

**Decreto Regulamentar n.º 19/2002.**  
**DR 67 SÉRIE I-B de 2002-03-20**  
**Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território**

Aprova o Plano de Bacia Hidrográfica do Ave

---

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 Ave, em articulação com o ordenamento do território e a conservação e protecção do ambiente.

Visa-se, através do presente PBH do Ave, 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 Ave incide territorialmente sobre a bacia hidrográfica do rio Ave, tal como identificada no Plano anexo.

No âmbito dos referidos propósitos de gestão racional dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Ave, o PBH do Ave 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 Ave 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, quer 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 por ventura origem a novos planos, eventualmente para novos horizontes temporais.

Presentemente, dadas algumas circunstâncias favoráveis, nomeadamente o Quadro Comunitário de Apoio III (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 Ave foram orientados em consonância 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 Ave 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 Ave 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 Ave 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 as 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 Ave, 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 Ave, o presente PBH do Ave foi objecto de um processo de discussão pública no período compreendido entre 15 de Fevereiro e 16 de Abril de 2001, tendo sido realizadas, durante esse período, sessões públicas de apresentação do Plano.

A discussão pública do presente PBH do Ave 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 e na Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território - Norte.

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 - Norte, enquanto documentos complementares.

Foram ouvidos o Conselho Nacional da Água e o Conselho de Bacia do Rio Ave, 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 PBH 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 Ave, anexo ao presente decreto regulamentar e que dele faz parte integrante.

Artigo 2.º

O Plano de Bacia Hidrográfica do Ave 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 AVE

### PARTE I

#### Introdução e enquadramento

#### CAPÍTULO 1

##### Introdução

O presente documento, a par dos restantes planos de bacia hidrográfica dos rios portugueses, 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 2000-2006 (PNDES), 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 de 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 aprovação da Directiva Quadro da Água em Junho de 2000, durante a presidência portuguesa da União Europeia, e a vigência do Quadro Comunitário de Apoio III, constitui uma oportunidade única que o País tem de saber aproveitar de 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 vierem a ser as circunstâncias futuras, o PBH do Ave constituirá um importante marco do processo de planeamento nacional 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 ligadas 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 (sintetizadas 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 enexequibilidade. Existem, contudo, diversos e valiosos estudos de planeamento sectorial realizados no passado para esta bacia hidrográfica, mas nenhum teve, até ao presente, a abrangência temática e a abordagem integrada de matérias como as do 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 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 de 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 5787-4I, 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 usufruto 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 2.ª 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 eram da iniciativa de empresas privadas, por concessão.

As três décadas seguintes foram das mais produtivas em matéria de planeamento e construção de obras hidráulicas.

Entre 1949 e 1955, entram em exploração nesta bacia quatro aproveitamentos hidroeléctricos, hoje em dia integrados no Sistema Eléctrico não Vinculado.

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 área da competência do poder local e na qual o Estado 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 de 1944, 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.

A intensificação dos usos da água, particularmente das 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, e 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 do PBH do Ave. 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.

No que se refere a estudos relacionados com os recursos hídricos da bacia do rio Ave, para além do esforço desenvolvido por instituições como a direcção regional responsável pela gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Ave e a Comissão de Coordenação da Região do Norte (CCRN), que, ao longo das duas últimas décadas, elaboraram ou promoveram por sua iniciativa a elaboração de diversos trabalhos sobre a bacia do Ave, importa não esquecer os estudos elaborados pela EDP - Electricidade de Portugal, S. A., e as suas antecessoras, no âmbito do aproveitamento dos recursos hidroenergéticos desta bacia hidrográfica, dos quais resultou a construção de três grandes aproveitamentos hidroeléctricos (Guilhofrei, Ermal e Ponte de Esperança).

O Projecto de Gestão dos Recursos Hídricos do Norte (PGIRH/N), no âmbito do Programa NATO - PO Rivers, constituiu outro marco importante para a compreensão da multiplicidade de aspectos a ter em conta na gestão da bacia hidrográfica do Ave. Para além deste aspecto, teve ainda o valor de efeito de demonstração de uma das primeiras experiências em Portugal na aplicação das modernas tecnologias dos sistemas de informação geográfica aos recursos hídricos da bacia hidrográfica.

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 pro-activa «às principais questões na agenda do diálogo internacional sobre florestas».

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

Embora com perspectivas fundamentalmente sectoriais ou territoriais e, em alguns casos, de forma nem sempre exaustiva ou relevante para a preparação de um PBH, 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 hidrográfica.

### CAPÍTULO 3

#### Âmbito

##### a) Âmbito territorial

O âmbito territorial do PBH do Ave é composto por duas faixas costeiras que drenam directamente para o oceano: uma, de dimensão bastante reduzida, a norte da foz do rio Ave, e outra, a sul, que inclui o rio Onda e algumas ribeiras de costa.

Esta região confronta a norte com a bacia hidrográfica do rio Cavado, a oriente com a bacia hidrográfica do rio Douro, a sul com a bacia hidrográfica do rio Leça e a oeste com o oceano Atlântico (figura 1).

A bacia hidrográfica do rio Ave ocupa uma área de 1391 km<sup>2</sup>, dos quais cerca de 247 km<sup>2</sup> e 340 km<sup>2</sup> correspondem, respectivamente, às áreas das bacias dos seus dois afluentes mais importantes: os rios Este e Vizela. As faixas costeiras a norte e a sul têm uma superfície de 3,40 km<sup>2</sup> e 64 km<sup>2</sup>, respectivamente, pelo que a área total objecto do presente Plano ascende a 1458 km<sup>2</sup>.

A área abrangida por este PBH inclui integral ou parcialmente os seguintes concelhos: Guimarães, Vila Nova de Famalicão, Barcelos, Braga, Cabeceiras de Basto, Fafe, Felgueiras, Lousada, Maia, Paços de Ferreira, Póvoa de Lanhoso, Póvoa de Varzim, Santo Tirso, Vieira do Minho e Vila do Conde (figura 1). Além destes 15 concelhos, referem-se ainda dois concelhos

criados recentemente: Vizela, que aglutinou freguesias de Lousada, Felgueiras e Guimarães, e Trofa, que engloba freguesias pertencentes a Santo Tirso. Pelo facto de estes dois concelhos terem sido criados posteriormente à fase de recolha de informação e resultarem do agrupamento de freguesias já inseridas na região do Plano, admitiu-se que estas áreas estão abrangidas pelo Plano e não se encontram, por isso, especificamente referenciadas.

#### 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 «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 Quadro Comunitário de Apoio 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.

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 gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Ave, 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.

(ver figura no documento original)

Figura 1 - PBH do Ave

## 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, podemos identificar dois tipos possíveis de documento: 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 concretização. 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 na Direcção

Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território - Norte (DRAOT - Norte) e 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 a apreciação 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 por 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 da área do Plano, 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 e avaliados os programas de medidas e os respectivos projectos que permitirão alcançar aqueles objectivos;

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

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 o 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 informação 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 e 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 área do Plano.

A importância destes instrumentos reside nas suas potencialidades como suporte estruturado, de grande capacidade e de fácil e 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 e programas e regulamentador, inclui, assim, componentes instrumentais de primordial importância na aplicação à região deste PBH da política de recursos hídricos do País, através de um conjunto de ferramentas utilizadas ou desenvolvidas no âmbito do processo de elaboração do Plano, visando 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 constitutivos do 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 Plano de Bacia Hidrográfica

O conteúdo do PBH do Ave 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 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 integrante, intersectorialmente, 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, 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 e 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 da água para os diversos usos; caracterização das fontes de poluição tópica 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 hidro-agrícolas; 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 (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 e 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; incumprimentos procedimentais e normativos);
- 15) Quadro institucional (competências das entidades envolvidas; instrumentos financeiros e fiscais; situações de incumprimento);
- 16) Projectos de dimensão nacional [sistema integrado de despoluição do vale do Ave (SIDVA)].

O Plano inclui igualmente a análise das interfaces entre estas áreas temáticas. Deste modo, dado o carácter integrado de algumas matérias, estas áreas temáticas, 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, taxas e coimas pelas utilizações da água e do domínio hídrico).

Para efeito de diagnóstico das grandes problemáticas (apresentado na parte III do presente relatório), destaca-se o seguinte conjunto de temas:

Abastecimento de água às populações e às actividades socioeconómicas;

Balanço necessidades/disponibilidades;

Problemas de qualidade de água nas origens;

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 (anexos 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;

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;

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 que se encontra depositada nas instalações da DRAOT - Norte 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 Ave, 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 planos de bacia não promovam a revisão ou alteração das delimitações 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 Ave, 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, classificação biofísica das linhas de água, riscos de erosão, vulnerabilidade dos aquíferos, 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 em 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 área em estudo abrange ou intersecta 15 concelhos, estando, por isso, sujeita às disposições regulamentares de igual número de planos directores municipais (PDM).

Na área do Plano, os territórios artificializados (áreas impermeáveis) ocupam uma área pequena (aproximadamente 5,2% do total), concentrando-se mais a litoral junto à foz do Ave, em Vila do Conde, e mais a montante, nas áreas de influência das sedes dos concelhos inseridos no Plano.

#### 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 (POAC)-, cuja disciplina incide sobre a albufeira, seus leito 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 com os planos de ordenamento da orla costeira e com os planos de ordenamento das áreas protegidas, 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.

No curso do Ave, a albufeira de Guilhofrei está sujeita a um plano de ordenamento, que se encontra em elaboração.

O Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) de Caminha-Espinho, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 25/99, de 7 de Abril, define os condicionamentos, vocações e usos dominantes e a localização de infra-estruturas de apoio a esses usos e orienta o desenvolvimento de actividades conexas. Abrange uma faixa da orla costeira com uma largura variável que não excede os 500 m contados a partir do limite da margem das águas do mar.

#### c) 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.

#### d) Reserva Ecológica Nacional

A REN constitui uma estrutura biofísica básica e diversificada que, através do condicionamento à utilização de áreas com características ecológicas específicas, garante a protecção de ecossistemas 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 (RAN), 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, designadamente, zonas costeiras e ribeirinhas, águas interiores, áreas de infiltração máxima, zonas declivosas e zonas de cabeceiras de linhas de água.

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 foi referido, há vários aspectos relevantes considerados no PBH do Ave que deverão contribuir, directa ou indirectamente, para a 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 REN dos concelhos abrangidos pelo PBH do Ave.

### 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 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, porquanto 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-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 deverão concretizar-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.

De referir, também, o 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.

ii) 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 5787-4I, 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 atravessam 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 procuração, 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 atravessam 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 a 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 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);
- vi) A análise económica das utilizações das águas e a aplicação de um regime financeiro às utilizações das águas;
- vii) A análise e a monitorização das águas e dos impactes das actividades humanas sobre as águas;
- viii) 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;
- ix) 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 ao segundo 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 do Planeamento;

Ministério da Saúde;

Ministério do Equipamento Social;

Ministério da Defesa Nacional;

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 Ave 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 Ave 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 - Norte (anexos n.os 1 e 2).

## CAPÍTULO 1

Necessidades/disponibilidades de água

### a) Diagnóstico da situação

Os principais problemas relacionados com a vertente quantitativa dos recursos da região em estudo são:

A fraca disponibilidade na origem ou baixos níveis de garantia no abastecimento doméstico, industrial ou agrícola, em algumas zonas, implicando frequentes situações de interrupção ou restrições nos fornecimentos de água agravadas nos meses de Verão e anos mais secos;

A ocorrência de conflitos de uso resultantes de incompatibilidades locais relacionadas com o recurso disponível, por falta de aptidão qualitativa;

A muito forte irregularidade na distribuição temporal dos escoamentos em toda a região do Plano do Ave, na qual, para o período em estudo, se registam;

Uma relação entre os volumes de escoamento do semestre seco e do anual de cerca de 28% e uma relação entre os volumes de escoamento do trimestre seco e do anual de 4%;

A concentração de cerca de 84% da procura de água no semestre seco, por razões relacionadas essencialmente com as necessidades de água para a agricultura, dependentes em grande medida das condições climáticas na bacia;

A produção de águas residuais não tratadas ou com insuficiente grau de tratamento e a utilização de práticas agrícolas pouco eficientes na utilização da água e na redução da produção de poluição difusa, que provoca, nos meses de Verão em que o escoamento se reduz substancialmente, elevados aumentos das concentrações de poluentes que inviabilizam várias utilizações;

Incompatibilidades de ordenamento, relacionadas com as incidências da ocupação humana e das actividades agrícolas e industriais, com os desejáveis objectivos de quantidade e de qualidade dos meios hídricos mais adequados para a protecção e a utilização dos recursos hídricos para os mais diversos fins;

Baixos níveis de eficiência na utilização da água na agricultura e na indústria e existência de elevadas percentagens de perdas de água nas redes de distribuição urbana.

Destacam-se como principais condicionantes à utilização dos recursos hídricos a falta de aptidão qualitativa em alguns troços localizados na zona mais a jusante da região e os caudais ambientais ou outros a reservar por razões sociais

Como principais oportunidades destacam-se os investimentos associados ao QCA III em vigor e, necessariamente, a implementação de um regime económico-financeiro de utilização do domínio público hídrico, que no conjunto poderão proporcionar a possibilidade de aumentar o volume de recursos hídricos utilizáveis, através da construção de novas infra-estruturas de regularização ou reabilitação das existentes, da melhoria generalizada da qualidade da água nos meios hídricos e de uma maior racionalidade na sua utilização.

### b) Sustentabilidade socioeconómica da utilização dos recursos hídricos

#### Usos consumptivos

As necessidades de água das actividades consumptivas poderão ser satisfeitas com um nível de garantia assegurado. Com efeito, os recursos próprios da bacia hidrográfica são, em termos médios e globais, suficientes para garantir a satisfação das necessidades actuais e, com toda a certeza, as que vierem a ser configuradas para o horizonte do Plano.

Por outro lado, os estudos efectuados vieram confirmar que, no que se refere ao abastecimento de água, a situação actual é caracterizada em todos os domínios doméstico, industrial e agrícola- por elevadas perdas e por uma eficiência muito baixa.

Importa referir, finalmente, que cerca de 78% do volume de água utilizada é de origem superficial, sendo apenas os restantes 22% de origem subterrânea, uma e outra, sujeitas às irregularidades espaciais e temporais atrás referidas.

#### Agricultura e agro-pecuária

Este sector é o grande consumidor de recursos hídricos, responsável por uma procura média anual de cerca de 105 hm<sup>3</sup>, correspondente a cerca de 67% da procura total actual, na região do Plano. Em ano seco esta procura poderá subir até cerca de 141 hm<sup>3</sup> (74%). Em ano médio, estima-se em cerca de 37 hm<sup>3</sup> o volume restituído, resultando assim num consumo efectivo da ordem dos 68 hm<sup>3</sup>.

Em termos globais, pode afirmar-se que as disponibilidades hídricas não condicionarão este sector. Todavia, só uma análise de viabilidade técnico-económica permitirá concluir do

interesse e da possibilidade de implementação de infra-estruturas hidráulicas destinadas ao regadio.

#### Aglomerados populacionais

O abastecimento água às populações da região do Plano traduz-se numa procura anual de apenas 23 hm<sup>3</sup>, isto é, cerca de 14% da procura anual total, sendo 9,600 hm<sup>3</sup> recebidos da bacia hidrográfica do Cavado. Em termos de transferências de água para este fim, a bacia do Ave cede 1,700 hm<sup>3</sup> para abastecimento ao concelho de Felgueiras, na bacia hidrográfica do Douro. No entanto, atendendo às conclusões do balanço disponibilidades/necessidades, é possível afirmar que a sua sustentabilidade não está ameaçada em termos quantitativos, em qualquer zona da região do Plano.

Há, no entanto, duas ordens de razões que têm feito com que a sustentabilidade do abastecimento às populações aparente, por vezes, estar em causa: uma relacionada com os sistemas de abastecimento a partir das águas subterrâneas e a outra com o aproveitamento das águas de superfície.

Em relação à primeira situação, a experiência tem mostrado que se deve evitar a dispersão de captações subterrâneas de pequena produtividade para abastecimento de populações concentradas, porque o controlo de múltiplas captações é susceptível de fazer dificultar a garantia de uma boa qualidade de serviço e de fazer encarecer o abastecimento.

Relativamente ao abastecimento a partir de águas superficiais, a falta de aptidão da água, em termos da sua qualidade, é o principal problema. A degradação da qualidade da água nesta bacia hidrográfica impôs que a satisfação das necessidades de água seja realizada a partir de uma origem exterior a esta bacia hidrográfica, através de um sistema (águas do Cavado) que, apesar das economias de escala que proporciona pela sua dimensão, só se justifica pela impossibilidade de encontrar as origens de qualidade mais próximas dos centros de consumo desta bacia hidrográfica.

Deste modo, pode afirmar-se que, apesar de a sustentabilidade quantitativa do abastecimento doméstico não estar em causa, uma adequada sustentabilidade da qualidade do serviço prestado, que é desejável, possível, imperativo legal e imposição comunitária melhorar, está condicionada por diversos factores, de entre os quais se destacam os dois seguintes:

A baixa qualidade da água em algumas origens, sobretudo nos meses de Verão em que os caudais se reduzem muito significativamente em toda a bacia hidrográfica. Em alguns casos, mesmo em linhas de água relativamente importantes, os caudais reduzem-se praticamente a zero, só sendo possível resolver os problemas do abastecimento e da qualidade através de reservatórios, destinados não só a garantir a segurança quantitativa no fornecimento de água como também assegurar os caudais ambientais considerados mais adequados;

A deficiente concepção de alguns dos sistemas de abastecimento e, sobretudo, a existência de insuficiências ao nível da sua gestão: a percentagem de perdas é elevada de uma forma generalizada e a monitorização, controlo e fiscalização sanitária, operacional e contabilística revela graves ineficiências em muitos concelhos, em especial nos que não têm dimensão para manter uma gestão municipal profissionalizada.

Em suma, não estando em causa, na região em estudo, a disponibilidade dos recursos hídricos para satisfazer o abastecimento de água às populações, pode apenas afirmar-se que para assegurar uma adequada sustentabilidade da qualidade do serviço, na sua aceção mais lata, deverão ser tomadas medidas baseadas na defesa e protecção das origens de qualidade existentes, principalmente nas zonas de cabeceira e de máxima infiltração, na construção das adequadas infra-estruturas de armazenamento e distribuição de água e na elevação do nível de profissionalização na gestão dos sistemas de abastecimento.

#### Abastecimento à indústria

Os consumos associados à indústria têm em geral um peso pouco significativo em relação aos consumos totais na região em estudo. A procura, estimada em cerca de 36 hm<sup>3</sup> por ano, atinge cerca 22% da procura total. Esta procura é satisfeita predominantemente por origens próprias (cerca de 33 hm<sup>3</sup>), sendo por abastecimento público, ligado à rede, de apenas cerca de 2,300 hm<sup>3</sup>, incluindo já as perdas estimadas entre 30% e 40%.

A actividade industrial tem associada, normalmente, uma importante carga poluente, sendo o volume anual de rejeição de efluentes industriais descarregados na rede hidrográfica, estimado em cerca de 28 hm<sup>3</sup>, superior ao volume de efluentes de origem urbana (21 hm<sup>3</sup>).

Tal como referido a propósito dos sectores agrícola e agro-pecuária, também para as restantes actividades económicas e utilizadoras dos recursos hídricos, estes não condicionarão a sua sustentabilidade.

Em termos de quantidade, não existem problemas e as situações de escassez local ou sazonal poderão sempre ser ultrapassadas com a adopção de medidas adequadas, naturalmente dependentes da respectiva viabilidade técnico-económica.

Também aqui as medidas de poupança e de utilização de processos tecnológicos mais evoluídos e o recurso a sistemas de circulação e reciclagem de água deverão constituir um primeiro factor de garantia daquela sustentabilidade.

Em termos de rejeição de efluentes, e apesar do arranque do Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave (SIDVA) ter sido um passo fundamental, só um rigoroso cumprimento da legislação já existente, o licenciamento sistemático das instalações e a posterior monitorização e acompanhamento permitirão que a sustentabilidade destas actividades não venha e ser comprometida.

Usos não consumptivos

Na região do PBH do Ave algumas actividades não consumptivas de água, mas estreitamente relacionadas com os meios hídricos, têm importância económica e social. Nas primeiras, estão a produção de energia eléctrica. Nas segundas, apenas poderemos incluir a prática de actividades de recreio e lazer, a pesca e a piscicultura e o turismo de saúde.

A reabilitação dos meios hídricos, onde necessária, e a preservação dos respectivos padrões de qualidade são factores essenciais à sustentabilidade ou ao desenvolvimento destas últimas.

## CAPÍTULO 2

Níveis de atendimento das populações

a) Abastecimento de água às populações e à indústria

O índice de atendimento médio na região do Plano é, em termos de abastecimento de água às populações, de 52% abaixo da média nacional.

Os concelhos de Barcelos, Celorico de Basto, Lousada e Paços de Ferreira apresentam níveis de atendimento nulo na área afectada a este Plano, mas os seus territórios encontram-se maioritariamente nas bacias vizinhas.

Os concelhos de Felgueiras, Póvoa de Lanhoso, Santo Tirso e Vila Nova de Famalicão apresentam níveis de atendimento muito baixos, entre os 24% e os 39%.

Os concelhos de Vila do Conde, Guimarães e Fafe apresentam níveis de atendimento de 53%, 55% e 64%, respectivamente.

Os concelhos de Póvoa de Varzim e Braga são os que apresentam melhores níveis de atendimento, com 76% e 92%, respectivamente.

Na maior parte dos concelhos não é realizado o número de análises legalmente estabelecido, verificando-se que existe uma maior preocupação no cumprimento das análises dos parâmetros incluídos no grupo G1 (parâmetros organolépticos e microbiológicos), enquanto que para os grupos G2 (parâmetros físico-químicos) e G3 (parâmetros indesejáveis, tóxicos e radioactivos) o controlo é menor. Assim, em termos médios, apurou-se que no conjunto da bacia hidrográfica são realizadas 74% das análises previstas do grupo G1, 78% do grupo G2 e 70% do grupo G3.

Em termos gerais, observa-se que a qualidade da água distribuída nas redes públicas apresenta falhas no que respeita à manutenção de uma água convenientemente desinfectada.

Por outro lado, diversos factores concorrem para que haja uma fracção importante da população a ser abastecida por sistemas precários, baseados na utilização de poços, nascentes e furos individuais.

As causas mais importantes são as seguintes:

Há um número significativo de pessoas vivendo em aglomerados muito pequenos (cerca de 52500 pessoas a residir em povoações com menos de 50 habitantes), onde não há justificação técnico-económica para a construção de sistemas domiciliários;

Em certas zonas a habitação é dispersa, o que encarece significativamente a implantação de redes de distribuição de água;

As populações rurais de idade mais avançada são avessas a inovações, preferindo continuar a utilizar as origens de água tradicionais.

Em relação ao abastecimento de água às indústrias, verificou-se que o controlo pelas entidades que tutelam o sector é extremamente limitado, daí resultando que há pouca informação disponível sobre as condições reais em que se processa esse abastecimento.

b) Drenagem e tratamento de águas residuais urbanas

No que diz respeito ao atendimento das populações com sistemas públicos de drenagem e ou tratamento de águas residuais, a situação verificada à data do levantamento efectuado no presente PBH (1998) era a de que, embora se disponha de um sistema de despoluição (SIDVA) que envolve os concelhos mais populosos da área da bacia hidrográfica, nomeadamente Guimarães, Santo Tirso e Vila Nova de Famalicão, apenas cerca de 25% da população se encontra servida. No entanto, havia muitas ligações e interceptores ainda não executados ou em fase de construção, o que não tinha permitido a utilização integral do sistema, nomeadamente das suas instalações de tratamento.

Nas áreas mais dispersas e localizadas a cotas mais elevadas o problema não é tão significativo, embora tenha que se admitir a resolução das carências, praticamente totais, recorrendo a «sistemas autónomos» adequados ou mantendo os sistemas individuais e corrigindo, neste caso, as situações menos adequadas do ponto de vista ambiental.

### CAPÍTULO 3

Eficiência da utilização da água

#### a) Perdas de água nas redes de abastecimento

Face à informação recolhida, pode estimar-se que as perdas na rede de distribuição atingem cerca de 30% para quase todos os concelhos, exceptuando Vila do Conde, onde estas perdas se estimam em 16%.

De notar que no conceito de «perdas» se incluem todos os consumos não medidos, o que significa que além das «perdas reais» (fugas de água), abrangem também os consumos «não medidos», que são as águas que circulam no interior do sistema sem que possam ser devidamente quantificados.

Um dos factores de melhoria da eficiência na utilização passa obviamente pela redução do actual nível de perdas através de um maior controlo na perda das redes de distribuição e uma cuidada manutenção dos sistemas.

#### b) Perdas de água nos sistemas de rega

A prática do regadio na região do Plano realiza-se, essencialmente por gravidade, através de métodos tradicionais. Tratando-se de processos pouco evoluídos e com baixa eficiência, verificam-se perdas de água relativamente elevadas. Apenas nas zonas da faixa mais litoral da bacia, onde já se utiliza a rega por aspersão, as eficiências são bastante mais elevadas.

Nos regadios tradicionais, dada a rusticidade, e por vezes a longevidade, das diferentes estruturas de captação, adução e distribuição, a eficiência de utilização da água é baixa, ocorrendo perdas significativas por escoamento e por percolação profunda, estimadas em cerca de 50%. Ao abrigo dos programas de financiamento foram canalizados investimentos para a reabilitação de regadios tradicionais, essencialmente na recuperação de açudes e impermeabilização de levadas. Como vantagem óbvia e imediata, ressalta a melhoria da eficiência de captação, de transporte e de distribuição de água, com algum significado no aumento dos caudais disponíveis para a rega. No entanto, constata-se que, em alguns casos, as melhorias introduzidas nos sistemas não foram acompanhadas por medidas correctas de gestão da água, tais como a implementação de novos esquemas de distribuição, mantendo-se assim uma baixa eficiência na utilização da água para a rega.

### CAPÍTULO 4

Qualidade da água

#### a) Qualidade da água para usos múltiplos

A rede de monitorização instalada relativamente reduzida e com distribuição não uniforme na bacia, permitiu avaliar alguns troços do rio e seus afluentes com características que vão desde «muito poluído» a «não poluídos». Actualmente, esta rede encontra-se em fase de reestruturação.

Os parâmetros mais críticos eram:

A carência bioquímica de oxigénio (CBO(índice 5)), o oxigénio dissolvido (OD) e os parâmetros microbiológicos, no rio Ave;

O azoto amoniacal e os parâmetros microbiológicos, no rio Este;

Os sólidos suspensos totais (SST), a CBO(índice 5), o OD, o azoto amoniacal e os coliformes fecais, no rio Selho.

As zonas mais críticas são:

Rio Ave, a jusante da foz do rio Vizela;

Rio Este;

Rio Selho;

Rio Vizela.

#### b) Qualidade da água em função dos usos e utilizações designadas e potenciais

A qualidade da água na área do PBH do Ave é fortemente influenciada por descargas urbanas e industriais e por poluição de origem difusa. A situação, em síntese, era a seguinte:

No rio Ave constata-se um quadro geral de grande degradação, que se acentuou nos últimos anos avaliados, nomeadamente quanto à carência química de oxigénio (CQO) e aos teores em oxigénio dissolvido, azoto amoniacal e coliformes fecais, a jusante de Pevidém, e também, quanto aos nitratos e fosfatos, em todas as estações do curso do Ave;

A entrada em funcionamento do SIDVA, no início de 1998, não se traduzia na Primavera de 1999 em melhorias muito sensíveis da qualidade das águas superficiais na bacia hidrográfica, embora atenuasse os valores máximos de alguns parâmetros como o oxigénio dissolvido, fosfatos e azoto amoniacal;

No rio Este, no rio Selho e no rio Vizela observava-se má qualidade generalizada sempre com valores extremamente elevados de CQO, nitratos e fosfatos, azoto amoniacal e sobretudo de coliformes fecais em todas as estações de amostragem;

Quanto às águas subterrâneas, evidenciava-se uma degradação geral do interior para o litoral. Foram identificadas, à data do levantamento, diversas situações de risco de poluição accidental, localizadas sobretudo ao longo do curso do rio Ave, do rio Selho e do rio Vizela.

Os problemas identificados na qualidade dos meios hídricos resultam no essencial de:

Baixos índices de atendimento, com redes de drenagem e instalações de tratamento de águas residuais urbanas (não obstante a melhoria significativa da situação introduzida pelo SIDVA);

Inexistência e deficiência generalizada de sistemas de tratamento de efluentes industriais (não obstante a melhoria significativa da situação introduzida pelo SIDVA), associadas particularmente à indústria têxtil, por predominância da pequena/média indústria, falta de suporte económico para adequação à legislação vigente e grande inexperiência e insensibilidade dos industriais a este tipo de problemas;

Existência de lixeiras desactivadas e ainda não seladas;

Insuficiente implementação da legislação em vigor, nos domínios da fiscalização, licenciamento e acompanhamento da aplicação das disposições legais;

Falta de alguns planos de acção faseados para melhoria da qualidade da água;

Vulnerabilidade das captações a fontes de poluição e à ocorrência de situações de poluição accidental;

Protecção pouco efectiva ou inexistente das captações de águas superficiais e das captações de águas subterrâneas;

Precariedade dos sistemas de monitorização instalados, quer das águas superficiais, quer das águas subterrâneas;

Cadastros/inventários insuficientemente organizados.

## CAPÍTULO 5

Ecosistemas aquáticos e terrestres associados

### a) Situação actual e importância

A região abrangida pelo PBH do Ave possui áreas de importância conservacionista oficialmente classificadas como zonas sensíveis (Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho): Gilhofrei, Ermal e Andorinhas. Por esta razão, a área em estudo constitui uma área sensível às alterações mais intensas, ao mesmo tempo que se apresenta como um exemplo de permanentes aberturas termodinâmicas do sistema, traduzidas por uma característica fragmentação da paisagem.

De entre as espécies florísticas não há espécies a destacar por deterem estatuto de ameaçadas. A formação florística espontânea ainda existente com valor ecológico são as florestas-galeria de amieiro (*Alnus glutinosa*) e salgueiro (*Salix sp.*).

A nível do estuário, intensamente intervencionado, a vegetação potencial incluiria caniçais (*Phragmites australis*) e formações hidrófilas clímax estacionais, com a sequência típica dos sapais do norte de Portugal: *Spartina maritima* na faixa do infralitoral, passando por *Halimione perenne*, *H. fruticosum*/*Atriplex portucaloides* e juncais (*Juncus maritimus*).

A avifauna actual é bem menos rica do que a potencial, em resultado da interface entre o habitat ribeirinho e a agricultura de pequenas parcelas, característica da região. Hoje em dia o confinamento de território rural, resultante da expansão do tecido urbano, a poluição do rio e o desaparecimento de habitats naturais no estuário limita e condiciona a ocorrência de espécies. Assim, as espécies marinhas, aquáticas nidificantes e migratórias não estão hoje em dia representadas no estuário do Ave. Entre estas, mencionam-se algumas espécies constantes do anexo I da Directiva Aves, muito tolerante à presença humana, existentes actualmente na região com possibilidade de frequentarem o estuário do Ave, como é o caso da garça-branca-pequena (*Egretta garzetta*), a gaivota-de-cabeça-preta (*Larus melanocephala*), o garajau-comum (*Sterna sandvicensis*), a andorinha-do-mar-comum (*Sterna hirundo*), a andorinha-do-mar-anã (*Sterna albifrons*), a gaivina-preta (*Chlidonias niger*) e o guarda-rios-comum (*Alcedo atthis*).

O estuário do rio Ave não possui qualquer classificação legal. Encontra-se na transição entre a região biogeográfica atlântica, dos estuários mais a norte e a mediterrânica.

Constatou-se que o interesse e riqueza biológica do estuário em questão se encontram reduzidos a um pequeno baldio de cerca de 3 ha em que subsistem apenas algumas espécies de plantas ruderais e outras tantas características de terrenos alagadiços e com densidades faunísticas muito baixas.

### b) Caudais ambientais

A definição dos caudais ambientais e caudais ecológicos em particular, nas diferentes linhas de água da bacia hidrográfica do Ave, assume-se como objectivo básico para assegurar uma boa gestão dos recursos hídricos e a preservação dos ecossistemas associados.

Desta forma, em termos de diagnóstico, apenas cabe referir a necessidade de valores de caudais ambientais, estabelecidos com bases sólidas, designadamente através da aplicação de metodologia adequada. Com vista à superação desta situação o estudo aprofundado dos critérios a adoptar e a fixação daqueles caudais constitui um dos principais objectivos do presente Plano.

## CAPÍTULO 6

### Ordenamento do domínio hídrico

Verificam-se em alguns locais da região do Plano situações preocupantes relacionadas com usos do solo, conflituantes com a preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos, nomeadamente:

Expansão urbana, actual e programada no âmbito dos PDM coloca diversos problemas ao equilíbrio dos recursos naturais, que se traduzem na artificialização das margens, no aumento dos pontos de conflito com os recursos hídricos, na impermeabilização e contaminação de áreas de recarga de aquíferos, no aumento das dificuldades e dos custos da infra-estruturação. Estas situações são generalizadas em praticamente toda a região, adquirindo, no entanto particular relevância, na zona central e na envolvente às cidades de Braga, Vila do Conde, Famalicão, Santo Tirso e Fafe, com a consolidação da tendência para o povoamento linear difuso;

Presença de unidades industriais na envolvente dos cursos de água da bacia potencia a degradação da qualidade da água e da paisagem, bem como conflitua com usos recreativos nesse local como a jusante. É especialmente relevante a ocorrência significativa de áreas industriais em todos os concelhos, excepto em Vieira do Minho;

Ambiguidade nas áreas de fronteira dos concelhos, em torno da definição dos espaços naturais, agrícolas e florestais. Esta situação traduz-se num enfraquecimento das potencialidades globais de preservação do domínio hídrico, dado que a utilização de diferentes critérios origina diferentes graus de protecção das margens dos cursos de água e inconsistências na definição de usos em espaços contíguos com características semelhantes. Configura-se, assim, uma clara perda da capacidade de protecção do recurso, sobretudo porque evidencia uma dualidade de critérios entre concelhos vizinhos, quer numa situação montante/jusante, quer numa situação margem direita/margem esquerda;

Áreas de maior valor florístico e faunístico, em alguns troços, sujeitas a pressões de uso do solo e de utilizações do domínio hídrico incompatíveis com a sua manutenção e regeneração.

## CAPÍTULO 7

### Situações hidrológicas extremas e de risco

#### a) Secas

Neste contexto, com vista à identificação de problemas relativos à seca meteorológica, caracterizaram-se de duas formas distintas as regiões mais críticas da área do PBH:

- i) Em termos do maior número de ocorrências de secas, embora sem atender à gravidade (1.<sup>a</sup> região);
- ii) Em termos da maior severidade de secas (2.<sup>a</sup> região).

A 1.<sup>a</sup> região é, de um modo geral, a correspondente à região ocidental da área do PBH e, em especial, a relativa às cabeceiras das bacias hidrográficas do rio Onda e ribeiras de Moinhos e de Trofa e ainda à bacia hidrográfica intermédia superior e às cabeceiras do rio Este.

A 2.<sup>a</sup> região é a que, comparativamente com a área do PBH, apresenta maior severidade nas secas graves (de maior severidade local e de toda a bacia). Verifica-se que as zonas mais severas apresentam alguma dispersão, no entanto, e de um modo geral, estas zonas coincidem com as que apresentaram maior número de ocorrências de secas. Salientam-se ainda, segundo esta classificação, as regiões de Vila Nova de Famalicão e de Santo Tirso e a zona entre a Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho.

Na região do PBH do Ave não existe, no entanto, nenhuma zona que inspire especial atenção em relação à ocorrência de secas. Esta conclusão é corroborada por um estudo de caracterização da seca de 1993, do Ministério do Ambiente e Recursos Naturais.

#### b) Inundações

Cheias naturais no rio Ave e principais afluentes

Na região do Plano, a maior contribuição para a formação das cheias naturais excepcionais provém do escoamento gerado na parte central da bacia do rio Ave, devido às elevadas precipitações aí registadas e à maior capacidade desta zona para gerar escoamento superficial.

No que diz respeito às inundações resultantes das cheias nesta bacia, podem distinguir-se duas situações:

Nos troços de montante dos rios, em que os vales são, na sua maioria, encaixados, com margens abruptas e irregulares, a extensão e gravidade das inundações é, de um modo geral, reduzida;

Nos troços de jusante, onde esses rios correm em vales mais ou menos alargados e planos, as inundações são mais extensas e originam, normalmente, prejuízos que podem ser avultados. Dos aglomerados populacionais expostos a estas situações, destacam-se as zonas ribeirinhas de Caldas das Taipas, Além da Ponte/Campelos, Gondar, Riba de Ave, Caniços, Santo Tirso e Vila do Conde.

No que respeita às áreas agrícolas, destacam-se, pela sua importância, os campos marginais do rio Ave, nas zonas de Trofa e da foz do rio Este.

No que se refere à rede rodoviária, para além do grande número de atravessamentos existente ao longo do curso principal do Ave, existem ainda troços de estrada e de linhas de caminho de ferro ao longo das suas margens. No entanto, em termos gerais, não são de assinalar prejuízos avultados no que diz respeito aos efeitos das cheias na rede viária, sendo de assinalar, apenas, que poderão ficar temporariamente cortadas algumas vias de comunicação de âmbito local.

Para aproveitamento do potencial hidroeléctrico da bacia hidrográfica do Ave, foram construídos alguns empreendimentos, a maior parte fios-de-água puros. As suas albufeiras têm, no entanto, uma capacidade de armazenamento reduzida, tendo uma acção muito limitada no controlo das cheias do rio Ave.

#### Cheias artificiais

No que refere a cheias artificiais, provocadas por eventuais acidentes em barragens associadas a aproveitamentos hidráulicos, foram consideradas as situações relativas às barragens abrangidas pelo Regulamento de Segurança de Barragens (RSB) - Decreto-Lei n.º 11/90, de 6 de Janeiro, ou seja, as barragens de Guilhofrei, Andorinhas e Boavista.

Como zona crítica de inundação associada à onda de cheia resultante do eventual acidente numa barragem, considera-se a denominada zona de risco potencial máximo, ou seja, a extensão do vale a jusante desta barragem no qual o tempo de chegada da onda é menor ou igual a quinze minutos.

Contudo, a probabilidade de ocorrência destas cheias pode actualmente ser considerada muito reduzida em resultado da grande evolução dos métodos de cálculo, processos construtivos e sistemas de observação e controlo dessas infra-estruturas.

#### Cheias naturais em pequenas linhas de água

Por fim, existem as zonas críticas de inundação provocadas por chuvadas intensas. Estas inundações, de impacte normalmente localizado, ocorrem fundamentalmente nas regiões onde o sistema hídrico é constituído por pequenas bacias hidrográficas, de leitos estreitos e com pequena capacidade de vazão face aos caudais resultantes das precipitações elevadas e concentradas. Esta situação é agravada quando existem elevadas concentrações urbanas com a consequente alteração das condições hidrológicas das bacias.

#### c) Erosão e assoreamento

Grande parte da área de intervenção deste estudo caracteriza-se por situações intermédias em termos de erosão real, aspecto significativo se se considerar as suas implicações a longo prazo. As zonas mais afectadas são as zonas onde o relevo (declives e comprimentos de encosta) é mais acidentado (parte oriental da bacia).

A quantificação da erosão hídrica constitui um requisito da maior importância para o planeamento e gestão dos recursos hídricos e para a gestão ambiental. Um programa nacional de conservação do solo exige informações reais sobre a quantidade e intensidade da erosão para as diferentes condições de solo e clima. Assim, por exemplo, enquanto algumas terras precisam ser protegidas com terraços, outras requerem apenas práticas mais simples.

Apesar da escassez de dados nesta matéria, parece poder concluir-se que, na região do Plano, não existem problemas significativos de assoreamento, verificando-se mesmo uma tendência erosiva generalizada.

#### d) Poluição accidental com origem em fontes tóxicas

No âmbito do PBH do Ave foram identificadas diversas situações de risco de poluição tóxica, associadas quer a fontes fixas quer a fontes móveis, salientando-se, por poderem dar origem a poluição accidental intensa, as seguintes:

a) Instalações industriais abrangidas pela classe A de licenciamento e ou claramente abrangidas pela Directiva IPPC com produção de efluentes líquidos industriais, que podem originar descargas anómalas de elevado grau poluente, devidas a erros de manuseamento e a avarias em equipamentos vários das linhas de produção ou das próprias instalações de tratamento;

b) Instalações de tratamento de resíduos urbanos abrangidos pela Directiva IPPC, devido a avarias dos sistemas de tratamento das águas lixiviantes;

c) Grandes instalações de tratamento de águas residuais urbanas (mais de 5000 habitantes residentes), com descargas potencialmente muito poluidoras em caso de graves avarias ou de interrupção de funcionamento;

d) Atravessamentos importantes rodoviários ou ferroviários, com riscos de poluição concentrada e imediata, em caso de acidentes que envolvem o derrame para as massas hídricas dos produtos transportados, para o meio hídrico;

e) Grandes sistemas de transporte de águas residuais urbanas ou industriais localizados no leito ou na vizinhança imediata dos cursos de água principais (Ave ou afluentes principais).

Sendo as situações descritas de índole accidental ou imprevista, deverá actuar-se de dois modos distintos: com medidas de prevenção e com o recurso a soluções mitigadoras do problema após a sua ocorrência.

e) Riscos geológicos e geotécnicos

Na região do Plano as zonas de risco potencial de escorregamento de solos por acção da precipitação intensa poderão eventualmente ocorrer ao longo das margens do rio Ave, nos concelhos de Vieira do Minho, Póvoa de Lanhoso e Santo Tirso.

A extracção não cuidada de alguns minérios poderá, principalmente em casos de minas abandonadas, ser uma fonte de contaminação dos aquíferos.

A contaminação dos aquíferos depende da permeabilidade do maciço, sendo mais vulneráveis à contaminação os maciços mais permeáveis.

O cruzamento da localização de tais explorações com a carta de vulnerabilidade dos aquíferos da bacia hidrográfica do rio Ave permite concluir que não existe risco de contaminação, pois essas explorações estão localizadas em zonas onde os aquíferos têm baixa a variável vulnerabilidade à poluição.

As situações de erosão costeira e intrusão salina verificam-se na linha de costa da área do Plano, pelo avanço lento do mar sobre a área continental. A intrusão salina verifica-se, além da zona costeira, no rio Ave até, aproximadamente, 3 km a montante da foz.

f) Riscos de sobreexploração de aquíferos

Os aquíferos da região do Plano podem ser agrupados em dois tipos:

Aquíferos de permeabilidade fissural que ocupam a quase totalidade da região; estão instalados em formações predominantemente do tipo granítico e xistento. Incluem-se neste grupo zonas de alteração e formações sedimentares detríticas com espessuras inferiores a 10 m e fácies predominantemente argilosa;

Aquíferos de permeabilidade intersticial instalados em depósitos aluvionares das linhas de água mais importantes, nomeadamente do rio Ave.

Nos aquíferos do primeiro grupo, para além dos caudais disponíveis serem muito baixos, a capacidade de regularização é muito reduzida e, como consequência, a recarga manifesta-se quase de imediato e induz flutuações do nível piezométrico e ou da superfície livre que alcança 2 m ou 3 m. Nestes aquíferos fissurados é difícil falar-se em sobreexploração porque não existe controlo qualitativo ou quantitativo sistemático das extracções e níveis. Mais que sobreexploração, existe um mau uso do recurso a nível de práticas de captação, extracção, armazenamento, distribuição e utilização.

Quanto aos aquíferos do segundo grupo, com transmissividade e coeficiente de armazenamento geralmente altos, estão, normalmente, em ligação hidráulica com as águas superficiais que lhe estão adjacentes. A exploração está na dependência directa das disponibilidades de água superficial, pelo que não faz também muito sentido falar-se em sobreexploração.

g) Risco de contaminação das águas minerais naturais e de nascente

Na área abrangida pelo Plano ocorrem os seguintes pólos, em actividade, de água mineral natural ou de nascente:

Caldas da Saúde;

Caldas de Vizela;

Caldas das Taipas.

Quanto a águas de nascente, ocorrem a Água da Penha, a Água de São Martinho e Serras de Fafe e a Água da Lameira.

As águas de nascente são águas «normais», integradas do ponto de vista de potabilidade no Decreto-Lei n.º 236/98, mas têm de estar na origem aptas para beber, não podendo sofrer qualquer tratamento posterior.

De acordo com o referido, ressalta que a gestão dos recursos hídricos subterrâneos não deve deixar de atender às águas minerais e de nascente, dada a sua importância socioeconómica a nível local e a interdependência com os recursos de água «normal», devendo estes recursos ser protegidos, de modo a evitar situações de contaminação.

## CAPÍTULO 8

Informação e conhecimento dos recursos hídricos

O conhecimento da forma como a água é utilizada e a análise económica dessa utilização passa pela necessidade de estar disponível uma informação adequada, abrangendo os vários sistemas existentes e respectivos órgãos, reflectindo um cadastro específico,

independentemente da exploração respeitar o sector das águas de abastecimento ou das águas residuais e seja qual for o grupo de pessoas, entidades ou empresas que delas se utilizam.

As realidades, no entanto, são outras e nada disto se passa na região deste Plano: cadastros não existem, a informação disponível detém várias lacunas e deficiências inultrapassáveis e as próprias autarquias seguem sistemas de informação que não são capazes de responder às questões levantadas. De qualquer forma, nota-se que estas deficiências diminuem à medida que aumenta o predomínio da componente empresarial por parte das entidades responsáveis pela gestão dos vários sistemas.

Nestes termos, a primeira grande conclusão a retirar recai sobre a necessidade de se melhorarem substancialmente os aspectos da informação, designadamente no que à contabilidade de custos diz respeito, criando sistemas mais ambiciosos que passam pela assunção da necessidade de criação de cadastros para controlo dos investimentos e fazendo prevalecer na gestão a óptica das várias fases operacionais da exploração dos sistemas, visando uma repartição equitativa dos custos entre os vários utilizadores.

### PARTE III

#### Definição de objectivos

##### Considerações preliminares

A definição de objectivos dos PBH é, certamente, a mais importante neste processo de planeamento, uma vez que é nesta fase que deverão ser enunciados os grandes objectivos e opções que orientarão as políticas de gestão dos recursos hídricos nos horizontes do Plano.

É também, sem dúvida, a fase mais complexa porque, para além de ter de assegurar a satisfação das carências ainda existentes a vários níveis e a requalificação e protecção dos recursos hídricos, tem de assegurar a criação de condições para atingir aqueles objectivos.

Como primeiro objectivo estratégico dos PBH, a necessidade de ser promovida uma cuidada reflexão, visando a reforma do sistema de gestão da água.

Com efeito, face a alguma dispersão e complexidade da legislação em vigor, impõe-se uma tentativa de codificação e racionalização dos diversos diplomas e a simplificação da tramitação procedimental. Também o quadro institucional deverá ser revisto, reorganizado e adaptado às exigências do quadro normativo.

A concretização do objectivo estratégico acima referido constituirá o indispensável suporte para que os objectivos propostos possam ser efectivamente alcançados e a garantia de que estes planos -de primeira geração- podem constituir-se como verdadeiros instrumentos de mudança. Na elaboração do presente Plano, foi desenvolvido um quadro de possíveis cenários prospectivos de evolução da economia portuguesa e a sua interpretação em termos de implicações na utilização da água na área do Plano do Ave.

Definido o quadro estrutural da economia portuguesa, consubstanciado em dois cenários suficientemente centrados e possíveis imagens finais (horizonte 2020), foi equacionado o desenvolvimento socioeconómico a nível conjuntural entre o ponto de partida e os pontos de chegada cenarizados.

A metodologia consistiu em determinar os possíveis caminhos que os actuais planos indiciam, tendo por base o enquadramento estrutural do país e tendo em atenção as orientações estratégicas apresentadas nos documentos oficiais para o espaço temporal 2000-2006 (horizonte 2006) e os cenários de desenvolvimento da conjuntura macroeconómica.

As tendências de desenvolvimento sectoriais, agrícola, industrial e serviços, foram associadas às tendências de evolução demográfica em coerência com os cenários de crescimento da economia portuguesa a nível conjuntural.

Os cenários de desenvolvimento agrícola, nomeadamente ao nível dos regadios, e a política de gestão de recursos hídricos, ao nível de taxas de captação e taxas de rejeição e relativamente aos sistemas de incentivos ao investimento privado, foram também variáveis que reflectiram as opções estratégicas alternativas.

Tendo como pano de fundo este contexto e atendendo aos objectivos fundamentais da política de gestão dos recursos hídricos apresentados no ponto anterior, definiu-se, no âmbito do Plano, para cada uma das 10 áreas temáticas já referidas o conjunto de objectivos estratégicos e operacionais tendo em vista a resolução dos problemas diagnosticados e as necessárias alterações estruturais para uma correcta política de gestão dos recursos hídricos.

Para cada área temática, foram definidos os objectivos estratégicos que materializam as principais linhas que se propõe sejam seguidas para a implementação do Plano. A estes correspondem os subprogramas e os projectos que os integram, que se consideram necessários para atingir aqueles objectivos.

De um modo geral, os objectivos estratégicos desdobram-se e são suportados por conjuntos de objectivos operacionais, estes directamente relacionados com os projectos a desenvolver.

No domínio dos objectivos operacionais, são considerados objectivos básicos todos aqueles através dos quais se procura:

- i) Assegurar o cumprimento da legislação nacional e comunitária;
- ii) Resolver as carências, em termos de abastecimento de água e protecção dos meios hídricos; e
- iii) Minimizar os efeitos das cheias, das secas e de eventuais acidentes de poluição.

Os restantes objectivos são considerados complementares, podendo em alguns casos assumir-se como específicos de determinada matéria.

Nos capítulos subsequentes referem-se sumariamente os aspectos mais significativos em relação a cada uma das áreas temáticas abordadas, evidenciando-se os respectivos objectivos estratégicos e listando-se os objectivos operacionais que consubstanciam aqueles.

No que se refere aos horizontes do Plano, foram tomados como referência os anos 2006, 2012 e 2020, considerando-se de curto prazo os objectivos que devem ser alcançados até 2006, beneficiando eventualmente da vigência do QCA III. De médio/longo prazo serão os objectivos cuja concretização não deixará de ultrapassar o ano 2006, podendo mesmo estender-se até ao horizonte limite do Plano (2020).

## CAPÍTULO 1

Protecção das águas e controlo da poluição

### a) Principais problemas identificados

No âmbito desta área temática são considerados básicos e de curto prazo todos os objectivos que visam:

A resolução de carências em matéria de drenagem e tratamento de efluentes;

O cumprimento da legislação nacional e comunitária relativa à qualidade e protecção dos meios hídricos;

A minimização dos efeitos de eventuais acidentes de poluição.

A área do Plano do Ave apresenta ainda, à data da realização do estudo, carências significativas em termos de infra-estruturas de saneamento básico, embora disponha de um sistema de despoluição integrado (SIDVA), envolvendo quatro ETAR, os principais emissários em funcionamento, resultado sobretudo da ausência de redes de drenagem, e alguns emissários secundários, no que diz respeito à área servida pelo referido sistema (concelhos de Famalicão, Guimarães e Santo Tirso). Quanto à restante área do Plano, as sedes de concelho estão servidas ou drenam para outras bacias (caso de Braga), verificando-se extensas áreas com povoamento disperso, onde a adopção de soluções individuais deverá ser a base para a solução do «desembaraço» das águas residuais urbanas.

Na área do Plano apenas cerca de 25% dos seus habitantes estão servidos com instalações de tratamento de águas residuais e com redes de drenagem.

Quanto aos sistemas existentes, verifica-se que a grande maioria dos 14 sistemas em serviço se concentra em aglomerados ou conjuntos de aglomerados de maiores dimensões, nomeadamente as sedes de concelho, como já referido.

Os aglomerados de maior dimensão ( $\geq 10000$  habitantes) correspondem aos quatro sistemas do SIDVA e envolviam, na data em que foi efectuado o estudo, cerca de 100000 habitantes, para além de uma elevada contribuição de origem industrial.

Quanto ao estado de funcionamento dos sistemas, e sobretudo das instalações de tratamento, verifica-se que os quatro maiores sistemas são geridos pela TRATAVE (concessão privada), apresentando um funcionamento adequado, com excepção da ETAR de Vila Nova de Famalicão (Queimados).

Quanto à poluição industrial, a região caracteriza-se por uma forte industrialização, distribuída sensivelmente por toda a área, com excepção da zona de montante do rio Ave. Existem nesta bacia hidrográfica unidades industriais de importância e dimensão significativas, sobretudo da indústria têxtil, cujos efluentes têm características marcadamente poluentes, quer pelos elevados caudais, quer pelas concentrações de vários parâmetros, o que conduz a uma situação de elevadas cargas poluentes afluentes ao meio hídrico.

No que se refere à qualidade da água, em geral, foram identificadas diferentes tipos de situações:

A má qualidade da água nos troços médio e inferior do rio Vizela e no rio Ferro determina riscos para a saúde pública das populações cujo abastecimento ainda se processa a partir de captações de águas superficiais localizadas nesses troços;

A má qualidade da maioria dos principais cursos de água (rio Ave, a jusante de Arosa, e rio Vizela), das duas albufeiras de Ermal e Andorinhas (zonas sensíveis e no estado eutrófico) e também do estuário afecta, por sua vez, espécies e ecossistemas de interesse conservacionista;

Os riscos de poluição accidental dessas captações são elevados, não existindo plano de emergência para o controlo de situações de ocorrências de poluição;

Ausência de um plano de emergência que permita o controlo de situações de ocorrência de poluição.

Quanto às origens de águas subterrâneas, as carências ou disfunções detectadas foram:

Má qualidade da água nalgumas captações (por excesso de nitratos sobretudo na «metade poente» da bacia hidrográfica e por excesso de azoto amoniacal em determinadas captações em zonas mais restritas dessa mesma área);

Inexistência generalizada de protecção das captações;

Ausência de tratamento da água captada, com excepção dos sistemas com origem nas captações de maior dimensão;

Insuficiente ou inexistente monitorização da qualidade das águas em captações.

b) Objectivos estratégicos e operacionais

O estabelecimento desses objectivos -que tomou como pressuposto a não alteração do quadro legal aplicável, mesmo que eventualmente desajustado das realidades geográficas ou socioeconómicas da área do Plano do Ave- foi estruturado com base em determinados critérios, que a seguir se apresentam:

Dar carácter prioritário à resolução das carências ou disfunções ambientais que constituam simultaneamente violação de disposições legais aplicáveis;

Perspectivar simultaneamente, no âmbito dos objectivos de curto prazo, acções para:

Eliminação/atenuação de disfunções ambientais graves, com destaque para as que possam estar associadas a riscos para a saúde pública;

Protecção de recursos hídricos de interesse estratégico para utilizações actuais ou futuras de qualidade;

Controlo e atenuação de riscos associados a fontes de poluição específicas e a riscos de poluição acidental;

Aprofundar o conhecimento da situação relativamente aos meios hídricos e às fontes de poluição.

Tendo presentes os problemas existentes e os princípios que devem nortear uma adequada gestão dos recursos hídricos, estabeleceram-se, para esta área, os seguintes objectivos estratégicos:

1) Resolver as carências e atenuar as disfunções ambientais actuais associadas à qualidade dos meios hídricos, resultantes da necessidade de cumprimento da legislação nacional e comunitária e a de compromissos internacionais aplicáveis;

2) Resolver outras carências e atenuar outras disfunções ambientais actuais associadas à qualidade dos meios hídricos;

3) Adaptar as infra-estruturas associadas à despoluição dos meios hídricos e os respectivos meios de controlo à realidade resultante do desenvolvimento socioeconómico e à necessidade de melhoria progressiva da qualidade da água;

4) Proteger e valorizar meios hídricos de especial interesse, com destaque para as origens destinadas ao consumo humano;

5) Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos meios hídricos;

6) Aprofundar o conhecimento relativo a situações cuja especificidade as torna relevantes no âmbito da qualidade da água;

7) Desenvolver e ou aperfeiçoar sistemas de recolha, armazenamento e tratamento de dados sobre aspectos específicos relevantes em relação aos meios hídricos.

Estes objectivos estratégicos foram desagregados em objectivos operacionais, que se apresentam na tabela III.1, tendo em conta as especificidades e as particularidades quer da área do Plano, quer de cada um dos temas abordados.

TABELA III-1

Objectivos operacionais da protecção das águas e controlo da poluição  
(ver tabela no documento original)

c) Objectivos fundamentais de políticas de gestão dos recursos hídricos

Objectivo - garantir a qualidade do meio hídrico em função dos usos:

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, concebidas de acordo com a dimensão dos aglomerados e com as infra-estruturas já existentes e com as características de meio receptor;

Promover a recuperação e o controlo da qualidade dos meios hídricos superficiais e subterrâneos, no cumprimento da legislação nacional e comunitária, nomeadamente através do tratamento e da redução das cargas poluentes e da poluição difusa.

CAPÍTULO 2

Gestão da procura. Abastecimento de água às populações e actividades económicas

#### a) Principais problemas identificados

No âmbito desta área, a resolução de carências de abastecimento ainda existentes na área da bacia e o cumprimento de algumas disposições legislativas respeitantes à qualidade e tratamento da água fornecida e ao licenciamento ou concessão das utilizações do domínio hídrico são objectivos básicos de curto prazo, a atingir até ao horizonte de 2006, embora alguns, pela sua natureza, se prolonguem até aos restantes horizontes do Plano para plena concretização.

Nesta área assumem também importância alguns objectivos considerados como complementares, designadamente no âmbito dos níveis de atendimento das populações e de uma maior eficiência na utilização dos recursos hídricos no sector da agricultura.

Apesar de nos últimos 25 anos as condições de abastecimento de água às populações terem tido uma melhoria acentuada, a área do Plano continua a ser uma das zonas do País com maiores carências neste domínio, sendo de salientar que apenas 52% da população é servida por rede de distribuição de água.

No que se refere especificamente à resolução de carências no abastecimento às populações, o PDR para o período 2000-2006 definiu como objectivo básico para o País o de se atingir 95% da população servida com água potável no domicílio, a que se junta o objectivo adicional de cada sistema dever servir pelo menos 95% dos efectivos populacionais da correspondente área de atendimento.

Para poder assegurar a concretização eficiente desse e doutros objectivos relativos à drenagem e tratamento das águas residuais, o MAOT apresentou em Abril de 2000 o PEAASAR (2000-2006).

O modelo de intervenção proposto fundamenta-se na necessidade de desenvolver os chamados «Sistemas plurimunicipais», que são sistemas de abastecimento de água e ou de saneamento de águas residuais que servem mais de um município, constituindo o conjunto destes um todo com continuidade territorial. Por outro lado, são privilegiadas as formas de gestão empresarial, considerando-se que o tipo particular de gestão a implementar constitui matéria sujeita a apreciação, caso a caso, pelos municípios envolvidos.

#### b) Objectivos estratégicos e operacionais

Os objectivos a estabelecer em matéria de abastecimento de água resultam dos problemas detectados no diagnóstico da situação de referência e estão em harmonia com os objectivos gerais definidos para o País, devendo as medidas a propor ser coerentes com o PEAASAR (2000-2006).

A adopção de soluções integradas preconizada pelo PEAASAR tem diversas vertentes que apontam no sentido do aumento da eficácia e da rentabilidade, nomeadamente:

Integração ao nível da gestão, concretizada através do modelo dos sistemas plurimunicipais;

Integração dos dois ramos do ciclo urbano da água (abastecimento de água e saneamento das águas residuais);

Integração territorial, através da redução das origens de água;

Integração de recursos hídricos superficiais e subterrâneos;

Integração dos usos da água, materializada nos aproveitamentos de fins múltiplos.

Quanto aos regadios, na área do Plano do Ave tem-se verificado uma baixa eficiência na utilização dos recursos hídricos, mais significativa naquelas onde se pratica a rega por gravidade e nos de construção mais antiga; as perdas que ocorrem resultam quer dos métodos e tecnologias de rega, quer dos processos de adução e distribuição da água, bem como dos sistemas de controlo e regulação de caudais.

Neste quadro, define-se como objectivo geral, na utilização da água para a agricultura, o progressivo aumento das taxas de eficiência. Trata-se de um objectivo cuja concretização terá de ser suportada pela modernização e reabilitação de alguns sistemas, pela modernização e reconversão tecnológica das explorações e pela formação dos agricultores.

Considerados os diversos problemas identificados, em termos do abastecimento de água às populações e às actividades económicas, definem-se como objectivos estratégicos os seguintes:

1) Resolver carências de abastecimento, garantindo o fornecimento de água a toda a população e à indústria;

2) Melhorar a qualidade do serviço;

3) Adotar soluções integradas de abastecimento e utilizações;

4) Aumentar a eficiência da utilização da água para rega;

5) Melhorar o aproveitamento das áreas de rega e a garantia de recursos hídricos.

Outros objectivos de carácter mais genérico, mas com tratamento em outras áreas temáticas, podem ainda ser referidos, designadamente:

Garantir a sustentabilidade económica e financeira do sector;

Promover a valorização dos recursos humanos ligados à gestão e condução dos sistemas;

Encorajar a participação dos utilizadores na gestão da procura e dos sistemas  
Os objectivos estratégicos integram diversos objectivos operacionais, apresentados na tabela III.2.

#### TABELA III-2

Objectivos operacionais da gestão da procura. Abastecimento de água às populações e actividades económicas

(ver tabela no documento original)

c) Objectivos fundamentais de políticas de gestão dos recursos hídricos

Objectivo - assegurar uma gestão racional da procura de água, em função dos recursos disponíveis e das perspectivas socioeconómicas:

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.

#### CAPÍTULO 3

Protecção da natureza

a) Principais problemas identificados

No domínio da protecção da natureza e no que directamente se relaciona com os recursos hídricos, identificaram-se problemas de degradação, mais ou menos intensa, ao nível da rede hidrográfica em geral a que se associa a inexistência de qualquer estudo aprofundado sobre caudais ecológicos.

Nesse âmbito, os sítios relevantes da Lista Nacional de Sítios, designados ao abrigo da directiva relativa à preservação dos habitats naturais e flora selvagens (Directiva n.º 92/43/CEE) e às zonas de protecção especial, da directiva relativa à conservação das aves selvagens (Directiva n.º 79/409/CEE), constituíram uma base referencial para o estabelecimento dos objectivos.

No que se refere aos sistemas lóticos são de salientar os segmentos sujeitos a impactes humanos significativos em zonas de elevada biodiversidade potencial, pelo que neles se torna necessário prever medidas de restauração.

No que se refere aos sistemas lênticos, de acordo com o Decreto-Lei n.º 152/97, que transpõe para o direito interno a Directiva n.º 91/271/CEE, pode considerar-se que todas as albufeiras da bacia hidrográfica do Ave são sensíveis, por se revelarem eutróficas.

b) Objectivos estratégicos e operacionais

Considera-se como objectivo de curto prazo a definição de medidas de ordenamento no rio Ave, no sector de nascente a Arosa. Este troço é caracterizado pelo seu interesse em termos de biodiversidade, presença de espécies protegidas pelas convenções internacionais e, simultaneamente, por se apresentar ainda relativamente próximo das condições pristinas, apresentando um corredor ripário bem estruturado, boa qualidade das águas superficiais e uma reduzida expansão de espécies exóticas, quer florísticas, como faunísticas.

Por outro lado, constitui objectivo de médio/longo prazo a implementação de adequadas medidas de mitigação de impactes e de recuperação dos habitats dos sistemas lóticos com elevada biodiversidade potencial e ainda os sistemas situados em zonas com presença de espécies protegidas pelas convenções internacionais, mas onde as actividades humanas produziram já uma elevada degradação.

Estão nessa situação as seguintes linhas de água ou segmentos:

Rio Ave (Arosa ao estuário);

Rio Vizela (totalidade).

Quanto aos sistemas lênticos, o objectivo será alcançar, a médio/longo prazo, o grau de mesotrofia de todas as albufeiras.

Finalmente, constitui também objectivo de médio/ longo prazo a fixação dos caudais ambientais (caudais ecológicos), para as diferentes linhas de água da área do Plano.

Em conclusão, no âmbito da protecção da natureza, definem-se como objectivos estratégicos os seguintes:

- 1) Estabelecer medidas de protecção dos meios aquáticos e ribeirinhos com interesse ecológico e que ainda se apresentam actualmente relativamente próximos da situação pristina;
- 2) Recuperar os habitats e as condições de suporte das espécies que conferem importância a diversos troços de linhas de água e albufeiras identificadas como áreas de elevada biodiversidade potencial.

Estes objectivos implicam a concretização de diversos objectivos de melhoria da qualidade da água e de controlo da poluição e impõem ainda condicionamentos em termos de ordenamento territorial.

Na tabela III.3 listam-se os objectivos operacionais preconizados neste âmbito.

#### TABELA III-3

Objectivos operacionais da protecção da natureza

(ver tabela no documento original)

c) Objectivos fundamentais de políticas de gestão dos recursos hídricos

Objectivo - assegurar a protecção dos meios aquáticos e ribeirinhos com interesse ecológico, a protecção e recuperação de habitats e condições de suporte das espécies nos meios hídricos e no estuário:

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 evitar a excessiva artificialização do regime hidrológico visando garantir a manutenção dos sistemas aquáticos, fluviais, estuarinos e costeiros;

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

#### CAPÍTULO 4

Protecção contra situações hidrológicas extremas e acidentes de poluição

a) Principais problemas identificados

Nesta área temática identificaram-se um conjunto diversificado de problemas relacionados com a ocorrência de secas, de cheias naturais ou provocadas por eventuais roturas de barragens e de situações acidentais de poluição hídrica.

A resolução ou mitigação da generalidade dos problemas passa, numa primeira fase, pela realização de estudos e planos específicos, que permitirão colmatar as lacunas de conhecimento identificadas e que condicionam a aplicação de medidas operacionais neste âmbito, designadamente:

Inexistência de planos de contingência, para situações de seca, adaptados a cada região da área do Plano;

Inexistência de mapas de inundação relacionados com as zonas de protecção e ou zonas adjacentes, por forma a dar cumprimento ao disposto no Decreto-Lei n.º 89/87, de 26 de Fevereiro;

Insuficiente levantamento da situação existente, incluindo a delimitação dos leitos de cheia e a caracterização das infra-estruturas ou obstruções que interferem com o domínio hídrico, designadamente as que possam ser causadoras de estrangulamentos nas linhas de água susceptíveis de causar problemas de inundação nas pequenas linhas de água;

Situações de inundação nas margens do rio Ave, passíveis de ser mitigadas com a implementação de medidas estruturais ou não estruturais insuficientemente estudadas;

Não existência de estudos de ondas de inundação provocadas por eventuais acidentes, em relação a muitas das barragens da área do Plano;

Inexistência de planos de emergência para situações de contaminação dos meios hídricos.

b) Objectivos estratégicos e operacionais

Definiram-se como objectivos estratégicos, cujas medidas de concretização exigem a prévia realização de estudos com o pormenor e profundidade adequados às diferentes situações, os seguintes:

1) Preparação de planos de contingência, para situações de seca, adaptados a cada região;

2) Prevenção contra inundações, entendida como o estudo e implementação de medidas no sentido de evitar o aparecimento de novas zonas críticas de inundação ou reduzir (ou mesmo eliminar) algumas dessas zonas actualmente existentes;

3) Controlo das cheias naturais no curso principal do rio Ave, entendido como o desenvolvimento de estudos no sentido de analisar a possibilidade de domínio das cheias no curso principal do Ave;

4) Protecção em caso de ocorrência das cheias, naturais e artificiais, entendido como o estudo e implementação de medidas no sentido de proteger as pessoas e bens situados em zonas críticas de inundação;

5) Estabelecimento de planos de emergência para situações de contaminação dos meios hídricos.

Dos objectivos enunciados, merece especial referência a necessidade de estudar e implementar planos de contingência para as situações de seca e planos de emergência para as situações de inundação e de acidentes de poluição.

Os objectivos estratégicos indicados desdobram-se ainda em diversos objectivos operacionais (tabela III.4).

#### TABELA III-4

Protecção contra situações hidrológicas extremas e acidentes de poluição  
(ver tabela no documento original)

c) Objectivos fundamentais de políticas de gestão dos recursos hídricos

Objectivo - promover a minimização dos efeitos económicos e sociais das secas e das cheias, no caso de elas ocorrerem, e dos riscos de acidentes de poluição:

Promover a adequação das medidas de gestão em função das disponibilidades de água, impondo restrições ao fornecimento em situação de seca e promovendo a racionalização dos consumos através de planos de contingência;

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;

Promover o estabelecimento de planos de emergência, em situação de poluição accidental, visando a minimização dos efeitos.

## CAPÍTULO 5

Valorização económica e social dos recursos hídricos

a) Objectivos estratégicos e operacionais

A valorização dos recursos hídricos visa essencialmente o acréscimo da valia económica e social das actividades directamente dependentes da utilização dos recursos hídricos.

Este objectivo estratégico implica um conjunto de objectivos operacionais relacionados com as diversas actividades, visando o aumento da valia efectiva e das potencialidades dos recursos hídricos, designadamente através da utilização dos aproveitamentos hidroeléctricos existentes para outras finalidades, devidamente articuladas com a produção de energia, de um mais racional (equitativo, eficiente e sustentável) aproveitamento das utilizações não consumptivas e, indirectamente, através da valorização do património histórico relacionado com a utilização dos recursos hídricos.

Pode assim considerar-se como grande objectivo estratégico nesta área o aproveitamento racional dos recursos hídricos para os mais diversos fins, compatibilizando, de uma forma integradora:

As diferentes utilizações da água e do domínio hídrico;

O desenvolvimento socioeconómico do território;

A protecção do ambiente e a conservação dos valores naturais.

Na tabela III.5 listam-se os diferentes objectivos operacionais neste âmbito.

### TABELA III-5

Valorização económica e social dos recursos hídricos

(ver tabela no documento original)

b) Objectivos fundamentais de políticas de gestão dos recursos hídricos

Objectivo - potenciar a valorização social e económica da utilização dos recursos:

Promover a designação 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 o 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.

## CAPÍTULO 6

Articulação do ordenamento do território com o ordenamento do domínio hídrico

a) Principais problemas identificados

Verificam-se em alguns locais da bacia hidrográfica do Ave situações preocupantes relacionadas com usos do solo conflituantes com a preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos. São exemplos dessas situações:

A expansão urbana, actual e programada no âmbito dos PDM coloca diversos problemas ao equilíbrio dos recursos naturais, que se traduzem na artificialização das margens, no aumento dos pontos de conflito com os recursos hídricos e na impermeabilização e contaminação de áreas de recarga de aquíferos, nomeadamente;

A presença de unidades industriais na envolvente dos cursos de água da bacia potencia a degradação da qualidade da água e da paisagem, prejudicando os usos recreativos nesse local e a jusante;

Existe uma ambiguidade nas áreas de fronteira dos concelhos em torno da definição dos espaços naturais, agrícolas e florestais. Esta situação traduz-se num enfraquecimento das potencialidades globais de preservação do domínio hídrico, dado que a utilização de diferentes critérios origina diferentes graus de protecção às margens dos cursos de água e inconsistências na definição de usos em espaços contíguos com características semelhantes;

As áreas de maior valor florístico e faunístico encontram-se, em alguns troços, sujeitas a pressões de uso do solo e de utilizações do domínio hídrico incompatíveis com a sua conservação e reabilitação.

#### b) Objectivos estratégicos e operacionais

O carácter transversal do ordenamento territorial relativamente às diferentes matérias que o Plano aborda e o inegável contributo que o ordenamento territorial poderão proporcionar para uma correcta gestão dos recursos hídricos. Implica a necessidade de articular devidamente o ordenamento do território com o do domínio hídrico.

Enunciam-se, assim, os objectivos estratégicos definidos para esta área:

1) Definição de condicionantes ao uso do solo a serem vertidas nos planos de ordenamento do território e nos planos especiais de ordenamento do território;

2) Definição de princípios de ordenamento e gestão do domínio hídrico.

Para a concretização destes objectivos concorre a concretização de um conjunto de objectivos operacionais que se listam na tabela III.6.

#### TABELA III-6

Objectivos operacionais da articulação do ordenamento do território com o ordenamento do domínio hídrico

(ver tabela no documento original)

#### c) Objectivos fundamentais de políticas de gestão dos recursos hídricos

Objectivo - preservar as áreas do domínio hídrico:

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 ripícolas, dos troços mais degradados e do estuário;

Assegurar a elaboração e adequar, tendo em conta as orientações decorrentes do PBH, dos POA existentes e previstos e dos POOC.

#### CAPÍTULO 7

Quadros normativo e institucional

#### a) Principais problemas identificados

A análise dos quadros normativo e institucional, mais directa ou indirectamente ligados aos recursos hídricos, permite concluir pela existência de algumas disfuncionalidades.

Tais disfuncionalidades podem genericamente caracterizar-se por:

Alguma dispersão legislativa e falta de adequação dos novos procedimentos às estruturas existentes;

Procedimentos administrativos demasiado complexos;

Quadro institucional desajustado à articulação entre todas as entidades envolvidas em procedimentos pluriparticipados, relacionados com a gestão e utilização do domínio hídrico.

#### b) Objectivos estratégicos e operacionais

Para procurar dar resposta aos problemas atrás enunciados, considera-se um conjunto de objectivos estratégicos de carácter normativo e institucional que se referem sumariamente:

Racionalização e simplificação dos procedimentos administrativos, facilitando, desse modo, a sua apreensão e plena implementação pelas instituições envolvidas;

Optimização das estruturas das DRAOT, capacitando-as para o pleno exercício das suas competências;

Articular as competências das DRAOT com as de outras pessoas colectivas públicas de base territorial, de modo a evitar duplicação e deserção de competências.

Na tabela III.7 lista-se o conjunto de objectivos operacionais neste âmbito.

#### TABELA III-7

Objectivos operacionais do quadro normativo e institucional

(ver tabela no documento original)

#### c) Objectivos fundamentais de políticas de gestão dos recursos hídricos

Objectivo - racionalizar e otimizar o quadro normativo e institucional vigente:

Assegurar a simplificação e racionalização dos processos de gestão da água e os necessários ajustamentos do quadro institucional;

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

Promover a gestão integrada do estuário, visando a sua valorização social, económica e ambiental;

Assegurar a implementação da Directiva Quadro.

#### CAPÍTULO 8

Sistema económico-financeiro

a) Objectivos estratégicos e operacionais

O sistema financeiro associado à gestão dos recursos hídricos terá de se constituir como meio privilegiado de fazer aproximar o custo privado da produção ao seu verdadeiro custo social.

No âmbito económico-financeiro, o grande objectivo estratégico consiste em gerir os recursos hídricos como um bem económico de natureza pública, segundo os princípios da equidade, eficiência e cumprimento das leis da concorrência.

De acordo com os princípios atrás enunciados, estabeleceram-se os objectivos operacionais - todos de médio/longo prazo, sem prejuízo de se iniciar a sua prossecução imediatamente após a entrada em vigor do presente Plano - que se apresentam na tabela III.8.

TABELA III. 8

Objectivos operacionais para o sistema económico-financeiro

(ver tabela no documento original)

b) Objectivos fundamentais de políticas de gestão dos recursos hídricos

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

CAPÍTULO 9

Informação e participação das populações

a) Objectivos estratégicos e operacionais

Estabelecem-se como objectivos estratégicos informar e sensibilizar as populações em relação aos problemas do ambiente e dar formação adequada e especializada ao pessoal que opera com os sistemas de saneamento básico.

Na tabela III.9 listam-se os diferentes objectivos operacionais adoptados neste âmbito.

TABELA III. 9

Objectivos operacionais para a informação e participação das populações

(ver tabela no documento original)

b) Objectivos fundamentais para a informação e participação das populações

Objectivo - promover a participação das populações na protecção dos recursos e do meio hídrico:

Assegurar a disponibilização de informação tratada de forma adequada para a população e utilizadores;

Conceber e apoiar programas de formação de técnicos envolvidos na gestão de recursos hídricos;

Dinamizar campanhas e programas de sensibilização dos agentes consumidores e utilizadores, visando a conservação da água e a protecção dos meios hídricos.

CAPÍTULO 10

Aprofundamento do conhecimento dos recursos hídricos

a) Objectivos estratégicos e operacionais

Neste âmbito, enunciam-se objectivos estratégicos cuja concretização permitirá aprofundar o conhecimento sobre os recursos hídricos da área do Plano do Leça e dispor de informação adequada para análises posteriores ou acompanhamento do Plano, colmatando assim as lacunas detectadas.

Na tabela III.10 listam-se os diferentes objectivos operacionais adoptados neste âmbito.

TABELA III.10

Objectivos operacionais do aprofundamento do conhecimento dos recursos hídricos

(ver tabela no documento original)

b) Objectivos fundamentais do aprofundamento do conhecimento dos recursos hídricos

Objectivo - aprofundar o conhecimento dos recursos hídricos:

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, integrando a poluição pontual e difusa, assim como toda a rede hidrográfica principal, os aquíferos e as albufeiras;

Promover o estudo e a investigação aplicada, criando e mantendo as base de dados adequadas ao planeamento e à gestão sustentável dos recursos hídricos.

PARTE IV

Estratégias, medidas e programação

CAPÍTULO 1

Estratégias

Considerações preliminares

Apresentam-se as grandes linhas estratégicas que deverão orientar a gestão dos recursos hídricos da área do PBH do Ave para alcançar os objectivos referidos. Procura-se ainda

analisar, de uma forma qualitativa, a incidência e importância dos programas considerados na consecução das grandes linhas de orientação estratégica.

São 12 as linhas de orientação estratégica consideradas mais relevantes no contexto do presente Plano, tendo as 11 primeiras um carácter sectorial, vertical, e a restante um carácter espacial, horizontal em relação àquelas. Relativamente às 11 linhas estratégicas sectoriais, as cinco primeiras, designadas «Linhas estratégicas fundamentais (F.1 a F.5)», são condições fundamentais para a prossecução de uma política de desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos desta bacia hidrográfica, consistindo as seis restantes, designadas «Linhas estratégicas instrumentais (I.1 a I.6)», em orientações instrumentais essenciais para uma concretização racional das cinco primeiras.

Apresentam-se, em seguida, de forma sintética, as 12 linhas estratégicas adoptadas, sendo a sua descrição mais circunstanciada feita no ponto seguinte:

Linhas estratégicas 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 - Superação das carências básicas de infra-estruturas, através da construção de novas, reabilitação das existentes e integração do ciclo urbano do abastecimento/rejeição da água;

F.3 - Melhoria da garantia da disponibilidade de recursos hídricos utilizáveis, por forma a dar satisfação às necessidades das actividades sociais e económicas, através da melhoria da eficiência da utilização da água e da regularização de caudais;

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 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;

Linhas estratégicas 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 e económico-financeiro, utilizando abordagens espacialmente integradas e o recurso aos mecanismos do mercado;

I.2 - Reforço da capacidade de 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 e da transferência, para a sociedade civil, das tarefas para as quais esta se encontra mais vocacionada (outsourcing), tendo como unidade de planeamento e gestão a bacia hidrográfica;

I.3 - Aumento do conhecimento sobre o sistema 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 relacionadas com este sistema 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 área do Plano;

Linha estratégica espacial:

E.1 - Adopção de abordagens de análise, regulamentação e intervenção, especialmente integradas para unidades territoriais específicas, designadamente ao nível das sub-bacias principais e das unidades homogéneas de planeamento (UHP), definidas neste Plano, tendo em conta as suas especificidades hidrológicas, ambientais, ou socioeconómicas.

Nas páginas seguintes apresentam-se quadros com os quais se pretende traduzir qualitativamente as incidências destes objectivos de política (tabela IV.1) e dos programas de medidas que os enquadram (tabela IV.2) na consecução das 11 linhas estratégicas sectoriais.

Finalmente, como a área do Plano apresenta duas regiões com características diversas, as quais justificam a consideração de abordagens diferenciadas, definiu-se uma estratégia espacial, com um carácter diferente das anteriores (especialmente integrador das estratégias

sectoriais), que consistiu na sua divisão em subáreas territoriais cuja especificidade é susceptível de implicar análises e actuações distintas.

Para além das cinco sub-bacias principais, introduziu-se o conceito de UHP, com base no qual foram definidas duas UHP. Enquanto que na repartição da área do Plano em sub-bacias, apenas foram tidos em conta aspectos relacionados com a hidrografia da área para efeitos da avaliação das disponibilidades e dos balanços hídricos, na repartição das duas UHP procurou-se assegurar uma razoável homogeneidade interna, sob os pontos de vista hidrológico-climático, socioeconómico e de conservação da natureza, certamente mais consistente para efeitos de planeamento.

#### TABELA IV.1

Contribuição dos objectivos de política para a consecução das linhas estratégicas sectoriais

(ver tabela no documento original)

#### TABELA IV.2

Contribuição dos programas de medidas e acções para a consecução das linhas estratégicas sectoriais

(ver tabela no documento original)

##### a) Estratégias fundamentais

##### Redução das cargas poluentes

Esta linha estratégica (F.1) preconiza a 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 o cumprimento da legislação e que tenham em conta, para cada trecho da rede hidrográfica, a classificação de qualidade da água em função das utilizações.

Os sectores alvo que neste âmbito deverão ser objecto privilegiado de medidas visando reduzir os seus impactes sobre o meio hídrico são a indústria (com maior incidência dos sectores da pasta do papel, naval e agro-alimentares) e a agricultura.

Em qualquer caso, deverá procurar-se sempre que possível privilegiar as medidas que impliquem uma redução da poluição na fonte em detrimento do seu tratamento final. No caso das actividades agrícolas, é, inclusivamente, a única alternativa razoável.

De uma forma geral qualquer sector económico deverá fazer um esforço no sentido da adopção de tecnologias mais recentes, conducentes a melhores níveis de eficiência na utilização da água e das matérias-primas cujo ciclo produtivo implique a produção de poluição.

No caso da agricultura é, além disso, da maior importância a adopção das designadas «Boas práticas agrícolas», visando a redução da poluição difusa.

Cabe ainda salientar, como grave vector poluente, as lixeiras, que, apesar de na sua maioria já se encontrarem encerradas, ainda constituem focos poluentes, cujo rápido controlo se impõe.

Toda a estratégia de redução da poluição deverá ser desenvolvida de uma forma integrada em relação aos seus inúmeros focos e factores e estar em consonância com os objectivos de ordenamento do solo ou, mais em geral, do território e com os objectivos de qualidade a definir para cada troço da rede hidrográfica em função da sua utilização. De facto, neste âmbito, admite-se que as disfunções mais graves possam ser colmatadas com uma melhor política de ordenamento do território e das utilizações.

##### Superação das carências básicas de infra-estruturas

Esta linha estratégica (F.2) preconiza a superação das carências básicas de infra-estruturas, através da construção de novas, reabilitação das existentes e integração do ciclo urbano do abastecimento/rejeição da água.

A justificação desta linha estratégica é suportada pela situação actual da área do Plano do Ave a nível das infra-estruturas básicas de abastecimento de água e recolha e tratamento de águas residuais. De facto, esta bacia é relativamente desfavorecida no que se refere aos níveis de atendimento na área do saneamento básico.

Estas carências, além de estarem em geral associadas a fracas condições de qualidade de vida das populações, contribuem para uma generalizada degradação da qualidade do ambiente e, em alguns casos, implicam riscos potenciais para a saúde pública.

É de realçar que, além dos baixos valores dos níveis de atendimento referidos, a qualidade do serviço prestado não é satisfatória em muitos dos sistemas instalados, pelas mais diversas razões, em geral relacionadas com insuficiências ao nível da gestão dos sistemas, muitas vezes associadas à falta de dimensão da entidade gestora dos mesmos.

A possibilidade que tem existido e continuará a existir, pelo menos até ao ano 2006, de realizar grandes investimentos nestes sistemas, com fundos estruturais da UE, constitui uma conjuntura única para alterar significativamente o referido panorama na área do saneamento básico, de modo a que o País alcance nesse período os níveis médios de atendimento da UE, incluindo uma qualidade adequada de serviço.

É, assim, necessário continuar a desenvolver esforços no sentido de uma melhor estruturação do sector, de que a criação de sistemas multimunicipais e intermunicipais são bons exemplos, com a construção de novos sistemas ou a reabilitação de existentes, de uma forma mais integrada das fases de abastecimento/rejeição.

Finalmente, realça-se a importância da criação de condições para que todos os sistemas deste tipo sejam dinamicamente autosuficientes económica e financeiramente a partir do final do actual QCA III, isto é, 2006.

Melhoria da garantia da disponibilidade de recursos hídricos utilizáveis

Esta linha estratégica (F.3) preconiza a melhoria do nível de garantia da disponibilidade de recursos hídricos utilizáveis, por forma a dar satisfação às necessidades das actividades sociais e 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.

De facto, em algumas regiões da bacia hidrográfica do Ave, sobretudo nas zonas mais interiores, a existência de sistemas de abastecimento de água não garante, só por si, o fornecimento domiciliário às populações nas épocas mais secas, devido aos fracos níveis de garantia de água nas origens, superficiais ou subterrâneas, destes sistemas.

Sem esquecer o esforço, que deve ser permanentemente exercido, no sentido da redução de perdas e da poupança no uso da água, pode considerar-se que a implementação dos sistemas multimunicipais referidos contribuirá certamente para ultrapassar decisivamente este tipo de problemas.

Também, no que se refere ao abastecimento de água à agricultura há problemas, correspondentes a regadios sem os mais adequados níveis de garantia de abastecimento de água, sendo também necessário melhorar as suas origens e aumentar a eficiência da utilização da água através da adopção de técnicas mais modernas.

Os aproveitamentos de fins múltiplos, que importa potenciar e que permitem não só o aumento das disponibilidades hídricas utilizáveis, passíveis de ser aproveitadas como bem de consumo ou factor de produção, como o controlo potencial de situações indesejáveis, estão como todas as infra-estruturas condicionadas à gestão do domínio hídrico entendido como parte integrante do meio hídrico natural, o qual há que conservar, proteger e valorizar, sendo por isso sempre necessário prever a mitigação dos seus impactos negativos em consonância com estes condicionamentos, numa perspectiva de desenvolvimento sustentável.

Acréscimo da segurança de pessoas e bens

Esta linha estratégica (F.4) preconiza um 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.

Sendo impossível eliminar os riscos associados aos processos naturais ou às actividades antrópicas, é necessário geri-los procurando contê-los dentro de limites considerados social, económica e ambientalmente aceitáveis.

A gestão do risco envolve duas vertentes fundamentais: a sua redução através de medidas preventivas e a sua mitigação, no caso da ocorrência de acidentes, quer se trate de situações de cheia, de seca ou de poluição acidental.

É, também, essencial neste âmbito privilegiar as medidas preventivas, a consubstanciar em planos de contingência, planos de ordenamento de leitos de cheia ou em obras de defesa contra cheias ou de reserva de água para fazer face a situações de seca, de modo a reduzir a vulnerabilidade em relação a este tipo de ocorrências.

No caso das cheias e das situações acidentais de poluição, é necessário, para além das medidas de prevenção, prever planos de emergência, os quais deverão ter um papel fundamental na mitigação das consequências deste tipo de catástrofes.

Para qualquer das situações de risco deve ainda procurar estabelecer-se uma estreita articulação entre todas as entidades envolvidas na sua prevenção ou mitigação e destas entidades com as populações mais sujeitas às mesmas, nomeadamente no que respeita à realização e aplicação dos planos de contingência e dos planos de emergência.

Preservação e valorização ambiental do meio hídrico e da paisagem associada

Esta linha estratégica (F.5) preconiza a preservação e valorização ambiental do meio hídrico 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.

A bacia hidrográfica do Ave, apesar do seu estado de degradação em algumas zonas, ainda conserva outras com alguma diversidade faunística e florística que é necessário conservar, o que reforça a necessidade de utilizar o ordenamento do território como instrumento fundamental de conservação da natureza, nomeadamente através dos condicionamentos associados aos estatutos da REN, do domínio público hídrico, da RAN, dos planos regionais de ordenamento do território e dos PDM, os quais devem ser devidamente coordenados ente si,

tendo em linha de conta os imperativos da gestão dos recursos hídricos e da conservação da natureza.

A esta vertente da preservação dos ecossistemas existentes, levada a cabo essencialmente pela via de condicionamentos regulamentares à utilização dos recursos ou do território, há, também, que associar um conjunto de medidas de recuperação dos ecossistemas afectados, as quais têm necessariamente de ser devidamente articuladas, dadas as diversas causas que geralmente concorrem para a destruição dos ecossistemas, uma vez que não é consequente qualquer tentativa de recuperação local sem se terem em consideração todos os factores que constituem causas de degradação.

#### b) Estratégias instrumentais

Reforço integrado dos mecanismos que controlam na gestão dos recursos hídricos

Esta linha estratégica (I.1) preconiza o reforço integrado dos mecanismos que controlam a gestão dos recursos hídricos, relativos aos regimes de planeamento, ordenamento hídrico, licenciamento e económico-financeiros, utilizando abordagens espacialmente integradas e o recurso aos mecanismos do mercado.

De entre os instrumentos disponíveis, cujos quadros regulamentares devem orientar-se pelos princípios da equidade, eficiência, sustentabilidade ambiental e livre concorrência, destacam-se os seguintes:

Processo permanente de planeamento e PBH;

Normas de ordenamento ambiental e das actividades antrópicas;

Quadro de licenciamento de actividades no domínio hídrico;

Regime económico-financeiro das utilizações do domínio hídrico.

Uma primeira condição de racionalidade para a gestão dos recursos hídricos é a da interiorização por parte da Administração da necessidade de adopção de uma filosofia de planeamento dinâmica, sobretudo no que se refere ao conhecimento e diagnóstico da realidade existente, que periodicamente deve ser reflectida em planos.

Nesta perspectiva, é igualmente de realçar a enorme importância que assumem os mecanismos de ordenamento no controlo, protecção e valorização dos recursos naturais e paisagísticos, nomeadamente através da definição de zonas de protecção e de condicionamentos de utilização.

Também neste contexto, cabe destacar em particular a necessidade imperiosa de desenvolver um sistema de informação, adequadamente sistematizado e permanentemente actualizado, incluindo um cadastro das utilizações e das ocupações do domínio hídrico e um inventário das séries hidrológicas históricas das variáveis quantitativas e qualitativas mais relevantes, suportado no SIG.

Por sua vez, o quadro correspondente ao regime de licenciamento deverá suportar o regime económico-financeiro de utilização do domínio hídrico, isto é, a aplicação dos princípios do utilizador-pagador e do poluidor-pagador.

Na aplicação deste regime, dever-se-ão atender a dois pressupostos fundamentais:

O carácter público da utilização do domínio hídrico, não devendo por isso admitir-se a internalização privada de valias colectivas, nem a externalização de custos individuais;

A necessidade da introdução de critérios de racionalidade económica para uma adequada gestão dos recursos hídricos, através do recurso aos mecanismos de mercado.

É, também, imprescindível para o sucesso da aplicação destes mecanismos o aumento do envolvimento dos sectores económicos e da sociedade civil nestes processos, por forma a garantir quer a consagração do valor económico da água pelos cidadãos, quer o desenvolvimento de um mercado da água sem artificialismos que possam distorcer os custos de um bem que, por ter uma valia composta (social, ambiental e económica), nem sempre é fácil de avaliar.

A dificuldade da aplicação deste regime, demonstrada pelo longo período da sua existência puramente formal, aconselha a que a regulamentação da sua aplicação seja processada de forma gradual e acompanhada, admitindo a necessidade de eventuais ajustamentos.

Reforço da capacidade de intervenção por parte da Administração

Esta linha estratégica (I.2) preconiza o reforço da capacidade de 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 e da transferência, para a sociedade civil, das tarefas para as quais esta se encontra mais vocacionada (outsourcing), tendo como unidade de planeamento e gestão a bacia hidrográfica.

É fundamental reforçar qualificadamente a capacidade de intervenção da Administração neste âmbito, o que não tem de significar o seu crescimento em termos de efectivos, portanto há funções e locais com excesso de efectivos e tarefas delegáveis sem qualquer prejuízo para o interesse público e que poderão ser realizadas mais eficientemente por agentes privados.

Uma melhor administração deve pois decorrer de uma melhoria da sua actuação nas áreas que só esta pode desempenhar, isto é, nas que dizem respeito ao exercício do papel de autoridade hídrica e do ordenamento do sistema dos recursos hídricos, delegando na sociedade civil as funções para as quais esta se encontra mais vocacionada, e que correspondem genericamente à prestação de serviços específicos.

Em suma, deve caminhar-se no sentido da delegação ou descentralização das actividades que o Estado não tenha necessariamente de assegurar, melhorando o desempenho deste na concepção, implementação e controlo dos mecanismos de regulação e de salvaguarda do interesse público.

Complementarmente a esta filosofia deverão actuar os mecanismos de responsabilidade compartilhada interinstitucionalmente com os utilizadores para a realização de um adequado exercício de planeamento e gestão dos seus recursos hídricos.

Aumento do conhecimento sobre o sistema de recursos hídricos

Esta linha estratégica (I.3) preconiza o 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 relacionadas com este sistema, onde se detectem mais lacunas informativas ou de conhecimento sistémico, nomeadamente na área da qualidade biológica dos meios hídricos.

É fundamental ter em linha de conta que os grandes volumes de informação gerados num adequado sistema de informação de recursos hídricos requerem a utilização de um processo de recolha, tratamento, armazenamento e disponibilização, que permita torná-los úteis aos processos de decisão e aos estudos dos serviços da Administração ou outras entidades.

É, assim, imperioso desenvolver um sistema integrado de monitorização, validação e organização de dados apoiado no SIG, aproveitando o SIG criado no âmbito do presente Plano, capaz de processar, em tempo adequado, os dados em função das necessidades específicas dos utilizadores.

É, para isso, fundamental neste âmbito procurar vencer os desafios da integração, actualização e acessibilidade dos dados. Só assim as funções nobres da Administração, como são os casos do planeamento, ordenamento, licenciamento e fiscalização, poderão ser adequadamente exercidos.

Reforço da sensibilização e participação da sociedade civil

Esta linha estratégica (I.4) preconiza o reforço da sensibilização e participação da sociedade civil em matéria de recursos hídricos, através do lançamento de iniciativas de educação, formação e informação.

Para que a participação possa ter eficácia, de modo que os agentes colaborem activa e responsabilmente nos processos institucionais relacionados com os recursos hídricos e compreendam as decisões assumidas pelo Estado, é necessário que sejam desenvolvidas acções de educação, formação e informação pública, estendidas aos vários públicos alvo da nossa sociedade. Estas acções deverão ter como finalidade a compreensão, por parte destes vários públicos, dos complexos problemas existentes, das suas causas e das soluções preconizadas.

As referidas actuações terão também um efeito positivo aos mais diversos níveis, designadamente no que respeita à participação dos cidadãos e dos mais diversos agentes no âmbito dos processos de avaliação de impacte ambiental (AIA) e nos conselhos de bacia, devendo, todavia, estes últimos ser repensados por forma evitar o risco de se tornarem órgãos com funcionamento eminentemente formal e de resultados inconsequentes, em parte devido ao seu carácter exclusivamente consultivo.

Desta forma, as acções de sensibilização deverão ser, não só dirigidas aos cidadãos em geral, mas também a diversos públicos alvo, de entre os quais se destacam a população escolar, pela importância da educação ambiental na mudança de comportamentos, os agentes económicos e sociais, pela influência que têm nos processos produtivos, os agentes da Administração, pela sua responsabilidade na matéria, e os agentes da comunicação social, pelo importante papel que actualmente têm na formação de opinião no seio da nossa sociedade.

Melhoria do quadro normativo

Esta linha estratégica (I.5) preconiza a melhoria do quadro normativo, através da sua harmonização e sistematização num corpo coerente.

Efectivamente, no domínio dos recursos hídricos denota-se uma grande dispersão legislativa, a qual torna difícil o acesso à informação por parte dos particulares, assim como a sua aplicação por parte da Administração.

Impõe-se, assim, a realização de um esforço de:

Actualização, colmatando lacunas, e revisão da legislação que se mostre inadequada;

Integração, articulando a legislação dispersa e sectorial e uniformizando e harmonizando as leis num corpo coerente.

Avaliação sistemática do Plano

Esta linha estratégica (I.6) preconiza a 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 área do Plano.

No que respeita à gestão da realização dos programas contemplados nos planos de bacias, será da máxima importância que o seu acompanhamento venha a ser feito através de mecanismos de avaliação e controlo de execução. Neste âmbito deverá ser prevista a elaboração periódica de relatórios de acompanhamento. Estes relatórios deverão referir o acompanhamento dos Planos, com base em indicadores de planeamento e gestão, incluindo designadamente os propostos para o efeito no âmbito presente Plano, aos níveis da:

Evolução da execução dos planos;

Evolução do estado dos recursos hídricos.

Esta avaliação, da exclusiva responsabilidade da Administração, deverá, todavia, dado o seu carácter periódico, a especificidade de algumas matérias relativas ao estado dos recursos hídricos e a vantagem de se dispor de uma observação distanciada, ser apoiada em auditorias.

b) Estratégia espacial

Esta linha estratégica (E.1) preconiza a adopção de abordagens de análise, regulamentação e intervenção, especialmente integradas para unidades territoriais específicas, designadamente ao nível das sub-bacias principais e das UHP, definidas no Plano, tendo em conta as suas especificidades hidrológicas, ambientais ou socioeconómicas.

A estratégia espacial consiste num segundo vector de integração de políticas, relativo ao conjunto das incidências das biofísicas ou das actividades económicas sobre as unidades territoriais em que actuam, atendendo às características específicas dessas sub-regiões e aos valores que contêm, pressupondo que o primeiro vector de integração de políticas, consubstanciado nas linhas estratégicas anteriores, está relacionado com os impactes associados a cada âmbito temático sectorial, vistos em função das características próprias de cada um.

Para efeitos de concretização da mesma, visando a diferenciação de objectivos, actuações ou normas regulamentares, em função das diversas regiões da área do Plano, foi necessário definir sub-regiões que pudessem constituir domínios homogéneos para efeitos de planeamento dos recursos hídricos.

Com esse objectivo foram efectuadas duas discretizações:

Uma primeira mais vocacionada para o desenvolvimento de abordagens estritamente relacionadas com a vertente hídrica, caracterizado pela divisão em cinco sub-bacias principais, respeitando a divisão hidrográfica das principais bacias dos afluentes do rio Ave e das ribeiras da costa;

Uma segunda mais vocacionado para o desenvolvimento de abordagens de planeamento e gestão dos recursos hídricos mais integradas, caracterizada pela divisão em duas UHP (figura 2), definidas de forma a circunscrever áreas relativamente homogéneas no que respeita a factores hidrológicos, socioeconómicos, de protecção da natureza e ambientais.

O interesse na definição destas sub-regiões relaciona-se com a importância da realização de abordagens analíticas, regulamentares, de planeamento, de intervenção ou de gestão integradas para unidades territoriais específicas, por forma a haver integração das diversas políticas sectoriais a uma escala espacial compatível com a pormenorização daquelas abordagens.

Na formulação dos objectivos operacionais e dos programas de medidas, nomeadamente a nível de subprogramas e projectos, a discretização por UHP constitui a unidade de base socioeconómica e biofísica diferenciadora em termos de aplicação espacial.

(ver figura no documento original)

Figura 2 - UHP

## CAPÍTULO 2

Programas de medidas

Considerações preliminares

Seguindo as principais linhas estratégicas gerais e sectoriais é proposto um conjunto de programas de medidas e acções visando a concretização dos objectivos enunciados.

Os programas, entendidos como conjuntos de projectos ou acções convergentes para um mesmo objectivo final, foram definidos em estreita correspondência com as mesmas áreas temáticas, em relação às quais foram estabelecidos os objectivos do Plano. Neste conjunto de programas existe um programa específico visando o acompanhamento sistemático do desenvolvimento dos projectos que integram os restantes programas do Plano.

A estrutura dos programas subdivide-se em subprogramas e estes em projectos compostos por acções e, enquanto que os programas correspondem às grandes áreas temáticas enquadradoras dos objectivos, os subprogramas e os projectos decorrem, respectivamente, dos objectivos estratégicos e dos objectivos operacionais.

Tendo em consideração os objectivos estratégicos definidos, cada programa integra um ou mais subprogramas que agrupam os respectivos projectos.

O Plano compreende os seguintes programas de medidas:  
(ver tabela no documento original)

Para cada um dos programas considerados evidenciam-se o conjunto dos respectivos subprogramas e projectos que os integram e a avaliação sucinta de cada projecto em termos da sua importância, exequibilidade e risco, assim como dos impactes esperados com a sua realização, o que corresponde, na prática, a avaliar de uma forma indirecta os objectivos que os motivaram.

#### a) Recuperação e Prevenção da Qualidade da Água (P01)

Este programa visa garantir a qualidade do meio hídrico em função dos usos.

##### Enquadramento

Os projectos adoptados neste âmbito contemplam soluções para um conjunto de problemas ou de carências, a maior parte dos quais está directamente identificada com a implementação da legislação em vigor no domínio da qualidade dos meios hídricos.

Aspecto relevante a salientar neste programa é a necessidade de reforçar, de forma consistente e pró-activa, a atenção concedida à protecção das origens para abastecimento de água às populações, pela sua importância directa na saúde pública, na produtividade e na qualidade de vida das comunidades humanas.

O controlo da qualidade das águas classificadas para determinadas utilizações é um tema fulcral neste contexto, por se tratar de locais onde a qualidade da água tem implicações directas na saúde pública - captações destinadas à produção de água para consumo humano, águas balneares, águas conquícolas - ou nas condições da vida aquática - águas doces para fins piscícolas.

O aprofundamento do conhecimento da situação em aspectos específicos e o desenvolvimento dos sistemas de informação existentes foram também, para efeito da definição dos projectos, consideradas áreas importantes, visando a superação de situações de desactualização, insuficiência ou mesmo a inexistência de cadastros ou de bases de dados sobre matérias relevantes.

##### Subprogramas e projectos do programa P01

O programa P01 - Recuperação e Prevenção da Qualidade da Água, engloba oito subprogramas (tabela IV.3) e respectivos projectos.

##### TABELA IV.3

##### Subprogramas do programa P01

(ver tabela no documento original)

Este programa integra, no subprograma Redução e Controlo da Poluição Tópica, o projecto «Águas residuais urbanas - Sistemas de drenagem e tratamento», que respeita à construção de sistemas de drenagem e ETAR para a recolha e o tratamento de águas residuais das aglomerações com mais de 2000 e. p. e a remodelação e ampliação de sistemas existentes [estão previstos, executados, ou em fase de estudo os sistemas multimunicipais do vale do Ave (SIDVA) e do Cávado/Ave]. Com a implementação deste projecto os aglomerados com população equivalente superior a 2000 habitantes ficarão servidos a 100%, dando cumprimento ao Decreto-Lei n.º 152/97, no que respeita a este escalão.

Este sub-programa integra, entre outros, o projecto «Águas residuais industriais - Sistemas de despoluição», que visa melhorar a qualidade da água em várias zonas, promovendo a construção de sistemas de despoluição, com vista à redução de poluição de origem industrial, aqui merece especial realce a indústria têxtil (responsável por 58% da carga poluente em CQO), centrada especialmente nos concelhos de Guimarães, Vila Nova de Famalicão e Santo Tirso.

Quanto ao subprograma Controlo da Qualidade das Águas Classificadas, integra os seguintes projectos mais relevantes:

Captações de águas superficiais destinadas à produção de água para consumo humano;

Captações de águas subterrâneas destinadas à produção de água para consumo humano;

Águas balneares - definição de planos de acção. Este projecto envolverá a definição dos programas de medidas de melhoria e protecção da qualidade das águas balneares.

Os dois projectos visam reforçar a monitorização de modo a abranger todas as captações e a elaboração de planos de acção e sua implementação de forma a promover a melhoria da qualidade da água nessas captações.

O subprograma Controlo das Substâncias Perigosas visa a avaliação da situação quer quanto aos meios hídricos quer quanto às descargas de águas residuais e à elaboração de um plano de acção para eliminação ou atenuação das descargas de substâncias deste tipo.

O subprograma Protecção dos Recursos Hídricos integra, entre outros, o projecto «Protecção contra riscos de poluição das captações de Taipas e Vizela», com o qual se propõe a identificação e avaliação dos riscos de poluição da água dos rios Ave e Vizela, respectivamente nas secções das captações de Taipas e Vizela, particularmente na envolvente próxima, e a definição das acções/medidas necessárias para o seu controlo e atenuação. Integra ainda o projecto «Prevenção da ocorrência de riscos da poluição», que consiste na elaboração do projecto para a prevenção da contaminação dos meios hídricos na sequência de acidentes de poluição para as situações de risco mais importantes que foram identificadas.

Quanto ao subprograma Melhoria da Qualidade da Água em Situações Críticas, destacam-se os seguintes projectos pelos seus impactes sobre o estado de qualidade dos meios hídricos:

Águas com interesse conservacionista - recuperação de troços degradados, que visa a melhoria das condições de suporte da vida aquática dos ecossistemas terrestres associados, o aumento da biodiversidade das espécies aquáticas e a valorização das zonas turísticas, desportivas e recreativas. Os troços fluviais mais relevantes correspondem ao rio Ave a jusante de Arosa, ao rio Vizela, às albufeiras de Guilhofrei/Ermal e Andorinhas/Senhora do Porto e do estuário do Ave;

Zonas sensíveis - melhoria da qualidade da água, que visa a melhoria da qualidade da água em zonas formalmente consideradas como sensíveis mediante a elaboração de planos de acção e sua implementação.

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

Este programa visa assegurar uma gestão racional da procura de água, em função dos recursos disponíveis e das perspectivas socioeconómicas.

##### Enquadramento

No que se refere a resolução das situações de carência de abastecimento às populações e à indústria com garantia de fornecimento de água em boas condições, visa-se uma gestão integrada e optimizada dos amplos recursos humanos e financeiros que vai ser necessário mobilizar, bem como a participação empenhada dos cidadãos.

O modelo de gestão que deverá ser privilegiado basear-se-á em grande parte nos sistemas plurimunicipais, sempre que possível integrando o abastecimento de água e as águas residuais e, eventualmente, podendo incluir a componente «em baixa» dos sistemas. Tomando como base a experiência dos sistemas multimunicipais existentes, a implementação destes sistemas oferece todas as condições para que sejam atingidos os objectivos pretendidos a nível de requalificação ambiental, integração de soluções, alta qualidade de serviço e sustentabilidade económica e financeira.

Para a componente «em baixa» dos sistemas e tendo em conta o peso da tradição, já será de admitir a possibilidade de uma parte significativa dos municípios preferirem manter o seu controlo directo, porventura optando, em muitos casos, pela concessão a empresas privadas.

Não menos importantes são os projectos com os quais se procura resolver, a curto prazo, situações de carência de água, distinguindo-se duas situações: as de carência por não se atingir o nível mínimo de atendimento de 95% na totalidade da bacia e as de carências por não se atingir valores mínimos aceitáveis de população servida em determinadas regiões ou por não se efectuar a distribuição ao domicílio apesar da existência de um sistema em «alta» capaz de fornecer água em qualidade e em quantidade.

Outro grupo de projectos relevantes visa a melhoria das condições de abastecimento, através do conhecimento efectivo dos consumos existentes, preconizando o controle dos consumos tanto no domínio público como no privado (doméstico ou industrial).

Neste âmbito adopta-se ainda a reabilitação e ou substituição de infra-estruturas de forma a minorar as situações de perdas, aumentando a fiabilidade do sistema. Será ainda promovida a qualidade dos serviços prestados através da criação de um sistema de informação que permita aos responsáveis pela exploração e manutenção dos sistemas actuarem atempadamente no mesmo de forma a evitarem situações de falta de água ou de fornecimento de água em más condições.

Os projectos adoptados no âmbito do abastecimento de água à agricultura visam essencialmente a utilização mais eficiente da água de rega, melhor aproveitamento das áreas de regadio e aumento da garantia dos recursos hídricos, através da poupança de água, da melhor utilização das áreas destinadas ao regadio e do aumento de garantia dos recursos hídricos nas zonas onde a escassez é mais frequente.

A utilização mais eficiente da água de rega exige medidas distintas e actores diversos, consoante se trate de regadios públicos, tradicionais ou privados.

Subprogramas e projectos do programa P02

O programa P02 - Abastecimento de Água às Populações e Actividades Económicas engloba quatro subprogramas (tabela IV.4) e respectivos projectos.

#### TABELA IV.4

Subprogramas do programa P02  
(ver tabela no documento original)

O subprograma Cumprimento da Legislação Nacional irá actuar sobre a qualidade da água distribuída às populações nos sistemas públicos de abastecimento através de dois projectos: um sobre o controlo da qualidade da água, que irá implicar a monitorização das redes de distribuição, e outro sobre a qualidade propriamente dita, através da construção e reabilitação de infra-estruturas de tratamento, tanto na origem como ao longo dos sistemas.

Com o segundo subprograma, Resolução de Situações de Carência, procurar-se-á resolver a curto prazo as situações de carência de água por não se atingir o nível mínimo de atendimento de 95% na totalidade da bacia e por não se atingir valores mínimos aceitáveis de população servida em determinadas regiões. Os projectos associados a este subprograma passam pela construção ou reabilitação de infra-estruturas de abastecimento tanto «em alta» como em «em baixa».

Com o terceiro subprograma, Melhoria das Condições de Abastecimento de Águas, procurar-se-á conhecer efectivamente os consumos existentes, promovendo o controlo dos consumos doméstico e industrial. Neste subprograma propõe-se ainda a reabilitação ou substituição de infra-estruturas de forma a minorar as perdas e a aumentar a fiabilidade do sistema.

No âmbito deste programa de gestão da procura estabeleceu-se um único subprograma complementar para a actividade agrícola e que se designou por Utilização mais Eficiente da Água de Rega, Melhor Aproveitamento das Águas de Regadio e Aumento da Garantia dos Recursos Hídricos.

Trata-se de um subprograma vasto mas que contém três vertentes chave relativas à poupança de água, à melhor utilização das áreas destinadas ao regadio e ao aumento de garantia dos recursos hídricos nas zonas onde a escassez é mais frequente.

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

Este programa tem como objectivo assegurar a protecção dos meios aquáticos e ribeirinhos com interesse ecológico, a protecção e recuperação de habitats e de condições de suporte das espécies nos meios hídricos e no estuário.

#### Enquadramento

No que diz respeito aos sistemas lóticos, consideram-se que os projectos associados a objectivos de curto prazo são aqueles que visam a protecção de determinadas áreas ou troços de linhas de água e de médio/longo prazos aqueles que propõem a reabilitação de determinadas áreas ou sistemas onde a acção antrópica é responsável por uma já elevada degradação que importa travar, com vista à sua recuperação.

Relativamente aos segmentos lóticos a preservar, objecto de medidas de curto prazo, as medidas preconizadas consistem essencialmente na elaboração de estudos visando estabelecer as directivas de ordenamento para a conservação e manutenção das condições existentes ao nível dos ecossistemas, por forma a impedir a sua degradação: rio Ave - sector superior desde a nascente à barragem de Guilhofrei; rio Vizela - sector superior até Fafe e os afluentes que desaguam neste segmento.

Sobre os segmentos lóticos a recuperar, através de medidas de intervenção de médio/longo prazo, privilegiou-se a selecção de cursos de água onde devem incidir esforços de recuperação de habitats e de mitigação dos impactes antropogéneos e de troços localizados em zonas de elevada biodiversidade potencial.

No que se refere aos sistemas lênticos, de acordo com o Decreto-Lei n.º 152/97, que transpõe para o direito interno a Directiva n.º 91/271/CEE, pode considerar-se que as albufeiras da bacia hidrográfica do Ave são sensíveis por se revelarem eutróficas.

Para estes sistemas, o objectivo será alcançar, a médio/longo prazo, o grau de mesotrofia de todas as albufeiras. A concretização deste objectivo resultará da concretização de outros objectivos, mais abrangentes, no âmbito da melhoria da qualidade da água, do controlo das fontes de poluição e do estabelecimento de adequadas medidas de ordenamento.

A definição dos caudais ambientais (caudais ecológicos), nas diferentes linhas de água da bacia hidrográfica do Ave, assume-se como objectivo básico para assegurar uma boa gestão dos recursos hídricos. A fixação dos seus valores constitui um processo complexo e moroso que será suportado pela cuidada definição dos critérios adoptada, nomeadamente no que respeita à classificação dos cursos de água e à definição do seu estado ecológico e interesse conservacionista.

#### Subprogramas e projectos do programa P03

O programa P03 - Protecção dos Ecossistemas Aquáticos e Terrestres Associados engloba um subprograma (tabela IV.5) e respectivos projectos:

#### TABELA IV.5

##### Subprogramas do programa P03

(ver tabela no documento original)

No âmbito deste programa foi definido um único subprograma que integra os projectos «Preservação dos ecossistemas» e «Recuperação de ecossistemas». Com o primeiro, pretende-se definir cursos de água ou segmentos com elevada biodiversidade que apresentem um reduzido grau de perturbação antropogénica e indicar as medidas mais adequadas para preservar esses ecossistemas. Com o segundo, pretende-se restaurar e recuperar habitats e as condições de suporte das espécies que conferem importância às áreas em questão. Estes projectos devem ser desenvolvidos em ligação estreita com os projectos «Águas residuais urbanas», «Águas residuais industriais» e «Licenciamento de descargas e resíduos urbanos».

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

Este programa visa promover a minimização dos efeitos económicos e sociais das secas e das cheias, no caso de elas ocorrerem, e dos riscos de acidentes de poluição.

##### Enquadramento

Tendo presentes as carências de informação diagnosticadas, preconiza-se, nesta área, a realização de um projecto visando o estabelecimento de um plano de contingência para períodos de seca e mitigação dos seus efeitos.

No que diz respeito às cheias e consequentes inundações, foram definidos os objectivos a atingir no sentido de minimizar os efeitos das mesmas.

Identificadas e tipificadas as diferentes situações de risco de poluição accidental dos meios hídricos e definido, como objectivo, a prevenção e o controlo desses riscos e a minimização das consequências de eventuais acidentes, os projectos adoptados nesta área centram-se na análise das principais situações de risco e no estabelecimento de planos.

##### Subprogramas e projectos do programa P04

O programa P04 - Prevenção e Minimização dos Efeitos das Cheias, das Secas e dos Acidentes de Poluição engloba três subprogramas (tabela IV.6) e respectivos projectos.

#### TABELA IV.6

##### Subprogramas do programa P04

(ver tabela no documento original)

Dada a importância que estes fenómenos assumem, foram considerados projectos com vista à execução de um plano de contingência para períodos de seca, delimitação das zonas adjacentes, controlo das cheias naturais e planos de emergência para situações de acidentes de poluição e ruptura de barragens.

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

Este programa visa potenciar a valorização social e económica da utilização dos recursos.

##### Enquadramento

Os projectos concebidos especificamente com a finalidade de valorização dos recursos envolvem actividades, designadamente através do aproveitamento dos recursos hídricos das mais diversas formas. Adicionalmente, há um vasto conjunto de projectos que também contribuem, indirecta mas decisivamente, para a valorização económica e social dos recursos hídricos. É o caso, entre outros, dos projectos relacionados com a melhoria da qualidade da água, com a eficiência da utilização da água, com a sua poupança ou com o ordenamento da utilização do domínio hídrico.

Neste âmbito estão previstos projectos relacionados com a utilização não consumptiva da água, que pelo seu carácter económico-social compete ao Estado promover, nomeadamente:

A valorização dos recursos piscatórios, preconizando-se a elaboração de um estudo visando a adequação das zonas de pesca aos recursos existentes e às necessidades de protecção da fauna piscícola;

A valorização das praias fluviais e zonas de lazer, preconizando-se a elaboração de um estudo, tendo em vista a selecção de locais adequados para criação das mesmas, seu ordenamento, infra-estruturação, monitorização e controlo da qualidade da água.

##### Subprogramas e projectos do programa P05

O programa P05 - Valorização dos Recursos Hídricos engloba dois subprogramas (tabela IV.7) e respectivos projectos.

#### TABELA IV.7

##### Subprogramas do programa P05

(ver tabela no documento original)

##### f) Ordenamento e Gestão do Domínio Hídrico (P06)

Este programa visa preservar as áreas do domínio hídrico.

##### Enquadramento

Sendo o PBH um plano de gestão de recursos hídricos, a estratégia de ordenamento do território deverá ser subsidiária das principais linhas de orientação do Plano que globalmente se prendem com a preservação da qualidade e da quantidade da água na área do PBH do Ave. Assim, a principal perspectiva para o ordenamento do território da bacia será a de «promover a adequação da organização dos usos do solo e das actividades ao primado da valorização e preservação dos recursos hídricos».

No âmbito desta orientação estratégica geral os projectos adoptados visam, por um lado, essencialmente:

Condicionar os usos do solo definidos em planos municipais que estejam directamente ligados aos recursos hídricos, por forma a não comprometer a satisfação da procura, a qualidade dos meios e a conservação da natureza;

Assegurar a gestão do domínio hídrico em função dos valores naturais e das necessidades de água, incluindo a sua delimitação com base em estudo específico para o efeito.

Todavia, será também necessário, por outro lado, compatibilizar a expressão especial do Plano com os usos do solo da área do PBH do Ave, sendo este o principal contributo deste Plano ao nível do ordenamento territorial. Trata-se, pois, de verificar a compatibilidade territorial das medidas adoptadas, no sentido de propor medidas ao nível da reorientação de usos do solo que garantam a protecção e valorização dos recursos hídricos.

Subprogramas e projectos do programa P06

O programa P06 - Ordenamento e Gestão do Domínio Hídrico engloba dois subprogramas (tabela IV.8) e respectivos projectos.

TABELA IV.8

Subprogramas do programa P06

(ver tabela no documento original)

Os projectos mais importantes que integram este programa para a bacia do Ave são os que respeitam à elaboração de plano de ordenamento da extracção de inertes, elaboração de directrizes para a realocação de unidades industriais incompatíveis com os objectivos de gestão do domínio hídrico e o projecto «Conservação da rede hidrográfica», todos eles integrados no subprograma Gestão do Domínio Hídrico.

g) Quadros Normativo e Institucional (P07)

Este programa visa racionalizar e otimizar o quadro normativo e institucional vigente na área do Plano.

Enquadramento

A caracterização e diagnóstico do programa Quadros Normativo e Institucional reveste-se de um carácter abrangente e nacional que não se confina à área do PBH do Ave. Por essa razão, algumas considerações, embora resultantes das análises e reflexões efectuadas no âmbito do presente Plano, não darão origem à proposta de quaisquer medidas ou projectos do Plano, salientando-se o âmbito nacional de actuação do grupo de trabalho criado pelo despacho do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território n.º 13799/2000 (2.ª série), de 7 de Junho.

Por outro lado, uma questão que reclama uma abordagem específica é a gestão no âmbito dos empreendimentos de fins múltiplos. Importará definir um caminho que garanta uma efectiva coordenação intersectorial e institucional no âmbito da gestão destes empreendimentos.

Subprogramas e projectos do programa P07

O programa P07 - Quadros Normativo e Institucional engloba dois subprogramas (tabela IV.9) e respectivos projectos.

TABELA IV.9

Subprogramas do programa P07

(ver tabela no documento original)

h) Regime Económico-Financeiro (P08)

Este programa visa promover a sustentabilidade económica e financeira dos sistemas e a utilização racional dos recursos e do meio hídrico.

Enquadramento

Os preços a adoptar num sistema financeiro associado à gestão dos recursos hídricos terão de se constituir num meio privilegiado de fazer aproximar o custo privado da produção do seu verdadeiro custo social e devem constituir-se em mecanismos que obriguem o consumidor, simultaneamente, a pagar o bem de que usufrui relativamente ao nível individual de satisfação de necessidades obtido e a compensar os restantes elementos da sociedade pela utilização desse bem com deseconomias externas.

Pode, assim, dizer-se que a perspectiva de base, neste domínio, será fundamental e aplicar o regime económico-financeiro previsto no Decreto-Lei n.º 47/94, de 22 de Fevereiro, acompanhar a sua aplicação e proceder sucessivamente aos ajustamentos que se vierem a revelar necessários.

Subprograma e projecto do programa P08

O programa P08 - Regime Económico-Financeiro engloba o subprograma (tabela IV.10) e o respectivo projecto.

TABELA IV.10

Subprogramas do programa P08

(ver tabela no documento original)

i) Informação e Participação das Populações (P09)

Este programa visa promover a participação das populações na protecção dos recursos e do meio hídrico.

Enquadramento

As medidas relativas à informação e participação das populações têm de ser equacionadas não só no estrito domínio das políticas de recursos hídricos, como também em outros âmbitos, com particular relevância para as políticas de ambiente, da educação e da saúde, numa óptica de adopção de políticas preventivas, pelo que as preconizadas no presente Plano deverão ser encaradas como uma parte de um âmbito muito mais vasto.

Neste contexto, as acções de sensibilização para serem eficazes deverão ser dirigidas não só aos cidadãos em geral, mas também a diversos públicos alvo seleccionados, pelo que, para além de um grande projecto com carácter geral, se prevêem outros dois dirigidos exclusivamente para utilizadores particulares de águas subterrâneas.

Subprogramas e projectos do programa P09

O programa P09 - Informação e Participação das Populações engloba dois subprogramas (tabela IV. 11) e respectivos projectos.

TABELA IV.11

Subprogramas do programa P09

(ver tabela no documento original)

j) Aprofundamento do Conhecimento dos Recursos Hídricos (P10)

Este programa visa o aprofundamento do conhecimento dos recursos hídricos.

Enquadramento

Prevê-se a criação e manutenção de um sistema integrado de monitorização do meio hídrico, associado a um sistema de informação de recursos hídricos, e a realização de estudos aplicados e de investigação nas matérias relacionadas com este sistema, onde se detectem mais lacunas informativas ou de conhecimento sistemático.

Refira-se que o aprofundamento do conhecimento dos recursos hídricos não se esgota no âmbito do presente programa, sendo de apoiar as iniciativas de investigação e desenvolvimento (I&D) e de promoção da difusão e aplicação dos resultados obtidos, para as quais estão mais vocacionadas as universidades, na sua vertente aplicada, que interessa directamente ao planeamento e gestão dos recursos hídricos.

Subprogramas e projectos do programa P10

O programa P10 - Aprofundamento do Conhecimento dos Recursos Hídricos engloba os quatro subprogramas (tabela IV.12) e respectivos projectos.

TABELA IV.12

Subprogramas do programa P10

(ver tabela no documento original)

k) Avaliação Sistemática do Plano (P11)

Este programa visa a avaliação e acompanhamento dos projectos integrantes do presente Plano.

Enquadramento

Neste âmbito está previsto um projecto de avaliação e acompanhamento dos restantes projectos, com base em indicadores de planeamento e gestão, aos níveis da evolução da execução do Plano e da evolução do estado dos recursos hídricos.

Esta avaliação, da exclusiva responsabilidade da Administração, poderá ser apoiada em auditorias, dado o seu carácter periódico, a especificidade de algumas matérias relativas ao estado dos recursos hídricos e a vantagem de se dispor de uma observação distanciada.

Subprograma e projectos do programa P11

O programa P11 - Avaliação Sistemática do Plano engloba um subprograma (tabela IV.13) e respectivo projecto.

TABELA IV.13

Subprogramas do programa P11

(ver tabela no documento original)

l) Avaliação dos programas de medidas

Pela sua natureza, os impactes biofísicos e socioeconómicos dos programas de medidas propostos são intrínseca e globalmente positivos, uma vez que, promovendo directa ou indirectamente a melhoria da qualidade da água, contribuem para a melhoria da saúde pública

e para o conseqüente aumento da produtividade laboral, potenciam novas utilizações da água, incrementam a biodiversidade das espécies aquáticas e a presença de espécies piscícolas de maior valor, valorizam a paisagem na envolvente dos planos de água e desenvolvem o turismo e o desporto ligados à água.

A construção e exploração das unidades de despoluição, o controlo analítico dos meios hídricos e dos efluentes e a realização dos estudos e projectos a desenvolver para aprofundamento do conhecimento em diversas áreas, pela afectação de recursos humanos que envolvem, são, também, em si geradores de mais-valias associadas ao emprego.

Por outro lado, um aproveitamento mais racional dos recursos e um melhor atendimento com infra-estruturas de despoluição são factores de estabilidade social, nomeadamente por atenuação de desequilíbrios regionais.

Por último, não deve menosprezar-se a importância, nos planos ambiental, social, económico e político, do cumprimento da legislação nacional e dos compromissos internacionais em matéria de protecção dos recursos hídricos, bem como da aproximação tendencial dos comportamentos às exigências do desenvolvimento sustentável.

Deste modo, nos quadros da tabela IV.14 apresentam-se para os projectos integrantes dos diferentes programas de medidas os principais impactes decorrentes da sua concretização. Nos mesmos quadros, procura-se avaliar esses projectos, necessariamente com algum grau de subjectividade, sob três vertentes e três categorias por vertente:

(ver tabela no documento original)

Quanto à importância do projecto, ela é considerada básica se a sua implementação contribuir para assegurar o cumprimento da legislação nacional ou comunitária, a resolução de carências de atendimento no âmbito do abastecimento, da drenagem de águas residuais e dos respectivos tratamentos, melhorar os níveis de protecção da saúde pública, prevenir e mitigar os riscos de seca, de inundações e de poluição.

Será considerada estratégica, se a concretização do projecto satisfizer objectivos de protecção de recursos hídricos de especial interesse, atenuação de disfunções ambientais em zonas críticas ou de interesse conservacionista, aumento de eficiência na utilização e gestão dos recursos hídricos.

A importância será complementar, se os efeitos da concretização do projecto não se enquadrarem em nenhuma das situações anteriores.

A exequibilidade do projecto será considerada fácil, se a implementação do projecto não implicar participação de entidades fora da jurisdição do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, forte participação financeira de empresas privadas, reforço significativo de meios ou significativa alteração de procedimentos das entidades competentes, sucesso condicionado à realização prévia de campanhas de sensibilização da opinião pública.

Será considerada normal, se a concretização do projecto implicar uma das situações referidas, e difícil, se a concretização do projecto implicar, pelo menos, duas das situações referidas.

O risco inerente ao projecto será reduzido, se na implementação do projecto não se verificar nenhuma das situações: necessidade de articulação entre diversas entidades, dificuldade na previsão da profundidade dos estudos a desenvolver e da extensão dos trabalhos de campo a realizar e dependência da concretização de outros projectos.

Será considerado razoável, se para a implementação do projecto se verificar qualquer uma das circunstâncias referidas, e elevado, se para a implementação do projecto se verificarem, pelo menos, duas das circunstâncias acima referidas.

#### TABELA IV.14

Avaliação dos projectos de impactes esperados

(ver tabela no documento original)

### CAPÍTULO 3

#### Programação física

A programação dos projectos do presente programa assentou, em termos sumários, nos seguintes critérios básicos:

Conclusão até 2006 da execução dos projectos relativos ao reforço do cumprimento da legislação nacional ou comunitária;

Conclusão, também até 2006, dos projectos que visam o aprofundamento do conhecimento sobre matérias relevantes ou a atenuação das disfunções ambientais mais significativas;

Conclusão, também até 2006, dos projectos que visam a protecção de pessoas e bens em zonas críticas;

Interiorização das metas temporais fixadas em planos pela Administração Pública para a resolução das carências associadas a infra-estruturas várias com interacção na qualidade dos meios hídricos.

Na tabela IV.15 apresenta-se, para cada um dos programas definidos, o planeamento de execução dos diversos subprogramas, incluindo através dos seus cronogramas de realização.

Os referidos cronogramas são apresentados com base temporal anual até ao ano 2006 e agregada para os períodos 2007-2012 e 2013-2020.

#### TABELA N.º IV.15

Cronograma de realização dos projectos  
(ver tabela no documento original)

#### CAPÍTULO 4

Investimentos e financiamento

As possíveis fontes de financiamento do investimento preconizado no âmbito do Plano do Ave comportam três tipos de análise:

Elaboração do plano de investimento realizada através do cruzamento da informação existente sobre programas e sobre tipologias de investimento;

Concepção do financiamento daquele investimento em função de três fontes alternativas: Orçamento Geral do Estado (OE), Fundo de Coesão (FC) e autofinanciamento (AF);

Proposta de aplicação gradual do regime económico-financeiro previsto no Decreto-Lei n.º 47/94, de 22 de Fevereiro, para os recursos hídricos, e a necessidade de se elaborar um estudo que fundamente os valores dos parâmetros consignados naquela legislação.

#### TABELA N.º IV.16

Plano de investimentos

a) Faseamento dos investimentos

(ver tabela no documento original)

Na tabela IV.16 apresenta-se o plano de investimentos, discriminado pelos períodos 2001-2006, 2007-2009, 2010-2012 e 2013-2020. Estes períodos foram fixados tendo em conta que o ano 2006 corresponde ao fim do QCA III, o ano 2012 corresponde ao período de vigência dos planos de bacia em Espanha e o ano 2020 é horizonte deste Plano, não obstante este findar, legalmente, em 2009, nos termos do Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de Fevereiro.

b) Investimentos por programa e subprograma

Na tabela IV.17 apresenta-se a discriminação do orçamento, por programas, bem como a repartição percentual correspondente a cada um dos programas previamente estabelecidos.

#### TABELA IV.17

Orçamento por programas

(ver tabela no documento original)

Prevê-se que venham a ser investidos cerca de 57 milhões de contos até 2020 na área relativa ao PBH do Ave, no essencial concentrados nos programas Recuperação e Prevenção da Qualidade da Água, Abastecimento de Água às Populações e Actividades Económicas e Ordenamento do Domínio Hídrico, que só por si representam 97% do investimento total na bacia.

Efectivamente, o investimento afecto àqueles três programas, sendo em termos relativos elevado, deve a sua justificação fundamental aos muito baixos níveis de atendimento das populações, tanto em termos de abastecimento de água por sistemas públicos como de redes de drenagem e tratamento.

Neste contexto, o programa P02 - Abastecimento de Água às Populações e Actividades Económicas, com um volume de investimentos na ordem dos 47,8 milhões de contos correspondente a cerca de 83,6% do investimento total do Plano, compreende a resolução de situações de carência (86% do investimento de P02) e a melhoria das condições de abastecimento de água, que representam 6,4% desse investimento.

Os investimentos referidos, que passam pela construção de grandes infra-estruturas de adução e tratamento de água, são investimentos que encontram paralelo apenas com o esforço que pretende dotar os meios urbanos de infra-estruturas de drenagem e tratamento de águas residuais, através do subprograma Redução e Controlo da Poluição Tópica (4,4 milhões de contos e 79,8% do P01).

Com efeito, o programa Recuperação e Prevenção da Qualidade da Água (P01) assume grande prioridade no conjunto dos investimentos a realizar, polarizando 5,5 milhões de contos até 2006 e perdendo claramente o seu peso relativo nos dois períodos de investimento posteriores a 2006. Trata-se de um facto que contrasta com o escalonamento temporal do P02, que, apesar de em volume financeiro ser muito mais intensivo até 2006, mantém um peso similar relativamente aos outros sectores até 2012 e até 2020 (na ordem dos 42,2% do total).

c) Investimentos sectoriais

À semelhança dos objectivos, também cada projecto foi classificado de acordo com a tipologia dos objectivos que lhes deram origem, nomeadamente no que respeita ao seu carácter básico, complementar ou específico.

De acordo com este critério apresenta-se na tabela IV.18 o orçamento global, discriminado por este tipo de categorias.

#### TABELA IV.18

Orçamento por tipos de projectos  
(ver tabela no documento original)

No que respeita aos investimentos associados à resolução de carências e cumprimento da legislação nacional e comunitária aplicável, corporizada nos projectos que integram os subprogramas base, constata-se que correspondem a 86,7% do investimento total na área do Plano, o que é consequente com a importância relativa do abastecimento de água às populações, às actividades económicas e à drenagem e tratamento de águas residuais.

Os investimentos foram classificados segundo diferentes tipologias de investimento, obedecendo para o efeito à seguinte concepção metodológica:

(ver tabela no documento original)

As conclusões mais relevantes referentes ao plano de investimento, em função de cada uma destas tipologias de investimento, são as seguintes:

a) Tipologia T1 - o investimento total aqui preconizado monta a cerca de 47 mil milhões de escudos, estando previsto ser totalmente executado até 2006 e tendo origem nos programas P02 (em cerca de 90%) e P01 (representando os restantes 10%);

b) Tipologia T2 - para este tipo de investimento está previsto um montante rondando os 660 milhões de escudos, baseado numa execução distribuída ao longo de todo o horizonte temporal do PBH (53% até 2006, 20% entre 2007 e 2012 e 27% entre 2013 e 2020), o qual tem origem nos programas P02 (representando 99%) e P03 (cerca de 1%);

c) Tipologia T3 - neste domínio está previsto um investimento que ultrapassa os 2,5 mil milhões de escudos, dos quais mais de 44% serão executados até 2006, cerca de 24% entre 2007 e 2012 e os restantes 32% entre 2013 e 2020, sendo proveniente de diversos programas, embora com forte predominância para o P06 (cerca de 83%), o P04 (representando 12%) e o P01 (com cerca de 5%);

d) Tipologia T4 - está previsto um investimento global de cerca de 1,3 mil milhões de escudos, cuja execução está distribuída ao longo do tempo, embora maioritariamente no período até 2006 (entre 2007 e 2012 serão executados 39% do valor total, cabendo apenas 1% ao período 2013-2020), o qual é originário de dois programas: P03, com cerca de 68%, e P01, representando os restantes 32%;

e) Tipologia T5 - o investimento preconizado para esta tipologia monta a cerca de 4,8 mil milhões de escudos, cabendo 75% ao período que vai até 2006, enquanto que o período 2007-2012 absorve apenas 11% e o período final cerca de 14%. Este investimento tem origem em seis programas (P01, P02, P03, P04 e P10), embora o valor originado pelo programa P02 represente 96% e pelo programa P10, cerca de 1% do montante total;

f) Tipologia T6 - para esta classe residual de tipologias de investimento está previsto um montante de 970 milhões de escudos, a executar maioritariamente até 2006 (cerca de 87%). Apenas o programa P03 não contribui para aquele valor total, predominando o investimento originado no programa P01 (representando cerca de 43%), seguido do investimento proposto pelos programas P10 (cerca de 19%), P02 (cerca de 12%) e P09 (cerca de 8%).

Assim, para um investimento global da ordem dos 57 mil milhões de escudos, resulta claramente da análise efectuada o peso relativo assumido pelo período 2001-2006, uma vez que nele serão executados previsionalmente 94% dos investimentos preconizados. Nos restantes períodos, aquelas percentagens pouco ultrapassam os 3%.

Esta situação, para além de traduzir o facto de só haver a certeza da existência de um Quadro Comunitário de Apoio até 2006, pelo que predominou na programação do investimento a óptica do aproveitamento das potenciais fontes de financiamento existentes em cada período, traduz também a urgência verificada na colmatação das carências, deficiências e lacunas detectadas na gestão dos recursos hídricos da área do Plano do Ave.

Sendo certo que se está na presença de duas realidades relevantes para este efeito - carências reais a serem sanadas com urgência e maior capacidade financeira do País -, também é certo que a concentração do investimento terá de mobilizar, a muito curto prazo, meios técnicos significativos para que a sua execução seja cumprida dentro dos prazos programados.

A análise da distribuição do investimento preconizado por tipologias de investimento merece os seguintes comentários mais significativos:

As necessidades, carências e lacunas detectadas na gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Ave estão bem patentes no facto de 82% do valor global estar concentrado na tipologia de investimento T1;

O facto de a tipologia de investimento T5 assumir a segunda posição (com cerca de 8% do valor global) mostra a clara preocupação dos sistemas preconizados virem a ser acompanhados e controlados visando o cumprimento eficiente dos objectivos propostos.

Esta mesma análise foi também realizada ao nível dos programas, sendo de salientar:

O facto de a tipologia de investimento T5 assumir a segunda posição (com cerca de 8% do valor global) mostra a clara preocupação dos sistemas preconizados virem a ser acompanhados e controlados visando o cumprimento eficiente dos objectivos propostos; A importância assumida pelo programa P02, detendo perto de 84% do valor total.

Esta situação de elevadas carências existentes na bacia hidrográfica do Ave, traduzidas pela relevante posição assumida pelos projectos de investimento associados aos programas P01 e P02, pode ainda ser analisada pela distribuição do referido investimento pelos subprogramas que reflectem as estratégias básicas (B), complementares (C) ou específicas (E), em que cerca de 86% do investimento total destina-se a executar o subprograma B - Investimentos Básicos, restando apenas 14% para o subprograma C - Investimentos Complementares, enquanto que os valores do subprograma E - Investimentos Específicos não possuem expressão significativa.

#### d) Fontes de financiamento

Para financiar os cerca de 57,1 milhões de contos, os investimentos previstos no programa de medidas do Plano, as fontes de financiamento fundamentais são no essencial os fundos comunitários, o Orçamento do Estado e o autofinanciamento, que corresponde aos valores a financiar pela aplicação do regime económico-financeiro, compreendendo as taxas e tarifas.

No domínio do autofinanciamento importa sublinhar a importância que o regime económico e financeiro virá a ocupar na gestão dos recursos hídricos, bem como a urgência que existe na sua formulação mais consentânea com as realidades actuais das utilizações económicas da água. Salienta-se que o regime económico-financeiro da utilização do domínio público hídrico foi criado no quadro da legislação portuguesa através do Decreto-Lei n.º 47/94, de 22 de Fevereiro.

Em conclusão, e no que respeita à programação física e financeira:

a) A programação do conjunto dos projectos propostos no presente Plano assenta no princípio básico de concluir, até 2006, os projectos relativos ao reforço do cumprimento da legislação, à resolução das carências no âmbito do saneamento básico, à atenuação das disfunções ambientais mais significativas e à protecção de pessoas e bens em zonas ou situações críticas. Ficam assim concentrados nos primeiros anos do horizonte do Plano a grande maioria dos projectos mais importantes;

b) Para o financiamento do conjunto dos projectos previstos no Plano é preconizado um esquema de financiamento em função de três fontes: Orçamento Geral do Estado, fundos comunitários e autofinanciamento e proposta de aplicação faseada e gradual do regime económico-financeiro para os recursos hídricos, no quadro do Decreto-Lei n.º 47/94;

c) Em termos globais, para um investimento total da ordem 57,1 milhões de contos, resulta claramente o peso relativo assumido pelo período 2001-2006, uma vez que nele serão executados previsionalmente 94% dos investimentos preconizados;

d) Em termos globais, tendo em conta o peso específico do investimento dos Programas Protecção das Águas e Controlo da Poluição e Abastecimento de Água às Populações e Actividades Económicas e a concentração do investimento no período 2001-2006, verifica-se que os fundos comunitários contribuirão com uma parcela significativa do financiamento, complementada com o Orçamento do Estado e o autofinanciamento;

e) Embora se encontre definido um regime económico-financeiro da utilização do domínio público hídrico, Decreto-Lei n.º 47/94, de 22 de Fevereiro, verifica-se que o regime não tem sido integralmente aplicado, sendo a sua implementação fundamental para assegurar a componente «Autofinanciamento» dos investimentos programados no PBH.

## PARTE V

### Avaliação e acompanhamento do Plano

#### Considerações preliminares

A avaliação e acompanhamento do Plano deverá atender às orientações preconizadas na linha estratégica Avaliação Sistemática do Plano-, devendo permitir analisar o grau de realização dos programas contemplados no Plano e conhecer a evolução do estado dos recursos hídricos. Para o efeito, deverão ser tidos em consideração os indicadores de acompanhamento adequados.

#### a) Implementação e avaliação

Para a implementação e avaliação do Plano deverão ser asseguradas as seguintes condições, que devem orientar o desenvolvimento do programa P11 - Avaliação Sistemática do Plano:

Definição da metodologia de gestão técnica de controlo e avaliação, atendendo não só ao grau de realização do Plano, como também à evolução do estado dos recursos hídricos;

Elaboração periódica de relatórios de acompanhamento;

Realização periódica de auditorias sobre questões de maior especificidade e de avaliação global;

Acompanhamento institucional, nos termos legais, pelo Conselho Nacional da Água e pelo Conselho de Bacia do Ave.

Estas condições deverão ser mantidas durante o período de oito anos de vigência do Plano, a menos que na sua revisão, no prazo máximo de seis anos a contar da respectiva entrada em vigor, algo seja definido em contrário.

#### b) Indicadores de acompanhamento

No sentido de permitir avaliar em cada momento o desenvolvimento/concretização dos programas e subprogramas, estabeleceram-se indicadores de acompanhamento, sempre que possível mensuráveis quantitativamente.

Os referidos indicadores apresentam-se, quando adequado, sob a forma de percentagens que traduzem a taxa de realização dos programas e subprogramas ou das suas componentes características, relacionando a evolução dessa taxa com os horizontes temporais considerados no Plano.

Para alguns subprogramas, designadamente os que consistem na elaboração de estudos ou de planos de acção, o indicador refere-se à data de conclusão ou aprovação desses estudos ou planos.

Na tabela V.1 apresentam-se os indicadores de acompanhamento para os 66 projectos considerados neste Plano.

#### TABELA V.1

Indicadores de acompanhamento para o programa

(ver tabela no documento original)

#### c) Impactes da aplicação do Plano e conclusões

As incidências dos programas de medidas considerados no Plano na situação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica foram avaliadas em função de cada projecto. De forma integrada e global importa apresentar um prognóstico sobre os impactes reais da aplicação deste Plano, os quais deverão, naturalmente, resultar da própria concretização dos projectos programados.

Estas incidências não deverão variar significativamente em função dos dois cenários de desenvolvimento apresentados, pois a definição dos próprios projectos é pouco sensível às diferenças entre os mesmos, dada a estabilidade de algumas das suas componentes, nomeadamente as mais influenciadas pela evolução demográfica.

As imprevisíveis alterações socioeconómicas locais poderão influenciar amplitudes de variação das condições em determinados locais muito mais importantes que as decorrentes dos cenários macroeconómicos, definidos a uma escala muito mais abrangente. A referida impossibilidade previsiva tem de ser interpretada como decorrente de análises realizadas à escala regional, na qual as amplitudes das variações médias são necessariamente menores, as quais são relativamente pouco importantes para efeitos práticos da definição dos projectos deste Plano.

Tendo em consideração que 94% dos investimentos previstos no Plano serão aplicados a curto prazo (2000-2006) e que 86% dos mesmos são imperiosos, pois corresponde a projectos classificados como básicos, conclui-se que, a menos que ocorra alguma situação totalmente imprevisível, a verificação futura das condições do estado dos recursos hídricos prognosticadas dependerá muito mais de uma adequada implementação do Plano do que das variações socioeconómicas que realmente vierem a ocorrer.

É, assim, necessário aproveitar da melhor maneira a perspectiva inerente ao Plano, para obter o voluntarismo necessário à mobilização para a acção de todos os agentes relacionados com o planeamento e a gestão dos recursos hídricos, ou não fossem as próprias condições prognosticadas resultantes de cenários voluntaristas considerados exequíveis para qualquer dos cenários de desenvolvimento escolhidos.

Para que se verifique a adequada implementação do Plano, é essencial assegurar as necessárias condições institucionais, designadamente no que respeita ao desenvolvimento continuado de todas as tarefas de planeamento e gestão, de que se salientam:

No curto prazo, o reforço da capacidade de intervenção dos organismos da Administração responsável pela gestão dos recursos hídricos, a qual deverá ser feita por bacia hidrográfica, e a criação de sistemas de monitorização/informação, que permitam disponibilizar de forma rigorosa, actualizada, sistematizada e facilmente acessível a informação recolhida;

No curto/médio prazo, a implementação gradual de um regime económico-financeiro de utilização do domínio público hídrico, a compatibilização dos diversos diplomas legais e a simplificação da tramitação procedimental, articulando os instrumentos de ordenamento com os regimes de licenciamento e económico-financeiro;

No médio/longo prazo, mas também relevantes, serão os desafios relativos à elevação dos níveis técnico-cultural dos agentes económicos envolvidos na gestão dos recursos hídricos e a informação, educação ambiental e participação da sociedade civil.

A aprovação do Plano do Ave e o desenvolvimento, em condições adequadas, do processo contínuo de planeamento que lhe está associado criarão as condições necessárias para

assegurar a materialização dos objectivos definidos, os quais corresponderão ao prognóstico da situação dos recursos hídricos para o horizonte do Plano.

Da avaliação dos projectos, retira-se, no entanto, a conclusão de que uma percentagem significativa destes (40%) tem exequibilidade difícil e uma grande percentagem (82%) tem um risco razoável ou elevado, sendo algumas das potenciais ameaças à sua concretização os factores que basearam este critério de avaliação.

Nesse contexto, os projectos que já têm financiamento garantido ou constituam medida para garantir o cumprimento da legislação terão mais forte probabilidade de concretização do que outros que não estejam nestas condições. O próprio facto de só haver a certeza da existência de um QCA até 2006 levou a que a programação do investimento fosse feita em grande parte na óptica do aproveitamento dessa fonte de financiamento, sobretudo beneficiando os Programas com maior quantidade de projectos classificados como básicos (P01 e P02), os quais no seu conjunto absorvem cerca de 93% do investimento total, o qual, como já se disse, se concentra (94%) no curto prazo (2000-2006).

Assim, prevê-se que no período correspondente ao curto prazo e para os sectores do abastecimento de água e da drenagem e tratamento de efluentes se consigam atingir na área do PBH do Ave níveis de atendimento de nível médio da UE e que a qualidade dos meios hídricos, e em particular no que respeita às substâncias perigosas, melhore em termos globais. No que se refere à melhoria das eficiências nos sistemas urbanos ou hidroagrícolas e na poupança de água também são previsíveis melhorias, dado o investimento previsto para o efeito, mas o alcance dos objectivos preconizados depende de factores relacionados com a formação técnica dos agentes que exploram os sistemas e a sensibilização dos utilizadores.

De acordo com as análises de balanço hídrico, apesar de existirem carências locais de recursos hídricos, estas podem, mesmo para o horizonte de projecto, ser sempre superadas com a construção dos adequados sistemas de armazenamento e transporte, sendo condições suficientes para que a sua sustentabilidade não venha a ser comprometida a garantia de uma qualidade adequada. Nas zonas localizadas na região interior da bacia hidrográfica, a adopção de medidas mais rigorosas de poupança, a utilização de processos tecnológicos mais evoluídos e o recurso a sistemas de reciclagem de água poderão ser soluções para conseguir reduções de custos de investimento/exploração e melhorar a sustentabilidade das referidas actividades.

Para o médio/longo prazo o prognóstico sobre as incidências reais do Plano será muito mais reservado, quer porque não há garantia de que haja novo QCA para Portugal após 2006, quer porque não é possível prever qual o sucesso da implementação de um regime económico-financeiro até esse ano. Todavia, como não é previsível qualquer abrandamento nas exigências comunitárias no que respeita ao saneamento básico e à qualidade ambiental dos meios hídricos, será previsível que as condições na área do Plano do Ave se mantenham após 2006 e, se não ocorrem perturbações macroeconómicas ou regionais significativas, a tendência será no sentido da progressiva melhoria até se atingir a longo prazo uma situação de estabilidade considerada adequada de acordo com a filosofia do desenvolvimento sustentável.

A entrada em vigor, no ano 2000, da Directiva Quadro da Água (a qual, para além de um vasto conjunto de medidas, incluindo até 2010, a aprovação de políticas de preços da água que constituam incentivos para a sua utilização eficiente) e a aprovação, num período de nove anos, de planos de gestão de bacias hidrográficas ajudam a suportar esta perspectiva optimista.

No que respeita à valorização dos recursos hídricos, na sua vertente socioeconómica, a apresentação de um prognóstico de menor sustentação, porque é um domínio com quase total participação de entidades fora da jurisdição do MAOT, com forte participação financeira de empresas e muito sujeito a restrições de carácter ambiental. É, designadamente, paradigmática a situação relativa às dificuldades inerentes à realização de grandes aproveitamentos de fins múltiplos.

Quanto a outras actividades muito dependentes da qualidade da água, como é o caso da pesca, da piscicultura e do recreio e lazer, será previsível o seu desenvolvimento controlado, dada a expectável melhoria da qualidade da água no meio hídrico. Quanto à extracção de inertes, será de esperar fortes restrições, dado os impactes negativos que implica, e a consolidação a partir do início do período de médio prazo do respectivo regime de ordenamento, licenciamento e fiscalização.

A sustentabilidade ambiental do meio hídrico também sairá beneficiada com a melhoria da qualidade de meio hídrico, com a imposição de caudais ambientais em alguns trechos, com a regulamentação de algumas normas de ordenamento para a protecção dos ecossistemas aquáticos relativamente bem preservados e de algumas medidas, previstas no Plano, para a recuperação dos ecossistemas que interessa recuperar, assim como a crescente preocupação, traduzida na Directiva Quadro da Água, quanto à qualidade biológica da água.

Não será, contudo, de prever que estas melhorias sejam muito visíveis no curto prazo, pelo tempo que levará a reduzir as cargas poluentes e difusas descarregadas para o meio hídrico e a recuperar o sistema ambiental. Por outro lado, como a melhoria das condições ambientais está muito dependente da mudança dos comportamentos dos agentes económicos e dos cidadãos em geral, e estas mudanças levam muitos anos a ser assimiladas, só no médio/longo prazo será expectável esperar melhorias ambientais significativas.

Também no que se refere à minimização dos efeitos das secas, das cheias e dos acidentes de poluição, não são expectáveis melhorias significativas no curto prazo, quer porque estes problemas não têm uma acuidade crítica na área do PBH do Ave, quer porque muitas das medidas preconizadas, designadamente no que respeita à elaboração de planos de contingência e de planos de emergência, só darão, em geral, resultados no final do período de correspondente ao curto prazo.

Como síntese conclusiva, poder-se-á afirmar que é exequível prognosticar que será possível esperar que nesta bacia hidrográfica se atinja:

Em 6 anos, no domínio do abastecimento de água e da drenagem e tratamento de águas residuais, com um reforço da capacidade de actuação da Administração, uma situação de atendimento próxima da média comunitária;

Em 12 anos, com voluntarismo e articulação por parte dos agentes envolvidos no planeamento e gestão, uma situação adequada, em termos de qualidade dos meios hídricos e de segurança em relação a riscos naturais e antrópicos relacionados com o meio hídrico; e

Em 20 anos, condições de desenvolvimento socioeconómico e ambientais do meio hídrico sustentáveis, acompanhadas por um razoável nível de informação, educação ambiental e participação das populações na gestão dos recursos hídricos.

No entanto, os impactes positivos previstos da aplicação deste Plano só ocorrerão se a concretização dos projectos preconizados no seu âmbito forem levados a cabo com sucesso.

Como conclusão geral de prognóstico para a bacia hidrográfica do Ave, tendo presentes os dados actuais, afigura-se exequível e expectável que, em termos gerais, a situação futura dos recursos hídricos da bacia venha progressivamente a melhorar nos próximos anos, devendo concorrer para isso, de uma forma decisiva, a curto prazo, a aplicação do QCA III, e a médio/longo prazo a obrigatoriedade de aplicação da legislação transcrita do normativo comunitário, reforçado com a recente aprovação da Directiva Quadro da Água.

No que se refere às condições necessárias para o sucesso da consecução deste Plano é de relevar a importância de que se reveste, no curto prazo, o reforço da capacidade de intervenção da entidade responsável, como autoridade do Estado, pelo meio hídrico e pela gestão dos recursos hídricos e o papel fundamental que o regime económico e financeiro virá progressivamente a ocupar na gestão dos recursos hídricos.

Mas mais importante que estas condições, será a forma como as instâncias decisórias, aos diversos níveis, valorizarem o processo contínuo de planeamento, no qual se insere a elaboração do presente PBH, e, sobretudo, a realização das medidas associadas ao mesmo, visando a sustentabilidade e a racionalização da gestão dos recursos hídricos.

## 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 Ave.

#### 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 (a 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.

3 - 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.

4 - 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.

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

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

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

8 - 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.

9 - 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.

10 - Para efeitos de atribuição e reserva de recursos hídricos, deverão de 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 da 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 C.

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 de 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 10 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 no âmbito da Directiva IPPC, os volumes utilizados não deverão exceder as dotações estipuladas nas respectivas MTD 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 Rede Natura 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 Reserva Ecológica Nacional

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 estabelecidas 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:

Rio Ave - sector superior desde a nascente à barragem de Guilhofrei;

Sector superior da bacia do rio Vizela - envolve o rio principal até Fafe e os afluentes que desaguam neste segmento.

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

Rio Ave (sector intermédio, aproximadamente entre Caldelas e Riba de Ave);

Rio Ave (sector terminal, desde Trofa à zona estuarina);

Rio Vizela (sector final, desde Regilde à confluência com o Ave);

Rio Selho (toda a extensão);

Rio Pele (toda a extensão);

Rio Onda (toda a extensão).

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 e a sua classificação em categorias (preservar e recuperar), e deverão ser aplicadas as mesmas condicionantes.

o) Caudais e volumes para fins ambientais

1 - Considerando a má qualidade da água na maioria dos segmentos das linhas de água desta bacia hidrográfica e a escassez da fauna piscícola, não deverão ser definidos quaisquer critérios para o estabelecimento de caudais ambientais, enquanto não estiver assegurada uma efectiva melhoria da qualidade ambiental e da água em particular.

2 - 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.

3 - 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 do tabela D.

3 - Deverão ser estabelecidos objectivos para a realocização 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 e 50 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 PBH, integrar

orientações e ou 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  
(ver tabela no documento original)

TABELA B

Capitações de referência

1 - Capitações mínimas de referência para o consumo doméstico (para todos os horizontes do Plano):

- a) 80 l/hab./dia, para glomerados até 1000 habitantes;
- b) 100 l/hab./dia, para aglomerados de 1000 a 10000 habitantes;
- c) 125 l/hab./dia, para aglomerados de 10000 a 20000 habitantes;
- d) 150 l/hab./dia, para aglomerados de 20000 a 50000 habitantes;
- e) 175 l/hab./dia, para aglomerados acima de 50000 habitantes.

2 - Capitações máximas de referência (incluindo todos os tipos de consumos e perdas e para todos os horizontes do Plano):

- a) 130 l/hab./dia, para aglomerados até 500 habitantes;
- b) 220 l/hab./dia, para aglomerados de 500 a 10000 habitantes;
- c) 290 l/hab./dia, para aglomerados de 10000 a 100000 habitantes;
- d) 330 l/hab./dia, para aglomerados acima de 100000 habitantes.

TABELA C.1

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

Ano crítico

(ver tabela no documento original)

TABELA C.2

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

Ano médio

(ver tabela no documento original)

TABELA D

Dimensionamento de infra-estruturas hidráulicas

Períodos de retorno das cheias de projecto

(ver tabela no documento original)

ANEXO N.º 1

Além do presente relatório, o PBH do Ave compreende os seguintes estudos de base, relatórios e anexos temáticos:

a) Fase I - Análise e diagnóstico da situação actual

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

Volume II - Enquadramento.

Volume II.1 - Identificação dos objectivos de planeamento dos recursos hídricos.

Volume II.2 - Contexto do PBH.

Volume II.3 - Friso cronológico dos eventos mais relevantes para Portugal.

Volume III - Análise.

Volume III.1 - Caracterização geral da bacia hidrográfica.

Parte 1 - Subsistema hidrológico.  
Parte 2 - Subsistema de 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.  
Anexos temáticos  
Anexo n.º 1 - Análise biofísica.  
Parte I - Geomorfologia e geologia.  
Parte II - Solos.  
Apêndice n.º 1 - Caracterização das unidades taxonómicas de Entre Douro e Minho.  
Parte III - Clima.  
Parte IV - Hidrologia e hidrogeologia.  
Parte V - Recursos biológicos e paisagísticos.  
Anexo n.º 2 - Análise socioeconómica.  
Anexo n.º 3 - Recursos hídricos superficiais.  
Tomo 3.A - Balanço hídrico e avaliação de reservas.  
Tomo 3.B - Análise das precipitações anuais e mensais médias.  
Apêndice n.º 1 - Figuras.  
Apêndice n.º 2 - Séries de precipitações reais mensais (41/42 a 90/91).  
Tomo 3.C - Análise do escoamento.  
Tomo 3.D - Análise do funcionamento da rede hidrométrica.  
Anexo n.º 4 - Recursos hídricos subterrâneos.  
Anexo n.º 5 - Análise da ocupação do solo e ordenamento do território.  
Tomo 5.A - Distribuição da ocupação e aptidão do solo.  
Apêndice n.º 1 - Legenda Corine Land Cover.  
Apêndice n.º 2 - Relação dos grupos propostos com a legenda da carta Corine.  
Tomo 5.B - Estrutura de usos e ocupações do solo.  
Tomo 5.C - Ordenamento do território da envolvente à rede fluvial.  
Anexo n.º 6 - Utilizações e necessidades de água.  
Tomo 6.A - Síntese da caracterização global.  
Tomo 6.B - Avaliação das necessidades actuais de água para os diversos usos.  
Parte 6.B.I - Abastecimento doméstico e industrial.  
Apêndice A - Caracterização por concelho.  
Apêndice B - Localização dos sistemas de abastecimento existentes por concelho.  
Parte 6.B.II - Agricultura e agro-pecuária.  
Apêndice n.º 1 - Necessidades hídricas na pecuária.  
Apêndice n.º 2 - Evapotranspiração de referência.  
Tomo 6.C - Avaliação da qualidade da água para os diversos usos.  
Apêndice n.º 1 - Captações de águas subterrâneas - avaliação da aptidão para consumo humano.  
Apêndice n.º 2 - Captações de águas superficiais - avaliação da aptidão para a produção de água para consumo humano.  
Apêndice n.º 3 - Albufeiras de águas públicas - avaliação da aptidão para finalidades e utilizações permitidas.  
Apêndice n.º 4 - Cursos de água - avaliação da aptidão para diversas utilizações.  
Tomo 6.D - Identificação e caracterização das fontes de poluição.  
Parte 6.D.I - Fontes de poluição tóxica.  
Apêndice n.º 1.1.1 - Metodologia para a definição do universo dos aglomerados a considerar como fontes de poluição pontual.  
Apêndice n.º 1.1.2 - Controle analítico das ETAR.  
Apêndice n.º 1.1.3 - Eficiência das ETAR.  
Apêndice n.º 1.1.4 - Carga poluente por ponto de descarga.  
Apêndice n.º 1.1.5 - Análise gráfica das eficiências/carga poluente por concelho.  
Apêndice n.º 1.2.1 - Modelos do inquérito efectuado à indústria.  
Apêndice n.º 1.2.2 - Listagens das empresas fornecidas pelas entidades licenciadoras, por distrito, por concelho e por CAE.  
Apêndice n.º 1.2.3 - Inquérito às indústrias - respostas invalidadas.  
Apêndice n.º 1.2.4 - Número de respostas/elementos obtidos por concelho.  
Apêndice n.º 1.2.5 - Coeficientes utilizados na estimativa das cargas com origem nas unidades industriais.

Apêndice n.º 1.2.6 - Número de estabelecimentos com mais de 10 trabalhadores e número de trabalhadores - Instituto Nacional de Estatística.

Apêndice n.º 1.2.7 - Explorações mineiras.

Apêndice n.º 1.2.8 - Registo de resposta do inquérito à indústria.

Apêndice n.º 1.2.9 - Cargas por concelho e por CAE. Cargas totais por concelho. Cargas totais por CAE.

Apêndice n.º 1.2.10 - Registos das unidades industriais com licença de descarga.

Apêndice n.º 1.2.11 - Listagem dos aderentes aos contratos de adaptação ambiental.

Apêndice n.º 1.2.12 - Listagem de unidades industriais potencialmente abrangidas pela directiva IPPC.

Apêndice n.º 1.2.13 - Quadros base do SIG.

Apêndice n.º 1.3 - Resíduos sólidos.

Parte 6.D. II - Fontes de poluição difusa.

Apêndice n.º 1 - Quantidades de azoto e fósforo aplicados por cultura nos concelhos da bacia (quilograma/hectare/ano).

Apêndice n.º 2 - Quantidades de azoto e fósforo aplicados por cultura nos concelhos da bacia (quilograma/ano).

Apêndice n.º 3 - Áreas dos principais sistemas culturais praticados nos concelhos da bacia.

Apêndice n.º 4 - Quantidades de azoto e fósforo a aplicar nas culturas.

Apêndice n.º 5 - Quantidades de nutrientes removidos do solo por algumas culturas.

Apêndice n.º 6 - Produtividades médias das culturas nos concelhos da bacia.

Apêndice n.º 7 - Quantidades de azoto e fósforo removidas do solo pelas culturas nos concelhos da bacia (quilograma/hectare/ano).

Apêndice n.º 8 - Quantidades de azoto e fósforo removidas do solo pelas culturas nos concelhos da bacia (quilograma/ano).

Apêndice n.º 9 - Quantidades de nutrientes contidos nos resíduos de algumas culturas (valores teóricos).

Apêndice n.º 10 - Quantidades de azoto e fósforo deixadas no solo da bacia pelos resíduos das culturas.

Apêndice n.º 11 - Balanço de azoto e fósforo para os sistemas culturais nos concelhos da bacia.

Apêndice n.º 12 - Número de «cabeças normais» de gado ovino, caprino e bovino nos concelhos da bacia.

Apêndice n.º 13 - Carga poluente de azoto e fósforo associada à agro-pecuária nos concelhos da bacia.

Apêndice n.º 14 - Balanço final para o azoto e fósforo nos concelhos da bacia.

Apêndice n.º 15 - Relação das substâncias activas homologadas para Portugal, substâncias da lista I com potencial utilização agrícola e legislação nacional.

Anexo n.º 7 - Infra-estruturas hidráulicas e de saneamento básico.

Apêndice n.º 1 - Drenagem e tratamento de águas residuais.

Apêndice n.º 2 - Regadios tradicionais.

Anexo n.º 8 - Usos e ocupações do domínio hídrico.

Tomo 8.A - Caracterização dos usos não consumptivos.

Apêndice n.º 1 - Cartas.

Apêndice n.º 2 - Fichas individuais das praias fluviais.

Tomo 8.B - Caracterização de valores patrimoniais, arquitectónicos e arqueológicos.

Apêndice - Cartografia.

Tomo 8.C - Caracterização de condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública.

Anexo n.º 9 - Ecossistemas aquáticos e terrestres associados.

Parte I - Ecossistemas aquáticos.

Parte II - Sistemas ribeirinho e terrestre associados.

Parte III - Avifauna.

Parte IV - Análise dos ecossistemas aquáticos e ripícolas.

Parte V - Características gerais do estuário do rio Ave e sua importância ecológica.

Anexo n.º 10 - Qualidade dos meios hídricos.

Tomo 10.A - Águas superficiais.

Apêndice n.º 1 - Validação dos dados da DRA - Norte através de relações entre parâmetros específicos.

Apêndice n.º 2 - Evolução temporal e espacial da qualidade da água nos cursos de água.

Apêndice n.º 3 - Níveis de substâncias perigosas nas águas doces superficiais.

Apêndice n.º 4 - Cálculo de cargas mássicas na rede hidrográfica.

Tomo 10.B - Águas subterrâneas.

Apêndice n.º 1 - Georreferenciação das captações com dados analíticos utilizados.

Apêndice n.º 2 - Dados analíticos dos parâmetros relevantes.

Apêndice n.º 3 - Teores de nitratos na água.

Apêndice n.º 4 - Teores de substâncias perigosas.

Anexo n.º 11 - Situações hidrológicas extremas.

Tomo 11.A - Análise de secas.

Apêndice n.º 1.1 - Série histórica. Resultados da aplicação do modelo de caracterização de secas regionais.

Apêndice n.º 1.2 - Réplica regional 1 - resultados da aplicação do modelo de caracterização de secas regionais.

Apêndice n.º 1.3 - Réplica regional 2 - resultados da aplicação do modelo de caracterização de secas regionais.

Apêndice n.º 2 - Séries de precipitação trimestral. Séries de precipitação trimestral com correcção regional de assimetria e séries de precipitação trimestral com distribuição normal padrão.

Tomo 11.B - Análise de cheias.

Anexo n.º 12 - Situações de risco.

Tomo 12.A - Análise de riscos de erosão hídrica.

Tomo 12.B - Análise do transporte sólido e de riscos de erosão fluvial e assoreamento.

Tomo 12.C - Identificação de outras situações de risco.

Parte I - Riscos de inundação.

Parte II - Riscos de poluição.

Parte III - Riscos geológicos e geotécnicos.

Anexo n.º 13 - Análise económica das utilizações da água.

Apêndice n.º 1.1 - Modelo de inquérito lançado às câmaras municipais.

Apêndice n.º 2.1 - Enquadramento institucional do território das bacias hidrográficas dos rios do noroeste.

Apêndice n.º 2.2 - Análise espacial da bacia hidrográfica por concelhos e freguesias.

Apêndice n.º 5.1 - Contribuição para a caracterização socioeconómica e agrícola do conjunto dos concelhos que integram a bacia hidrográfica do rio Ave.

Apêndice n.º 5.2 - Consumo médio de água para rega por concelho.

Apêndice n.º 5.3 - Custos de utilização da água para rega.

Apêndice n.º 7.1 - Hierarquização dos concelhos pela demografia.

Apêndice n.º 7.2 - Hierarquização dos concelhos segundo o desempenho económico.

Apêndice n.º 7.3 - Hierarquização dos concelhos segundo as condições sociais.

Apêndice n.º 7.4 - Hierarquização integrada dos concelhos.

Anexo n.º 14 - Análise do quadro normativo.

Parte I - Introdução.

Parte II - Quadro normativo pertinente a normas e objectivos de qualidade ambiental com incidência nos recursos hídricos.

Parte III - Legislação pertinente ao PNA, às utilizações do domínio hídrico e à aplicação do princípio do utilizador-pagador.

Parte IV - Acordos voluntários.

Parte V - Instrumentos de planeamento com incidência no território da bacia hidrográfica.

Parte VI - Apreciação geral.

Anexo n.º 15 - Análise do quadro institucional.

Parte I - Introdução.

Parte II - Elementos de referência dos projectos «Eurowater» e «Water 21».

Parte III - Quadro institucional que enforma a gestão dos recursos hídricos.

Parte IV - Entidades intervenientes.

Parte V - Avaliação das capacidades dos meios humanos de serviços e organismos do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território relativamente às suas atribuições e competências.

Parte VI - Apreciação crítica do quadro institucional.

Anexo n.º 16 - Projectos de dimensão nacional.

b) Fase II - 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.

Anexo - Fichas de objectivos.

c) Fase III - Estratégias, medidas e acções

Volume - Estratégias, medidas e acções.

d) Fase IV - Prognóstico para os cenários de desenvolvimento

Volume - Prognóstico para os cenários de desenvolvimento.  
Anexo n.º 1 - Cálculo das utilizações e necessidades de água.  
Anexo n.º 2 - Modelo da qualidade da água.  
e) Fase V - Programação física e financeira  
Volume - Programação física e financeira.  
Anexo - Fichas de projectos.

f) Fase VI - Normas regulamentares  
Volume - Normas regulamentares.

g) Relatório final

ANEXO N.º 2

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

- 1 - Âmbito territorial do Plano.
- 2 - Divisão administrativa da bacia hidrográfica.
- 3 - Usos do solo programados no âmbito dos PDM.
- 4 - Planos de ordenamento.
- 5-A - Sistemas aquíferos - fl. 1.
- 5-B - Sistemas aquíferos (legenda) - fl. 2.
- 6 - Hipsometria.
- 7 - Hidrografia e massas de água.
- 8 - Precipitação anual média.
- 9 - Temperatura anual média.
- 10 - Evapotranspiração potencial. Método de Thornthwaite.
- 11 - Ocupação do solo.
- 12 - Densidade populacional por freguesia em 1991.
- 13 - Variação da população entre 1981 e 1991.
- 14 - População empregada por sector de actividade económica em 1991.
- 15 - Utilizações consumptivas.
- 16 - Regadios tradicionais.
- 17 - Hidroelectricidade.
- 18 - Praias fluviais.
- 19 - Turismo de saúde.
- 20 - Postos de monitorização da precipitação.
- 21 - Postos de monitorização do escoamento.
- 22 - Escoamento anual médio.
- 23 - Escoamento anual em ano seco.
- 24 - Escoamento anual em ano médio.
- 25 - Produtividade dos sistemas aquíferos.
- 26 - Balanço necessidades/disponibilidades em ano seco.
- 27 - Balanço necessidades/disponibilidades em ano médio.
- 28 - Balanço necessidades/disponibilidades no semestre seco (G = 80%).
- 29 - Pontos de descarga de águas residuais urbanas.
- 30 - Principais fontes de poluição industrial.
- 31 - Cargas totais de origem tóxica - CBO(índice 5) (urbana mais industrial).
- 32 - Cargas totais de origem tóxica - CQO(índice 5) (urbana mais industrial).
- 33 - Cargas totais de origem tóxica - SST (Urbana mais industrial).
- 34 - Poluição difusa - azoto.
- 35 - Poluição difusa - fósforo.
- 36 - Estações de amostragem das águas superficiais.
- 37 - Principais captações para produção de água para consumo humano.
- 38 - Águas subterrâneas, captações com dados analíticos utilizados.
- 39 - Qualidade dos recursos hídricos superficiais.
- 40 - Águas subterrâneas - diagramas de Stiff.
- 41 - Águas subterrâneas - diagramas de Piper.
- 42 - Zonas sensíveis e zonas vulneráveis.
- 43 - Estado de conservação da galeria ripícola.
- 44 - Classificação dos segmentos lóticos.
- 45 - Sistemas de abastecimento de água.
- 46 - Sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais urbanas.
- 47 - Nível de atendimento em sistemas públicos de abastecimento de água.
- 48 - Nível de atendimento em redes de drenagem de águas residuais urbanas.
- 49 - Nível de atendimento em drenagem e tratamento de águas residuais urbanas.
- 50 - Secas mais graves.

- 51 - Análise regional das cheias. Zonas hidrologicamente homogéneas.
  - 52 - Zonas críticas de inundação.
  - 53 - Zonas de risco de erosão hídrica.
  - 54 - Riscos de poluição tóxica.
  - 55 - Riscos geológico-geotécnicos.
  - 56 - Vulnerabilidade dos sistemas aquíferos.
  - 57 - Sub-bacias principais.
  - 58 - UHP.
-