dos seus habitats degradados por intervenções antropogénicas:

Ribeira do Roxo ou Santa Vitória;

Ribeira de Odivelas, Oriola ou Alvito;

Ribeira de Campilhas (sub-bacia);

Rio Sado (todo o curso);

Barranco do Corgo do Pessegueiro;

Barranco de Porto Côvo;

Zonas pontuais de intervenção, de menor prioridade, correspondentes a áreas com valor para os endemismos piscícolas ameaçados, que necessitam de medidas de recuperação, a implementar no âmbito de medidas de minimização ou compensação de acções com impacte negativo no habitat ou nas populações: a restante bacia do Sado.

Ecosistemas terrestres associados

Foi elaborada uma carta da qualidade da vegetação ribeirinha para o rio Sado e afluentes mais importantes. A recuperação da qualidade das galerias ripícolas na bacia do Sado, em geral, foi prevista neste PBH, consistindo na plantação intensiva de espécimes arbóreos típicos das zonas ribeirinhas desta bacia ao longo dos cursos de água, onde elas existiriam naturalmente e na protecção das já existentes de modo a serem atingidos os objectivos de conservação a um médio-longo prazo. Deverá ser implementada prioritariamente nos cursos de água das áreas protegidas, como os parques naturais, sítios da Lista Nacional de Sítios e zonas de protecção especial, e nos cursos de água onde existem espécies piscícolas prioritárias.

## CAPÍTULO 6

Ordenamento do domínio hídrico

O ordenamento do domínio hídrico constitui um grande contributo para o Ordenamento do Território pelo que devem ser reavaliados os usos do solo definidos nos instrumentos de planeamento que estejam directamente ligados ao domínio hídrico, por forma a não comprometer a satisfação da procura, a qualidade dos meios hídricos e a conservação da natureza, promovendo a gestão do domínio hídrico em função dos valores naturais e das necessidades de água.

Um dos aspectos mais importantes é a compatibilização entre os usos do solo e as utilizações dos cursos de água adjacentes a montante e a jusante. Uma especial referência às áreas inundáveis, que constitui um sério risco à ocupação antrópica, para além de constituírem biótopos com maior riqueza e diversidade faunística e florística.

É fundamental equacionar o ordenamento de toda a área do Plano, mesmo em relação às áreas mais afastadas das linhas de água principais.

No cruzamento de informação produzida nas caracterizações sectoriais, com a referenciação espacial dos usos do solo com características urbanas (áreas urbanizáveis, industriais, turísticas e de equipamentos), resultam as seguintes conclusões ao nível de potenciais situações de conflito ou incompatibilidades que resultem em prejuízo de um correcto ordenamento do domínio hídrico:

Em todos os concelhos litorais (Palmela, Setúbal, Alcácer do Sal, Grândola, Santiago do Cacém e Sines), na proximidade das sedes de concelho de Viana do Alentejo e Alvito e, ainda, na proximidade da albufeira da barragem do Alvito (concelhos de Portel e Cuba), estão previstos um grande número de espaços urbanizáveis e turísticos que coincidem com as áreas de infiltração máxima delimitadas no âmbito do PBH (no concelho de Sines propõem-se, também, algumas áreas industriais nesta situação);

Em quase todos os concelhos referenciam-se diversos espaços urbanizáveis coincidentes com as áreas de risco de erosão delimitadas no âmbito do PBH.

Há, assim, vários aspectos do PBH do Sado que deverão condicionar, directamente ou indirectamente, a revisão dos PDM, nomeadamente a delimitação da REN. São, neste caso, designadamente os casos da definição das zonas de maior infiltração e das zonas mais sujeitas a riscos de inundação, cujas cartas deverão ser tidas em conta em sede de revisão da REN dos concelhos abrangidos pelo PBH do Sado.

## CAPÍTULO 7

### Situações hidrológicas extremas e de risco

#### a) Análise das secas

A carta de risco de seca de sequeiro elaborada para a bacia do rio Sado mostra que no período em análise o risco de seca elevado, com ocorrência de seca pelo menos uma vez em cada três anos, verifica-se apenas pontualmente no concelho de Aljustrel; o risco de seca médio, com ocorrência de seca uma vez em cada quatro a seis anos, observa-se em geral na parte direita da bacia do Sado, afectando os concelhos de Portel, Cuba, Alvito, Ferreira do Alentejo, Beja, Aljustrel, Castro Verde e Ourique, e de forma pontual os concelhos de Évora (junto à bacia do Guadiana), Sines (zona nordeste), Santiago do Cacém (litoral e junto Aljustrel), Grândola (zona litoral) e Alcácer do Sal (zonas central e oriental), e o risco de seca baixo, com ocorrência de seca uma vez em cada sete anos ou mais, observa-se de forma geral na zona norte e a parte esquerda da bacia do Sado, nomeadamente nos concelhos de Montemor-o-Novo, Vendas Novas, Setúbal, Viana do Alentejo, Évora, Alcácer do Sal, Grândola, Sines, Santiago do Cacém e Odemira.

A carta de risco de seca do escoamento mostra um risco de seca elevado, com ocorrência de seca pelo menos uma vez em cada três anos, e verifica-se em geral na parte leste da bacia do Sado, afectando os concelhos de Portel, Cuba, Alvito, Ferreira do Alentejo, Beja, Aljustrel, Castro Verde e Ourique, sendo ainda abrangidos os concelhos de Évora (junto à bacia do Guadiana), Sines, Santiago do Cacém (litoral e junto Aljustrel), Grândola (zona litoral) e Alcácer do Sal (zonas litoral, central e oriental), o risco de seca médio, com ocorrência de seca uma vez em cada quatro a seis anos, observa-se de forma geral, na zona norte da bacia do Sado, nomeadamente nos concelhos de Montemor-o-Novo, Vendas Novas, Setúbal, Viana do Alentejo e Évora, e nos concelhos da margem esquerda da bacia; com risco de seca baixo, associado a ocorrência de seca uma vez em cada sete anos ou mais, observa-se pontualmente na serra de Grândola (incluída nos concelhos de Grândola e Santiago do Cacém), na serra do Cercal (concelho de Santiago do Cacém), em Santiago do Escoural (concelho de Montemor-o-Novo) e junto a Vendas Novas.

Comparando as duas cartas de risco de seca, verifica-se que existem zonas críticas comuns, com médio a elevado risco de seca, na parte oeste da bacia do Sado e no vale do Sado na zona envolvente a Alcácer do Sal.

No que respeita à tendência climática, a análise dos dados de precipitação disponíveis não permitiu evidenciar qualquer tendência de evolução da precipitação, quer ao nível dos valores

anuais quer da sua distribuição, quer ainda das características dos episódios individuais de precipitação. Pode, portanto, afirmar-se não ser detectável qualquer alteração sensível no regime pluviométrico prevalecente sobre a bacia do Sado.

#### b) Análise das cheias

As cheias não assumem uma importância predominante na bacia do Sado, quando comparadas com as cheias que ocorrem noutras bacias hidrográficas portuguesas ou com outros eventos socio-hidrometeorológicos que ocorrem na bacia, como são as secas, a erosão e a desertificação.

Verificam-se dois tipos de episódios: um tipo baseado nos caudais de cheia registados, nas marcas de cheias existentes e nas características da génese das cheias históricas, provocadas por precipitações intensas que atingem grandes áreas da bacia hidrográfica e que afectam em particular o vale do rio Sado; e outro relativo a cheias nas sub-bacias do Sado, cheias rápidas e pontuais, afectando pequenas bacias hidrográficas, que são provocadas por precipitações de grande intensidade, curta duração e localização pontual.

Os locais em risco de inundação foram identificados com base nos registos históricos dos locais afectados por cheias e inundações. Entre estes locais, são de referir as áreas de inundação nas zonas baixas do Sado, no concelho de Alcácer do Sal, afectando as vilas de Alcácer do Sal, Arez, São Romão, Santa Catarina, Torrão e Santa Margarida do Sado.

Nas sub-bacias hidrográficas do Sado inventariaram-se diversas áreas urbanas como áreas de risco de inundação por cheias, tendo em conta o ocorrido nas recentes cheias de Novembro de 1997. Estas inundações foram provocadas pela realização de obras de regularização e canalização das ribeiras inadequadas ao regime torrencial dessas linhas de água ou por deficientes cálculos hidráulicos de infra-estruturas de drenagem de estradas ou devido à ocupação de áreas com riscos de inundação, entre as quais se destacam várias localidades dos concelhos de Ourique e Aljustrel: Funcheira e Garvão e Carregueiro.

#### c) Riscos de erosão

De acordo com a carta de erosão elaborada para a bacia, os níveis de erosão apresentam uma média de 7 t/ha(elevado a -1)/ano(elevado a -1); cerca de 7% da área atinge valores de erosão superiores a 25 t/ha(elevado a -1)/ano(elevado a -1), dos quais menos de 2% corresponde a valores entre 40 e 80 t/ha/ano. A maior parte destas áreas corresponde a vertentes de vales encaixados e associados a sistemas geológicos de relevo acentuado, devido a fortes enrugamentos orogénicos e metamorfismos correspondendo, geralmente, a solos de xisto.

Da análise dos resultados conclui-se que as zonas com maior incidência de erosão situam-se a sul da serra da Arrábida, junto a Santiago do Cacém, na região compreendida entre a Viana do Alentejo, Portel, Vidigueira e Alvito, na zona de Aljustrel, e a jusante de Ourique, nas cabeceiras adjacentes à linha de fecho, em confrontação com a bacia do Mira.

Relativamente à produção de sedimentos, contribuindo para o assoreamento de açudes ou barragens ou para a alimentação de sedimentos à rede de drenagem principal e para o leito principal do rio Sado, os valores não deverão ultrapassar em média 1,5 e 0,6 t/ha/ano, respectivamente, para as albufeiras e para o rio Sado, proveniente de bacias não dominadas.

#### d) Riscos de acidentes de poluição

Tendo em conta a ocupação da bacia, os maiores riscos de acidente que possam afectar a rede hidrográfica estão associados a:

Transporte de substâncias perigosas, com eventualidade de maior incidência nos IP 8, IP 1 e A 2 e A 6, e nos pipelines de Sines e Mitrena e Sines-Aveiras;

Rotura de zonas de depósito de rejeitados e dos estêreis das minas em exploração (Cercal, São João n.º 4 e Algarés n.º 1) ou abandonadas (18 locais identificados), do armazenamento de produtos (Sines e Mitrena) e nas lagoas de tratamento de esgotos (distribuídas por toda a bacia).

Também as próprias descargas de águas residuais urbanas ou industriais são um factor de risco face à possibilidade de ocorrência de acidentes nos sistemas de tratamento por avaria no processo ou por falha na alimentação de energia; neste âmbito, assumem particular relevância as fábricas da PORTUCEL, em Setúbal, SIEMENS e têxtil, em Évora, Petroquímica e Refinaria, em Sines, e os lagares de azeite (especialmente os de Cabeceira do Xarrama e Odivelas) e as suiniculturas (especialmente as da bacia do Xarrama, Odivelas, Alcáçovas e Campilhas).

#### e) Riscos de rotura de barragens e inundações associadas

A definição das áreas com risco de inundação resultante das ondas de cheia provocadas por rotura das barragens pressupõe o conhecimento dos estudos que o regulamento de segurança impõe, que se encontram em curso para cinco barragens da bacia do Sado. Existem, assim, estudos de propagação de caudais por rotura para as barragens de Pego do Altar, Vale do Gaio, Roxo, Monte da Rocha e Campilhas.

O efeito da rotura de uma barragem faz-se sentir ao longo de todo o vale do Rio Sado, sendo afectadas as áreas ribeirinhas. No que se refere a áreas urbanas ribeirinhas, várias aldeias e montes junto ao rio Sado serão afectadas, com destaque para a vila de Alcácer do Sal.

#### f) Minas abandonadas

Com base em observações de campo e relativamente às 18 minas antigas identificadas na bacia do Sado, consideram-se como responsáveis por degradações ambientais mais graves as minas de Aljustrel, Lousal e Caveira, cuja drenagem ácida originada a partir de escombrelas, antigas bacias de cementação e poços mineiros, se encaminham para as ribeiras do Roxo, Corona e Grândola, respectivamente.

### CAPÍTULO 8

#### Informação e conhecimento dos recursos hídricos

##### a) Climatologia

A informação climatológica de base utilizada para os estudos do PBH do Sado apesar de ser de relativa qualidade, é reduzida. A rede climatológica constituída pelas 22 estações localizadas no interior da bacia e em bacias vizinhas forma uma malha bastante larga. Para além disso, apenas as principais estações dispõem de séries longas de registos de todas as variáveis climáticas, o que tornou bastante difícil a caracterização destas grandezas na bacia.

Por sua vez, a rede pluviométrica utilizada, constituída por 64 postos (localizando-se 35 postos no interior da bacia), abrange períodos mais ou menos longos, consoante o local e o parâmetro pluviométrico considerado.

##### b) Qualidade da água superficial

Refira-se que a informação disponível para a análise da qualidade da água superficial realizada pode conduzir a uma apreciação da situação que pode não corresponder à realidade. Como já referido, a cobertura temporal das observações é muito pouco frequente para a análise de aptidão da água para algumas utilizações (caso do uso balnear) ou a grelha de parâmetros amostrados não se encontra completa relativamente ao previsto na legislação em vigor.

No que se refere ao troço do rio Sado, existem duas estações de amostragem no troço intermédio do rio, Alvalade-Sado e Moinho da Gamitinha, estando a segunda situada nas proximidades de uma descarga de águas residuais; para jusante, há um troço extenso que não está coberto por nenhuma estação, o que resulta na impossibilidade de ajuizar da verdadeira capacidade de autodepuração do rio.

Nos afluentes do rio Sado, a estação Alvalade-Campilhas encontra-se em local de pastoreio abundante, com ambas as margens bastante agricultadas.

Existem ainda três albufeiras monitorizadas, Alvito, Roxo (sendo a água analisada a três profundidades) e Monte da Rocha e alguns dados de qualidade não sistemáticos referentes às albufeiras de Pego do Altar e Vale do Gaio.

##### c) Qualidade da água subterrânea

Um dos aspectos de grande importância para uma correcta avaliação do estado dos meios hídricos subterrâneos e para uma exploração racional dos mesmos prende-se com a deficiente informação, não existindo, à data da situação de referência, uma rede de monitorização da qualidade da água subterrânea. A síntese efectuada baseou-se na informação disponível, a qual apresenta muitas lacunas, as quais, em alguns sistemas hidrogeológicos, se traduzem numa ausência total de análises ou em apenas uma análise; realça-se também a ausência de determinações de metais pesados, óleos e gorduras e pesticidas, que permitiriam a identificação de eventuais problemas de contaminação.

Outro problema prende-se com a ausência, na mesma data, de um cadastro de pontos de água completo e actualizado. A obtenção destes elementos é indispensável para o conhecimento aprofundado dos aquíferos e da sua exploração.

##### d) Qualidade ecológica

A Directiva Europeia da Água (Directiva n.º 60/00/CE, de 23 de Outubro) prevê que seja atingido o bom estado de qualidade ecológica num prazo de máximo de 15 anos, para os cursos de água.

Para atingir este objectivo, o PBH do Sado prevê uma série de estudos prévios destinados a completar a avaliação da qualidade ecológica. Estes estudos incluem a divisão da bacia em unidades ecológicas (ecótipos), segundo parâmetros ambientais (físico-químicos, fisiográficos, geológicos, etc.) a definir; a determinação do estado de referência de cada ecótipo (i. e. o estado em que as comunidades faunísticas e florísticas se encontram mais próximo do seu estado natural) e a definição dos objectivos de qualidade ecológica a atingir nos próximos 15 anos.

### PARTE III

#### Definição de objectivos

#### Considerações preliminares

A definição de objectivos constitui a tarefa enquadradora e de suporte dos programas, projectos e acções de intervenção futura na bacia.

Esta definição nas suas linhas de orientação fundamentais encontra-se dividida em 11 conjuntos, referentes cada um deles às áreas temáticas abordadas:

Gestão da procura;

Protecção das águas e controlo da poluição;

Protecção da Natureza;

Protecção contra situações hidrológicas extremas;

Valorização social e económica dos recursos hídricos;

Articulação com o ordenamento do território e o ordenamento dos recursos hídricos;

Quadro normativo e institucional;

Regime económico-financeiro;

Informação e participação das populações;

Aprofundamento do conhecimento sobre recursos hídricos;

Avaliação sistemática do Plano.

## CAPÍTULO 1

### Gestão da procura

#### a) Principais problemas identificados

A ocorrência de anos de seca tem revelado enorme escassez de recursos hídricos e sérias dificuldades na satisfação das necessidades de água mínimas, nomeadamente na rega e na pecuária, sublinhando-se que a não satisfação dessas necessidades mínimas poderá conduzir à perda total, com graves prejuízos, quer das culturas permanentes quer dos efectivos pecuários.

Perante a assimetria da distribuição da precipitação anual e interanual verificou-se a necessidade de regularização das disponibilidades através do aumento de armazenamento, prevendo-se que o sistema Alqueva-Pedrógão, com origens localizadas na bacia do Guadiana, poderá satisfazer a maior parte das necessidades estimadas para a bacia do Sado, podendo não dar resposta a uma pequena parte por razões de distância ou qualidade da água.

O nível médio de atendimento com rede domiciliária é de 91%, ocorrendo valores mais baixos verificados em alguns concelhos (com um mínimo de 55%) em a população é servida com fontanários. Saliente-se que há alguns concelhos total ou parcialmente fora da bacia, mas que são abastecidos a partir dos recursos das bacias vizinhas (Guadiana e Tejo).

A média das perdas nos sistemas de abastecimento é de 20% (em relação aos volumes captados), chegando a atingir valores de 80%, sendo de sublinhar que os regadios colectivos mais antigos revelam perdas acentuadas nas respectivas infra-estruturas hidráulicas.

Verifica-se a ocorrência de conflitos entre as diversas utilizações dos aproveitamentos de fins múltiplos, onde não existem meios organizados de gestão real.

#### b) Objectivos estratégicos

Assegurar uma gestão racional da procura de água, em função dos recursos disponíveis e das perspectivas socioeconómicas, de forma a:

Assegurar a gestão sustentável e integrada das origens subterrâneas e superficiais;

Assegurar a quantidade de água necessária na origem, visando o adequado nível de atendimento no abastecimento às populações e o desenvolvimento das actividades económicas;

Promover a conservação dos recursos hídricos, nomeadamente através da redução das perdas nos sistemas ou da reutilização da água;

Promover o PEAASAR, do MAOT.

#### c) Principais objectivos operacionais

Assegurar a quantidade e qualidade de água necessária na origem de modo a garantir, no abastecimento às populações, de acordo com o objectivo do PDR, a satisfação de 95% das necessidades, com rede pública de abastecimento domiciliário.

Assegurar 80% das necessidades no abastecimento para rega, garantindo sempre o volume anual correspondente às necessidades de água para a rega das culturas permanentes, e ainda 95% das necessidades estimadas para abastecimento dos efectivos pecuários, assegurando em anos de falha pelo menos um volume de água igual a 80% do volume total necessário.

Assegurar a gestão sustentável das origens de água com o aproveitamento integrado das origens subterrâneas e superficiais e definição de prioridades e solução dos conflitos na utilização para fins múltiplos, bem como a redução do número de origens (designadamente as subterrâneas, mantendo-as como reserva estratégica em situações de escassez e de poluição accidental de origens superficiais).

Promover a redução progressiva das perdas nos sistemas de abastecimento com os seguintes critérios de evolução: no caso de perdas actuais superiores a 50%, passar para 35% em 2006

e para 30% até 2012; no caso de perdas actuais entre 30% e 50%, passar para 30% até 2006, com um limite máximo a atingir de 15% de fugas.

Promover a melhoria das eficiências globais na agricultura e fomentar a poupança da água, designadamente nos sistemas de rega, através da melhoria das tecnologias, equipamentos e infra-estruturas utilizados actualmente, promovendo a rega por aspersão ou gota-a-gota ou cabo de rega no caso de rega por gravidade e limitando dotações máximas.

Promover a adopção na indústria de novas tecnologias menos exigentes em consumos de água e a reutilização de água nos processos industriais.

Promover a coordenação intersectorial dos aproveitamentos de fins múltiplos através da criação e reforço das regras de operação e gestão combinada.

Aumentar a eficácia das acções de licenciamento e do conhecimento das condições de descarga no meio hídrico.

#### d) Condicionantes

##### i) Abastecimento de água doméstico

A concretização dos objectivos estabelecidos no âmbito do abastecimento de água doméstico não apresenta condicionantes técnicas nem ambientais significativas. Um dos objectivos definidos foi reduzir as perdas a um nível aceitável, contribuindo de forma muito positiva para um aproveitamento mais racional dos recursos hídricos disponíveis, que por vezes são escassos, visando sobretudo a melhoria da qualidade de vida da população.

A materialização de cada um dos objectivos propostos neste domínio corresponde à concretização de medidas, ao que estão associados custos estimados.

A elaboração de cadastros bem como as medidas que se prendem com a redução e controlo das perdas de água nos sistemas de distribuição consistem sobretudo em acções e actividades que devem ser implementadas e suportadas pelas autarquias.

##### ii) Abastecimento de água à indústria

A concretização dos objectivos estabelecidos no âmbito do abastecimento de água à indústria contribuirá de uma forma positiva para uma gestão eficiente dos recursos hídricos, trazendo mais-valias em termos ambientais e de qualidade de vida da população.

As medidas a concretizar para se alcançarem os objectivos propostos terão de ser desenvolvidas quer pelas próprias indústrias, quer por entidades administrativas com jurisdição neste foro, implicando um enorme esforço de sensibilização.

##### iii) Necessidades de água para agricultura

A concretização dos objectivos estabelecidos no âmbito do PBH não apresentam quaisquer condicionantes específicas. Com efeito, os objectivos estratégicos e gerais a atingir pressupõem a satisfação das necessidades de água com a adequada economia, o que contribuirá para um aproveitamento mais racional dos recursos hídricos disponíveis.

A materialização de cada um dos objectivos propostos obriga à concretização de algumas medidas às quais estarão, necessariamente, associados custos de investimento, em relação aos regadios colectivos já existentes (aproveitamentos hidroagrícolas do Roxo, Campilhas e Alto Sado, vale do Sado e Odívelas) e para os regadios individuais de iniciativa privada.

##### iv) Balanço entre necessidades e disponibilidades de água

Do balanço efectuado para os cenários futuros, considerando o horizonte de 2020, verifica-se que grande parte da procura futura será satisfeita pelos caudais provenientes do sistema de Alqueva, embora seja de prever eventualmente o seu reforço por forma a disponibilizar a oferta de água em zonas mais afastadas daquele empreendimento.

## CAPÍTULO 2

### Protecção das águas e controle da poluição

#### a) Principais problemas identificados

O índice médio de atendimento da população em redes de drenagem é de cerca de 86% (sendo os valores mais baixos de 30% e 39% em dois dos concelhos da bacia), cerca de 78% da população dispõe de sistema de tratamento (ainda com valores muito baixos de 25% e ou quase nulos em alguns concelhos) e 76% da população tem sistema de tratamento superior à fossa séptica.

Verifica-se uma percentagem elevada de descargas pontuais não tratadas, em especial das indústrias e ainda a incidência da poluição difusa, com origem na agricultura e na pecuária, sem qualquer tratamento e com carga superior esperada à queda por poluição pontual.

Nas origens subterrâneas a qualidade é por vezes deficiente, com violação nomeadamente no que respeita aos compostos azotados, cloretos, sulfatos e condutividade. As escombrelas de minas abandonadas não estão em geral controladas constituindo um risco de contaminação, nomeadamente, das minas de Caveira, Lousal e Aljustrel.

#### b) Objectivos estratégicos

Garantir a qualidade do meio hídrico em função dos usos, procurando:

Garantir a qualidade da água nas origens para os diferentes usos, designadamente para consumo humano;

Assegurar o nível de atendimento nos sistemas de drenagem e tratamento dos efluentes, nomeadamente os domésticos, com soluções técnica e ambientalmente adequadas;

Promover a recuperação e controle da qualidade dos meios hídricos superficiais e subterrâneos, no cumprimento da legislação nacional e comunitária, através do tratamento e da redução das cargas poluentes tóxicas e da poluição difusa;

Promover o PEAASAR, do MAOT.

#### c) Principais objectivos operacionais

Garantir a qualidade do meio hídrico em função dos usos, nomeadamente a qualidade da água nas origens para consumo humano de modo que as que servem mais de 10000 habitantes subam pelo menos uma classe até 2006, nomeadamente nas albufeiras do Roxo, Alvito e Monte da Rocha.

Assegurar o nível de atendimento de 90% da população até 2006 (com prioridade na área de influência dos sistemas) ou todos os aglomerados com mais de 50 habitantes, dotando os sistemas com soluções de drenagem e tratamento dos efluentes domésticos.

Promover a redução das cargas poluentes em 2006 de 38% e em 2020 de 60%, em relação à carga pontual avaliada para 1997.

Assegurar o cumprimento da legislação relativa à recolha, tratamento e descarga de efluentes domésticos e industriais que não possuem tratamento ou onde este é manifestamente insuficiente, com soluções adequadas aos objectivos de protecção do meio receptor, de acordo com a legislação em vigor e as directivas comunitárias aplicáveis.

Promover a elaboração e aplicação de planos de recuperação de escombrelas de antigas minas ou pedreiras, nomeadamente das minas de Caveira, Lousal e Aljustrel e a drenagem/tratamento das lagoas de rejeitados que aí existem.

Assegurar a definição de áreas de protecção das captações (Decreto-Lei n.º 382/99) de áreas de recarga dos sistemas aquíferos e implementação do Código de Boas Práticas Agrícolas, nomeadamente na área de recarga dos aquíferos de extensão da margem esquerda da bacia do Tejo-Sado, bacia de Alvalade, Viana do Alentejo-Alvito, Sines e Gabros de Beja.

#### d) Condicionantes

##### Protecção da água superficial

Os objectivos previstos, dado o incremento da qualidade da água a eles ligados, são extremamente benéficos e valorizantes quer para as utilizações socioeconómicas em geral quer para o próprio ambiente. As maiores condicionantes relacionados com estes objectivos prendem-se quer com os custos de eliminação/redução das cargas poluentes rejeitadas, na origem, quer com o reforço da monitorização da qualidade da água, abrangendo um maior número de pontos a diferentes profundidades nas diversas albufeiras. Os custos de redução das cargas poluentes estão estimados neste PBH, referentes à rejeição de efluentes urbanos e industriais.

Os objectivos relacionados com as águas balneares e com águas piscícolas (ciprinídeos) estão também largamente abrangidos pelos objectivos relacionados com as rejeições urbanas e industriais e deverão ser atingidos em consequência dos anteriores. No caso da água para rega, se bem que os valores paramétricos sejam menos exigentes, e mais fáceis de obter em conjunto com os anteriores, o respectivo cumprimento impõe em alguns casos o tratamento das águas rejeitadas, dados os fracos caudais circulantes nestes casos.

##### Sistemas de águas residuais urbanas

A concretização dos objectivos estabelecidos no âmbito do tratamento das águas residuais urbanas não apresenta condicionantes técnicas. Numa perspectiva ambiental, conduzirá a melhorias significativas da qualidade dos efluentes urbanos rejeitados para o meio ambiente, promovendo a qualidade dos recursos hídricos, subterrâneos e superficiais, compatível com os seus usos. A preservação do ambiente traduzir-se-á também em aspectos positivos de carácter social, como seja a melhoria da qualidade de vida da população.

A materialização de cada um dos objectivos propostos corresponde à concretização de medidas, ao que estão associados custos, nem sempre fáceis de estimar.

##### Águas residuais industriais

A concretização dos objectivos estabelecidos no âmbito das águas residuais industriais poderá apresentar algumas condicionantes técnicas relacionadas com a disponibilização de informação caracterizadora dos efluentes industriais e dos respectivos processos de tratamento. Numa perspectiva ambiental, conduzirá a melhorias significativas da qualidade dos efluentes industriais rejeitados para o meio ambiente, promovendo a qualidade dos recursos hídricos, subterrâneos e superficiais, compatível com os seus usos. A preservação do ambiente traduzir-se-á também em aspectos positivos de carácter social, como seja a melhoria da qualidade de vida da população.

As medidas a concretizar para se alcançarem os objectivos propostos terão de ser desenvolvidas quer pelas próprias indústrias quer por entidades da administração com jurisdição nesta área, implicando um enorme esforço de sensibilização por parte das indústrias e de acompanhamento e fiscalização eficazes por parte daquelas entidades.

Em termos económico-financeiros, as acções a realizar atingirão, de forma mais ou menos profunda um universo de 760 unidades industriais (levantamento de 1997).

Protecção das águas subterrâneas

Os objectivos propostos são essenciais para a protecção e gestão da qualidade de água dos aquíferos, para o próprio inventário das disponibilidades de água e para o conhecimento e prevenção de situações de sobreexploração.

Os únicos condicionamentos previstos derivam dos custos da respectiva implementação, embora se possam considerar de média ordem de grandeza e, em particular, da resistência dos proprietários rurais à selagem de captações abandonadas, face aos custos, e à implementação dos perímetros de protecção e à necessidade duma monitorização rigorosa da dinâmica de fluxos hidrogeológicos, quantitativos e qualitativos, dentro dos mesmos.

### CAPÍTULO 3

Protecção da natureza

a) Principais problemas identificados

Na área da bacia hidrográfica do Sado existem áreas classificadas da Rede Nacional de Áreas Protegidas (parques naturais e reservas naturais), sítios da lista nacional de sítios (Directiva Habitats) e zonas de protecção especial (ZPE) (Directiva Aves).

Constata-se a degradação ou destruição de troços da galeria ripícola bem como a ocorrência captações e rejeições que não respeitam as exigências ambientais.

O estuário do Sado apresenta problemas de poluição, localizados na margem norte. A lagoa de Santo André, que constitui a de maior dimensão na costa Alentejana, encontra-se num estado declaradamente eutrófico.

A diminuição do caudal médio circulante e a alteração do regime hidrológico, com alteração da variabilidade sazonal de caudais, tem implicações na estrutura e funcionamento dos ecossistemas, devido à interrupção do regime lótico, conduzindo ao desaparecimento de espécies piscícolas migradoras e à fragmentação de populações, nomeadamente devido à construção de represamentos (foram inventariadas 800 barragens e açudes na bacia).

Foram identificadas áreas e locais com significativo valor ambiental e paisagístico que convém preservar no sentido da biodiversidade e do equilíbrio sustentável do domínio hídrico e dos ecossistemas terrestres associados.

Nas situações de escassez, em que a linha de água fica reduzida aos pegos em parte associados aos açudes existentes, a bombagem de água ou o abeberamento do gado, diminuindo as reduzidas disponibilidades, facilitam a degradação da qualidade pondo em risco a população piscícola que lhe está confinada.

A definição de caudais ambientais e caudais ecológicos nas diferentes linhas de água, sendo fundamental para assegurar a preservação dos valores ambientais, implica um processo de estudo e investigação e monitorização complexo e moroso, não compatível com a sua aplicação imediata à luz dos princípios da precaução e da protecção dos recursos hídricos.

b) Objectivos estratégicos

Assegurar a protecção dos meios aquáticos e ribeirinhos com interesse ecológico, a recuperação de habitats e manutenção das espécies nos meios hídricos e no estuário, tendo em vista:

Promover a salvaguarda da qualidade ecológica dos sistemas hídricos e dos ecossistemas, assegurando o bom estado físico e químico e a qualidade biológica, nomeadamente através da integração da componente biótica nos critérios de gestão da qualidade da água;

Promover a definição de caudais ambientais e ecológicos e evitar a excessiva artificialização do regime hidrológico, visando garantir a manutenção dos sistemas aquáticos, fluviais, estuarinos e costeiros;

Promover a preservação e a recuperação de troços de especial interesse ambiental e paisagístico, das espécies e habitats protegidos pela legislação nacional e comunitária, e nomeadamente das áreas classificadas, das galerias ripícolas e do estuário.

c) Principais objectivos operacionais

Assegurar a protecção dos meios aquáticos e ribeirinhos com interesse ecológico, a protecção e recuperação de habitats e condições de suporte das espécies nas linhas de água e no estuário;

Integrar a componente biótica nos critérios de gestão da qualidade da água, como única forma de salvaguardar eficazmente a qualidade ecológica dos sistemas hídricos e suporte dos ecossistemas, assegurando o bom estado químico e a qualidade biológica.

Evitar a excessiva artificialização do regime hidrológico e promover a definição de caudais ambientais e ecológicos para manutenção dos sistemas aquáticos, fluviais, estuarinos e costeiros, situados a jusante de troços sujeitos a captação ou derivação de caudais.

Assegurar ou elevar a adequabilidade da qualidade de água (no âmbito da Directiva n.º 78/659/CEE) de modo a manter a população de ciprinídeos nos troços designados.

Limitar o uso de água para rega na situação em que as linhas de água se encontram reduzidas à formação de pegos.

Promover a protecção de bandas ripícolas em cerca de 40% que apresentam grande interesse conservacionista ou a reabilitação e renaturalização, de uma forma mais geral, das galerias ripárias dos troços mais degradados, onde se revele maior potencial ecológico, prioritariamente nos cursos de água das áreas protegidas, como os parques e reservas naturais, nas ZPE e sítios classificados, bem como nos cursos de água prioritários para os peixes.

Preservar os troços de especial interesse ambiental e paisagístico e em especial das áreas classificadas e a recuperação de troços degradados com estabelecimento de condicionantes ao uso e utilizações dos recursos hídricos que afectem as características dessas áreas.

Promover o plano de gestão integrada do estuário, no contexto da gestão ambiental, obtendo um conhecimento aprofundado da estrutura e funcionamento do sistema natural e gerando soluções alternativas, tendo particularmente em conta o estudo em curso sobre o estuário do Sado.

Definir os caudais ecológicos nos diferentes cursos de água da bacia do Sado com base em estudos aprofundados e monitorização adequada e promover a adequação das infra-estruturas existentes às exigências da gestão dos caudais ambientais.

Avaliar as conclusões do estudo em curso sobre as condições ambientais no estuário do Sado, decorrentes da artificialização na bacia hidrográfica.

#### d) Condicionantes

Quer no seu conjunto quer individualmente, os objectivos de protecção da natureza, revertendo na requalificação, recuperação e conservação dos valores ambientais, são fortemente benéficos para os ecossistemas aquáticos e ribeirinhos, em particular, e para o usufruto das populações, para a disponibilização de água de qualidade para abastecimento humano e para a valorização social e económica dos recursos hídricos. Representam também uma salvaguarda dos recursos em geral para as gerações seguintes e uma correcta valorização do ambiente como suporte indispensável ao desenvolvimento sustentado. Têm como maiores inconvenientes os custos associados à sua implementação, que podem suscitar reacções negativas dos sectores económicos envolvidos, assim como a dificuldade de adesão dos utilizadores dos recursos e domínio hídrico a novas práticas mais consentâneas com o meio ambiente, como é, por exemplo, o caso do Código das Boas Práticas Agrícolas. Em relação aos custos económicos envolvidos, considera-se que grande parte destes estão relacionados com a redução das cargas poluentes das rejeições urbanas e industriais.

### CAPÍTULO 4

Protecção contra situações hidrológicas extremas

#### a) Principais problemas identificados

Relativamente aos riscos de inundação, foram identificados diversos locais de grande susceptibilidade, caracterizadas quer por situações efectivamente verificadas quer por riscos potenciais, resultantes da ocupação dos leitos de cheia das bacias de cabeceira, da existência de obras causadoras de estrangulamentos das linhas de água e da inadequação do ordenamento das áreas ribeirinhas ou sujeitas a inundação pelas cheias.

Relativamente ao risco de seca, tem-se verificado frequentes interrupções e ruptura no abastecimento às populações, com uma forte incidência mesmo em anos moderadamente secos, com consequências sociológicas e económicas, dado que a não satisfação das necessidades mínimas poderá conduzir a graves prejuízos, designadamente com perda das culturas permanentes e efectivos pecuários.

A variabilidade do regime de caudais potencia significativamente os riscos da poluição accidental, diminuindo as condições de diluição dos efluentes descarregados accidentalmente.

#### b) Objectivos estratégicos

Promover a minimização dos efeitos económicos e sociais das secas, das cheias e dos riscos de acidentes de poluição, de forma a:

Promover a adequação das medidas de gestão em função das disponibilidades de água, impondo restrições ao fornecimento quando as reservas disponíveis atinjam um nível excessivamente baixo e promovendo a racionalização dos consumos apontando para consumos unitários mínimos;

Promover o ordenamento das áreas ribeirinhas sujeitas a inundações e o estabelecimento de cartas de risco de inundação e promover a definição de critérios de gestão, a regularização

fluvial e a conservação da rede hidrográfica, visando a minimização dos prejuízos materiais e humanos;

Promover o estabelecimento de soluções de contingência em situação de poluição acidental, visando a minimização dos efeitos.

#### c) Principais objectivos operacionais

Promover a racionalização dos consumos apontando para consumos unitários mínimos e reduzir as necessidades pela eficiência de aplicação ou das necessidades propriamente ditas através da diminuição dos consumos domésticos e, a nível agrícola, com a generalização de sistemas de rega com menores perdas ou com culturas mais adaptadas ao clima e menos exigentes em água.

Elaborar planos de contingência que compreendam a adequação das medidas de gestão fornecendo água em função das disponibilidades, impondo restrições ao fornecimento apenas quando as reservas disponíveis atinjam um nível excessivamente baixo, pondo em risco a continuidade do abastecimento, indicando as origens de água alternativas e a hierarquização dos usos face à severidade das secas.

Elaborar cartas de risco de inundação para as localidades identificadas como área de risco de inundação, promovendo a delimitação dos leitos de cheia e a definição das zonas de protecção e zonas adjacentes previstas no Decreto-Lei n.º 89/87, de 26 de Fevereiro, e no Decreto-Lei n.º 364/98, de 21 de Novembro.

#### d) Condicionantes

##### Secas

Os objectivos de prevenção e minimização dos efeitos das secas traduzem-se em intervenções de baixo custo de implementação quando comparados com os largos benefícios que vão permitir obter, permitindo uma enorme melhoria da gestão dos sectores económicos fortemente ligados à utilização da água, eliminando em larga escala situações de stress social e propiciando a economia da utilização da água. Envolvem de forma muito marcada medidas não estruturais ligadas ao estudo e definição de regras de gestão e à caracterização e avaliação detalhada do efeito das secas nas diversas actividades.

##### Cheias

A protecção contra cheias e inundações na bacia do Sado passa globalmente pela elaboração de estudos e obras, de modo a permitir conhecer em maior detalhe as cheias na bacia do Sado e contribuir para a execução de obras de controle de cheias e a instalação de sistemas de avisos de cheia. É de referir que a execução de algumas obras de protecção de cheias em zonas urbanas, bem como os condicionamentos à utilização das áreas de risco de inundação colide com os interesses das populações ribeirinhas dificultando a implementação das medidas previstas.

Para cumprir o objectivo de previsão, prevenção e aviso de cheias, foram estimados custos para montar sistemas de previsão e aviso de cheias em todas as grandes barragens e no rio Sado.

## CAPÍTULO 5

### Valorização económica e social dos recursos hídricos

#### a) Principais problemas identificados

Constata-se que as diversas utilizações, consumptivas ou não, se realizam em geral na óptica da exploração local do recurso, sem efectivos condicionamentos hidrológicos e ambientais, sendo necessária uma gestão global integrada que permita um incremento das utilizações numa base sustentável.

Actualmente a navegação comercial, na área do PBH do Sado, restringe-se à área do estuário e à costa oceânica e é potenciada, em grande parte, pela proximidade aos portos de Setúbal e Sines, respectivamente.

A degradação da qualidade dos meios hídricos da bacia, com consequências nomeadamente na vida piscícola, tem contribuído para a redução da actividade piscatória tanto desportiva como profissional.

Igualmente o decréscimo da actividade da salinicultura tem levado ao abandono e reconversão das áreas de salinas na zona do estuário do Sado, a jusante de Alcácer do Sal. Constata-se, também, uma grande motivação para a alteração dos regimes de exploração nas pisciculturas, tendo em vista o aumento da produtividade, e que 50% das unidades licenciadas para esta actividade ocupam áreas de antigas salinas.

Verifica-se que a utilização das albufeiras e cursos de água para a prática de desportos náuticos não tem sido acompanhada de um quadro regulamentador e de acompanhamento adequado no sentido de assegurar que a prática de actividades lúdicas não afecte os recursos ambientais em geral.

O licenciamento de extracção de inertes na área da bacia tem-se concentrado na ribeira de Alcáçovas, rio Xarrama, ribeira de São Brissos e ribeira da Pera Manca - cursos de água

concentrados na cabeceira nordeste da bacia do Sado -, não se enquadrando em locais predefinidos em função do assoreamento.

b) Objectivos estratégicos

Potenciar a valorização social e económica da utilização dos recursos, procurando:

Promover a classificação das massas de água em função dos respectivos usos, nomeadamente as correspondentes às principais origens de água para produção de água potável existentes ou planeadas;

Promover a identificação dos locais para uso balnear ou prática de actividades de recreio, para a pesca ou navegação, para extracção de inertes e outras actividades, desde que não provoquem a degradação das condições ambientais;

Promover a valorização económica dos recursos hídricos, privilegiando os empreendimentos de fins múltiplos.

c) Principais objectivos operacionais

Em primeiro lugar, potenciar a valorização social e económica dos recursos hídricos, como objectivo estratégico, através da implementação e desenvolvimento dos seguintes objectivos operacionais:

i) Valorizar os usos secundários a estabelecer, nomeadamente o uso balnear, a navegação e os desportos náuticos, assegurando a qualidade dos meios hídricos para os usos primários, e instalar uma rede de monitorização para avaliação e controlo da qualidade da água;

ii) Promover a instalação de estruturas de apoio à praia e de equipamentos para benefício dos seus utilizadores, sempre que a água para uso balnear se mostrar de boa qualidade, nomeadamente em época estival;

iii) Promover a prática de desportos náuticos, que não envolvam contacto directo (incluindo-se nesta categoria o remo e a canoagem), nos troços adequados e nos regolfos das albufeiras públicas;

iv) Implementar a pesca artesanal com cariz profissional/económico nas águas estuarinas, estendendo-se este objectivo no rio Sado até Casa Branca e nas lagoas de Santo André e Melides (nestas lagoas a actividade estará condicionada aos períodos em que estão fechadas ao mar), e implementar a pesca desportiva nas albufeiras e nos restantes troços de linha de água de acordo com os condicionamentos especiais de ordem ecológica ou conservacionista (e sempre que as linhas de água assumam o carácter de pegos) e com proibição nos troços e bacias cuja prioridade é a conservação da ictiofauna;

v) Promover a manutenção e o melhoramento da área do estuário do Sado para a salicultura, preconizando-se que aí esta actividade seja dominante em relação a qualquer outra;

vi) Circunscrever, preferencialmente, a emissão de licenças de extracção de inertes aos locais a montante das albufeiras de Roxo, Alvito e Campilhas e suas zonas de regolfo, no troço interfluvial dos seus tributários e troços a montante de outras grandes barragens, tendo em conta o seu papel importante na retenção de material sólido afluente;

vii) Valorizar a rede hidrográfica para navegação com carácter lúdico/turístico através da implementação e fixação de troços flutuáveis e de troços navegáveis;

viii) Reabilitar antigas infra-estruturas de apoio à navegação e construir outras novas, especialmente no troço referente ao estuário do Sado e seus afluentes, de forma a valorizar a rede hidrográfica e potencializar esta utilização.

Em segundo lugar, desenvolver como objectivo estratégico as medidas técnico-ambientais de gestão e ordenamento territorial e normativo relacionadas com a valorização dos recursos hídricos, através da implementação dos seguintes objectivos operacionais:

i) Promover a classificação/afecção das massas de água que constituem as principais origens de água para produção de água potável existentes ou planeadas na área em estudo, bem como os 500 m das linhas de água afluentes (nomeadamente as albufeiras de Alvito, Roxo e Monte da Rocha);

ii) Condicionar o uso balnear das albufeiras públicas (naquelas em que este uso se encontre previsto) a zonas delimitadas e desde que não conduzam à degradação da qualidade da água para produção de água potável;

iii) Limitar o uso de água para rega nas linhas de água sempre que se encontrem reduzidas à formação de pegos, dado o valor conservacionista que lhe está associada, nomeadamente a população piscícola que está confinada;

iv) Promover os locais com boas disponibilidades de recursos hídricos, nomeadamente os indicados no POOC Sado-Sines e os de solos de pior qualidade para a agricultura e para a implantação da aquacultura;

v) Licenciar a exploração de inertes unicamente nos locais onde se verifique excesso de deposição destes materiais e promover, ainda, a elaboração de levantamentos batimétricos nas albufeiras, assim como a reactivação da rede sedimentológica da bacia do Sado para controlo e medição dos volumes transportados e depositados.

#### d) Condicionantes

Os objectivos de valorização social e económica visam permitir a mais larga disponibilização, devidamente fundamentada, ordenada e adequadamente protegida, dos recursos hídricos, representando uma salvaguarda para a respectiva utilização num quadro de equidade social, compreendida por todos os potenciais utilizadores.

Os objectivos neste domínio poderão em certa medida chocar com alguns hábitos adquiridos e limitar algumas das utilizações actuais.

### CAPÍTULO 6

Articulação do domínio hídrico no ordenamento do território

#### a) Principais problemas identificados

Constata-se ser deficiente a articulação da ocupação do solo no território da bacia com as faixas do domínio hídrico, pela reduzida observância da delimitação do domínio hídrico, acrescendo que tem sido reduzido o condicionamento do uso do solo ou das suas alterações, em particular nas áreas com influência nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Verificaram-se situações na bacia hidrográfica em que as propostas do uso do solo incluídas nos PDM perspectivam uma maior pressão urbanística nas zonas envolventes das albufeiras e põem em causa, em geral, a preservação dos recursos hídricos.

#### b) Objectivos estratégicos

Preservar as áreas do domínio hídrico a fim de:

Promover o estabelecimento de condicionamentos aos usos do solo, às actividades nas albufeiras e nos troços em que o uso não seja compatível com os objectivos de protecção e valorização ambiental dos recursos;

Promover a definição de directrizes de ordenamento, visando a protecção do domínio hídrico, a reabilitação e renaturalização dos leitos e margens e, de uma forma mais geral, das galerias ripárias, dos troços mais degradados e do estuário;

Assegurar a elaboração dos POA existentes e previstas e a adequação quer destes quer dos POOC às orientações decorrentes do PB e da Directiva Quadro da Água.

#### c) Principais objectivos operacionais

Estabelecer condicionamentos aos usos do solo, às actividades nas albufeiras e nos troços em que o uso não seja compatível com os objectivos de protecção e valorização ambiental dos recursos superficiais e subterrâneos, a incorporar nos planos municipais e especiais de ordenamento do território e nos planos sectoriais com incidência nos recursos hídricos;

Interditar a destruição da vegetação marginal nos leitos e margens dos cursos de água, excepto quando se destine a garantir a limpeza e desobstrução do escoamento natural ou a valorizar a sua galeria ripícola.

Estabelecer condicionamentos específicos aos usos do solo e actividades nas áreas de risco de erosão e nas áreas de infiltração máxima, a ter em conta na revisão dos planos municipais de ordenamento do território, e promover a instalação de sistemas agro-florestais que contribuam para a protecção dos solos com maior risco de erosão.

Promover a elaboração dos POA existentes e previstas e actualização dos POA já aprovados nas componentes consideradas relevantes para o cumprimento dos objectivos do PBH.

#### d) Condicionantes

##### i) Definição e delimitação do domínio hídrico

Revela-se importante a delimitação do domínio público hídrico para possibilitar a correcta gestão das áreas que directamente influenciam os recursos hídricos, sobre as quais o Estado tem competência directa de intervenção.

Prevê-se que será um processo bastante lento, devido sobretudo à dificuldade em delimitar cartograficamente o domínio hídrico, uma vez que podem estar em causa direitos já adquiridos por particulares ou eventualmente critérios de delimitação que têm vindo a ser assumidos pelas DRAOT relativamente ao licenciamento dos usos do solo e actividades nestas áreas.

##### ii) Definição das condições de ocupação e utilização do domínio hídrico

Os critérios para as ocupações do domínio hídrico constitui um importante complemento da legislação vigente em matéria de licenciamento ou imposição de condicionamentos aos usos do solo.

A concretização deste objectivo passa por uma maior fiscalização das áreas do domínio hídrico e pela consciencialização dos particulares para a necessidade de protecção e valorização dos recursos hídricos.

##### iii) Disponibilização de informação técnica e de incentivos para apoio ao ordenamento do território

A gestão dos recursos hídricos e do domínio hídrico deve apoiar-se, necessariamente, em maior e melhor informação técnica de base, de modo a aferir os critérios que existem actualmente, nomeadamente ao nível da REN. É necessário estudar e desenvolver inovações técnicas que permitam uma maior protecção dos recursos hídricos e a melhoria da sua

qualidade. A par do estabelecimento de interdições ou condicionamentos ao uso do solo, é imprescindível a disponibilização de incentivos económicos para a reconversão dos usos ou actividades que originem impactes negativos nos recursos hídricos.

Os incentivos económicos a criar e a grande quantidade de estudos a desenvolver implicam elevados investimentos e um prazo dilatado na concretização da totalidade deste objectivo/programa.

Importa ainda salientar que este Programa constitui um complemento a objectivos definidos em outras áreas temáticas, podendo vir a ser compatibilizado ou integrado nessas áreas em fases posteriores do PB.

iv) Recomendações para os planos municipais de ordenamento do território

É necessário estabelecer regras uniformizadas, na perspectiva da protecção e valorização dos recursos hídricos, para todo o território, independentemente da entidade com competência para determinar os usos e actividades que nele têm lugar, fundamentando as opções preconizadas no sentido de obviar alguma relutância por parte dos municípios abrangidos pelo PBH em assumir as recomendações preconizadas, nomeadamente quando estas ponham em causa intenções ou compromissos já assumidos por estes.

Os investimentos necessários à concretização deste objectivo/programa são bastante baixos, uma vez que se trata, sobretudo, de procedimentos de negociação.

v) Recomendações dos planos de ordenamento das albufeiras de águas públicas

Os Planos de Ordenamento das Albufeiras constituem um dos instrumentos de ordenamento essenciais para o desenvolvimento e pormenorização no terreno dos objectivos definidos no âmbito do PBH do Sado, sendo a sua promoção da responsabilidade directa do Estado.

## CAPÍTULO 7

Quadro normativo e institucional

a) Principais problemas identificados

O quadro normativo e institucional directamente relacionado com a gestão dos recursos hídricos foi caracterizado por se verificarem diversas disfunções, umas de carácter marcadamente processual, outras de carácter marcadamente orgânico.

Constata-se a dispersão legislativa e inadequação dos novos procedimentos às estruturas existentes, bem como procedimentos administrativos demasiado complexos.

b) Objectivos estratégicos

Racionalizar e otimizar o quadro normativo e institucional vigente, tendo em vista:

Adequar a Administração para um desempenho mais eficaz, nomeadamente nas áreas de obtenção de dados, licenciamento e fiscalização;

Promover a melhoria da coordenação intersectorial e institucional, nomeadamente nos empreendimentos de fins múltiplos;

Assegurar a simplificação e racionalização dos processos de gestão da água;

Promover a gestão integrada dos estuários, visando a sua valorização social, económica e ambiental;

Assegurar a implementação da Directiva Quadro da Água;

Promover a sustentabilidade económica e financeira dos sistemas e a utilização racional dos recursos e do meio hídrico;

Promover a regulamentação jurídica dos princípios utilizador-pagador e poluidor-pagador.

c) Principais objectivos operacionais

Adequar o quadro normativo e institucional tendo em vista a racionalização e simplificação dos procedimentos administrativos, facilitando desse modo a sua apreensão e plena aplicação pelas instituições envolvidas.

Otimizar as estruturas das DRAOT, capacitando-as para o pleno exercício das suas competências.

Articular as competências das DRAOT com as de outros organismos da Administração de base territorial, de modo a evitar duplicação e dispersão de competências.

## CAPÍTULO 8

Regime económico-financeiro

a) Principais problemas identificados

Apesar de o Decreto-Lei n.º 47/94, de 22 de Fevereiro, estabelecer o enquadramento do regime financeiro aplicável à utilização do domínio público hídrico, a sua não implementação tem como consequência a redução dos recursos financeiros à disposição da Administração e não se traduzindo em incentivo para a utilização racional dos recursos hídricos.

b) Objectivos estratégicos

Promover a sustentabilidade económica e financeira dos sistemas e a utilização racional dos recursos e do meio hídrico de forma a promover a aplicação dos princípios utilizador-pagador e poluidor-pagador.

c) Principais objectivos operacionais

Promover a aplicação de taxas de utilização às licenças e concessões do domínio público hídrico e a revisão dos valores das coimas para valores que sejam considerados dissuasores.  
Promover a aplicação universal dos princípios do utilizador-pagador e do poluidor-pagador, precedida de estudo fundamentado sobre os valores a praticar e que equacione a viabilidade de adopção de um regime transitório até à concretização das propostas desse estudo.  
Rever os sistemas de informação de gestão, visando uniformizar os dados por utilizações e sistemas.

## CAPÍTULO 9

Informação e participação da população

### a) Principais problemas identificados

A monitorização da qualidade da água é insuficiente, nomeadamente em locais onde se praticam usos qualitativamente exigentes, nomeadamente captações de água superficiais e subterrâneas destinadas à produção de água para consumo humano. Não existe monitorização biológica da qualidade de água e a monitorização do transporte sólido está a ser estruturada.

Está em estudo a situação actual quanto à presença de substâncias perigosas nas águas subterrâneas e nas descargas de águas residuais industriais no meio hídrico.

Foram identificadas situações de falta de informação devidamente compilada e disponível sobre as características de alguns sistemas de saneamento básico e das respectivas descargas e de informação que permita conhecer a situação real da poluição de origem urbana e industrial.

Foi ainda considerada como insuficiente a avaliação do estado da qualidade das zonas estuarinas, bem como o conhecimento sobre os reais problemas da poluição difusa de origem agrícola.

### b) Objectivos estratégicos

Aprofundar o conhecimento dos recursos hídricos de forma a:

Promover a monitorização do estado quantitativo e qualitativo das massas de água superficiais e subterrâneas;

Promover a obtenção contínua de informação sistemática actualizada relativa a identificação do meio receptor e promover a estruturação e calibração do modelo geral de qualidade de água da bacia, integrando a poluição pontual e difusa assim como toda a rede hidrográfica principal, os aquíferos e as albufeiras;

Promover o estudo e investigação aplicada, visando o planeamento e a gestão sustentável dos recursos hídricos;

Promover a participação das populações através da informação e sensibilização para a necessidade de proteger os recursos e o meio hídrico.

### c) Principais objectivos operacionais

Executar um programa de reestruturação da rede de monitorização da qualidade das águas superficiais e subterrâneas que permita classificar as águas de acordo com os usos qualitativamente exigentes e a verificar a conformidade com as normas previamente estabelecidas.

Aprofundar o conhecimento sobre o funcionamento hidráulico para melhorar a gestão nos aquíferos e melhorar o conhecimento das águas subterrâneas para controlo dos problemas de contaminação.

Criar e manter uma base de dados de captações de águas subterrâneas incluindo dados geológicos, hidrodinâmicos e hidroquímicos de qualidade.

Elaborar um estudo específico, suportado por programas de análises a águas e efluentes, sobre o nível de concentração de substâncias perigosas nas águas subterrâneas, nas descargas de águas residuais pertinentes, bem como relativamente à poluição difusa associada a produtos fito-farmacêuticos.

Melhorar o conhecimento das zonas estuarinas que permita a elaboração de planos de acção com as medidas adequadas à promoção da melhoria da sua qualidade.

Criar, actualizar ou completar o cadastro de infra-estruturas de saneamento básico, das respectivas descargas nos meios hídricos e da verificação da sua conformidade com a legislação nacional e comunitária aplicável.

Promover a elaboração de um sistema de informação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, com recolha automática de dados, para as redes existentes ou a criar, congregando com coerência dados de diferentes proveniências, devendo sempre abranger as redes hidrometeorológicas e de informação ambiental, assim como os dados dos inventários das utilizações.

## PARTE IV

Estratégias, medidas e programação

## CAPÍTULO 1

Estratégias

### Considerações preliminares

Na linha do consenso consagrado em acordos e convenções internacionais, o princípio fundamental subjacente ao planeamento e gestão dos recursos hídricos de que informa o PBH do Sado é o da gestão ambiental e economicamente sustentável equitativa e eficiente dos recursos hídricos.

Deste princípio fundamental decorre um conjunto de princípios observados na elaboração dos planos de bacia e que se reflectem nas respectivas linhas de orientação estratégica:

Princípios sociais - o abastecimento de água, em condições suficientes e alargadas à totalidade da população, assim como os meios de saneamento adequados constituem necessidades humanas básicas a que todos devem ter acesso;

Princípios institucionais e de gestão - o papel e as áreas de responsabilidade dos órgãos da administração devem ser claramente definidos, a gestão deve ser transparente e assente em sistemas de informação apropriados, sendo fundamental o envolvimento das organizações de utilizadores;

Princípios económicos e financeiros - a água tem um valor económico e deve ser reconhecida como um bem económico. O preço da água é uma componente fundamental de qualquer estratégia de sustentabilidade;

Princípios ambientais - as actividades relacionadas com a água devem ter como objectivo melhorar ou, pelo menos, causar o mínimo de efeitos negativos no ambiente natural;

Princípios de informação - é necessária uma informação sólida e fundamentada para a tomada de decisões no domínio das actividades relacionadas com a água;

Princípios tecnológicos - a escolha da tecnologia deve ser ditada por considerações relativas à sua eficiência.

Tomando por base os princípios descritos, formularam-se no PBH do Sado um conjunto de linhas estratégicas fundamentais e instrumentais para cumprimento dos objectivos estabelecidos no Plano.

Por forma a dar uma coerência acrescida mais global e menos condicionada temporal e financeiramente, apresentam-se seguidamente as linhas de orientação estratégica, consideradas relevantes neste contexto, para as quais concorrem os referidos objectivos e actuações. Para a sua materialização e implementação deverão contribuir todos os agentes relacionados com a execução das medidas preconizadas, de entre os quais sobressaem, para além do MAOT, os ministérios sectoriais, os agentes económicos e os cidadãos em geral. Estas linhas de orientação estratégica têm, portanto, uma abrangência muito mais lata que o âmbito de todas as medidas preconizadas no Plano, as quais se concentram maioritariamente nas áreas de maior responsabilidade do MAOT.

São as linhas de orientação estratégica consideradas mais relevantes no contexto dos planos, sendo as cinco primeiras designadas «Linhas estratégicas fundamentais» (F.1 a F.5), condições fundamentais para a prossecução de uma política de desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos, e as restantes designadas «Linhas estratégicas instrumentais» (I.1 a I.6), orientações instrumentais essenciais para uma concretização racional das primeiras.

#### a) Estratégias fundamentais

São consideradas cinco estratégias fundamentais:

F.1 - Redução das cargas poluentes emitidas para o meio hídrico, através de uma estratégia específica para as actividades económicas que constituem fontes de poluição hídrica, baseada em planos de acção que visem a eliminação dos incumprimentos legais e que tenham em conta, para cada trecho da rede hidrográfica, a classificação de qualidade da água em função das utilizações;

F.2 - Níveis de atendimento das populações com superação das carências básicas de infra-estruturas, através da construção de novas infra-estruturas, reabilitação das existentes e integração do ciclo urbano do abastecimento/rejeição de água;

F.3 - Melhoria da garantia da disponibilidade de recursos hídricos utilizáveis, por forma a dar satisfação às necessidades das populações e actividades económicas, através da melhoria da eficiência da utilização da água e da regularização de caudais, tendo em conta como condicionantes a definição de um regime de caudais ambientais e a gestão hídrica na parte espanhola das bacias;

F.4 - Acréscimo da segurança de pessoas e bens, relacionada com o meio hídrico, através da prevenção e da mitigação de situações de risco do tipo hidrológicas extremas ou acidentais de poluição;

F.5 - Preservação e valorização ambiental do meio hídrico e dos ecossistemas (e da paisagem associada), através do condicionamento da utilização de recursos ou de zonas a preservar e da definição de uma estratégia específica para a recuperação de ecossistemas.

#### b) Estratégias instrumentais

Em articulação com as estratégias fundamentais, são ainda consideradas seis estratégias instrumentais:

I.1 - Reforço integrado dos mecanismos que controlam a gestão dos recursos hídricos, que implique um acréscimo da sua eficiência e eficácia, através do reforço e articulação dos mecanismos relativos aos regimes de planeamento, ordenamento hídrico, licenciamento económico-financeiro, utilizando abordagens espacialmente integradas e o recurso aos mecanismos do mercado;

I.2 - Reforço da capacidade e da qualidade da intervenção por parte da Administração, a nível regulador, arbitral e fiscalizador, em matéria de recursos hídricos, através da qualificação dos seus recursos humanos nestas áreas, tendo como unidade de planeamento e gestão a bacia hidrográfica;

I.3 - Aumento do conhecimento sobre o sistema de recursos hídricos, através da criação e manutenção de um sistema integrado de monitorização do meio hídrico, associado a um sistema de informação de recursos hídricos, e da realização de estudos aplicados e de investigação nas matérias onde se detectem mais lacunas informativas ou de conhecimento sistémico, nomeadamente na área da qualidade biológica dos meios hídricos;

I.4 - Reforço da sensibilização e participação da sociedade civil, em matéria de recursos hídricos, através do lançamento de iniciativas de educação, formação e informação;

I.5 - Melhoria do quadro normativo, através da sua harmonização e sistematização num corpo coerente;

I.6 - Avaliação sistemática do Plano, através da análise do grau de realização do mesmo e da incidência desta no estado dos recursos hídricos e do meio hídrico da bacia hidrográfica.

#### c) Estratégia espacial

No Plano introduz-se o conceito de UHP, caracterizando-se e justificando-se a subdivisão adoptada para a região nas unidades territoriais (figura 2).

Procurou-se, na definição destas UHP, que elas fossem tão homogéneas quanto possível, sob os pontos de vista hidrológico-climático, socioeconómico e de conservação da natureza, por forma a poderem constituir unidades de referência para a aplicação de determinados objectivos do programa de medidas e da implementação, avaliação e acompanhamento do Plano.

Para dar satisfação à necessidade de definir objectivos e implementar actuações diferenciadas em função das diversas sub-regiões da bacia hidrográfica, a área do Plano foi subdividida em UHP que, para efeitos de planeamento e gestão de recursos hídricos, possam ser consideradas de natureza idêntica, em termos hidrológicos, socio-económicos e ambientais.

Nos termos dos critérios definidos foram, assim, consideradas as seguintes cinco UHP, agregando, total ou parcialmente, as seguintes regiões:

#### TABELA N.º 3

UHP na área do PBH do Sado

(ver tabela no documento original)

As UHP definidas estão delimitadas na figura 2.

(ver figura no documento original)

#### CAPÍTULO 2

Programas de medidas

Considerações preliminares

Os objectivos, que decorrem em larga medida do levantamento de problemas e do diagnóstico, abrangem as diversas áreas temáticas do Plano, as quais foram agrupadas por imperativos de organização do planeamento em 11 programas de medidas e acções. Na tabela seguinte (tabela n.º 4) podem-se observar, de forma resumida, os principais objectivos que caracterizam cada programa:

#### TABELA N.º 4

Principais objectivos que caracterizam cada programa

(ver tabela no documento original)

Entende-se por programa o conjunto dos subprogramas, projectos e acções afins convergentes para atingir um objectivo estratégico estabelecido no PBH.

Os subprogramas são ainda constituídos pelo conjunto de projectos afins, estes ainda subdivididos em acções, as quais correspondem a intervenções particularizadas, na perspectiva sectorial, geográfica ou estratégica desses mesmos projectos.

Os projectos constituem a unidade fundamental de planeamento que estruturam o conjunto de medidas orientadas para promover os objectivos definidos para a bacia do Sado. Cada um deles enquadra as diversas medidas, dentro do mesmo objectivo genérico, correspondentes à estratégia de consecução desse mesmo objectivo e integra uma bem definida linha de financiamento geral dos respectivos encargos.

a) Programa de Recuperação e Prevenção da Qualidade da Água (P01)

Os subprogramas base definidos ao nível da recuperação e prevenção da qualidade da água consistem fundamentalmente na designação das águas em função dos usos, na construção, ampliação e reabilitação dos sistemas públicos de drenagem e tratamento de águas residuais domésticas e industriais e na avaliação e controlo das fontes de poluição tóxica e difusa.

No sentido de estabelecer objectivos de qualidade para os corpos de água por forma a potenciar a gestão da qualidade dos recursos hídricos e, conseqüentemente, a determinação da sua capacidade de carga, as águas que ainda o não tenham sido serão classificadas para os fins em vista, ficando-lhes assim associado um padrão de qualidade conforme estabelecido no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Os projectos iniciam-se geralmente pela identificação das utilizações actuais dos meios hídricos, procedendo-se de seguida à avaliação da adequabilidade da qualidade da água desses meios em função dos padrões de qualidade exigidos na legislação. São depois apresentados os programas de medidas destinados a proteger e melhorar o estado de qualidade dessas águas de modo a assegurar a sua aptidão para os usos actuais e projectados, assim como a vida das espécies que delas dependem. Quando não foi possível proceder à apresentação destes programas foi identificada a sua necessidade.

Quanto à drenagem e tratamento de águas residuais domésticas e industriais, a legislação em vigor, Decretos-Lei n.os 152/97, de 19 de Junho, e 236/98, de 1 de Agosto, e outros diplomas específicos identificados no capítulo 2, determina níveis de tratamento e prazos para a realização e funcionamento de sistemas de recolha e tratamento de águas residuais urbanas em função da dimensão dos sistemas e do estado trófico do meio receptor. Cada um dos PBH contempla um conjunto de projectos neste domínio.

No que respeita às fontes de poluição, pretende-se que seja actualizado o levantamento das fontes de poluição tóxica, por forma que se possa avaliar e caracterizar a respectiva carga poluente e verificar o cumprimento das normas de descarga.

No que respeita às fontes de poluição difusa, o principal problema prende-se com a falta da sua caracterização e dos dados necessários à sua avaliação. Propõe-se que seja feito um trabalho sistemático com vista à caracterização desta problemática e tomada de medidas para o combate à poluição difusa.

Estes subprogramas contemplam pois, sistematicamente, projectos de identificação e avaliação e controlo de descargas poluentes, que incluem a actualização do levantamento das fontes de poluição tóxica, nomeadamente unidades industriais, aquaculturas, ETAR e projectos de avaliação e combate à poluição difusa.

Para além destes subprogramas, comuns a todos os planos ainda que com designações diversas, propõem-se ainda, em alguns casos, subprogramas complementares que dizem respeito ao controlo dos lixiviados, nomeadamente, no que diz respeito às lamas provenientes das estações de tratamento e às minas abandonadas.

Entre os subprogramas para esta bacia destaca-se o relativo à prevenção da qualidade das águas superficiais para produção de água potável e dentro deste o projecto de protecção e recuperação da qualidade das águas das albufeiras do Monte da Rocha, Roxo e Alvito para a produção de água potável.

Um outro subprograma importante nesta bacia é o relativo à prevenção da qualidade das águas subterrâneas, no qual o projecto mais importante é o que respeita à prevenção da qualidade das águas subterrâneas captadas para abastecimento público, tendo como principal acção a monitorização da qualidade das águas subterrâneas nas captações de acordo com as frequências mínimas estipuladas no Decreto-Lei n.º 236/98.

Por último, refere-se o Subprograma Colecta e Tratamento de Águas Residuais Urbanas cujos objectivos estratégicos são servir com rede de colectores e com tratamento de águas residuais pelo menos 90% da população total e adequar as infra-estruturas de tratamento de águas residuais aos objectivos de qualidade do meio receptor, de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho.

b) Programa de Abastecimento de Água às Populações e Actividades Económicas (P02)

Os subprogramas base definidos ao nível do abastecimento de água às populações e actividades económicas consistem fundamentalmente na construção, ampliação e reabilitação dos sistemas públicos de abastecimento de água e de rega, incluindo a garantia de água nas origens, de acordo com a estratégia apontada no PEAASAR (2000-2006), e na protecção das origens para produção de água para consumo humano de acordo com a legislação nacional e comunitária em vigor.

Nesta bacia e dentro deste programa destacam-se os projectos que integram o Sub-Programa Abastecimento de Água às Populações, cujo objectivo estratégico é servir com rede pública de abastecimento domiciliário pelo menos 95% da população total, garantindo a quantidade de água que as populações necessitam com a qualidade adequada. Ainda dentro deste subprograma estão previstos projectos destinados à redução progressiva das perdas.

Também importantes, como seria expectável, são os projectos que integram o Subprograma Novos Regadios Colectivos, no qual está prevista a execução de infra-estruturas de armazenamento, de captação, de elevação, de adução e distribuição, de regularização fluvial e de construção de caminhos rurais.

Complementarmente, foi previsto um Subprograma Reabilitação e Modernização dos Perímetros Regados, no qual estão incluídos programas de reforço das capacidades das actuais albufeiras e seu ordenamento e de reabilitação e modernização das infra-estruturas hidráulicas com introdução de sistemas de controlo em tempo real.

#### c) Programa de Protecção dos Ecossistemas Aquáticos e Terrestres Associados (P03)

Merece aqui particular referência o subprograma dedicado à avaliação dos caudais ambientais, incluindo os caudais ecológicos que é comum a todas as bacias, tema que tem sido muito debatido e para o qual se verificou haver necessidade de estudos complementares.

É ainda de referir que a intervenção em matéria dos ecossistemas não se esgota no projecto proposto no âmbito deste programa, uma vez que a estratégia para este sector abrange a integração das preocupações com a melhoria ou conservação dos ecossistemas em todas as áreas de intervenção.

Entre os subprogramas considerados destaca-se o relativo à definição de um regime de caudais ambientais, para as principais linhas de água, cujo objectivo estratégico é proporcionar as condições para a manutenção da ictiofauna ao longo do seu ciclo de vida. Para a manutenção de um caudal compatível com a conservação dos biótopos aquáticos em cursos de água seminaturais, como aqueles onde há barragens, serão seleccionados os grupo alvo e dentro deste grupo algumas espécies prioritárias.

Um outro subprograma com interesse refere-se à recuperação da vegetação ribeirinha, visando essencialmente a recuperação da galeria ripícola nos troços considerados prioritários para a conservação da ictiofauna e nas áreas protegidas, através da recuperação da vegetação marginal, com o pressuposto de que esta é um factor de promoção das condições ambientais mais favoráveis às biocenoses.

Por último, importa ainda referir o Subprograma Sistema de Controlo e Gestão da Qualidade Ecológica da Água, cujo objectivo é a prevenção da degradação da boa qualidade ou do bom potencial ecológico e recuperação destas qualidades em zonas ecologicamente degradadas.

#### d) Programa de Prevenção e Minimização dos Efeitos das Cheias, Secas e dos Acidentes de Poluição (P04)

Os subprogramas base definidos ao nível da prevenção e minimização dos efeitos das cheias, secas e dos acidentes de poluição consistem fundamentalmente na avaliação dos riscos potenciais de cada uma das situações e na elaboração de planos de emergência e de contingência, que serão accionados em caso de acidente efectivo. No que diz respeito às situações de inundação e carência, prevê-se o desenvolvimento de um plano integrado de exploração de albufeiras.

Para esta bacia assume particular importância o Subprograma Específico de Protecção contra Cheias e Inundações, para o qual está previsto efectuar o maior investimento dentro deste Programa, através da execução de medidas estruturais de protecção contra inundações.

Na bacia do Sado, é ainda de relevar o subprograma relativo à minimização do efeito das secas, cujo principal objectivo visa a redução dos impactes das secas, mediante a correcta gestão dos aproveitamentos existentes.

#### e) Programa de Valorização dos Recursos Hídricos (P05)

A componente valorização dos recursos hídricos, na óptica dos planos de bacia, destina-se essencialmente a abranger as utilizações não consumptivas dos recursos hídricos, nomeadamente as utilizações para recreio e lazer, a navegação comercial e a exploração de inertes.

Dentro deste programa, importa salientar o subprograma referente à utilização adequada da rede hidrográfica no abeberamento do gado e na rega, cuja principal estratégia visa licenciar apenas as instalações pecuárias que disponham de charcas ou de infra-estruturas adequadas para o gado beber, fazer depender o licenciamento de desvios artificiais dos cursos de água para o interior de áreas privadas dos resultados de estudos específicos - nomeadamente os que quantifiquem os impactes na galeria ripícola, nos ecossistemas presentes e nos consumos a jusante - e, ainda, fiscalizar as linhas de água, impedindo, quando se detecte, a manutenção indevida de infra-estruturas de retenção temporárias para rega ou a bombagem da água a partir de pegos, para rega.

Um outro subprograma que é importante salientar refere-se à valorização da salicultura e da aquacultura no estuário do Sado, que apresenta como principal objectivo a preservação das áreas de salinas existentes na bacia do Sado.

Por fim, ainda dentro deste programa importa salientar o Subprograma Implementação da Rede de Pesca Profissional e Desportiva, que apresenta como principal objectivo estratégico a

definição de uma rede de troços para pesca profissional e desportiva e o impedimento de que esta actividade tenha incidências ambientais negativas sobre os troços e bacias prioritárias para a conservação da ictiofauna.

f) Programa de Ordenamento e Gestão do Domínio Hídrico (P06)

Para a bacia do Sado, e à semelhança do que acontece para as restantes bacias hidrográficas, foram identificados subprogramas e os respectivos projectos, que respeitam ao ordenamento e gestão do domínio hídrico.

Entre os projectos adequados sob esta designação genérica estão os que respeitam à elaboração de planos de ordenamento de albufeiras de águas públicas, ao ordenamento das áreas do domínio hídrico e à gestão das áreas de protecção dos recursos hídricos não abrangidos pelo domínio hídrico.

g) Programa do Quadro Normativo e Institucional (P07)

Com as excepções que adiante se referem, os projectos que integram este programa para as várias bacias hidrográficas respeitam ao reforço institucional da Administração para a execução dos planos de bacia, às medidas de monitorização e outras necessárias para a implementação da Directiva Quadro, à adequação do quadro normativo da gestão dos recursos hídricos e às necessidades que foram identificadas nos estudos que ora se apresentam.

Dentro deste programa merecem especial atenção os subprogramas básicos de implementação do regime de utilização do domínio hídrico e do regime económico-financeiro, apresentando, respectivamente, como principais objectivos estratégicos a simplificação e a racionalização dos processos de gestão e a melhoria da coordenação intersectorial e institucional, na gestão de empreendimentos de fins múltiplos.

Importa, ainda, salientar o subprograma referente ao fomento e consolidação do mercado da água, uma vez que se pretende com o mesmo efectuar uma legislação pertinente à água para consumo humano, à descarga de águas residuais industriais em colectores públicos e à reutilização de águas residuais depuradas, e ainda criar serviços de gestão e exploração dos sistemas plurimunicipais do Centro Alentejo e Litoral-Baixo Alentejo.

h) Programa do Regime Económico-Financeiro (P08)

Tudo o que esteja relacionado com utilização racional da água e tratamento adequado das águas residuais e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade nos meios receptores passa indiscutivelmente pela efectiva aplicação dos princípios do utilizador-pagador e do poluidor-pagador, aliás forma única de proteger os ecossistemas, valorizar economicamente os recursos hídricos e induzir a parcimónia do uso. Tal pressuposto está ainda subjacente à própria Directiva Quadro da Água. Por outro lado, é ainda imperativo que tal aproximação seja aplicada dentro de cada espaço económico, sob risco de promover assimetrias de custos e problemas de concorrência desequilibrada nos sectores das actividades económicas e seus utilizadores.

Foram estes os pressupostos que justificaram a proposição generalizada de um projecto, integrado num subprograma base, destinado à aplicação dos princípios do utilizador-pagador e do poluidor-pagador.

Nesta matéria foram seguidas de perto as orientações do Decreto-Lei n.º 47/94, de 22 de Fevereiro, o qual preconiza a aplicação de uma taxa para compensar a sociedade pela utilização privada de bens públicos, neste caso, os recursos integrantes no domínio público hídrico.

Com a entrada do sector privado nos domínios do abastecimento de água e da drenagem e tratamento de águas residuais, importa ainda avaliar os custos reais de manutenção e exploração dos sistemas como base para a fixação das tarifas pelas concessionárias, sempre numa óptica de salvaguarda dos interesses dos utilizadores, da protecção e conservação dos recursos e dos ecossistemas e ainda, naturalmente, da viabilidade financeira dos mesmos.

i) Programa de Informação e Participação das Populações (P09)

O envolvimento das populações na gestão dos recursos hídricos integra-se nas actuais orientações estratégicas de responsabilidade partilhada e de aplicação do princípio da subsidiariedade, preconizados pelo actual programa de acção comunitário em matéria de ambiente.

O recurso aos utilizadores, e aos cidadãos em geral, como catalizadores para a execução das políticas de gestão de recursos hídricos, é a base de aplicação dos designados instrumentos sociais, os quais, em pé de igualdade com os jurídicos, os económico-financeiros e o planeamento, constituem os principais factores para reforçar a aplicação dessas políticas.

Neste contexto foi desenvolvido, generalizadamente, um subprograma específico orientado para a formação e sensibilização dos utilizadores e foram estruturados projectos que procuram atingir esse objectivo e que abrangem campanhas de sensibilização, publicações e sistemas de informação permanente aos utilizadores.

j) Programa de Aprofundamento do Conhecimento sobre os Recursos Hídricos (P10)

Não poderia um plano de bacia hidrográfica deixar de equacionar e propor o desenvolvimento de um conjunto de estudos tendentes a contribuir para a melhoria do conhecimento sobre os recursos hídricos e a suas utilizações. Não se trata de um programa de investigação científica, linha de actuação que se deixou às universidades e centros de investigação no âmbito da cooperação interinstitucional, mas da procura de respostas concretas às dúvidas e lacunas de informação detectadas na fase de diagnóstico.

De acordo com o diagnóstico realizado, foram detectadas lacunas de informação relativamente aos recursos hídricos propriamente ditos, nomeadamente ao nível da hidrologia e hidrogeologia, da qualidade ecológica, do transporte e degradação de cargas poluentes, quer nos escoamentos superficiais quer nas águas subterrâneas, e ainda relativamente à erosão e assoreamento. Por outro lado, foram igualmente detectadas lacunas no que se refere ao conhecimento real das utilizações e das necessidades de água para os diversos utilizadores, nomeadamente para as actividades económicas, associadas à utilização das novas tecnologias e respectivas melhorias de eficiência de usos.

É assim de relevar a importância do subprograma básico dedicado a estudos sobre fenómenos hidrológicos extremos, com o qual se pretende essencialmente o conhecimento do risco destas situações e adicionalmente promover a protecção contra inundações, definida no Programa 04 atrás referido.

Ainda dentro do Programa de Aprofundamento do Conhecimento e com o intuito de melhorar, ampliar ou criar as redes de monitorização necessárias à caracterização e acompanhamento da evolução das características dos recursos hídricos, nomeadamente no que diz respeito à qualidade e quantidade das águas superficiais e subterrâneas, do caudal sólido e ainda dos ecossistemas aquáticos e terrestres associados, incluindo qualidade química e qualidade ecológica, quando aplicável, importa destacar o Subprograma Plano de Monitorização e Cadastro.

#### k) Programa de Avaliação Sistemática dos Planos (P11)

O planeamento de recursos hídricos, nos termos do Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de Fevereiro, é estruturado com base em planos de bacia hidrográfica, com a validade máxima de oito anos, e revisão obrigatória no prazo de seis anos, e apresentam três horizontes temporais - curto, médio e longo prazos, correspondendo respectivamente a 2006, 2012 e 2020.

O planeamento de recursos hídricos terá de ser um exercício dinâmico, ligado à realidade da variabilidade dos recursos e à evolução das necessidades dos utilizadores, exigindo uma aferição periódica das estratégias adoptadas.

Assim, foi neste contexto que, em cada caso, se estruturou um subprograma dedicado à avaliação da execução dos PBH. A avaliação poderá ser feita através de auditorias, com carácter periódico.

### CAPÍTULO 3

#### Programação, investimentos e financiamento

##### a) Programação

De acordo com o enquadramento específico dos planos de bacia dos rios internacionais, a programação temporal dos diversos programas de medidas e acções estende-se pelo prazo de 20 anos, ou seja, até ao ano 2020.

No entanto, uma percentagem significativa dos âmbitos de intervenção ocorrerá até 2006, ano final da aplicação do III Quadro Comunitário de Apoio, pretendendo-se implementar logo na 1.ª fase de execução do Plano as acções de carácter estratégico ou estruturante para os recursos hídricos, dado que este deverá ser o ano que corresponde à data limite para a revisão obrigatória do Plano de acordo com o Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de Fevereiro. Nesta 1.ª fase, o ano de 2003 representa uma data intermédia de grande importância para a avaliação dos desenvolvimentos e graus de execução e de obtenção de objectivos desta mesma fase.

Após 2006, também as datas de 2009 e 2012 se revelam de grande importância. A primeira pela proximidade com a data legal de cessação de validade do Plano e a segunda por corresponder à data estabelecida pelas autoridades de Espanha como horizonte temporal dos seus planos hidrológicos, cuja renovação implicará uma avaliação e uma eventual revisão dos planos dos rios internacionais e, paralelamente, dos planos dos rios nacionais.

Na tabela seguinte (tabela n.º 5) podem-se observar resumidamente os investimentos a efectuar por programa e de acordo com os três períodos considerados:

#### TABELA N.º 5

Investimentos a efectuar por programa

(ver tabela no documento original)

Apresentam-se os principais subprogramas e projectos que constituem cada programa, os respectivos investimentos a efectuar e as datas previstas para a sua implementação no terreno.

Salienta-se que a programação física constante do Plano é de carácter indicativo e susceptível de ser ajustado em função das prioridades que vierem a ser estabelecidas. Pelo facto de envolver projectos de responsabilidade de instituições sectoriais exteriores ao MAOT, a programação assume a natureza de orientação para esses sectores.

#### Programa de Recuperação e Prevenção da Qualidade da Água (01)

No conjunto dos seus subprogramas, foram propostos 23 projectos, destacando-se a título meramente identificativo alguns dos mais importantes. De entre estes subprogramas para esta bacia destaca-se o relativo à prevenção da qualidade das águas superficiais para produção de água potável e, dentro deste, os projectos de protecção e recuperação da qualidade das águas das albufeiras de Monte da Rocha, Roxo, Alvito e Morgavel para a produção de água potável, que se encontram orçamentados, até ao ano de 2006, em cerca de 0,3 milhões de contos, correspondendo assim a 96% do investimento a efectuar nestes projectos até ao ano de 2020. Por outro lado, e com excepção do projecto relativo à albufeira de Morgavel, prevê-se que até o final do ano 2006 todos os outros projectos se encontrem implementados.

Importa igualmente destacar o projecto de prevenção da qualidade das águas subterrâneas captadas para abastecimento público, integrante do subprograma referente à prevenção da qualidade das águas subterrâneas, para o qual se prevê efectuar um investimento até ao ano de 2006 de cerca 1,70 milhões de contos, que corresponde a um investimento de cerca de 32% do valor total do investimento previsto para este projecto até 2020.

Relativamente aos projectos referentes à protecção dos troços para ciprinídeos nas ribeiras de Campilhas, Roxo, Odivelas, Oriola ou Alvito e no rio Sado, prevê-se que deverão estar totalmente implementados em 2020, apesar de se investir na sua totalidade cerca de 1,90 milhões de contos até o ano de 2006, isto é, cerca de 92% do investimento previsto até 2020.

Por último refere-se o Sub-Programa, e respectivo projecto, Colecta e Tratamento de Águas Residuais Urbanas, para o qual está previsto um investimento na ordem dos 6 milhões de contos até 2006, correspondendo a 37,5% do respectivo valor total de investimento a efectuar até este ano, data para a qual se prevê a sua total implementação.

#### Programa de Abastecimento de Água às Populações e Actividades Económicas (02)

No conjunto dos seus subprogramas, foram propostos seis projectos, destacando-se a título meramente identificativo alguns dos mais importantes. Nesta bacia, e dentro deste programa destaca-se o projecto relativo ao Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva: implementação/realização de estudos e projectos, para o qual se prevê a sua conclusão em 2020. Até 2006 deverá ter-se investido cerca de 48,9 milhões de contos, valor este que corresponde a cerca de 39% do valor total do investimento determinado até à data da conclusão do empreendimento.

Projecto também relevante é o da racionalização da utilização da água nos regadios colectivos, que deverá ser implementado até 2020, prevendo-se, no entanto, que cerca de 63% do seu investimento total (isto é, cerca de 13,5 milhões de contos) seja realizado até o final de 2006.

Destaca-se, ainda, o projecto referente ao abastecimento de água ao domicílio, para o qual está previsto o investimento de cerca de 99% até ao ano de 2006 (a que corresponde o valor de cerca de 7,60 milhões de contos), apesar de estar programada a sua conclusão para o ano de 2020.

#### Programa de Protecção dos Ecossistemas Aquáticos e Terrestres Associados (03)

Dentro deste programa são cinco os projectos que se destacam, de um conjunto de 19. Dentro deles somente dois deverão estar implementados até finais de 2006, que são os referentes a estudos de base para aplicação do método do perímetro molhado/IFIM modificado a grandes barragens e a estudos técnicos e adaptação dos órgãos hidráulicos de algumas grandes barragens para a derivação, regulação e controlo do caudal ecológico. Prevê-se que para estes dois projectos se efectuem, na sua totalidade, investimentos de cerca de 0,15 milhões de contos.

Os restantes três projectos deverão ser totalmente implementados até o final do ano 2020. São eles o da classificação das linhas de água e sua equiparação à Directiva Quadro, o de definição de uma classificação da tipologia ecológica dos meios aquáticos e sua inventariação, recuperação da galeria ripícola nos troços considerados prioritários para a conservação da ictiofauna e das áreas protegidas e o referente a estudos técnicos e adaptação dos órgãos hidráulicos de algumas pequenas barragens para a derivação, regulação e controlo do caudal ecológico. Para estes projectos estão calculados, respectivamente, os investimentos de 0,10, 0,06 e 0,10 milhões de contos até o final do ano de 2006, isto é, cerca de 99%, 36% e 27% dos investimentos previstos até o final do ano de 2020.

#### Programa de Prevenção e Minimização dos Efeitos das Cheias, Secas e dos Acidentes de Poluição (04)

No conjunto dos seus subprogramas, foram propostos nove projectos, destacando-se a título meramente identificativo alguns dos mais importantes. Dentro deste programa destaca-se o

projecto relativo à execução de medidas estruturais de protecção contra inundações, o qual se prevê que esteja concluído em 2006, sendo o valor do investimento necessário da ordem dos 4,8 milhões de contos.

Projectos igualmente relevantes são o da elaboração de estudos e projectos específicos sobre cheias e inundações e o da previsão, prevenção e aviso de cheias, que deverão estar concluídos até 2006. Relativamente aos investimentos a efectuar, prevê-se que serão necessários cerca de 0,6 milhões de contos para cada um deles.

Apesar do menor custo, é igualmente relevante o projecto referente ao estabelecimento de uma metodologia para gestão dos recursos hídricos de superfície de aproveitamentos públicos, para o qual se prevê gastar cerca de 0,15 milhões de contos até à sua completa implementação, isto é, até finais de 2002-2003.

#### Programa de Valorização dos Recursos Hídricos (05)

Neste programa foram propostos cinco projectos, destacando-se a título meramente identificativo alguns dos mais importantes. Dentro deste programa e em termos de investimentos a efectuar destacam-se os projectos relativos ao plano de implementação de infra-estruturas de substituição à captação em linhas de água em situação de condicionamento ecológico sazonal de caudais e à implementação da rede de pesca profissional e desportiva. Prevê-se que até 2006 sejam investidos cerca de 0,60 e 0,40 milhões de contos, respectivamente, valores estes que correspondem a cerca de 29% e 27% dos valores totais dos investimentos a realizar até à data da sua conclusão, isto é, até 2020.

Projecto igualmente importante é o relativo à valorização da salicultura e da aquacultura no estuário do Sado, para o qual se prevê que esteja concluído em 2009 apesar de se investir a sua quase totalidade, cerca de 0,96 milhões de contos, até finais do ano 2006 (isto é, cerca de 98% do investimento total previsto até 2009).

Igualmente importante é ainda o projecto referente ao Plano de Extração de Inertes na Bacia do Sado no qual deverão ser investidos cerca de 0,11 milhões de contos até finais de 2006, correspondentes a cerca de 42% do investimento total do projecto, cuja conclusão se prevê para 2020.

#### Programa de Ordenamento e Gestão do Domínio Hídrico (06)

Foram propostos sete projectos, destacando-se a título meramente identificativo alguns dos mais importantes. Neste programa destacam-se essencialmente três projectos. O projecto referente à definição e delimitação do domínio hídrico, para o qual se prevê que esteja totalmente implementado no final de 2003 com um investimento de cerca de 0,21 milhões de contos.

No que diz respeito aos outros dois projectos, relativos ao plano geral de reformulação do ordenamento das áreas de protecção aos recursos hídricos e à definição das condições de ocupação, utilização e gestão das áreas do domínio hídrico, estima-se que até finais de 2006 sejam investidos cerca de 0,21 e 0,12 milhões de contos, respectivamente, isto é, cerca de 55% e 57% dos investimentos totais previstos até 2020.

#### Programa do Quadro Normativo e Institucional (07)

Dentro deste programa, com um conjunto de 11 projectos, é importante fazer referência ao projecto de criação dos serviços de gestão e exploração dos sistemas plurimunicipais do Centro Alentejo e Litoral-Baixo Alentejo, cujo prazo da implementação vai até o final de 2002. Por outro lado, prevê-se investir neste projecto e até à data mencionada cerca de 0,17 milhões de contos.

Importa ainda destacar os projectos referentes à implementação do regime de utilização do domínio hídrico, ao estabelecimento do preço da água bruta, à elaboração de legislação pertinente à água para consumo humano e à descarga de águas residuais industriais em colectores públicos e, ainda, o relativo à elaboração de legislação pertinente à reutilização de águas residuais depuradas, para os quais se estima ser necessário, na sua totalidade, um investimento na ordem dos 0,20 milhões de contos até finais de 2003 (isto é, cerca de 20% do valor previsto para o programa), data de completa implementação dos mesmos.

#### Programa do Regime Económico e Financeiro (08)

Neste programa existem apenas dois projectos, cujo investimento a efectuar em cada um deles até o final do ano 2002, data prevista para a sua completa implementação, será de 0,05 milhões de contos. São eles o projecto para definição do regime económico e financeiro a aplicar aos sistemas da abastecimento de água e o projecto para definição do regime económico-financeiro a aplicar aos sistemas públicos de rega.

#### Programa de Informação e Participação das Populações (09)

Dentro deste programa existe um único projecto com a mesma designação do programa. Pela sua natureza corresponde a uma acção para ser executada de forma permanente e continuada ao longo dos anos, pelo que, embora prevendo-se a sua implementação até 2020, haverá que considerar a sua continuidade futura. Por outro lado, calcula-se que em 2006 se tenha gasto

cerca de 0,016 milhões de contos na sua implementação, ou seja, cerca de metade do investimento a efectuar para a totalidade do projecto, de forma a ter em conta a criação inicial do sistema de informação pública.

Programa de Aprofundamento do Conhecimento sobre os Recursos Hídricos (10)

Neste programa, com seis projectos, destaca-se essencialmente o projecto relativo ao cadastro dos regadios individuais de iniciativa privada, que deverá estar implementado até 2003, e cujo investimento está estimado em cerca de 0,94 milhões de contos.

Importa, igualmente, fazer referência aos projectos relativos ao plano de monitorização e cadastro e à elaboração de estudos de base sobre cheias, para os quais se prevê investir, até ao final de 2006, cerca de 0,63 e 0,30 milhões de contos, respectivamente. Note-se que se prevê que o primeiro projecto seja implementado até ao final de 2020, enquanto que o segundo já deverá estar totalmente implementado em 2006.

Programa de Avaliação Sistemática do Plano (11)

Relativamente a este programa apenas existe um projecto com designação idêntica à do programa, tendo-se programado a sua completa execução até o final de 2020 numa forma continuada. Até finais de 2006, prevê-se que se tenha investido no projecto cerca de 0,16 milhões de contos, o que corresponde a cerca de 31% do investimento total previsto para o mesmo.

b) Faseamento dos investimentos

A distribuição dos valores de investimento pelos diferentes períodos mostra que para períodos além de 2006 (pósQCA III) os investimentos são preponderantes, reflectindo de forma significativa a programação do investimento previsto no Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva, no que respeita a projectos a desenvolver na área geográfica da bacia do Sado, ao longo do horizonte do PBH (tabela n.º 6).

TABELA N.º 6

Programação dos investimentos por períodos dos projectos dependentes do Plano

(ver tabela no documento original)

c) Investimentos sectoriais

Relativamente às fontes de financiamento dos programas de medidas e acções, foi tido em conta, por um lado, a identificação das entidades angariadoras do financiamento e, por outro, a tipologia de investimento.

Quanto às entidades promotoras, destacam-se claramente duas, ou seja, o MAOT, por ser a entidade da tutela da administração dos recursos hídricos, e o sector empresarial de natureza pública, particularmente a EDIA, dado o enorme peso financeiro do aproveitamento do Alqueva, e as futuras empresas gestoras de sistemas.

Por sua vez, quanto à tipologia de investimento, há a realçar três áreas com maior expressão, referentes nomeadamente às infra-estruturas hidráulicas para saneamento, às infra-estruturas hidráulicas para rega e à protecção e conservação da natureza. Os casos das duas primeiras áreas assumem protagonismo expressivo pelas razões atrás invocadas para a EDIA e para as empresas plurimunicipais (abastecimento urbano de água e sistemas de águas residuais). Relativamente à protecção e conservação da natureza, a sua relevância resulta da própria importância da intervenção preconizada na defesa do meio ambiente e na recuperação da qualidade ecológica dos habitats (água e galerias ripícolas).

d) Fontes de financiamento

Relativamente às fontes de financiamento, verifica-se, em virtude da tipologia de cada financiamento, que poderão coexistir várias, sendo no entanto de salientar como principais os fundos comunitários, o Orçamento do Estado e autofinanciamento para investimentos e manutenção, associado ao regime económico-financeiro.

PARTE V

Avaliação e acompanhamento do Plano

Considerações preliminares

A elaboração dos planos de bacia constitui tarefa fundamental por ser o suporte a uma adequada implementação concreta das medidas e acções previstas, tendo em vista eliminar as disfunções existentes e contribuir para a protecção e valorização socioeconómica do meio hídrico. Para avaliar essa implementação e as suas eventuais reorientações decorrentes da prática da sua realização, será necessário estabelecer um método baseado nas seguintes duas avaliações:

i) Grau de realização física, orçamental e temporal dos projectos de medidas e acções previstos no Plano, através de indicadores de acompanhamento;

ii) Avaliação dos indicadores de estado, que traduzem o efeito maior ou menor das medidas e acções empreendidas e que se destinam a evidenciar a avaliação das situações reais, quer física, no terreno em relação a todas as vertentes relacionadas com o meio hídrico, quer de tradução orgânica e normativa dos meios de administração e gestão dos recursos hídricos.

Quanto aos indicadores de estado, cuja avaliação tem de estar obrigatoriamente interligada com a dos indicadores de acompanhamento dos respectivos projectos de acção, o seu tipo pode ser exemplificado através dos seis tipos previstos no âmbito do abastecimento doméstico: Nível de atendimento da população com rede domiciliária; Nível de perdas em cada sistema de abastecimento; Frequência das falhas de pressão na rede de distribuição; Frequência das falhas no abastecimento; Adequação do tipo de tratamento de água bruta face às suas características físico-químicas e bacteriológicas; Índices de conhecimento e de cumprimento da legislação.

São igualmente referidos com maior pormenor, nos pontos subsequentes, a implementação do Plano e o necessário acompanhamento institucional.

#### a) Implementação, avaliação e acompanhamento institucional do Plano

A implementação do PBH do Sado é traduzida, por um lado, pela realização dos projectos de medidas e acções nele estabelecidas e, por outro, pela actuação corrente dos intervenientes no meio hídrico, institucionais ou privados, quer na gestão quer na utilização dos recursos hídricos, respectivamente.

Para a conveniente actuação na gestão, controle e fiscalização das anteriores linhas de acção deve a entidade competente da Administração Pública designada para o efeito assegurar, dinamizar e promover a implementação e controle de execução do Plano.

A avaliação periódica está implicitamente prescrita no Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de Fevereiro, para ser feita com a revisão periódica a realizar no prazo máximo de seis anos.

Considera-se que esta avaliação periódica deverá atender a datas-chaves quer no desenvolvimento no processo de planeamento dos recursos hídricos quer no desenvolvimento socioeconómico. Neste último caso toma especial relevância o ano 2006, ano em que poderá ocorrer a revisão dos PBH e em que termina o período de vigência do III Quadro Comunitário de Apoio (QCA III - 2000-2006). O ano de 2012 corresponde a um horizonte de médio prazo previsto para a conclusão de boa parte das medidas e acções implementadas no âmbito dos PBH e, portanto, permitirá averiguar do grau de sucesso conseguido com o PBH. Por outro lado, corresponde também ao período na vizinhança da vigência e revisão legal estabelecido pelas autoridades de Espanha para os planos homólogos dos PBH portugueses. O ano de 2020 corresponde ao horizonte de longo prazo do planeamento dos recursos hídricos estabelecidos pelo Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de Fevereiro.

É evidente que, para além desta avaliação periódica descontínua, será necessário promover uma avaliação periódica sistemática tal como atrás referido através dos indicadores de acompanhamento, seguidamente descritos, e dos indicadores de estado.

Existindo um Plano e uma entidade gestora da sua implementação, há que atender, a um nível superior, à necessidade de acompanhamento institucional do Plano, consagrado através do Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de Fevereiro, quer através do Conselho de Bacia quer a nível superior através do Conselho Nacional da Água.

#### b) Indicadores e instrumentos de acompanhamento

Os indicadores de acompanhamento do PBH foram estabelecidos de forma estreitamente relacionada com os resultados objectivados para cada um dos 90 projectos de medidas e acções, sendo ainda, para cada um daqueles resultados, expressos em três âmbitos diferentes e complementares de avaliação, que traduzem os seguintes conceitos:

Eficácia (pelo grau de realização física);

Eficiência (pelo grau de realização financeira);

Oportunidade (pela comparação da duração do processo real com a duração estimada).

Ocorrendo uma média de três a quatro resultados por projecto, verifica-se que no presente PBH são obtidos quase meio milhão de resultados, formando o conjunto completo dos indicadores de acompanhamento propostos.

Os instrumentos de acompanhamento, de acordo com o preconizado no «Plano Nacional da Política de Ambiente» (MARN, Portugal 1995), são de carácter financeiro, legislativo e organizativo.

Destacam-se como principais instrumentos de acompanhamento os seguintes:

Os instrumentos institucionais;

Os jurídicos;

Os económicos e financeiros;

O planeamento e desenvolvimento tecnológico e demonstração;

A avaliação de impactes ambientais e socioeconómicos;

As auditorias, a persuasão, a negociação e contratualização e a sensibilização e participação.

Os instrumentos institucionais compreendem o conjunto de mecanismos organizativos ou processuais que permitem ao Estado organizar-se para desempenhar as atribuições e exercer

as competências que lhe estão cometidas. O Conselho Nacional da Água e os conselhos de bacia hidrográfica são exemplos de estruturas participadas que contribuem para a definição de políticas e sua avaliação a posteriori.

Os instrumentos jurídicos englobam toda a regulamentação e legislação a ter em consideração, essencialmente pelos responsáveis e pela generalidade dos quadros técnicos, de forma a traduzirem as necessidades de planeamento e gestão dos recursos hídricos, a efectiva garantia e salvaguarda da sustentabilidade ambiental e da promoção do bem-estar social.

Quanto à utilização de instrumentos económicos e financeiros, devem-se ter em conta alguns aspectos técnicos, económicos e políticos. No que respeita aos aspectos técnicos, é fundamental prestar atenção às técnicas de cálculo, às disposições legais e institucionais, à aplicabilidade a diferentes domínios e aos diversos tipos de fontes poluidoras. No que diz respeito aos aspectos económicos, não pode ser esquecida a função de penalização ou incentivo, o efeito redistributivo, a conformidade com os princípios do utilizador-pagador e do poluidor-pagador e o custo da sua aplicação. Finalmente, relativamente aos aspectos políticos, é fundamental a sua aceitabilidade, o consenso social e a avaliação da sua eficácia ao serviço das políticas de ambiente, quer preventivas quer antecipativas.

O planeamento e desenvolvimento tecnológico e demonstração são instrumentos essenciais para a orientação política e metodológica das intervenções previstas preconizando os objectivos e meios de actuação, sem os quais não é possível um correcto acompanhamento. Nesta asserção, o PBH representa o instrumento de maior valia para esse fim.

A avaliação de impactes ambientais e socioeconómicos é uma componente fundamental dos processos de decisão sobre o desenvolvimento de actividades humanas com impacte significativo na qualidade do ambiente ou na utilização dos recursos naturais. Esta avaliação deverá efectuar-se através do desenvolvimento de estudos de impacte ambiental (EIA) e socioeconómico que têm como principais objectivos identificar, prever, prevenir e divulgar os efeitos significativos dos projectos e das suas alternativas.

Por último, as auditorias, a persuasão, a negociação e contratualização e a sensibilização e participação das populações e entidades privadas são instrumentos de acompanhamento indispensáveis no Estado democrático de direito, sem a adesão dos quais a aplicabilidade das intenções preconizadas pela Administração Pública perde eficácia e principalmente sentido.

#### c) Resultados esperados

Face aos cenários pressupostos na elaboração deste Plano (e que constam dos documentos depositados na DRAOT - Alentejo e no INAG), atendendo às medidas, acções e programação já enunciadas e tomado por referência o horizonte mais amplo de longo prazo, identificam-se os resultados finais esperados nas áreas de:

Abastecimento de água domiciliário;

Colecta e tratamento das águas residuais urbanas;

Tratamento de águas residuais industriais;

Áreas de rega;

Qualidade da água.

Os resultados esperados com a implementação deste Plano corresponderão naturalmente ao cumprimento dos objectivos estabelecidos através da realização dos programas de medidas e acções propostos, de acordo com a calendarização preconizada. O acompanhamento e as avaliações de execução determinarão os eventuais desvios.

A revisão de 2006 e o novo Plano de 2009 poderão introduzir correcções com vista à reorientação de resultados ou para a introdução de novos padrões de exigência aos resultados esperados para o horizonte de 2020.

#### i) Abastecimento de água domiciliário

Os resultados esperados em 2020, comparativamente a 2000, no âmbito do abastecimento de água, por rede pública com distribuição domiciliária, são em média para a totalidade da bacia relativamente pouco superiores em termos de nível de atendimento das populações, dado o actual nível apresentar já em 2000 o valor elevado de 90%.

Em 2020, o valor esperado para o nível de atendimento para todos os concelhos será superior a 95%.

Todavia, dado que a população residente da bacia, concentrada em povoações, é actualmente de 91%, o crescimento do nível de atendimento acompanhará o da população concentrada nos aglomerados.

Em termos concelhios, para as zonas respectivas abrangidas pela área da bacia, verificar-se-ão, nalguns casos, incrementos do nível de atendimento mais elevados, nomeadamente nos concelhos de Odemira e Grândola.

#### ii) Colecta e tratamento de águas residuais urbanas

Os resultados esperados em 2020, no âmbito da drenagem e tratamento de águas residuais urbanas, são globalmente para o conjunto da bacia relativamente expressivos tendo em conta

o objectivo de servir até 2006, com rede urbana e tratamento adequado, 90% da população da bacia. Nesta circunstância, é ainda de esperar níveis de atendimento em 2020 superiores a 90%. Assim, em termos de redes de drenagem assistir-se-á ao aumento do nível de atendimento de no mínimo 4% (valor actual de 80%) e em relação ao tratamento ao aumento de 12% (valor actual de 78%, com particular relevo neste último caso para o nível de atendimento com tratamento superior ao nível primário fossa séptica, cujo valor actual é de 76%).

Os concelhos que maior benefício deverão receber com a implementação do Plano serão, quanto às redes de drenagem, Odemira e Palmela; quanto ao tratamento, as melhorias mais significativas ocorrerão em Aljustrel, Montemor-o-Novo, Odemira, Ourique, Palmela, Portel e Vendas Novas.

Em termos de cargas poluentes, espera-se em 2020, tomando por referência o parâmetro do CBO(índice 5), uma redução de 57% da carga produzida em 2000.

#### iii) Tratamento de águas residuais industriais

O tratamento de águas residuais industriais será dos sectores com melhorias mais significativas na bacia, até 2020. Assim, para o cenário de crescimento económico intermédio, espera-se em 2020, tomando por referência o parâmetro do CBO(índice 5), uma redução de 85% de carga (líquida) poluente produzida em 2000.

Este resultado apoia-se na evolução estimada para dois factores de evolução determinantes no sector do tratamento de águas residuais industriais:

Avanço tecnológico dos processo industriais;

Avanço tecnológico dos processos de tratamento de efluentes industriais, quantificados no PBH para cada tipo de indústria.

Dada, entretanto, a diferente repartição das unidades industriais dentro da bacia, a redução das cargas produzidas será variável de sub-região para sub-região. Tomando por referência destas sub-regiões as cinco (UTP), a referida redução (razão entre o valor de 2020 e o valor de 2000) é dada na tabela seguinte (tabela n.º 7):

#### TABELA N.º 7

Redução das cargas poluentes industriais de CBO(índice 5) entre 2000 e 2020

(ver tabela no documento original)

#### iv) Áreas de rega

A evolução esperada das áreas de regadio na bacia, entre 2000 e 2020, é de cerca de 270%. Dada a dependência das áreas de regadio da existência de solos com aptidão agrícola e da disponibilidade de água para rega, ou seja, neste último caso, da maior ou menor proximidade a grandes infra-estruturas para aproveitamento hidroagrícola, caso do aproveitamento do Alqueva, a evolução das áreas de regadio é variável entre as sub-regiões da bacia.

Tomando por referência destas sub-regiões as cinco UTP, a evolução esperada é documentada na tabela seguinte (tabela n.º 8):

#### TABELA N.º 8

Evolução da área agrícola (em hectares)

(ver tabela no documento original)

#### v) Qualidade da água

Deverá resultar da implementação do PBH uma melhoria muito significativa na qualidade da água da bacia, nomeadamente em relação às águas superficiais.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, estas águas são classificadas em função das suas utilizações específicas. Tomando os parâmetros do CBO(índice 5) e do oxigénio dissolvido (OD) têm-se os seguintes valores de referência:

(ver tabela no documento original)

Verifica-se assim que as duas primeiras utilizações formam um mesmo grupo com equivalência em relação ao CBO(índice 5), formando as duas últimas qualificações, por sua vez, um outro grupo com equivalência em relação ao CBO(índice 5). No entanto, o primeiro grupo é o mais exigente em termos de qualidade, pelo que se se incidir a atenção nele, através das duas tabelas seguintes (tabelas n.os 9 e 10), relativas a 2000 e a 2020, respectivamente, quanto ao indicador de carga poluente nas diversas sub-bacias do Sado, verifica-se que, de uma situação com cargas excessivas em relação às capacidades de carga dos meios hídricos, ocorrente em 2000, em quase toda a bacia, se passa para uma situação em que, praticamente, a capacidade de carga só é excedida no semestre seco, em 2020. Sublinhe-se que, dado o regime hidrológico sazonal da bacia, com caudais nulos ou praticamente nulos no referido semestre, este último resultado não é de estranhar, pelo que há que relevar a melhoria esperada na qualidade da água.

#### TABELA N.º 9

Qualidade das águas superficiais para produção para consumo humano e das águas balneares em 2000

(ver tabela no documento original)

#### TABELA N.º 10

Qualidade das águas superficiais para produção para consumo humano e das águas balneares em 2020

(ver tabela no documento original)

Saliente-se, pela sua importância, que as cargas poluentes utilizadas no cálculo dos indicadores de carga das duas tabelas referidas obedecem aos seguintes critérios gerais:

Utilização das cargas urbanas/população e das cargas poluentes geradas pelas indústrias;

Exclusão das cargas poluentes difusas;

Consideração de um decaimento de 20% no CBO(índice 5) em função do tempo médio de percurso nas linhas de água;

Capacidade de carga dada pelo produto do escoamento por 5 mg/l de CBO(índice 5).

Por outro lado, e em relação às águas de ciprinídeos e aos objectivos ambientais de qualidade mínima, a situação em 2020 ainda será mais favorável de que a referida para as anteriores utilizações, dado tratarem-se de situações menos exigentes.

#### PARTE VI

##### Normas orientadoras

A aplicação do Plano integra um conjunto de orientações que constitui um instrumento da gestão dos recursos hídricos na área da bacia hidrográfica do rio Sado.

##### a) Participação das populações e utilizadores

1 - Na execução e implementação do Plano, os órgãos da Administração Pública devem assegurar a participação dos cidadãos, bem como das associações que tenham por objecto a defesa dos seus interesses, na formação das decisões que lhes disserem respeito.

2 - As populações deverão ser continuamente informadas e sensibilizadas para os problemas da gestão dos recursos hídricos por forma a obter a sua colaboração nas respectivas soluções.

##### b) Afectação e reserva de recursos

1 - A afectação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos deve ser efectuada tendo em conta as características específicas de cada tipo de origem, bem como a interacção existente entre essas origens.

2 - Tendo em conta estas características, os recursos superficiais deverão ser utilizados no abastecimento de grandes e médios sistemas de abastecimento público, de rega e industrial, devendo os recursos subterrâneos ser utilizados preferencialmente no abastecimento de pequenos sistemas e como reserva em situações de emergência.

##### c) Afectação de recursos subterrâneos

1 - Os recursos hídricos subterrâneos deverão prioritariamente ser afectados ao abastecimento urbano de localidades onde se verifique ser económica, técnica e ambientalmente mais adequada essa afectação, comparativamente com o recurso a origens superficiais.

2 - Em face das características morfológicas e hidrodinâmicas e de menor vulnerabilidade dos aquíferos, os recursos subterrâneos deverão ser considerados como «recursos estratégicos» em situações de acidentes de poluição de origens superficiais ou de seca anormal.

3 - A afectação de recursos subterrâneos a utilizações futuras só deverá ser aplicável para extracções totais anuais não superiores a 50% da recarga média anual (aquíferos não sobreexplorados).

##### d) Afectação de recursos hídricos de superfície

Na afectação de recursos de superfície, o volume máximo anual de extracção licenciado num dado local não deverá exceder a disponibilidade média anual na secção da captação, considerando-se que essa disponibilidade média anual na secção é igual ao escoamento médio em regime natural na secção da captação, subtraído do somatório dos usos a montante, actuais ou previstos, das necessidades ambientais e tendo em conta os usos comprometidos a jusante.

##### e) Outras afectações

1 - Como forma de reduzir a pressão sobre os recursos hídricos e minimizar as cargas poluentes sobre os meios receptores, deverão ser incentivados os usos que envolvam a utilização secundária de águas residuais tratadas, urbanas ou industriais, desde que cumprindo os níveis mínimos de qualidade exigidos para as respectivas utilizações. Estes usos secundários deverão estar isentos de qualquer condicionamento específico em período de seca, para além dos que derivam indirectamente das restrições impostas ao consumo primário de que dependem.

2 - A utilização de recursos hídricos para rega de campos desportivos e de jardins públicos deverá ser equiparada à rega para fins agrícolas desde que a área regada não exceda 5 ha.

3 - A utilização de recursos hídricos para a rega de jardins urbanos, cuja área exceda 5 ha, deverá ser equiparada à rega para fins agrícolas, desde que se verifiquem cumulativamente as seguintes condições:

- a) Recurso maioritário a águas superficiais;
- b) Adequada garantia na origem recorrendo se necessário à capacidade de armazenamento;
- c) Utilização da rega por aspersão por forma a garantir uma eficiência global de rega não inferior às definidas na tabela A.

4 - Não se verificando todas as condições indicadas no número anterior, a rega dos campos de golfe e dos jardins públicos com mais de 5 ha deverá ser equiparada respectivamente aos usos industriais e aos usos recreativos.

5 - Os usos referidos nos pontos anteriores estarão sujeitos aos condicionamentos impostos à rega para fins agrícolas declarados em situação de seca.

f) Dotações a considerar nos abastecimentos urbanos

1 - Os estudos de sistemas públicos de distribuição de água deverão basear-se no conhecimento da situação demográfica actualizada da zona a servir, em termos de população residente e flutuante, e avaliar a sua evolução previsível. Para o efeito, deverão ser tidos em conta os dados de estudos existentes e os registos disponíveis, nomeadamente os recenseamentos populacionais, os recenseamentos eleitorais, os recenseamentos industriais, a ocupação turística e os planos de desenvolvimento urbanístico.

2 - A elaboração de estudos de sistemas públicos de distribuição de água deverá também apoiar-se nos registos dos consumos de água ocorridos no passado, quando existam e sejam representativos, os quais servirão de ponto de partida para a estimativa da evolução futura. Quando não se disponha de informação correcta dos consumos, os valores de capitação de consumo doméstico deverão ser estimados atendendo à dimensão e características dos aglomerados, ao nível de vida da população e seus hábitos higiénicos e às condições climáticas locais.

3 - As capitações mínimas de referência, para o consumo doméstico, na distribuição exclusivamente domiciliária, serão as constantes na tabela B, qualquer que seja o horizonte de projecto.

4 - Quando não houver informação fiável acerca dos consumos comerciais e de serviços, poderá admitir-se que as capitações correspondentes estão incorporadas nos valores referidos para as capitações mínimas de referência. Em zonas com actividade comercial intensa poderá admitir-se uma capitação de 50 l/hab/dia ou considerarem-se consumos localizados.

5 - Os consumos industriais deverão ser avaliados em função do número de unidades industriais servidas pelos sistemas, das respectivas actividades, dos volumes de produção e ou do número de trabalhadores.

6 - Consideram-se consumos equiparáveis aos industriais os correspondentes, entre outros, às unidades turísticas e hoteleiras e aos matadouros.

7 - Os consumos públicos, tais como de edifícios públicos, fontanários, bebedouros, lavagem de arruamentos e limpeza de colectores, se não puderem ser estimados com precisão, poderão ser determinados com base numa capitação variando entre 5 e 20 l/hab/dia.

8 - Não se consideram consumos públicos os de estabelecimentos de saúde, ensino, militares, prisionais, bombeiros e instalações desportivas, que deverão ser avaliados de acordo com as suas características.

9 - Para efeitos de atribuição e reserva de recursos hídricos, deverão ser justificados pormenorizadamente os estudos que avaliem as capitações globais, incluindo todos os tipos de consumos e as perdas, acima dos valores de referência constantes do tabela B, para os diferentes horizontes de projecto.

g) Eficiência de distribuição nas redes de abastecimento urbano

1 - Todas as entidades envolvidas na gestão dos sistemas públicos de abastecimento de água deverão desenvolver esforços para a redução gradual das perdas nos sistemas, por forma que estas se reduzam a valores até 15%, até ao ano de 2020.

2 - Para que o objectivo referido no número anterior possa ser atingido de forma gradual, os valores das perdas nos sistemas não deverão ultrapassar 25% no ano 2006 e 20% no ano 2012.

h) Dotações a considerar nos abastecimentos industriais

1 - Tendo em consideração a necessidade de preservação dos recursos hídricos e as diferentes tecnologias disponíveis, deverá estabelecer-se, num prazo de três anos, as dotações máximas que os diferentes tipos de indústrias poderão captar, em função do número de trabalhadores, das quantidades produzidas ou de outros parâmetros relevantes.

2 - As dotações máximas assim estabelecidas deverão ser tidas em consideração para efeitos de atribuição e reserva de recursos hídricos.

i) Dotações e eficiência de rega

1 - Para efeitos de planeamento de novos regadios, reabilitação dos existentes e licenciamento, são propostos como orientação, para o ano crítico e ano médio, e para as

culturas mais representativas, os valores de referência das dotações úteis de rega, indicadas na tabela C.

2 - As dotações referidas no número anterior deverão ser igualmente adoptadas para outras culturas, de acordo com a semelhança com as primeiras, tendo em conta os seus níveis de exigência em água e a duração do respectivo ciclo vegetativo.

3 - Para avaliação da procura, na origem, deverão ser adoptadas as dotações referidas no n.º 1, considerando os valores das eficiências globais de rega, para os diferentes tipos de regadio e horizontes do plano, indicados na tabela A.

j) Critérios gerais orientadores sobre a melhoria de eficiência nos regadios

1 - Nos sistemas de distribuição de água para rega, públicos ou privados, beneficiando áreas superiores a 20 ha, as perdas de água resultantes de fugas em canais e condutas não deverão exceder 20% do volume total injectado no sistema.

2 - Todas as entidades envolvidas na gestão dos regadios de iniciativa pública e privados deverão desenvolver esforços para a redução global das perdas nos sistemas por forma que elas se reduzam a valores de 20%, até ao ano 2020.

3 - Nos regadios a licenciar, o limite referido no número anterior deverá ser observado desde o início e mantido ao longo da vida útil do empreendimento. Nos regadios tradicionais, a redução até 2020 deverá ter por objectivo um valor de 30% de perdas no sistema.

4 - Ao nível das parcelas, a redução dos consumos deverá ser conseguida mediante a utilização de práticas de rega convenientes, recorrendo a tecnologias de rega e culturas apropriadas. As dotações úteis de rega, para os diferentes tipos de cultura e regiões, estabelecidas na tabela C, constituem os objectivos de referência a atingir.

k) Critérios gerais sobre a melhoria de eficiência na indústria

1 - Nos sistemas autónomos, públicos ou privados, de abastecimento de água para a indústria, as dotações globais, em indústrias com volumes de captação superiores a 100000 m<sup>3</sup>/ano, 10000 m<sup>3</sup>/mês ou 5 l/s, não deverão ser inferiores às estabelecidas no âmbito do n.º 1 da orientação h).

2 - Nos sistemas públicos ou privados de abastecimento de água para utilização industrial existentes, os objectivos preconizados no número anterior deverão estar em aplicação até 2006.

3 - Ao nível de cada unidade industrial, a redução dos consumos deverá ser conseguida mediante a utilização de técnicas adequadas. No caso das unidades industriais abrangidas pela Directiva IPPC, os volumes utilizados não deverão exceder as dotações estipuladas nas respectivas melhores técnicas disponíveis (MDT) sectoriais.

4 - As dotações industriais para os diferentes sectores de actividade industrial, estabelecidas no n.º 1 da orientação h), constituem os objectivos de referência a atingir.

5 - Para controlo do cumprimento dos objectivos, todas as captações servindo sistemas de abastecimento abrangidos pelo n.º 1 deverão dispor, nas respectivas captações, de medidores de caudal totalizadores.

l) Protecção de áreas classificadas, zonas húmidas e outras áreas de interesse conservacionista

Aquando da elaboração ou revisão dos instrumentos de planeamento, ordenamento e gestão das áreas classificadas, dos sítios da Lista Nacional de Sítios e das ZPE, deverão ser integradas as normas e os princípios constantes deste PBH, tendo em vista a preservação e perenidade dessas zonas, nas componentes directamente relacionadas com os meios hídricos.

m) Articulação com a REN

As condicionantes, critérios e objectivos decorrentes do PBH relativos aos ecossistemas da REN directamente relacionados com os meios hídricos devem ser integrados nos planos e programas sectoriais e de ordenamento do território e devem ser desenvolvidos estudos para revisão da delimitação das áreas a integrar na REN, tendo em consideração a caracterização física da área do PBH.

n) Classificação das linhas de água segundo o grau de artificialização

1 - A avaliação do estado de perturbação dos troços lóticos conduziu à sua classificação e foram estabelecidos neste plano duas categorias de ecossistemas: ecossistemas a preservar e ecossistemas a recuperar.

2 - Nos ecossistemas a preservar incluem-se os seguintes cursos de água:

a) Trechos de linhas de água correspondentes a áreas de maior valor para conservação dos migradores e dos endemismos piscícolas ameaçados ou das espécies terrestres dependentes dos sistemas aquáticos e ribeirinhos:

Cabeceiras da sub-bacia da ribeira de Grândola;

Cabeceiras da sub-bacia da ribeira de Campilhas;

Cabeceiras das sub-bacias das ribeiras litorais a norte de Sines (sub-bacia da ribeira da lagoa de Melides e ribeiras afluentes à lagoa de Santo André);

Ribeiras drenantes para a margem esquerda do estuário do Sado (barranco do Cambado, barranco dos Pinheiros Bravos, barranco das Arainhas e barranco da Carrasqueira);  
Cabeceiras da sub-bacia da ribeira do Arroio da Pernada do Marco (Esteiro Grande);  
Ribeira de Melides;  
Ribeira de Alcáçovas (sub-bacia);  
Ribeira de São Cristóvão (sub-bacia);  
Cabeceiras da ribeira de São Martinho;

b) Novos trechos de linhas de água a serem considerados pelas entidades competentes.

3 - Nos ecossistemas a recuperar incluem-se os seguintes cursos de água:

a) Trechos de linhas de água correspondentes a áreas de distribuição natural dos endemismos piscícolas ameaçados, que necessitam de medidas de intervenção para recuperação dos seus habitats degradados por intervenções antropogénicas:

Ribeira do Roxo ou Santa Vitória;  
Ribeira de Odivelas, Oriola ou Alvito;  
Ribeira de Campilhas (sub-bacia);  
Rio Sado (todo o curso);  
Barranco do Corgo do Pessegueiro;  
Barranco de Porto Côvo;

b) Zonas pontuais de intervenção, de menor prioridade, correspondentes a áreas de menor valor para os endemismos piscícolas ameaçados, que necessitam de medidas de recuperação, a implementar no âmbito de medidas de minimização ou compensação de acções com impacte negativo no habitat ou nas populações: a restante bacia do Sado.

4 - Nos ecossistemas a preservar só deverão ser permitidas actividades que contribuam para a preservação e melhoria dos referidos ecossistemas.

5 - Nos ecossistemas a recuperar, a avaliação das actividades permitidas deverá ser baseada numa avaliação dos impactes ambientais para a linha de água em questão.

6 - Para as linhas de água não referenciadas anteriormente, deverá ser feita a avaliação do estado de perturbação, a sua classificação em categorias (preservar e recuperar) e deverão ser aplicadas as mesmas condicionantes.

o) Caudais e volumes para fins ambientais

1 - Transitoriamente, enquanto não for estabelecido um regime definitivo para os caudais ambientais, será adoptado casuisticamente o método do caudal básico modificado (com redistribuição).

2 - O estabelecimento do regime definitivo de caudais e volumes, para fins ambientais, será feito em duas etapas:

a) Na primeira etapa serão considerados os locais identificados na documentação anexa ao PBH;

b) Na segunda etapa serão determinados os caudais ambientais em todos os troços onde exista informação hidrológica para um período relativamente dilatado, com o mínimo de 10 anos.

3 - Os estudos de impacte ambiental que, de acordo com o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, se realizem para projectos de construção de novas barragens deverão ter em conta o caudal ecológico necessário a jusante.

4 - Deverá ser estudada a adequabilidade das infra-estruturas existentes para garantia dos caudais ambientais.

p) Condicionamentos dos perímetros de protecção

1 - Nos perímetros de protecção de origens para abastecimento humano deverão ser estabelecidas regras e limitações ao uso do espaço que darão origem à aplicação de servidões administrativas e restrições de utilidade pública conformes com o artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de Setembro.

2 - No sentido de aplicar o estabelecido no número anterior, os perímetros de protecção associados a águas subterrâneas deverão ser objecto das servidões administrativas e restrições de utilidade pública constantes no artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de Setembro.

3 - Relativamente aos perímetros de protecção para protecção de origens superficiais e em situações devidamente fundamentadas poderão ser impostas restrições e condicionantes à sua utilização e, nos termos do artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de Fevereiro, integradas em todos os instrumentos de planeamento que definam ou determinem a ocupação física do território.

q) Objectivos de protecção contra cheias e inundações

1 - Deverão ser tomadas as medidas necessárias para limitar ao máximo a ocupação dos leitos de cheia, para impedir o aumento dos caudais de cheia provenientes de acções antrópicas e

para promover a elaboração ou adaptação de planos de emergência e a criação de sistemas de aviso e alerta.

2 - Todas as obras hidráulicas a realizar em domínio hídrico deverão ser dimensionadas de acordo com os critérios constantes da tabela D.

3 - Deverão ser estabelecidos objectivos para a realocação de actividades e demolição de obras que, estando situadas em áreas inundáveis ou leitos de cheia, apresentem riscos elevados para os utilizadores ou representem um grave entrave ao escoamento das águas.

4 - Deverão ser tomadas as medidas necessárias para impedir o aumento dos caudais de cheia provenientes de acções antrópicas, como sejam aumento das áreas impermeáveis nas bacias ou diminuição do tempo de concentração nas mesmas, nomeadamente em processo de licenciamento de domínio hídrico de novas urbanizações ou outras ocupações do território que conduzam a uma alteração das características do solo ou do coberto vegetal.

5 - Sempre que estiver em risco a segurança de pessoas e bens e tenham sido esgotadas outras medidas não estruturais, deverá ser analisada a viabilidade técnica e económica do recurso a medidas estruturais para a minimização dos efeitos das cheias, nomeadamente bacias de retenção e laminagem de cheia ou diques de protecção.

r) Inventário e delimitação das zonas de risco de inundação

1 - As áreas identificadas como zonas de risco de inundação deverão ser classificadas pelo seu grau de risco, de acordo com a respectiva probabilidade de inundação, para períodos de retorno de 5, 25, 50 e 100 anos.

2 - Deverá ser efectuada uma avaliação financeira dos prejuízos decorrentes da inundação das áreas delimitadas e elaborada uma carta de zonamentos com a sua quantificação.

s) Protecção contra as secas

1 - Deverá ser promovido um plano de intervenção para actuação em situação de excepção por motivo de seca onde estejam previstas as regras para a utilização dos recursos em situação de contingência.

2 - O plano de intervenção deverá estabelecer critérios para determinar níveis de gravidade da situação de contingência devido a seca e estruturar as regras de actuação, de acordo com o nível de gravidade da situação.

3 - Sempre que seja atingido o limiar de uma situação de seca previsível, deverá ser dado início a uma situação de alerta, sendo iniciado o acompanhamento diário da situação e aferido o risco de aproximação a uma situação de seca real.

4 - As entidades competentes devem declarar a situação de alerta e iniciar as respectivas medidas de actuação previstas no plano de intervenção, nomeadamente a informação aos principais utilizadores.

t) Conservação dos solos e correcção torrencial

1 - Não deverão ser permitidas mobilizações significativas de terrenos marginais dos cursos de água e de quaisquer linhas de águas navegáveis e fluviáveis, assim como das margens de linhas de água não navegáveis nem fluviáveis,

2 - Todos os instrumentos de planeamento que definam ou determinem a ocupação física do território deverão integrar as medidas previstas no que toca à conservação dos solos e à correcção torrencial.

u) Protecção contra acidentes de poluição accidental

1 - Deverão ser avaliados os riscos de poluição de todas as fontes potenciais de risco de poluição identificadas no Plano, nomeadamente unidades industriais, estações de tratamento de águas residuais e antigas minas abandonadas, deposições de resíduos e circulação de veículos de transporte de substâncias de risco.

2 - Deverão ser identificadas todas as utilizações que possam ser postas em risco por eventuais acidentes de poluição, muito em particular as origens para abastecimento de água que sirvam aglomerados com mais de 2000 habitantes.

3 - Deverá ser estabelecido um plano de emergência para actuação em situação de acidente grave de poluição, estruturado de acordo com os níveis de gravidade da ocorrência e da importância dos recursos em risco.

4 - Deverá ser estabelecido um sistema de aviso e alerta, com níveis de actuação de acordo com o previsto no plano de emergência, cabendo em primeiro lugar à entidade responsável pelo acidente a obrigação de alertar as autoridades competentes, de acordo com o respectivo plano de emergência.

v) Articulação com o ordenamento do território

Todos os instrumentos de planeamento que definam ou determinem a ocupação física do território, nomeadamente os previstos no artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, deverão, no âmbito da sua área de intervenção, em articulação com o PB, integrar orientações e condicionamentos, de âmbito respectivo, para todas as actividades, por eles

reguladas, que constituam ocupações e utilizações com potenciais impactes significativos sobre o meio hídrico, designadamente:

- a) Captações de águas superficiais e subterrâneas;
- b) Movimentação de terras;
- c) Florestação;
- d) Actividades agrícolas;
- e) Instalação de unidades industriais e grandes superfícies comerciais;
- f) Navegação e competições desportivas;
- g) Extracção de inertes;
- h) Campos de golfe;
- i) Espaços de recreio e lazer;
- j) Outras obras de carácter particular.
- w) Licenciamento do domínio hídrico

Na renovação ou emissão de novos títulos de utilização do domínio hídrico deverão ser observados os princípios e recomendações constantes do Plano.

Sistemas de medidas

Para controlo do cumprimento dos objectivos, no conteúdo dos títulos de captação de água, deverão constar a obrigatoriedade de instalação de um sistema de medidas que permita conhecer com rigor os volumes totais de água extraídos mensalmente, quando se trate de volumes de água superiores a 10000 m<sup>3</sup> mensais, ou quando os meios de extracção sejam susceptíveis de proporcionar caudais instantâneos superiores a 5 l/s.

TABELA A

Valores de eficiências globais de rega

Regadios de iniciativa pública

(ver tabela no documento original)

Regadios de iniciativa privada

(ver tabela no documento original)

TABELA B

Capitações de referência

(ver tabela no documento original)

TABELA C

Dotações úteis de rega (metros cúbicos/hectare/ano)

Ano seco

(ver tabela no documento original)

Ano médio

(ver tabela no documento original)

TABELA D

Dimensionamento de infra-estruturas hidráulicas

Períodos de retorno das cheias do projecto

(ver tabela no documento original)

ANEXO N.º 1

Além do presente relatório, o PBH do Sado compreende os seguintes estudos de base, relatórios técnicos e outras temáticas:

a) Análise e diagnóstico da situação de referência

Volume I - Síntese da análise e diagnóstico da situação actual.

Volume II - Enquadramento.

Volume III - Análise.

III.1 - Caracterização geral da bacia hidrográfica.

III.2 - Análise Sistémica.

Parte 1 - Subsistema hidrológico.

Parte 2 - Subsistema infra-estruturas.

Parte 3 - Subsistema ambiental.

Parte 4 - Subsistema socioeconómico.

Parte 5 - Subsistema normativo.

Parte 6 - Subsistema institucional.

Parte 7 - Subsistema económico, financeiro e fiscal.

Volume IV - Diagnóstico.

Anexo temático 1 - Análise biofísica.

Parte 1 - Análise geomorfológica.

Parte 2 - Análise geológica e hidrogeológica.

Parte 3 - Caracterização climática.

Parte 4 - Análise dos solos.

Parte 5 - Análise da fauna, flora e vegetação.

Anexo temático 2 - Análise socioeconómica.  
Anexo temático 3 - Recursos hídricos de superfície.  
Anexo temático 4 - Recursos hídricos subterrâneos.  
Anexo temático 5 - Análise da ocupação do solo e ordenamento do território.  
Parte 1 - Análise da ocupação do solo.  
Parte 2 - Planos de ordenamento e planos sectoriais.  
Anexo temático 6 - Utilizações e necessidades de água - balanço de necessidades/disponibilidades.  
Parte 1 - Inventário das necessidades e utilizações de água.  
Tomo I - Necessidades de água para o abastecimento doméstico e de rega.  
Tomo II - Necessidades de água para a indústria.  
Parte 2 - Qualidade da água.  
Parte 3 - Inventário de rejeição de efluentes.  
Tomo I-A - Estimativa da poluição pontual de origem industrial.  
Tomo I-B - Estimativa da poluição pontual de origem industrial. Quadros.  
Tomo II - Estimativa da poluição pontual de origem urbana.  
Tomo III - Estimativa da poluição difusa.  
Tomo IV - Poluição pontual e difusa. Síntese.  
Parte 4 - Análise de balanço entre necessidades e disponibilidades de água.  
Anexo temático 7 - Infra-estruturas hidráulicas e de saneamento básico.  
Anexo temático 8 - Usos e ocupações do domínio hídrico.  
Parte 1 - Inventário das ocupações do domínio hídrico.  
Parte 2 - Inventário de outras utilizações do domínio hídrico.  
Parte 3 - Análise dos valores patrimoniais.  
Anexo temático 9 - Conservação da natureza.  
Parte 1 - Inventário e caracterização dos ecossistemas e das biocenoses.  
Tomo I - Estuário do Sado.  
Tomo II - Lagoas costeiras.  
Tomo III - Cursos de água e albufeiras.  
Parte 2 - Caudais ecológicos.  
Parte 3 - Identificação de problemas ambientais.  
Parte 4 - Erosão, assoreamento e desertificação.  
Parte 5 - Análise da hidrodinâmica do estuário.  
Anexo temático 10 - Qualidade dos meios hídricos.  
Parte 1 - Qualidade das águas superficiais.  
Tomo I - Qualidade físico-química e microbiológica das águas.  
Tomo II - Modelação da qualidade da água.  
Parte 2 - Qualidade das águas subterrâneas.  
Parte 3 - Qualidade da água do estuário.  
Anexo temático 11 - Situações hidrológicas extremas.  
Parte 1 - Análise de secas.  
Parte 2 - Análise de cheias.  
Parte 3 - Sobreexploração de aquíferos.  
Anexo temático 12 - Situações de risco.  
Anexo temático 13 - Análise económica das utilizações de água.  
Anexo temático 14 - Quadro normativo.  
Anexo temático 15 - Enquadramento institucional.  
Anexo temático 16 - Projectos de dimensão nacional.  
b) Definição de objectivos  
Volume I - Sumário executivo.  
Volume II - Análise prospectiva do desenvolvimento socioeconómico e principais linhas estratégicas.  
Volume III - Definição e avaliação de objectivos.  
c) Proposta de estratégia, medidas e acções  
Volume - Proposta de estratégia, medidas e acções.  
d) Prognóstico para os cenários de desenvolvimento  
Volume - Prognóstico para os cenários de desenvolvimento.  
e) Programação física e financeira  
Volume - Programação física e financeira.  
Anexo - Fichas de projecto.  
f) Normas e regulamento  
Volume - Normas regulamentares de aplicação do Plano.  
g) Relatório final

Volume - Relatório técnico - partes I, II III IV, V, VI e VII.

ANEXO N.º 2

O relatório tem por suporte um anexo cartográfico, cujo original está depositado na DRAOT - Alentejo e no INAG e que compreende as figuras referidas no índice seguinte:

- 1.1.1 - Âmbito territorial do Plano.
- 2.1.1 - Unidades homogéneas de planeamento.
- 2.2.1 - Planos directores municipais.
- 2.2.2 - Planos de ordenamento de albufeiras classificadas.
- 2.2.3 - Áreas protegidas.
- 2.2.4 - Planos de ordenamento da orla costeira.
- 2.5.1 - Divisão administrativa da bacia hidrográfica.
- 2.5.2 - Concelhos abrangidos pelo PBH do Sado.
- 3.2.1 - Sistemas hidrogeológicos.
- 3.2.2 - Recarga média anual das águas subterrâneas.
- 3.2.3 - Disponibilidades hídricas subterrâneas anuais.
- 3.2.4 - Volume extraível das formações hidrogeológicas.
- 3.2.5 - Vulnerabilidade das águas subterrâneas - classificação EPPNA.
- 3.2.6 - Vulnerabilidade das águas subterrâneas - índice DRASTIC.
- 3.2.7 - Águas subterrâneas - diagramas de STIFF.
- 3.2.8 - Águas subterrâneas - indicadores de poluição.
- 3.2.9 - Águas subterrâneas - aptidão para a agricultura.
- 3.2.10 - Hidrografia e massas de água.
- 3.2.11 - Ocupação climatológica e pluviométrica.
- 3.2.12 - Temperatura do ar anual média (graus centígrados).
- 3.2.13 - Insolação anual média (horas).
- 3.2.14 - Humidade relativa do ar anual média.
- 3.2.15 - Velocidade do vento anual média (quilómetro/hora).
- 3.2.16 - Evapotranspiração de referência anual média (milímetros).
- 3.2.17 - Evapotranspiração real.
- 3.2.18 - Carta hipsométrica.
- 3.2.19 - Precipitação anual média (milímetros).
- 3.2.20 - Precipitações máximas diárias - zonamento da bacia.
- 3.2.21 - Carta de ocupação do solo.
- 3.2.22 - Áreas com ocupação agrícola.
- 3.2.23 - Áreas com ocupação florestal.
- 3.2.24 - Áreas com matos e incultos.
- 3.2.25 - Carta dos espaços naturais e seminaturais.
- 3.3.1 - Demografia - população na área do PBH.
- 3.3.2 - Actividades económicas.
- 3.3.3 - Hidroelectricidade.
- 3.4.1 - Aquacultura.
- 3.4.2 - Salinicultura.
- 3.4.3 - Extracção de inertes.
- 3.4.4 - Locais de recreio com contacto/praias fluviais.
- 3.4.5 - Praias oceânicas.
- 3.4.6 - Infra-estruturas de recreio e lazer existentes.
- 3.5.1 - Rede hidrométrica.
- 3.5.2 - Escoamento médio anual.
- 3.5.3 - Escoamento médio anual em diferentes secções da bacia.
- 3.6.1 - Qualidade da água para usos múltiplos.
- 3.6.2 - Qualidade da água. Água superficial destinada à produção para consumo humano.
- 3.6.3 - Qualidade da água. Água doce para suporte da vida aquícola.
- 3.6.4 - Caracterização da situação actual. Qualidade da água. Águas balneares.
- 3.6.5 - Caracterização da situação actual. Qualidade da água. Águas de rega.
- 3.6.6 - Zonas sensíveis.
- 3.7.1 - Batimetria do estuário e pontos de lançamento.
- 3.7.2 - Índice de susceptibilidade do estuário.
- 3.7.3 - Aptidão portuária.
- 3.8.1 - Sistemas de abastecimento de água.
- 3.8.2 - Sistemas de águas residuais.
- 3.8.3 - Estações de tratamento de águas residuais ou fossas sépticas.
- 3.8.4 - Barragens inventariadas por classe de volume armazenado.
- 3.8.5 - Grandes barragens.

- 3.8.6 - Densidade de capacidade de armazenamento das pequenas barragens.
  - 3.8.7 - Aproveitamento hidroagrícola de iniciativa pública.
  - 3.8.8 - Regularizações fluviais, edificações e indústrias extractivas.
  - 3.10.1 - Risco de seca (sequeiro).
  - 3.10.2 - Risco de seca (escoamento).
  - 3.10.3 - Locais com potencial risco de inundação.
  - 3.10.4 - Carta de riscos de erosão.
  - 3.10.5 - Localização das zonas de extracção mineira.
  - 3.10.6 - Localização das indústrias com substâncias perigosas.
  - 3.10.7 - Localização das fontes poluidoras com cargas biológicas e nutrientes.
  - 3.10.8 - Principais sub-bacias de maior risco de poluição pontual.
  - 3.10.9 - Principais albufeiras para abastecimento com risco de poluição pontual.
  - 3.10.10 - Áreas em risco de inundação por rotura de barragens.
-