



Ministério do Ambiente e do
Ordenamento do Território



Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo

Prognóstico Para os Cenários de Desenvolvimento

Setembro 2000

Fase

4



4ª Fase – Prognóstico Para os Cenários de Desenvolvimento

ÍNDICE

	<i>Pag.</i>
1. Introdução	3
2. Indicadores de Estado	5
3. Impactes da Aplicação dos Programas de Medidas e Acções	15
3.1. Impactes do desenvolvimento sócio-económico	15
3.2. Situações relevantes para a avaliação dos impactes em áreas temáticas específicas ...	18
3.2.1. Impactes de diferentes cenários da redução das cargas poluentes.....	18
3.2.2. Impactes previsíveis na protecção dos ecossistemas terrestres e aquáticos.....	20
3.3. Principais efeitos da aplicação das medidas e acções propostas e avaliação da concretização dos Projectos	21
3.3.1. Impacte da aplicação dos Projectos	21
3.3.2. Definição dos critérios de avaliação	22
3.4. Síntese da avaliação dos projectos e dos impactes esperados com a avaliação dos mesmos	29
4. Considerações Finais	42

4ª Fase – Prognóstico Para os Cenários de Desenvolvimento

1. Introdução

O presente volume relativo à 4ª Fase do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo designada “Prognóstico para os Cenários de Desenvolvimento” apresenta como principais objectivos a avaliação dos Projectos propostos na fase anterior e a previsão dos impactes da aplicação dos Programas de Medidas e Acções correspondentes.

A avaliação referida baseia-se naturalmente nas conclusões da 1ª Fase do Plano, consubstanciadas nos objectivos apresentados na 2ª Fase, tendo sido necessário sintetizar a situação actual, base de referência indispensável àquela avaliação.

Neste sentido, foram fixados os designados Indicadores de Estado, mensuráveis qualitativa ou quantitativamente, que permitem avaliar, em diferentes contextos, o estado de desenvolvimento dos Recursos Hídricos. A síntese destes indicadores para os diversos Programas constitui o objectivo do Capítulo 2 deste volume.

No Capítulo 3 analisam-se, para além dos possíveis efeitos nos Projectos dos diferentes Cenários de Desenvolvimento Sócio-Económico, apresentados na 2ª Fase do Plano, os impactes resultantes da aplicação dos Programas de Medidas e Acções.

Salienta-se que, em algumas áreas temáticas específicas, esta última análise sofreu um desenvolvimento particular, tendo em conta a sua especial relevância.

Procede-se ainda no mesmo capítulo à avaliação da concretização de cada um dos projectos, designadamente no que diz respeito à sua importância relativa e exequibilidade prática. Refira-se que a programação física e orçamentação dos Projectos terão lugar na 5ª Fase do Plano de Bacia Hidrográfica. Em Anexo ao relatório dessa Fase apresentam-se as Fichas de Projecto que reúnem toda a informação relevante acerca dos mesmos.

As principais conclusões relativas ao conteúdo do presente volume são sintetizadas no Capítulo 4.

2. Indicadores de Estado

Tendo sido estabelecido como um dos principais objectivos desta 4ª Fase do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Tejo a antevisão prospectiva dos resultados da aplicação das Medidas e Acções Propostas nos diferentes Projectos já anteriormente designados na 3ª Fase, é de importância essencial o estabelecimento do “ponto de partida” relativo à situação actual, base de referência para a auscultação e avaliação dos efeitos das medidas que forem sendo implementadas.

A situação actual quanto às diversas áreas temáticas relevantes no âmbito do Plano de Bacia Hidrográfica pode ser traduzida por indicadores específicos, mensuráveis quantitativamente ou qualitativamente, criteriosamente seleccionados, permitindo, assim, avaliar, em diversos contextos, o estado de desenvolvimento dos recursos hídricos, aqui designados por “indicadores de estado”.

Estes indicadores apresentam-se sintetizados nos quadros seguintes, para cada Programa distinto, tendo sido agrupados, quando pertinente, por temas considerados relevantes. Alguns Programas, pela sua especificidade ou ausência de situação de referência associável, não são considerados nesta análise, designadamente os Programas 05 e 07 a 11.

Esta síntese permitirá avaliar o quadro objectivo da situação actualmente existente nas diferentes áreas em análise. Saliente-se a significativa ausência de informação referente a alguns aspectos integrantes dos diferentes Programas.

PBH Tejo - Indicadores de Estado
Programa 01 - Recuperação e Prevenção da Qualidade da Água

Temas	Indicadores de Estado	Situação Actual
Atendimento com Sistemas de Drenagem e Tratamento de Águas Residuais Urbanas	<ul style="list-style-type: none"> - Percentagem de atendimento com sistemas de drenagem - Percentagem de atendimento com instalações de tratamento 	<p>≈ final 2000</p> <p>86% (considerando as obras em curso ou concluídas recentemente)</p> <p>67% (considerando as obras em curso ou concluídas recentemente)</p>
Poluição Industrial	<ul style="list-style-type: none"> - Percentagem da contribuição da poluição industrial estimada em CBO₅ e CQO, relativamente à poluição tóxica total 	<p>≈ 1998</p> <p>42% em CBO₅ e 50% em CQO</p>
Poluição Difusa de Origem Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> - Percentagem de furos poluídos (NO₃ entre 25 e 50 mg/l) e muito poluídos (NO₃ > 50 mg/l) no total de furos existentes nas áreas com ocupação agrícola 	<p>10,6%; 7,2%</p>
Licenciamento de Descargas de Águas Residuais	<ul style="list-style-type: none"> - Número de licenças em vigor <ul style="list-style-type: none"> . DRAOT Alentejo . DRAOT Centro . DRAOT LVT 	<p>Desconhecido (embora se saiba ser muito reduzido)</p> <p>Desconhecido (embora se saiba ser muito reduzido)</p> <p>Desconhecido (embora se saiba ser muito reduzido)</p>
Resíduos Sólidos Urbanos	<ul style="list-style-type: none"> - Número de lixeiras em actividade ou não seladas 	<p>1998</p> <p>38 em actividade</p> <p>3 inactivas não seladas</p>
Monitorização das Águas Superficiais	Densidade de estações de amostragem activas das DRAOT, excluindo zonas balneares classificadas (nº/1 000 km ²)	1998/99 2,6/1 000 km ² (65 estações/25 161 km ²)
	Fracção do número de locais de amostragem das DRAOT coincidente com estações hidrométricas (%)	1998/99 23% (15/65)
	Percentagem de captações de águas superficiais monitorizadas (cf. requisitos legais aplicáveis) relativamente ao número total de captações de águas superficiais destinadas à produção de água para consumo humano (%)	1998/99 17% (7/41)
Qualidade Físico-Química dos Cursos de Água	Percentagem de estações de amostragem das DRAOT cuja avaliação anual (cf. INAG) é (%): <ul style="list-style-type: none"> - Classe E (extremamente poluído) - Classe D (muito poluído) - Classe C (poluído) - Classe B (fracamente poluído) - Classe A (sem poluição) 	1995/96-DRAOT/LVT, 1996/97-DRA/C <ul style="list-style-type: none"> 65% (28/43) 17% (8/43) 14% (6/43) 2% (1/43) 0% (0/43)

PBH Tejo - Indicadores de Estado
Programa 01 - Recuperação e Prevenção da Qualidade da Água

Temas	Indicadores de Estado	Situação Actual
Qualidade da Água nas Captações Superficiais destinadas à Produção de Água para Consumo Humano	Percentagem de captações monitorizadas (%): - Com aptidão para produção de água para consumo humano (classificáveis como A1, A2 ou A3) - Sem aptidão para produção de água para consumo humano (não classificáveis – pior que A3)	1996/97*** 78% (7/9) 22% (2/9)
Qualidade da Água nas Zonas Balneares Classificadas	Percentagem de zonas balneares classificadas (%): - Com aptidão balnear - Sem aptidão balnear	1997 53% (8/15) 47% (7/15)
Qualidade da Água nas Zonas Conquícolas Classificadas	Percentagem de zonas conquícolas classificadas (%): - Com aptidão para fins conquícolas - Sem aptidão para fins conquícolas	1998 80% (4/5) 20% (1/5)
Estuário do Tejo - Qualidade da Água	Teor em OD em baixa-mar, à superfície - Valor médio anual e intervalo de variação: - Cala do Norte - Cala de Samora - Ponte 25 de Abril - Lombo do Tejo	1982 46% (7-67%) 1995 92% (84-100%) 1995 86% (76-96%) 1983 78% (59-88%)
	Concentração de nutrientes, valor médio: - Nitratos - Nitritos - Azoto amoniacal - Fosfatos - Silicatos	Período 1992-1997 38,61 mg/l NO ₃ 1,88 mg/l NO ₂ 30,08 mg/l NH ₄ 4,32 mg/l PO ₄ 44,50 mg/l SiO ₂
	Concentração de substâncias perigosas, valor médio: - Mercúrio - Cádmio - Cobre - Zinco - Chumbo - Hidrocarbonetos não polares	Período 1992-1997 0,03 µg/l Hg 0,4 µg/l Cd 4 µg/l Cu 16 µg/l Zn 1,1 µg/l Pb 0,09 mg/l
	Teores bacterianos (nº/100 ml), valores máximos: - Terreiro do Paço (na vazante)	Set-Out 1997 CT - 6,9 × 10 ⁶ CF - 9,5 × 10 ⁵ EF - 1,6 × 10 ⁶
	- Cais de Alcântara (na vazante)	Set-Out 1997 CT - 1,7 × 10 ⁸ CF < 10 ⁵ EF < 10 ⁵

PBH Tejo - Indicadores de Estado
Programa 01 - Recuperação e Prevenção da Qualidade da Água

Temas	Indicadores de Estado	Situação Actual
Estuário do Tejo - Qualidade da Água (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> - Ponte 25 de Abril (na vazante) - Algés (na vazante) - Praia de Barra-a-Barra (Concelho do Barreiro) - Praia do Rosário (Concelho da Moita) 	<p>Set-Out 1997</p> <p>CT - $3,1 \times 10^8$ CF - $1,2 \times 10^7$ EF - $2,4 \times 10^6$</p> <p>Set-Out 1997</p> <p>CT < 10^7 CF < 10^6 EF < 10^6</p> <p>Jun-Set 1998:</p> <p>CT - 16×10^4 CF - $5,4 \times 10^3$ EF - $1,01 \times 10^2$</p> <p>Mai-Set 1994:</p> <p>CT - $2,4 \times 10^5$ CF - $2,4 \times 10^5$</p>
Estuário do Tejo - Qualidade dos Sedimentos	<p>Concentração de metais na fracção fina (< 2 mm) de sedimentos superficiais, valores médios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cádmio - Chumbo - Cobre - Crómio - Manganês - Mercúrio - Níquel - Zinco 	<p>Período 1992-1997</p> <p>2,48 mg/kg 110,06 mg/kg 62,39 mg/kg 44,09 mg/kg 260, 28 mg/kg 1,38 mg/kg 32,51 mg/kg 232,91 mg/kg</p>
Qualidade das Águas Subterrâneas	<p>Percentagem do número de captações de águas subterrâneas onde se cumpre o disposto no Cap. II, Secção II, do DL 236/98</p>	Sem informação
	<p>Percentagem de áreas com águas subterrâneas poluídas dispendo de planos de acção</p>	Só se aplica após a definição do número de áreas com águas subterrâneas poluídas
	<p>Percentagem do número de captações de águas subterrâneas abrangidas pelo DL 382/99, de 22 de Setembro, com perímetros de protecção delimitados</p>	Sem informação
	<p>Percentagem de captações recuperadas no universo das captações com plano de recuperação</p>	Só se aplica após a definição dos planos de recuperação
	<p>Percentagem de casos com definição do risco de poluição das cargas subterrâneas no universo do número total de casos afectados por actividades poluentes</p>	Só se aplica após o conhecimento dos casos afectados por actividades poluentes

PBH Tejo - Indicadores de Estado
Programa 02 - Abastecimento de Água às Populações e Actividades Económicas

Temas	Indicadores de Estado	Situação Actual
Atendimento com Sistemas Públicos de Abastecimento de Água	Percentagem de atendimento na área da Bacia Hidrográfica	≈ 99%
Licenciamento de Captações	Número de Licenças em vigor: - DRAOT Centro - DRAOT LVT - DRAOT Alentejo	Desconhecido (embora se saiba ser muito reduzido) Desconhecido (embora se saiba ser muito reduzido) Desconhecido (embora se saiba ser muito reduzido)
Reservas Regulamentares (Distribuição)	Volume em falta no conjunto da Bacia Hidrográfica	33 000 m ³
Utilização Racional da Água	Perdas e Fugas: - Abastecimento às populações - Agricultura - Indústria	35% (1997) 40% Desconhecida
Controle da Qualidade da Água nos Consumidores	Percentagem de municípios que não cumprem o controle estipulado legalmente (G1, G2 e G3)	15% (G1 + G2); 49% (G3)

PBH Tejo - Indicadores de Estado
Programa 03 - Protecção dos Ecossistemas Aquáticos e Terrestres Associados

Temas	Indicadores de Estado	Situação Actual
Espécies Piscícolas Dulçaquícolas	Percentagem de espécies nativas classificadas como	1996-98
	Muito Vulnerável	12%
	Vulnerável	41%
	Susceptível	18%
	Não Ameaçada	29%
	Número de espécies por local*	3-6
	Espécies mais frequentes e mais capturadas*	1º Escalo 2º Barbo 3º Bordalo 4º Boga (Total destas espécies = 72% das capturas)
Macrófitos Fluviais	Número total de <i>taxa</i> ** encontrados	320
	Percentagem <i>taxa</i> ** detectados correspondentes a espécies associadas à água ou a ambientes encharcados e húmidos	58%
	Percentagem <i>taxa</i> ** detectados correspondentes a espécies terrestres adventícias que penetram no corredor fluvial	42%
	Famílias predominantes	Juncaceae Graminae Cyperaceae
	Número de espécies de interesse conservacionista, protegidas por Convenções e de ocorrência pouco frequente	2
	Número de espécies de algum interesse conservacionista não protegidas por Convenções	3
	Número de espécies endémicas de Portugal ou da Europa	17
	Número de espécies exóticas	29
Qualidade Biológica da Água em Meios Dulçaquícolas	Percentagem de locais amostrados*** com valor IVM (Índice do Valor Macrofítico) médio a bom	> 80%
	Percentagem de locais de amostragem*** com (índice BMWP'):	
	Águas contaminadas a fortemente contaminadas	36%
	Águas pouco contaminadas	32,6%
	Águas limpas ou não contaminadas	31,4%
	Número de casos de mortalidades de peixe referenciados	19 (em albufeiras)

PBH Tejo - Indicadores de Estado
Programa 03 - Protecção dos Ecossistemas Aquáticos e Terrestres Associados

Temas	Indicadores de Estado	Situação Actual
Albufeiras	Número de albufeiras com censos piscícolas e número de espécies piscícolas nelas detectadas	12 albufeiras 14 espécies
	Espécies piscícolas vulneráveis	Sável
	Espécies piscícolas comercialmente ameaçadas	Verdemã e enguia
	Albufeiras com episódios referenciados de “blooms” de algas	Sta. Águeda Maranhão Divor Montargil Magos
	Percentagem de albufeiras de águas públicas cujo índice trófico é:	1998 ^{(a)(b)}
	Hipereutrófico	32% (9/28)
	Eutrófico	47% (13/28)
	Mesotrófico	21% (6/28)
	Oligotrófico	0% (0/28)
	Ultra-oligotrófico	0% (0/28)
Infestantes Aquáticas	Zonas referenciadas com problemas graves	Vala e Região da Azambuja Lezíria Grande Vila Franca de Xira Vale do Sorraia Paúl do Boquilobo Paúl da Alverca da Golegã
Recursos Piscícolas em Meios Dulçaquícolas	Número de pesqueiros de competição	31 (12 em rios; 19 em albufeiras e açudes)
	Espécies de interesse na pesca de competição	Carpa Perca sol Boga Pimpão Barbo Bordalo Achigã
	Número de pisciculturas em actividade	4

PBH Tejo - Indicadores de Estado
Programa 03 - Protecção dos Ecossistemas Aquáticos e Terrestres Associados

Temas	Indicadores de Estado	Situação Actual
Estuário do Tejo	Peixes:	1996/97:
	Número de espécies identificadas Espécies de grande interesse comercial Migradores anádromos Migradores catádromos	44 Robalo Linguado Sável Savelha Lampreia Enguia Taíña Taíña-fataça
	Aves:	Inverno de 1994:
	Número de espécies Número de indivíduos	66 96 500

* num total de 92 locais de amostragem

** num total de 98 locais de amostragem

*** num total de 88 locais de amostragem

^(a) Existem ainda outras cinco albufeiras sem informação neste contexto

^(b) 1992/93 para Albufeira do Cabril; 1995/96 para Albufeira de Toulica

NOTA: A melhoria de alguns dos indicadores de estado do Programa 03 que têm valores numéricos nem sempre corresponderá a melhoria da qualidade do meio ambiente.

PBH Tejo - Indicadores de Estado

Programa 04 - Prevenção e Minimização dos Efeitos das Cheias, Secas e dos Acidentes de Poluição

Temas	Indicadores de Estado	Situação Actual
Cheias	Existência de elementos disponíveis sobre delimitação de zonas inundáveis	Desconhecida
	Identificação de obstáculos naturais e artificiais	Desconhecida
	Existência de obras de protecção de zonas inundáveis e infra-estruturas visando o amortecimento de cheias	Não quantificada
Secas	Índices que traduzem a expectativa da incidência de secas e correspondente gravidade	Desconhecida
	Índices relativos ao desperdício de água nos sistemas que sustentam as grandes utilizações	Ver Programa 02
Acidentes de Poluição	Não aplicável	-

PBH Tejo - Indicadores de Estado

Programa 06 - Ordenamento e Gestão do Domínio Hídrico

Temas	Indicadores de Estado	Situação Actual
Delimitação e Ocupação do Domínio Hídrico	Percentagem do domínio hídrico com cartografia digital	Desconhecida (assume-se que é muito reduzida)
	Percentagem de aplicação efectiva dos condicionamentos definidos na legislação vigente	Desconhecida (assume-se que é muito baixa e inexistente no que respeita às zonas ameaçadas pelas cheias)
Protecção e Valorização dos Recursos Hídricos (Áreas REN e Recomendações para os Planos Municipais de Ordenamento do Território)	Não é possível estabelecer indicadores de estado	-
Protecção das Albufeiras	Percentagem de albufeiras de águas públicas com POA (Plano de Ordenamento) aprovado	11% (3, das quais 1 em revisão)
	Percentagem de albufeiras de águas públicas com POA (Plano de Ordenamento) em elaboração	28% (8)
	Percentagem de albufeiras de águas públicas com POA (Plano de Ordenamento) em revisão	4% (1)
	Percentagem de albufeiras de águas públicas sem POA (Plano de Ordenamento)	89% (25)

3. Impactes da Aplicação dos Programas de Medidas e Acções

3.1. Impactes do desenvolvimento sócio-económico

Foram analisados dois cenários distintos para o desenvolvimento sócio-económico da Bacia Hidrográfica do Rio Tejo tendo como horizonte temporal o ano de 2020. A esses dois cenários - designados de “Central” e “Superior” - correspondem, respectivamente, a menor e a maior pressão sobre a utilização dos Recursos Hídricos.

A evolução prevista da população, que no “Cenário Superior” admite um crescimento de cerca de 3×10^6 para 4×10^6 habitantes, embora reflecta uma evolução generalizada para a área da bacia hidrográfica, continua a marcar uma tendência para a concentração sobretudo nas áreas urbanas de Lisboa e Setúbal. De facto é nas UHP “Estuário Norte”, “Estuário Sul” e “Alvieira/Almonda/Maior” que se verifica o crescimento mais significativo da população, estagnando ou reduzindo-se mesmo a população na maioria das restantes nove UHP.

O reflexo das alterações referidas não se irá sentir de modo significativo em termos das infra-estruturas de drenagem e tratamento das águas residuais domésticas, atendendo a que é exactamente nas áreas referidas com evolução positiva do crescimento populacional que se estão a construir ou acabaram de entrar em serviço as instalações mais recentes da Bacia Hidrográfica, prevendo-se, até aos horizontes dos respectivos projectos, significativas evoluções populacionais. Salientam-se, nesta situação, as ETAR de Lisboa e Loures, o Sistema da Costa do Estoril e a Península de Setúbal com a maioria dos sistemas de despoluição em fase de arranque ou projecto e ainda a área de Vila Franca de Xira/Alverca.

As alterações perspectivadas também não se prevê que venham a ter consequências expressivas no abastecimento de água às populações, dado o muito elevado nível actual de atendimento com sistemas públicos ($\approx 99\%$), sobretudo nas zonas fortemente urbanizadas, pelo que as intervenções neste contexto visarão sobretudo a integração e requalificação dos sistemas existentes, com melhoria da sua capacidade de gestão.

Deste modo verifica-se que as situações de carência recente, em resolução, estão quase todas envolvidas na área onde se prevê o maior desenvolvimento populacional, que terá sido tido devidamente em conta.

No que se refere à agricultura, embora esteja previsto um aumento da área a regar, estão perspectivadas condições para obter aumentos significativos da eficiência de rega que permitem an-

tever, em qualquer dos cenários, quer globalmente, quer em cada região agro-ecológica, diminuição das necessidades de água para rega, com taxas entre 2006 e 2020 que variam entre - 16,7% e - 10,0%. De destacar, nesse contexto, a região da Lezíria do Tejo, representando cerca de 1/3 das necessidades totais da bacia hidrográfica do Tejo para aquela utilização e que também seguirá previsionalmente essa tendência geral.

A pressão sobre os recursos hídricos associada à utilização para rega será, assim, atenuada, relativamente à situação actual.

Relativamente à indústria, embora seja possível antever algum crescimento do sector, prevê-se que haja factores de optimização dos recursos hídricos que, em termos das necessidades de água, venham a compensar aquele crescimento.

De entre esses factores, válidos para qualquer um dos cenários, destacam-se os seguintes:

- aperfeiçoamento técnico do processo produtivo, passando pela utilização crescente de tecnologias mais limpas e de menor consumo de água (caso das indústrias alimentares, por exemplo);
- alteração estrutural da indústria, com o gradual desaparecimento ou diminuição da importância das indústrias grande consumidoras de água;
- aumento significativo da implantação industrial em locais devidamente infraestruturados e equipados, como forma de contribuírem para a optimização das utilizações dos recursos hídricos e assegurarem uma qualidade ambiental aceitável.

Em relação ao turismo, perspectivam-se condições de grande crescimento, estimando-se para toda a área do PBH Tejo taxas de aumento do número anual de turistas da ordem de + 35% da situação actual até 2012 e entre 2012 e 2020. Todavia, esse crescimento ocorrerá previsivelmente sobretudo na zona da Cidade de Lisboa e na Costa do Estoril, zonas com elevados níveis de atendimento em termos de infraestruturas de abastecimento de água e de águas residuais e dotadas de sistemas em construção, projecto ou recentemente implantados ou em fase de expansão/requalificação.

Consequentemente, não se prevêem também, neste contexto, solicitações acrescidas em termos de infraestruturas de saneamento básico.

O desenvolvimento sócio-económico previsto pode vir a ter diversas consequências, quer positivas, quer negativas, nos ecossistemas aquáticos e terrestres associados.

Quanto aos impactes negativos desse desenvolvimento, as preocupações centram-se, sobretudo, no Estuário do Tejo e sua envolvente e na UHP Alviela-Almonda-Maior, onde o crescimento populacional previsto poderá interferir com zonas húmidas correspondentes a áreas protegidas de especial interesse, se não foram tomadas medidas preventivas adequadas. De salientar também, neste contexto, ainda que com menor grau de relevância, as intervenções para expansão e requalificação de áreas de regadio, que poderão afectar algumas zonas húmidas, ainda que sem especial interesse conservacionista, bem como o crescimento da actividade turística que está perspectivado, embora as áreas de atracção preferencial não correspondam prioritariamente a zonas de interesse para a Conservação da Natureza. Por outro lado, é de realçar que grande parte das áreas protegidas ou com interesse conservacionista na área do PBH Tejo se situam em zonas do interior relativamente despovoadas e com tendência negativa ou nula de crescimento, ainda que com elevado potencial de atracção turística (Serra da Estrela, Serra de S, Mamede, Serra da Malcata, Tejo Internacional, por exemplo).

Todavia, existem impactes positivos do desenvolvimento sócio-económico associados à implementação de programas de acções e medidas para eliminar/atenuar as descargas poluentes identificadas de origem tóxica ou difusa, bem como para aprofundar o conhecimento das agressões à qualidade do ambiente insuficientemente conhecidas. Como parte das responsabilidades institucionais do nosso país no quadro de convenções internacionais e da legislação comunitária, esse esforço será também acompanhado, em paralelo, por acções visando a protecção de ecossistemas aquáticos e terrestres de especial interesse, que hoje têm ainda uma expressão pouco significativa e cuja definição, estruturação e implementação constituem condição do desenvolvimento sustentável em qualquer comunidade moderna.

Não pode ainda deixar de referir-se que a presença de vastas zonas de elevado interesse conservacionista e paisagístico ainda muito pouco intervencionadas, pelo seu elevado potencial de atracção, pode constituir um factor de desenvolvimento social associado ao turismo rural ou de Natureza, desde que se promova o seu ordenamento adequado, atenuando os impactes previsíveis do aumento da presença humana e protegendo e valorizando os habitats e ecossistemas que lhes estão associados.

Uma atenção especial neste contexto cabe, obviamente, ao Estuário do Tejo, dada a sua importância como área protegida de interesse internacional. A envolvente do Estuário (que tem sido objecto, com especial incidência nas últimas décadas, de agressões ambientais diversificadas e em elevado número - urbanização maciça, complexos industriais poluentes, construção e

exploração de grandes infraestruturas de transportes, regadio intensivo - nem sempre acompanhadas atempadamente de intervenções de carácter preventivo ou correctivo no contexto do Ordenamento do Território e do combate à poluição para atenuar os respectivos impactes negativos) tem assistido, nos últimos anos, a uma tendência crescente para valorização e requalificação das zonas ribeirinhas e da envolvente próxima, potenciando o seu enorme potencial turístico, recreativo e desportivo e incrementando actividades lúdicas de contacto com a Natureza. Uma vez que subsistem ainda zonas extremamente degradadas na envolvente do Estuário que levarão vários anos a eliminar e que se perspectiva um crescimento significativo da população e do turismo nesta área, haverá que investir fortemente e com elevada prioridade na promoção de acções de protecção e valorização do seu riquíssimo património natural, de modo a evitar graves desequilíbrios ambientais no futuro.

Com base no exposto não se consideram directamente os efeitos dos cenários de desenvolvimento para a generalidade dos sub-programas propostos. Assim, considera-se que as infraestruturas existentes ou previstas para construção até ao horizonte do Plano, não virão a sofrer adaptações motivadas por evoluções significativas, consequência daquele desenvolvimento.

3.2. Situações relevantes para a avaliação dos impactes em áreas temáticas específicas

3.2.1. Impactes de diferentes cenários da redução das cargas poluentes

Os modelos de qualidade da água constituem ferramentas importantes ao nível da gestão de recursos hídricos, pelo que a sua utilização no Plano de Bacia Hidrográfica constitui uma importante base para orientação das acções de planeamento. Refira-se, no entanto, que os resultados do modelo não podem servir como garantia do cumprimento da legislação. O modelo utilizado na Bacia Hidrográfica do Tejo foi o QUAL 2E, cuja aferição/calibração para esta bacia hidrográfica é da responsabilidade do INAG.

O modelo fornecido abrangue o Rio Tejo e alguns dos seus principais afluentes, de acordo com o apresentado na Tabela 3.1.

Curso de Água	Secção Inicial Modelada	Secção Final Modelada	Extensão Total Modelada (km)
Rio Tejo	Junto à confluência com o Rio Erges	Vila Franca de Xira	132
Rio Erges	Local a 18 km da foz	Foz do Rio Erges	8
Rio Aravil	Toullica	Foz do Rio Amavil	14
Rio Ponsul	Ponte Muntieca	Foz do Rio Ponsul	24
Rio Nisa	Alb. de Póvoa e Meadas	Foz da Ribeira de Nisa	20
Rio Ocreza	Albufeira de Pracora	Foz do Rio Ocreza	3
Rio Zêzere	Alb. de Castelo do Bode	Foz do Rio Zêzere	10
Rio Nabão	Ponte Matrena	Foz do Rio Nabão	3
Ribeira de Tera	Pavia	Foz da Ribeira de Tera	8
Ribeira de Seda	Barragem do Maranhão	Foz da Ribeira de Seda	15
Ribeira de Raia	Confluência da Ribeira de Tera com a Ribeira de Seda	Foz da Ribeira de Raia	26
Ribeira de Sôr	Barragem de Montargil	Foz da Ribeira de Sôr	12
Rio Sorraia	Confluência da Ribeira de Sôr com a Ribeira de Raia	Foz do Rio Sorraia	70
Rio Divor	Divor	Foz do Rio Divor	64
Ribeira de Erra	Ponte Erra	Foz da Ribeira Erra	5
Ribeira de Sto. Estevão	Ribeira de Sto. Estevão	Foz da Ribeira Estevão	21
Extensão total modelada na Bacia Hidrográfica	-	-	372

Tabela 3.1 - PBH Tejo - Rios modelados e respectiva extensão

Os parâmetros modelados são os seguintes:

- temperatura
- oxigénio dissolvido
- carência bioquímica de oxigénio
- sólidos suspensos totais
- coliformes totais
- clorofila a
- azoto orgânico
- azoto amoniacal
- nitritos
- nitratos
- azoto total
- fósforo orgânico
- fósforo dissolvido
- fósforo total.

Com vista à sustentação dos objectivos propostos no que respeita à melhoria da qualidade da água nos meios hídricos como consequência da diminuição da poluição tóxica (urbana e industrial), utilizou-se o modelo com base em duas situações hidrológicas distintas (ano médio e ano seco com probabilidade de excedência de 80%) e em quatro cenários diferentes de cargas poluentes, como sintetizado na Tabela 3.2 que se segue.

Cenário	Poluição Urbana	Poluição Industrial
1	Todos os aglomerados com > 2 000 e.p. servidos com ETAR (secundário, ou terciário se a descarga for em zona sensível) e tratamento primário para todos os aglomerados ≤ 2 000 e.p.	De acordo com a legislação (redução ≈ de 88% na carga total)
2	Aglomerados com > 2 000 e.p. servidos com ETAR (secundário ou terciário se a descarga for em zona sensível)	75% de redução na carga total estimada na 1ª Fase (cerca de 85% da indústria a cumprir a legislação)
3	Aglomerados > 10 000 e.p. servidos com ETAR (secundário ou terciário se a descarga for em zona sensível). Sedes de concelho servidas, bem como os aglomerados drenantes para zonas sensíveis	50% de redução na carga total estimada na 1ª fase (cerca de 57% da indústria a cumprir a legislação)
4	Instalações de tratamento existentes a funcionar bem (de acordo com a legislação)	25% de redução na carga total estimada na 1ª Fase (cerca de 28% da indústria a cumprir a legislação)

Tabela 3.2 - PB Tejo - Cenários de redução de carga poluente tóxica

Estes cenários foram ainda comparados com a situação actual.

Embora tenha sido tida em conta a contribuição da poluição difusa, a dificuldade de definir cenários realistas de redução e a própria incerteza associada aos valores utilizados como correspondentes à situação actual, levou a não considerar a sua influência na análise agora efectuada. Do mesmo modo, não sendo possível conhecer a evolução da situação neste contexto na parte espanhola da Bacia Hidrográfica, a presente análise foi igualmente condicionada.

No “Anexo 1 - Modelo de Qualidade da Água” apresentam-se as principais conclusões que foram possíveis retirar dos resultados da aplicação do mesmo.

3.2.2. Impactes previsíveis na protecção dos ecossistemas terrestres e aquáticos

O desenvolvimento dos Projectos previstos no contexto do Programa 03 promoverá um progresso considerável nas seguintes frentes fundamentais:

- protecção de espécies ou ecossistemas relevantes (nomeadamente de migradores diáctomos);
- atenuação de disfunções ecológicas em determinados meios lóticos e lênticos degradados;

- estruturação de planos de gestão de áreas específicas a conservar e a recuperar;
- monitorização piscícola, biológica e ecológica dos meios hídricos dulçaquícolas;
- gestão integrada do Estuário do Tejo.

A importância de algumas espécies ou ecossistemas presentes na área do PBH Tejo, quer no plano conservacionista quer no plano social e económico, determinou, na generalidade das situações, a sua protecção por estatuto legal (vd. Figura 3.1), mas, sendo ainda relativamente incipientes as acções concertadas no sentido da satisfação dos requisitos legais, nacionais ou comunitários, e da promoção efectiva da protecção dessas espécies ou ecossistemas, considera-se de elevado interesse o desenvolvimento dos projectos propostos nesse contexto.

Complementarmente, é de salientar a extrema relevância do aprofundamento do conhecimento em determinadas áreas temáticas ou de diversos problemas específicos da área do PBH Tejo, sob a forma de projectos devidamente estruturados, com o apoio de trabalhos de campo e onde a monitorização tem um papel estratégico fundamental (vd. Figura 3.2), permitindo criar condições para um desenvolvimento futuro da definição, estruturação e planeamento de intervenções para gestão dos ecossistemas na área em estudo.

Quanto ao Estuário do Tejo, a integração de conhecimentos e a estruturação numa acção concertada para futuro, serão impactes de enorme importância na gestão deste meio hídrico, de elevadíssimo valor conservacionista.

3.3. Principais efeitos da aplicação das medidas e acções propostas e avaliação da concretização dos Projectos

3.3.1. Impacte da aplicação dos Projectos

Pela sua natureza, os impactes biofísicos e sócio-económicos dos Projectos propostos são, dum modo geral, intrínseca e globalmente positivos, já que resultam de acções especialmente vocacionadas e dirigidas para a resolução de carências e disfunções ou para o aprofundamento do conhecimento, promovendo, deste modo, directa ou indirectamente, a melhoria da qualidade da água e a potenciação de novas utilizações da água e contribuindo para a melhoria da saúde pública, para além de incrementarem a biodiversidade das espécies aquáticas e a presença de espécies piscícolas de maior valor económico.

Não são ainda de relevar outros efeitos da aplicação dos projectos de algumas das áreas temáticas, valorizadores da paisagem na envolvente dos planos de água e potenciadores do desenvolvimento do turismo e do desporto associados à água.

Salienta-se ainda o efeito benéfico na protecção das pessoas e bens da aplicação dos Projectos associados à Prevenção, Controle e Mitigação de Situações de Cheias, Secas e Acidentes de Poluição.

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.

Neste enquadramento a análise dos impactes de aplicação das medidas e acções propostas, sintetizada no sub-capítulo 3.4 para cada Programa debruçou-se sobre os efeitos mais relevantes e imediatos da concretização dos Projectos propostos.

3.3.2. Definição dos critérios de avaliação

Estabelecidas as medidas e acções a implementar no âmbito de cada um dos Projectos propostos, passam-se a definir os critérios conducentes à avaliação da sua importância relativa e exequibilidade prática, atendendo a que pela génese dos mesmos os aspectos relacionados com a natureza positiva dos efeitos da sua aplicação não se põe em causa.

Assim sendo, o que importa avaliar quanto à aplicação e implementação dos Projectos será:

- o seu nível de importância,
- o seu grau de exequibilidade,
- o seu risco inerente.

Nos casos em que o projecto se traduz na elaboração dum Plano de Acção ou dum Estudo, a avaliação da aplicação do projecto quanto à sua importância e exequibilidade poderá traduzir, a percepção possível da maior ou menor dificuldade da realização das intervenções que o Plano de Acção ou o Estudo irão definir futuramente, sem indicar naturalmente as respectivas características, e não, nestes casos, a maior ou menor dificuldade de elaborar o Plano de Acção ou o estudo em si.

a) Quanto à **IMPORTÂNCIA DO PROJECTO**, serão consideradas três situações alternativas:

- **Básica**, se a implementação do projecto se traduzir em um ou vários dos seguintes efeitos:

- a) eliminação de incumprimentos da legislação nacional ou comunitária aplicável,
- b) resolução de carências de atendimento no âmbito do abastecimento e das infraestruturas de despoluição,

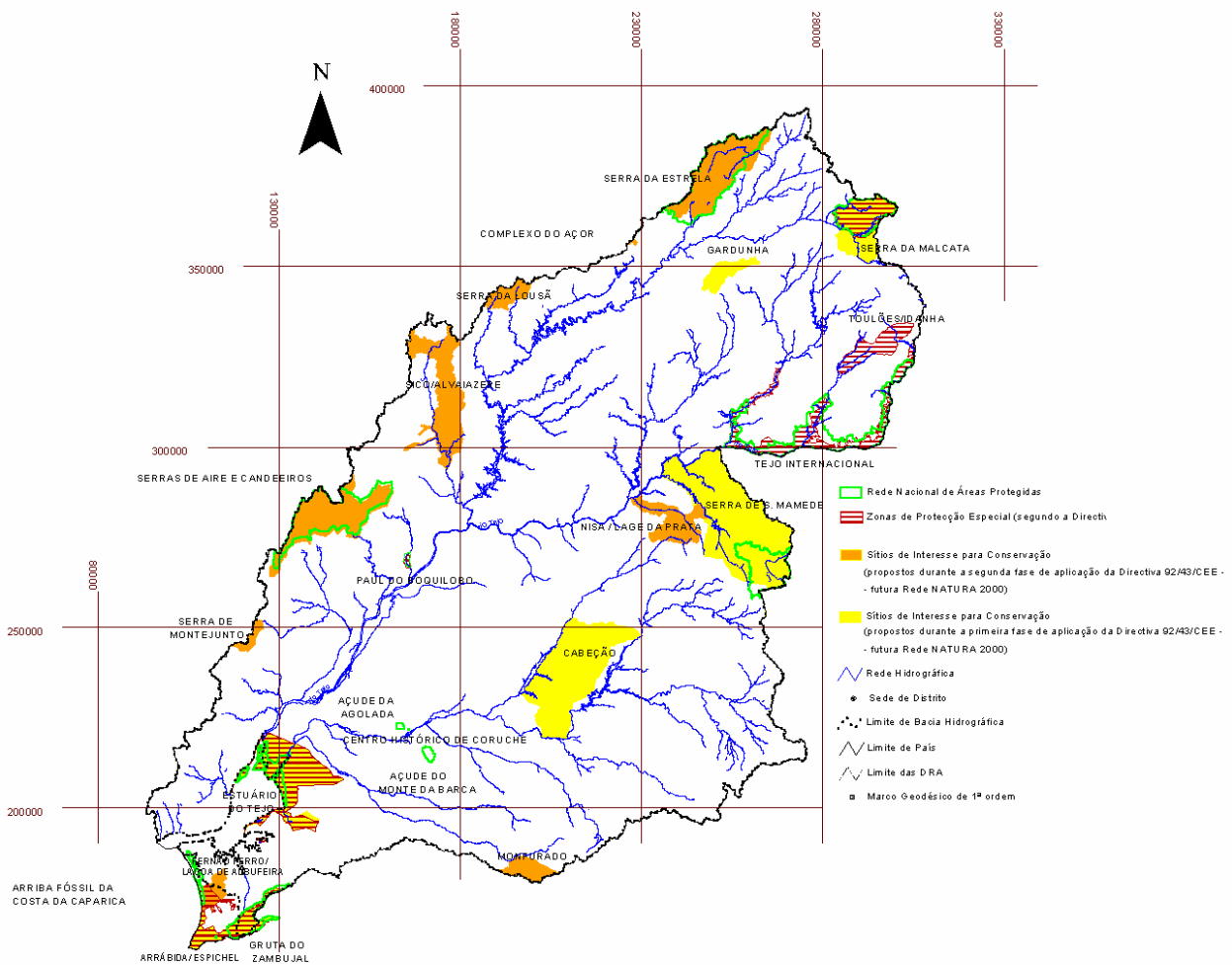


Figura 3.1 - PBH Tejo - Áreas com estatuto especial de protecção presente e proposta

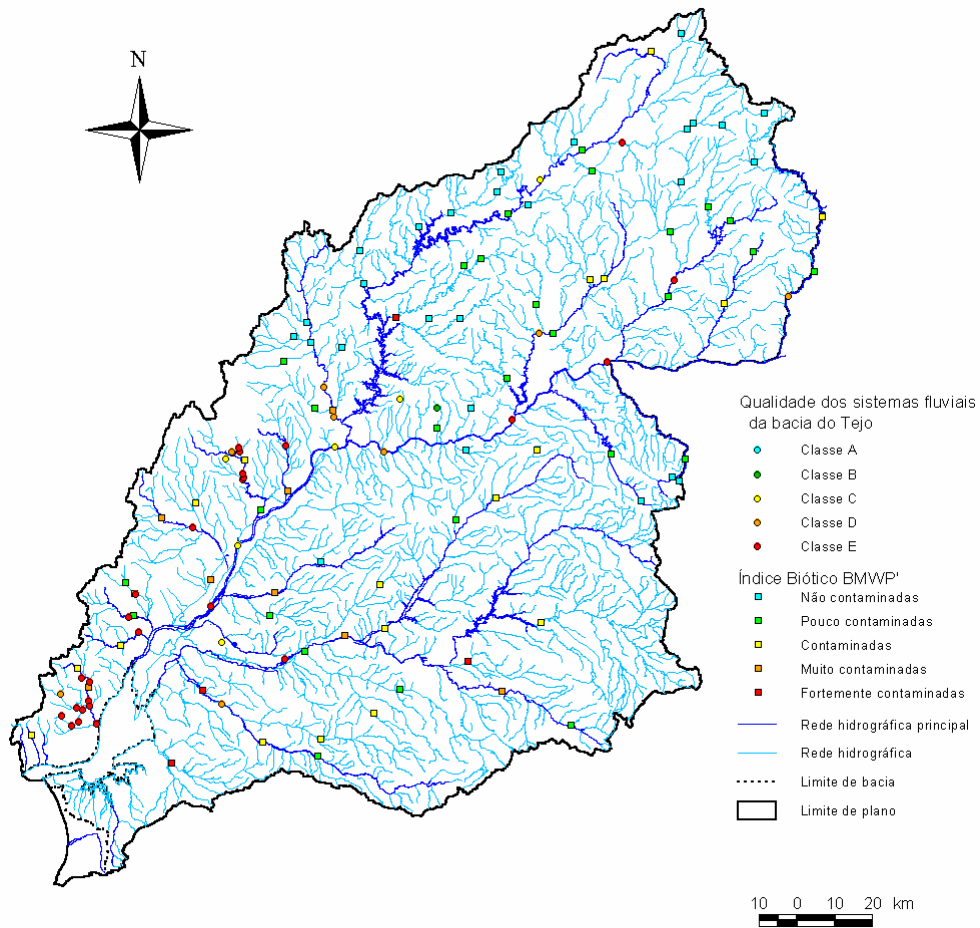


Figura 3.2 - PBH Tejo - Imagem global da qualidade dos sistemas fluviais da Bacia Hidrográfica do Tejo incluindo a informação físico-química e a biológica

- c) melhoria dos níveis de protecção da saúde pública,
- d) prevenção e mitigação de riscos de seca, de inundações e de poluição;
- **Estratégica**, se a concretização do projecto corresponder a:
 - a) protecção de recursos hídricos de especial interesse,
 - b) atenuação de disfunções ambientais em zonas críticas ou de interesse conservacionista,
 - c) aumento da eficiência na utilização e gestão dos recursos hídricos;
 - **Complementar**, se os resultados do projecto não se enquadrarem em nenhuma das duas situações anteriores.
- b) No que diz respeito à **EXEQUIBILIDADE DO PROJECTO**, ter-se-ão em conta, alternativamente, as seguintes situações:
- **Fácil**, se a implementação do projecto não envolver nenhuma das seguintes condições:
 - a) participação e adesão de entidades fora da jurisdição do Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território,
 - b) forte participação financeira de privados,
 - c) reforço significativo de meios, em pessoal ou equipamento, das entidades competentes, ou significativa alteração dos seus procedimentos,
 - d) sucesso condicionado à realização prévia de campanhas de sensibilização da opinião pública ou dos agentes envolvidos,
 - **Normal**, se a implementação do projecto envolver qualquer uma das condições atrás referidas,
 - **Difícil**, se a implementação do projecto envolver, pelo menos, duas das condições atrás referidas.
- c) Em relação ao **RISCO INERENTE AO PROJECTO**, as alternativas consideradas foram as seguintes:
- **Reduzido**, se na aplicação do projecto não se verificar nenhuma das circunstâncias a seguir indicadas:
 - a) dependência da articulação entre várias entidades públicas,
 - b) indispensabilidade de articulação com Espanha,
 - c) dificuldade na previsão da profundidade dos estudos a desenvolver e da extensão dos trabalhos de campo a realizar,
 - d) forte dependência da concretização de outros projectos;
 - **Razoável**, se na aplicação do projecto ocorrer qualquer uma das circunstâncias indicadas;

- **Elevado**, se na aplicação do projecto ocorrerem pelo menos duas das circunstâncias indicadas.

3.4. Síntese da avaliação dos projectos e dos impactes esperados com a avaliação dos mesmos

Apresentam-se no presente capítulo e para cada um dos 11 Programas estabelecidos a síntese da avaliação dos Projectos e respectivos impactes resultante da aplicação dos critérios anteriormente definidos.

PBH Tejo - Avaliação dos Projectos e dos Impactes da sua Aplicação

Programa 01 - Recuperação e Prevenção da Qualidade da Água

Sub-Programas	Projectos	Impactes Esperados	Avaliação dos Projectos		
			Importância	Exequibilidade	Risco
B.1	01 - Águas Residuais Urbanas	- Eliminação de carências na área das infraestruturas de saneamento; - Aumento do índice de atendimento das populações; - Cumprimento do DL 152/97; - Melhoria da qualidade dos meios hídricos.	Básica	Normal (a)	Razoável (a)
B.1	02 - Águas Residuais Industriais	- Redução da carga poluente de origem industrial na área do PBH Tejo visando a melhoria da qualidade da água na bacia hidrográfica do Tejo em geral e particularmente nas áreas que já apresentam problemas de qualidade da água; - Execução das soluções técnicas por parte dos industriais que permitam o tratamento dos seus efluentes até aos níveis previstos pela legislação.	Básica	Difícil (a)(d)	Razoável (a)
B.1	03 - Licenciamento das Descargas	- Eliminação de incumprimentos quanto ao licenciamento de descargas de águas residuais; - Conhecimento da situação quanto às descargas de águas residuais; - Melhoria do controlo de qualidade do meio hídrico.	Básica	Difícil (a)(b)	Elevado (a)(c)
B.1	04 - Resíduos Sólidos Urbanos	- Diminuição da carga poluente afluente às águas superficiais ou subterrâneas com origem nos lixiviados e consequente melhoria da qualidade dos meios hídricos; - Efeitos altamente benéficos em termos de saúde pública (diminuição de riscos).	Básica	Normal (a)	Razoável (a)
B.2	01 - Captações de Águas Superficiais	- Cumprimento da legislação nacional e comunitária aplicável; - Melhoria da saúde pública, por atenuação dos riscos associados ao consumo de água.	Básica	Normal (a)	Elevado (a)(d)
B.2	02 - Captações de Águas Subterrâneas	- Cumprimento da legislação nacional e comunitária aplicável; - Melhoria da saúde pública, por atenuação dos riscos associados ao consumo de água.	Básica	Normal (c)	Razoável (a)
B.2	03 - Águas Balneares Classificadas	- Cumprimento da legislação nacional e comunitária aplicável; - Melhoria da saúde pública, por atenuação dos riscos associados ao contacto com a água (ou à sua ingestão) na prática balnear; - Valorização das zonas envolventes das águas balneares classificadas.	Básica	Normal (a)	Elevado (a)(d)
B.2	04 - Águas Conquícolas Classificadas	- Cumprimento da legislação nacional e comunitária aplicável; - Melhoria da saúde pública, por atenuação dos riscos associados ao consumo de bivalves.	Básica	Normal (a)	Elevado (a)(d)
B.3	01 - Substâncias Perigosas	- Cumprimento da legislação nacional e comunitária aplicável (em conjunto com o Projecto 01 do Sub-Programa C.1 e com os Projectos 08 e 09 do Sub-Programa C.3); - Melhoria do conhecimento da situação relativa à presença de substâncias perigosas nos meios hídricos e nas descargas de águas residuais; - Disponibilidade dum instrumento de planeamento para uma actuação consistente e faseada visando a redução da poluição por substâncias perigosas.	Básica	Difícil (a)(c)	Elevado (a)(c)
B.4	01 - Protecção de Captações em Albufeiras	- Melhoria da qualidade da água captada e sua protecção contra a poluição, mediante eliminação das descargas inadequadas de águas residuais e desactivação das instalações associadas a determinadas actividades poluentes, localizadas na envolvente do plano de água.	Estratégica (a)	Normal (a)	Razoável (d)

PBH Tejo - Avaliação dos Projectos e dos Impactes da sua Aplicação
Programa 01 - Recuperação e Prevenção da Qualidade da Água

Sub-Programas	Projectos	Impactes Esperados	Avaliação dos Projectos		
			Importância	Exequibilidade	Risco
B.4	02 - Protecção de Captações de Águas Subterrâneas	- Cumprimento da legislação nacional; - Evitar a degradação da qualidade da água subterrânea para abastecimento público;	Básica	Normal (a)	Razoável (a)
B.4	03 - Riscos de Poluição	- Definição de intervenções consoante as diferentes tipologias de riscos para prevenção de contaminação dos meios hídricos na sequência de um acidente de poluição; - Protecção da qualidade dos meios hídricos após implementação das medidas fixadas; - Salvaguarda da saúde pública associada às diferentes utilizações da água (consumo humano, uso balnear, entre outros).	Básica	Normal (a)	Razoável (a)
B.5	01 - Protecção e Valorização do Rio Zêzere	- Melhoria progressiva da qualidade da água do Rio Zêzere; - Melhoria da aptidão da água para diversas utilizações; - Aumento da tratabilidade da água captada destinada à produção de água para consumo humano; - Aumento da biodiversidade das espécies aquáticas; - Valorização geral da zona envolvente e consequente aumento da sua atractividade.	Estratégica (a)	Normal (a)	Elevado (a)(d)
C.1	01 - Atenuação da Poluição Difusa	- Diminuição da poluição causada por nitratos de origem agrícola; - Sensibilização do agricultor ao problema da poluição de origem agrícola.	Complementar	Difícil (a)(d)	Razoável (a)
C.2	01 - Águas com Interesse Conservacionista	- Melhoria das condições de suporte da vida aquática e de ecossistemas terrestres associados; - Aumento da biodiversidade das espécies aquáticas; - Valorização das zonas intervenionadas.	Estratégica (b)	Normal (a)	Elevado (a)(b)(c)
C.2	02 - Zonas Sensíveis	- Melhoria da qualidade da água nos esteiros da zona sensível do Estuário do Tejo; - Melhoria do conhecimento da situação quanto à qualidade da água nesses esteiros e às fontes de poluição nas bacias drenantes respectivas.	Estratégica (b)	Normal (a)	Elevado (a)(d)
C.2	03 - Albufeiras Eutrofisadas	- Redução de riscos para a saúde pública associados à ingestão ou ao contacto com águas dessas albufeiras, pela presença eventual de cianobactérias nocivas; - Aumento da tratabilidade da água nas albufeiras que são origem de água destinada ao consumo humano; - Aumento da biodiversidade das espécies aquáticas; - Valorização paisagística dos planos de água.	Estratégica (b)	Normal (a)	Elevado (a)(b)(d)
C.2	04 - Cursos de Água Especialmente Degradados	- Eliminação, na maior parte do ano, de situações correspondentes sistematicamente a troços de água extremamente poluídos ou muito poluídos; - Criação de condições favoráveis à utilização turística das zonas ribeirinhas desses troços; - Melhoria das condições para a vida aquática.	Estratégica (b)	Difícil (a)(b)	Elevado (a)(d)
C.2	05 - Lagoas Costeiras	- Melhoria da qualidade para fins conquícolas; - Valorização da utilização da zona para fins lúdicos; - Melhoria das condições para a vida aquática e outras espécies dela dependentes, numa zona proposta para integração na Rede Natura 2000.	Estratégica (a)(b)	Normal (a)	Elevado (a)(d)

PBH Tejo - Avaliação dos Projectos e dos Impactes da sua Aplicação

Programa 01 - Recuperação e Prevenção da Qualidade da Água

Sub-Programas	Projectos	Impactes Esperados	Avaliação dos Projectos		
			Importância	Exequibilidade	Risco
C.2	07 - Águas Subterrâneas Poluídas	- Evitar a continuação da degradação da qualidade das águas subterrâneas; - Melhorar gradualmente a qualidade das águas subterrâneas.	Estratégica (a)	Difícil (a)(c)	Elevado (a)(c)
C.3	01 - Pequenos Aglomerados Urbanos	- Conhecimento da situação real das carências e do funcionamento actual das infraestruturas existentes nos pequenos lugares com < 2 000 hab. equiv.; - Contribuição para o cumprimento integral do DL 152/97; - Diminuição da degradação dos meios hídricos após implementação das soluções propostas no estudo.	Básica	Normal (a)	Razoável (a)
C.3	02 - Pequenas Instalações Agro-Alimentares	- Conhecimento da situação real da poluição industrial com origem em pequenas instalações agro-alimentares na área do PBH Tejo; - Indicação de soluções para a resolução das principais carências e disfunções ambientais identificadas; - Contribuição para o cumprimento da legislação relativas à descarga de efluentes industriais e para a melhoria da qualidade dos meios hídricos após implementação das acções resultantes do estudo.	Complementar	Difícil(a)(b)(d)	Elevado (a)(c)
C.3	03 - Suiniculturas	- Aprofundamento do conhecimento no que se refere à situação real das suiniculturas (IPPC e não IPPC) tendo em conta a existência ou não de sistemas de tratamento e respectiva eficiência; - No caso das suiniculturas IPPC (Estudo 1) espera-se que o estudo já apresente propostas de intervenção futura para a resolução dos problemas detectados; - Em relação às restantes (Estudos 2), o estudo deverá conter toda a informação base para uma futura definição das soluções técnica-economicamente mais adequadas para a resolução do problema.	Básica	Difícil (a)(b)(d)	Elevado (a)(c)
C.3	04 - Reutilização de Efluentes Urbanos	- Conhecimento das disponibilidades de reutilização de “água”; - Identificação de potenciais utilizações; - Contribuição para a valorização dos recursos hídricos, após eventual implementação das acções propostas.	Complementar	Difícil (a)(d)	Razoável (a)
C.3	05 - Águas Susceptíveis de serem Poluídas por Nitratos de Origem Agrícola	- Determinação de zonas potencialmente contaminantes dos recursos hídricos por poluição de origem difusa para definição de estratégias de intervenção com vista a diminuir as cargas afluentes aos meios hídricos.	Complementar	Normal (a)	Elevado (a)(b)
C.3	06 - Plano de Gestão Integrada do Estuário do Tejo	- Melhoria do conhecimento da situação específica do Estuário do Tejo, particularmente na sua zona sensível; - Identificação das intervenções necessárias para melhoria das condições para a utilização deste meio hídrico e para a vida dos ecossistemas dele dependentes e da qualidade da água.	Estratégica (a)(b)	Normal (a)	Elevado (a)(c)
C.3	07 - Monitorização de Águas Superficiais	- Melhoria do conhecimento da qualidade da água em locais de interesse sem monitorização anterior ou com monitorização incipiente; - Satisfação da Convenção Luso-Espanhola por articulação com Espanha relativamente ao controlo da qualidade da água nos troços fronteiriços; - Disponibilidade de estações de alerta operacionais em locais relevantes.	Complementar	Normal (c)	Razoável (b)

PBH Tejo - Avaliação dos Projectos e dos Impactes da sua Aplicação

Programa 01 - Recuperação e Prevenção da Qualidade da Água

Sub-Programas	Projectos	Impactes Esperados	Avaliação dos Projectos		
			Importância	Exequibilidade	Risco
C.3	08 - Monitorização de Águas Subterrâneas	- Controlo da qualidade das águas subterrâneas, tendo em vista a minimização dos efeitos da poluição.	Estratégica (a)	Difícil (a)(c)	Elevado (a)(c)
C.3	09 - Zonas com Elevado Risco de Poluição de Águas Subterrâneas	- Definição de áreas de risco de poluição de águas subterrâneas; - Eventual implementação de programas de monitorização das formações hidrogeológicas com maior risco de poluição.	Complementar	Normal (a)	Elevado (a)(c)
E.1	01 - Resíduos Industriais da SN Serviços e Quimiparque	- A existência destes depósitos de resíduos/lamas constitui importante foco de contaminação do Estuário do Tejo, pelo que se torna urgente o seu controlo. - Neste enquadramento, espera-se que os estudos definam soluções técnica/ambientalmente correctas que permitam com a sua implementação a prevenção/controlo e, se possível, a diminuição de riscos de poluição associados a estes casos, especificamente para o Estuário do Tejo.	Básico	Normal (b)	Razoável (c)
E.1	02 - Escombreiras e Águas Residuais das Minas da Panasqueira	- Pretende-se obter soluções que, depois de implementadas, permitirão controlar e reduzir os riscos de poluição associados às minas da Panasqueira, promovendo a melhoria da qualidade da água no Rio Zêzere.	Complementar	Normal (b)	Razoável (c)
E.1	03 - Situações de Passivo Ambiental	- Aprofundamento do conhecimento no que se refere à existência de áreas industriais abandonadas, designadamente relativamente a explorações mineiras inactivas (Estudo 1) e outras áreas industriais (Estudo 2), de modo a identificar os principais problemas, hierarquizá-los e definir estratégias de intervenção prioritárias.	Complementar	Fácil	Razoável (c)

PBH Tejo - Avaliação dos Projectos e dos Impactes da sua Aplicação
Programa 02 - Abastecimento de Água às Populações e Actividades Económicas

Sub-Programas	Projectos	Impactes Esperados	Avaliação dos Projectos		
			Importância	Exequibilidade	Risco
B.1	01 - Controlo da Qualidade da Água a Fornecer	- Garantia do fornecimento de água às populações com a qualidade adequada de acordo com o Decreto-Lei n° 236/98; - Melhoria da qualidade de vida das populações.	Básica	Normal (a)	Razoável (a)
B.1	02 - Licenciamento das Captações	- Eliminação de incumprimento no que se refere ao licenciamento das captações; - Conhecimento da situação em cada momento; - Melhoria do controlo do abastecimento às populações e à indústria.	Básica	Normal (a)	Elevado (a) (c)
B.1	03 - Aumento da Capacidade das Reservas para Distribuição	- Garantia do fornecimento de água às populações em melhores condições.	Básica	Normal (a)	Razoável (a)
B.2	01 - Construção de Sistemas Integrados de Abastecimento de Água	- Resolução das carências pontuais ainda existentes; - Melhoria da qualidade do serviço; - Promoção do uso eficiente da água.	Básica	Normal (a)	Razoável (a)
B.2	02 - Reservas Estratégicas para Combate às Irregularidades Sazonais	- Redução da sobreexploração dos aquíferos; - Redução das irregularidades sazonais ainda existentes; - Criação de alternativas de abastecimento aos sistemas de maior dimensão.	Básica	Difícil (a) (d)	Razoável (a)
C.1	01 - Promoção do Uso Eficiente da Água. Redução de Fugas e Eliminação de Perdas	- Controlo da utilização da água; - Optimização da gestão da água.	Estratégica (c)	Difícil (a) (c)	Elevado (a) (c)
C.1	02 - Promoção do Uso Racional de Água na Indústria	- Uso mais eficiente da água por parte dos industriais.	Estratégica (c)	Difícil (a) (d)	Razoável (a)
C.1	03 - Garantia de Água para Rega e Construção de Novas Infraestruturas de Rega	- Garantia de abastecimento de água aos aproveitamentos hidroagrícolas incluídos no Projecto.	Estratégica (c)	Normal (a)	Razoável (a)
C.2	01 - Utilização mais Eficiente da Água de Rega e Aumento das Taxas de Utilização das Áreas Equipadas dos Regadios Públicos	- Racionalização da utilização de infraestruturas existentes nos regadios públicos.	Complementar	Normal (a)	Razoável (a)
C.2	02 - Reabilitação e Modernização dos Regadios Existentes	- Aumento da eficiência da utilização da água nos regadios existentes	Estratégica (c)	Difícil (a) (d)	Razoável (a)
C.3	01 - Conhecimento dos Consumos Industriais	- Estabelecimento de indicadores actualizados por sector	Complementar	Fácil	Razoável (c)

PBH Tejo - Avaliação dos Projectos e dos Impactes da sua Aplicação
Programa 03 - Protecção dos Ecossistemas Aquáticos e Terrestres Associados

Sub-Programas	Projectos	Impactes Esperados	Avaliação dos Projectos		
			Importância	Exequibilidade	Risco
B.1	01 - Promoção e Conservação da Biodiversidade Aquática	- Preenchimento de lacunas de conhecimento sobre algumas espécies vulneráveis; - Melhoria do conhecimento do estudo de conservação dos corredores fluviais inseridos em áreas protegidas; - Promoção de diversidade específica, monitorização de situações ecologicamente sensíveis e controle de espécies invasoras.	Estratégica (a)	Normal (a)	Razoável (a)
B.1	02 - Gestão e Conservação de Migradores Diádromos	- Evitar o declínio e, nalguns casos, o possível desaparecimento, de espécies de migradores diádromos.	Básica	Normal (a)	Razoável (a)
B.2	01 - Implementação de Redes de Monitorização Biológica e Ecológica	- Melhoria do conhecimento das comunidades e ecossistemas existentes na bacia do Tejo; - Imagem contínua e permanentemente actualizada da qualidade biológica e ecológica dos sistemas fluviais da bacia do Tejo.	Básica	Normal (a)	Razoável (a)
B.2	02 - Restabelecimento da Continuidade Natural dos Rios	- Melhoria da continuidade ecológica; - Recuperação da biodiversidade dos ecossistemas fluviais; - Promoção da livre circulação de materiais e espécies ao longo do sistema fluvial.	Básica	Normal (a)	Razoável (a)
B.2	03 - Regressão Trófica e Gestão de Albufeiras	- Melhoria substancial da qualidade da água das albufeiras, nomeadamente regressão trófica dos casos mais graves e diminuição dos blooms de cianofícias e de mortalidades extensivas de peixes.	Básica	Normal (a)	Elevado (a) (d)
B.2	04 - Recuperação de Troços Fluviais Degradados	- Contribuição para diminuir a extensão de troços fluviais degradados.	Básica	Normal (a)	Elevado (a) (d)
B.2	05 - Implementação de Caudais de Manutenção Ecológica	- Mitigação das condições de desvirtuação de caudais de regime natural que se faz sentir em quase todas as albufeiras da bacia do Tejo.	Básica	Normal (a)	Razoável (a)
B.3	01 - Conservação de Áreas Continentais com Águas Paradas, Naturais e Semi-Naturais	- Manutenção da biodiversidade e cumprimento das normas comunitárias para a protecção de espécies e de habitats, nas zonas húmidas continentais; - Contribuição para a avaliação do património natural a nível nacional; - Melhoria da qualidade dos sistemas húmidos em questão; - Realização de planos de gestão adequados a este tipo de habitats.	Básica	Normal (a)	Razoável (a)
C.1	01- Recuperação de Encostas e Margens de Cursos de Água	- Recuperações de zonas ribeirinhas e de encosta detectadas como tendo probabilidade de atingir elevado valor conservacionista; - Contribuição para a implementação activa das disposições comunitárias de conservação de espécies e de habitats; - Contribuição para a redução da erosão a médio/longo prazo; - Contribuição para a melhoria da qualidade da água nos cursos fluviais a médio/longo prazo; - Realização de planos de gestão adequados dos habitats de encosta e dos meios fluviais.	Básica	Normal (a)	Razoável (a)

PBH Tejo - Avaliação dos Projectos e dos Impactes da sua Aplicação

Programa 04 - Prevenção e Minimização dos Efeitos das Cheias, Secas e dos Acidentes de Poluição

Sub-Programas	Projectos	Impactes Esperados	Avaliação dos Projectos		
			Importância	Exequibilidade	Risco
B.1	01 - Estudos Sobre Cheias e Zonas Inundáveis 02 - Estudos de Segurança de Barragens	- Implementação de sistemas de Aviso e Alerta; - Uniformização dos mapas de zonas inundáveis; - Melhoria das condições de escoamento em cheia nos cursos de água intervencionados; - Redução/Mitigação dos efeitos das cheias.	Estratégica (a)	Normal (a)	Elevado (a)(b)
B.2	01 - Plano de Contingência para Períodos de Seca	- Caracterização pormenorizada do fenómeno das secas na região do PBH Tejo, com consequente identificação das zonas com diferentes riscos de seca; - Identificação das grandes utilizações de água cujo desperdício de recursos e a consequente reabilitação dos sistemas que sustentam tais utilizações; - Sistematização e priorização das origens de água que, mediante acções calendarizadas de reafecção ou de construção de infra-estruturas hidráulicas, permitem progressivamente minorar os efeitos da seca; - Bases para a implementação de um programa de actuação de emergência em situações de seca crítica.	Estratégica (c)	Normal (a)	Elevado (a)(b)
B.3	01 - Planos de Emergência para Actuação em Caso de Poluição Acidental	- Definição de intervenções tipo consoante as diferentes tipologias de possíveis acidentes para controlar e mitigar as suas consequências no meio hídrico; - Diminuir ou evitar os custos económicos, ambientais e de saúde pública associadas à ocorrência de situações de poluição acidental dos meios hídricos.	Básica	Normal (a)	Razoável (a)

PBH Tejo - Avaliação dos Projectos e dos Impactes da sua Aplicação
Programa 05 - Valorização dos Recursos Hídricos - Actividades não Consumptivas

Sub-Programas	Projectos	Impactes Esperados	Avaliação dos Projectos		
			Importância	Exequibilidade	Risco
C.2	01 - Estudo para Compatibilização de Utilização dos Recursos Hídricos	- Superação de situações de conflito de interesses entre utilizadores dos recursos e domínio hídricos.	Estratégica (c)	Fácil	Razoável (a)
C.2	02 - Ordenamento das Actividades Piscatórias	- Fomento piscícola; - Preservação das espécies piscícolas; - Superação de situações de conflito de interesses com outras utilizações de recursos hídricos.	Estratégica (c)	Normal (a)	Razoável (a)
C.2	03 - Ordenamento das Actividades de Aquacultura	- Desenvolvimento da actividade de aquacultura nas suas diferentes produções, minimizando eventuais efeitos negativos.	Estratégica (c)	Normal (a)	Razoável (a)
C.2	04 - Ordenamento da Extração de Inertes	- Desenvolvimento da actividade de extração de inertes, potenciando os seus aspectos úteis para melhorar as condições dos leitos dos cursos de água e a conservação dos recursos hídricos, minimizando os seus efeitos ambientais negativos; - Salvaguarda dos interesse do Estado para controle efectivo das produções.	Estratégica (c)	Fácil	Razoável (a)
C.2	05 - Ordenamento da Navegação Comercial	- Desenvolvimento equilibrado da actividade de navegação fluvial.	Estratégica (c)	Normal (a)	Razoável (a)
C.2	06 - Ordenamento das Praias Fluviais	- Melhoria das praias fluviais, através do aumento e da melhoria da qualidade de oferta de locais de recreio e lazer.	Estratégica (c)	Normal (a)	Razoável (a)
C.2	07 - Estudo do Património Histórico Arqueológico no Domínio Público Hídrico	- Conhecimento mais completo do património construído no domínio público hídrico, permitindo elaborar medidas de salvaguarda e de regulamentação do seu acesso e uso; - Valorização turística e de lazer dos monumentos e sua vizinhança.	Complementar	Normal (a)	Razoável (a)

PBH Tejo - Avaliação dos Projectos e dos Impactes da sua Aplicação
Programa 06 - Ordenamento e Gestão do Domínio Hídrico

Sub-Programas	Projectos	Impactes Esperados	Avaliação dos Projectos		
			Importância	Exequibilidade	Risco
B.1	01 - Definição e Delimitação do Domínio Hídrico	- Disponibilidade de cartografia de base essencial para a elaboração de planos de ordenamento territorial e para boa gestão das áreas do Domínio Hídrico.	Estratégica (c)	Normal (c)	Elevado (a)(c)(d)
C.1	01 - Definição das Condições de Ocupação, Utilização e Gestão das Áreas do Domínio Hídrico	- Disponibilidade de regras de ordenamento e directrizes técnicas indispensáveis para a boa gestão das áreas do Domínio Hídrico, que salvaguardem eventuais ocupações e utilizações incorrectas destas áreas com consequências gravosas, nomeadamente, ao nível da poluição do meio hídrico ou da ocorrência de cheias; - Gestão mais eficiente das operações de corte e desbaste da vegetação marginal dos cursos de água e consequente melhor protecção dos ecossistemas aquáticos e terrestres associados	Estratégica (c)	Fácil	Razoável (d)
C.2	01 - Definição dos Critérios de Delimitação das Áreas da REN Relacionadas com a Protecção e Valorização dos Recursos Hídricos	- Disponibilidade de critérios uniformes de delimitação cartográfica, no âmbito dos planos de ordenamento do território, das áreas de protecção dos recursos hídricos.	Estratégica (c)	Normal (a)	Razoável (a)
C.3	01 - Elaboração de Recomendações para os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) no Âmbito da Protecção e Valorização dos Recursos Hídricos	- Gestão e protecção mais eficiente dos recursos hídricos, devido à disponibilidade de regras de ordenamento uniformizadas para todo o território.	Estratégica (c)	Normal (a)	Reduzido
C.3	02 - Execução dos Planos de Ordenamento das Albufeiras de Águas Públicas (POA) e Redefinição das Zonas de Protecção das Albufeiras	- Cumprimento da legislação nacional aplicável; - Protecção dos recursos hídricos e preservação/melhoria da qualidade ambiental e paisagística das albufeiras e zonas envolventes.	Básica	Fácil	Reduzido

PBH Tejo - Avaliação dos Projectos e dos Impactes da sua Aplicação
Programa 07 - Quadro Normativo e Institucional

Sub-Programas	Projectos	Impactes Esperados	Avaliação dos Projectos		
			Importância	Exequibilidade	Risco
C.1	01 - Estudo para a Implementação do Regime do Domínio Hídrico	- Cumprimento programático do regime de utilização do domínio hídrico.	Complementar	Normal (a)	Elevado (a)(d)
C.2	01 - Adequação da Administração para a Implementação do Plano	- Melhoria da eficácia na gestão dos recursos hídricos de modo a criar condições favoráveis ao desenvolvimento dos Projectos preconizados no Plano de Bacia Hidrográfica.	Complementar	Normal (c)	Reduzido

PBH Tejo - Avaliação dos Projectos e dos Impactes da sua Aplicação
Programa 08 - Sistema Económico e Financeiro

Sub-Programas	Projectos	Impactes Esperados	Avaliação dos Projectos		
			Importância	Exequibilidade	Risco
B.1	01 - Estudo de Fundamentação do Preço da Água	- Maior eficiência e racionalização na utilização dos recursos hídricos.	Básico	Normal (a)	Razoável (a)

PBH Tejo - Avaliação dos Projectos e dos Impactes da sua Aplicação
Programa 09 - Informação e Participação das Populações

Sub-Programas	Projectos	Impactes Esperados	Avaliação dos Projectos		
			Importância	Exequibilidade	Risco
C.1	01 - Realização de Campanhas Gerais de Informação e Sensibilização das Populações	- Sensibilização e adesão das populações às acções conducentes à protecção e melhor utilização dos recursos hídricos.	Complementar	Difícil (a)(d)	Razoável (a)

PBH Tejo - Avaliação dos Projectos e dos Impactes da sua Aplicação
Programa 10 - Aprofundamento do Conhecimento Sobre os Recursos Hídricos

Sub-Programas	Projectos	Impactes Esperados	Avaliação dos Projectos		
			Importância	Exequibilidade	Risco
C.1	01 - Criação do Sistema de Informação Geral da Bacia Hidrográfica	- Aumento da acessibilidade aos cadastros e bases de dados respeitantes à Bacia Hidrográfica; - Promoção da actualização da informação existente.	Complementar	Normal (a)	Razoável (a)
C.1	02 - Cadastro de Infraestruturas do Saneamento e Bases de Dados Sobre Meios Hídricos	- Conhecimento atempado das características das infraestruturas de saneamento e das descargas de efluentes, bem como da presença das substâncias perigosas nos meios hídricos; - Possibilidade de eficaz utilização de modelos de simulação da qualidade da água, essencial à posterior utilização de Modelos de Gestão da Bacia Hidrográfica.	Complementar	Normal (a)	Elevado (a)(c)
C.1	03 - Cadastro de Infraestruturas de Abastecimento de Água	- Possibilidade de eficaz utilização de um futuro Modelo de Planeamento e Gestão Integrado dos Recursos Hídricos.	Complementar	Normal (a)	Razoável (a)
C.1	04 - Base de Dados de Captações de Águas Subterrâneas	- Melhoria do conhecimento dos recursos hídricos subterrâneos, a nível qualitativo e a nível quantitativo; - Obtenção de modelos numéricos que permitam uma gestão mais adequada das águas subterrâneas; - Informação hidrogeológica organizada em bases de dados e acessível aos potenciais utilizadores.	Estratégico (a)(c)	Difícil (a)(c)	Elevado (a)(c)
C.1	05 - Avaliação do Estado das Captações de Águas Subterrâneas	- Manutenção da qualidade das águas subterrâneas de aquíferos com boa qualidade da água impedindo a sua mistura com água subterrânea com má qualidade da água; - Inexistência de poluição das águas subterrâneas a partir da superfície.	Estratégico (a)	Normal (c)	Razoável (a)

PBH Tejo - Avaliação dos Projectos e dos Impactes da sua Aplicação
Programa 11 - Avaliação Sistemática do Plano

Sub-Programas	Projectos	Impactes Esperados	Avaliação dos Projectos		
			Importância	Exequibilidade	Risco
C.1	01 - Avaliação Sistemática do Plano	- Criação das condições necessárias à introdução atempada de eventuais correcções na programação estabelecida, de modo a se atingirem os Objectivos Estratégicos fixados.	Estratégica (c)	Normal (a)	Elevado (a)(b)(d)

4. Considerações Finais

Apresentados os efeitos previsíveis da aplicação das Acções e Medidas propostas na 3ª Fase e avaliados os respectivos Projectos quanto à sua importância, exequibilidade e risco, é importante salientar alguns aspectos relacionados quer com o balanço global dos impactes, quer com a avaliação da aplicabilidade dos Projectos, bem como algumas situações que, pela sua especificidade e relevância, deverão ser alvo de uma especial e continuada atenção ao longo do prazo de vigência do Plano.

Quanto ao balanço global dos impactes, verifica-se que os diferentes cenários de desenvolvimento analisados não dão origem a significativas alterações na pressão a exercer sobre os meios hídricos, tendo em conta não só as evoluções previstas da população e das diferentes actividades económicas utilizadoras da água, mas ainda o previsível uso mais eficiente e racional da água.

Os impactes esperados com a aplicação e implementação dos diferentes Projectos são globalmente positivos, de acordo, aliás, com a própria lógica de formulação de projectos, que visam, sobretudo, a resolução de carências e a melhoria geral da situação. Salientem-se os elevados efeitos benéficos que os diferentes projectos propostos terão no Estuário do Tejo, área com características ambientais únicas, quer na Bacia Hidrográfica do Rio Tejo, quer mesmo em termos nacionais.

No que respeita à avaliação da aplicação dos Projectos é possível retirar as seguintes conclusões principais:

- A maioria dos Projectos são classificados, quanto à sua importância, como Básicos e Estratégicos (cerca de 80%), o que demonstra, por um lado, a ocorrência de bastantes situações de incumprimento e de disfunções ambientais, e, por outro, a necessidade da implementação de medidas conducentes ao uso mais eficiente e racional da água. Pelo exposto, pode concluir-se do incipiente estado actual da Gestão dos Recursos Hídricos na área de intervenção do Plano, já que se tratam sobretudo de medidas com carácter curativo;
- A exequibilidade de aplicação dos diferentes projectos é classificada como normal na maioria dos casos (cerca de 70%). Esta situação resulta da necessidade de participação de entidades fora da jurisdição do MAOT (Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território), o que foi considerado uma eventual dificuldade para o bom desenvolvimento do processo. Em 16 casos (em 78 Projectos no total) foi considerada difícil a sua execução, pela simultaneidade da situação anteriormente referida com a necessidade de reali-

zação prévia de campanhas de sensibilização da opinião pública (8 casos) ou do reforço de meios ou significativa alteração dos procedimentos das entidades em questão (6 casos);

- Quanto ao risco associado à concretização do Projecto ou da sua posterior implementação, verificou-se um número elevado de casos (30, cerca de 40% do total) em que aquele foi classificado como elevado, resultante, para além da necessidade de articulação entre entidades distintas ou com Espanha, da dependência da concretização de outros Projectos.

A análise da avaliação da aplicação dos Projectos demonstra, assim, a necessidade imperiosa de garantir a adopção dos seguintes princípios:

- Concertação e articulação eficientes entre as diferentes entidades com jurisdição em sectores que interferem com a Gestão dos Recursos Hídricos. Este princípio aplicar-se-á, também, naturalmente, no interior do próprio MAOT, a nível central e regional;
- Atitude pro-activa no que respeita às relações com as entidades competentes da vizinha Espanha;
- Sensibilização e posterior participação das populações envolvidas nos Projectos com carácter mais estruturante. Saliente-se que esta preocupação está materializada em Programa próprio;

Para a concretização destes princípios torna-se indispensável a adopção duma gestão eficiente dos recursos hídricos para a Bacia Hidrográfica, visando a satisfação atempada dos objectivos, medidas e acções propostas, no quadro dos meios financeiros alocados.