

INAG
INSTITUTO DA ÁGUA

PLANO DE ORDENAMENTO DA ALBUFEIRA DE MAGOS

ESTUDOS DE BASE

Nº DO CONTRATO: TL 2520

Nº DO DOCUMENTO: 01.RP-S.001(1)

FICHEIRO: SC1DS011.doc

DATA: 2003-01-10

REGISTO DAS ALTERAÇÕES		
Nº Ordem	Data	Designação
01	2003-01-10	Capítulo 1.5.1 – Levantamento topográfico e hidrográfico (adenda) Capítulo 1.6 – Fauna e flora (reformulação) Capítulo 2.3 – Qualidade física do ambiente (reformulação) Capítulo 3.1 – Território e população (reformulação) Capítulo 4 – Caracterização territorial (reformulação) Capítulo 5 – Estudos de assoreamento (adenda)

O GESTOR TÉCNICO:

Índice do documento

1	CARACTERIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS BIOFÍSICAS NATURAIS	7
1.1	Clima.....	7
1.1.1	Considerações gerais	7
1.1.2	Características das estações e postos de medição das variáveis climáticas.....	7
1.1.2.1	Temperatura do ar.....	8
1.1.2.2	Precipitação.....	8
1.1.2.3	Humidade relativa.....	9
1.1.2.4	Insolação	10
1.1.2.5	Vento	11
1.1.2.6	Outros meteoros.....	11
1.1.3	Classificação climática.....	13
1.2	Solos	14
1.3	Caracterização geológica	15
1.3.1	Geomorfologia e litoestratigrafia.....	15
1.3.2	Tectónica e sismicidade	15
1.3.3	Hidrogeologia.....	16
1.4	Hidrologia.....	17
1.4.1	Enquadramento	17
1.4.2	Hidrografia	17
1.4.3	Caracterização do plano de água.....	19
1.4.3.1	Infra-estruturas	19
1.4.3.2	Volumes de água armazenados.....	19
1.4.3.3	Variação do nível da água.....	22
1.5	Morfologia e Fisiografia.....	23
1.5.1	Levantamento topográfico e hidrográfico	23
1.5.2	Morfologia da área de estudo	24
1.6	Fauna e flora.....	24
1.6.1	Fauna.....	24
1.6.1.1	Introdução.....	24
1.6.1.2	Metodologia	25
1.6.1.3	Resultados.....	26
1.6.2	Flora e vegetação	33
1.6.2.1	Enquadramento da área de estudo	33
1.6.2.2	Metodologia	34
1.6.2.3	Vegetação potencial.....	36

1.6.2.4	Situação actual	37
1.6.2.5	Considerações finais	42
2	CARACTERIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS BIOFÍSICAS ANTRÓPICAS	44
2.1	Uso do solo	44
2.2	Paisagem	46
2.2.1	Caracterização Paisagística	46
2.2.1.1	Introdução.....	46
2.2.1.2	Caracterização biofísica	46
2.2.1.3	Unidades de paisagem.....	48
2.3	Qualidade física do ambiente	50
2.3.1	Qualidade da água da Albufeira de Magos	50
2.3.1.1	Considerações gerais.....	50
2.3.1.2	Princípios metodológicos.....	51
2.3.1.3	Avaliação da adequabilidade da qualidade da água da Albufeira de Magos face aos usos	52
2.3.1.4	Classificação do Instituto da Água	57
2.3.2	Tendências de eutrofização.....	63
2.3.2.1	Dinâmica de nutrientes.....	64
2.3.2.2	Modelo matemático	66
2.3.2.3	Caracterização da situação de referência	67
2.3.3	Identificação de fontes poluidoras	72
2.3.3.1	Considerações gerais.....	72
2.3.3.2	Fontes pontuais de poluição.....	72
2.3.3.3	Fontes difusas de poluição	74
2.3.4	Síntese.....	75
3	CARACTERIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS SÓCIO-ECONÓMICAS	76
3.1	Território e população	76
3.1.1	Considerações gerais	76
3.1.2	Dimensão histórico cultural.....	77
3.1.3	Turismo.....	78
3.1.4	Caracterização global – dinâmica demográfica.....	79
3.1.5	Estrutura etária da população.....	81
3.1.6	O posicionamento de Salvaterra de Magos e Coruche no contexto regional... 83	
3.1.6.1	Divisão administrativa e enquadramento regional.....	83
3.1.6.2	Dinâmicas demográfica	83
3.1.6.3	Distribuição espacial da população	85
3.1.6.4	Estrutura etária da população	87
3.1.6.5	Nível de instrução da população	89

3.1.6.6	Qualidade de vida da população	89
3.2	Dinâmicas económicas	90
3.2.1	Considerações gerais	90
3.2.2	Estrutura e dinâmica empresarial	90
3.2.3	Estrutura e dinâmica do emprego.....	93
3.2.3.1	Sector primário	94
3.2.3.2	Sector secundário.....	96
3.2.3.3	Sector terciário	96
3.2.4	Síntese.....	97
4	CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL	99
4.1	Condicionantes	99
4.1.1	Domínio Público Hídrico	100
4.1.2	Reserva Agrícola Nacional	101
4.1.3	Reserva Ecológica Nacional.....	101
4.1.4	Montado de sobro e azinho	102
4.1.5	Áreas florestais percorridas por incêndios.....	103
4.1.6	Rede geral de transporte de energia	103
4.1.7	Rede nacional de estradas	104
4.1.8	Rede municipal de estradas e caminhos.....	104
4.1.9	Vértice geodésico	104
4.2	Análise e articulação dos instrumentos de ordenamento	105
4.2.1	Identificação dos instrumentos de ordenamento	105
4.2.2	Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tejo	105
4.2.3	Plano Director Municipal.....	106
4.2.4	Articulação entre Planos de Ordenamento.....	108
4.3	Caracterização da ocupação urbana	109
4.3.1	Considerações gerais	109
4.3.2	Enquadramento da rede urbana de Salvaterra de Magos.....	109
4.3.3	Génese da formação e evolução de Salvaterra de Magos.....	110
4.3.4	Caracterização do edificado	111
4.4	Património arqueológico e arquitectónico.....	112
4.4.1	Considerações gerais	112
4.4.2	Património arqueológico	112
4.4.3	Património arquitectónico	114
4.5	Infra-estruturas viárias	114
5	ESTUDOS DE ASSOREAMENTO	116
6	BIBLIOGRAFIA	118

Figuras
Quadros

1 Caracterização das variáveis biofísicas naturais

1.1 Clima

1.1.1 Considerações gerais

A caracterização climática de uma região implica o conhecimento de um conjunto de parâmetros estatísticos das variáveis que se designam por elementos climáticos e definem as condições físicas da atmosfera e da superfície do globo com que contacta, ou condições meteorológicas.

A Organização Meteorológica Mundial recomenda que o clima de uma região seja caracterizado pelas condições meteorológicas médias, no mês e no ano, calculadas para um período mínimo de 30 anos. Assim, para descrever o clima da zona adoptaram-se os valores médios anuais das variáveis climáticas publicadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, registadas na estação climatológica de Salvaterra de Magos e na estação udométrica de Magos/Barragem, para o período de 1951-1980.

Os principais parâmetros a analisar são: temperatura do ar, precipitação, insolação, humidade relativa do ar, frequência e velocidade média para cada rumo, geada, nevoeiro, nebulosidade, granizo e saraiva.

1.1.2 Características das estações e postos de medição das variáveis climáticas

No quadro seguinte indicam-se as principais características das estações e postos de medição das variáveis climáticas influentes na área em estudo.

Quadro 1.1 – Características das estações e postos de medição das variáveis climáticas

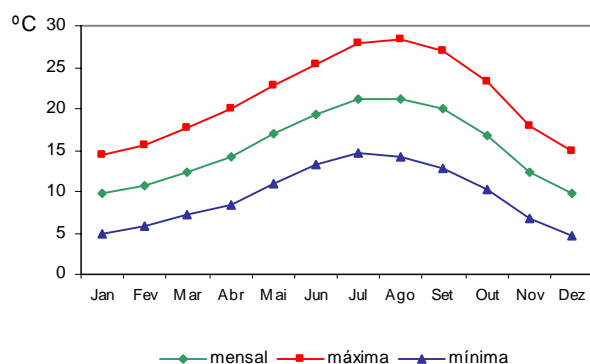
Local	Tipo	Lat. N	Long. W	Alt. (m)	Registos Disponíveis
Salvaterra de Magos	Climatológica	39° 02'	8° 44'	5	1951-1980
Magos/Barragem	Udométrica	39° 00'	8° 41'	22	1951-1980

Recorreu-se à estação udométrica de Magos/Barragem para os valores de precipitação, uma vez que esta estação se localiza exactamente no local em estudo.

1.1.2.1 Temperatura do ar

A distribuição espacial da temperatura do ar numa região limitada é principalmente condicionada pelos factores fisiográficos, nomeadamente o relevo (altitude e exposição), a natureza do solo e do seu revestimento, a proximidade de grandes superfícies de água e pelo regime de ventos.

O clima da região pode ser classificado como temperado, com um valor médio anual de 15,4°C.



A variação das temperaturas máximas e mínimas ao longo do ano é apresentado no gráfico à esquerda. Os valores variam com regularidade ao longo do ano, atingindo o máximo nos meses de Julho e Agosto (21,2°C) e o mínimo em Janeiro (9,7 °C).

Figura 1.1 – Variação das temperaturas (°C)

A amplitude da variação anual da temperatura do ar é considerada moderada (11,5°C) bem como a amplitude extrema das temperaturas (23,7°C) ou seja a diferença entre a média das máximas do mês mais quente (28,3°C) e a média das mínimas do mês mais frio (4,6 °C).

Como se pode ver no gráfico anterior, nesta região, o Verão é moderado, com temperaturas médias de Julho e Agosto inferiores a 22°C, e o Inverno temperado a frio, com a média das mínimas do mês mais frio próxima de 5 °C.

1.1.2.2 Precipitação

O elemento climático precipitação consiste na quantidade de água transferida, no estado líquido ou sólido, da atmosfera para o globo em forma de chuva, chuveiro,

neve, granizo ou saraiva, por unidade de área de uma superfície horizontal, durante um determinado intervalo de tempo. Expressa-se em mm ($1 \text{ mm} = 1 \text{ l/m}^2$).

A precipitação é apresentada na figura à direita.

Quanto à pluviosidade o clima pode ser classificado como moderadamente chuvoso ($500 < R < 1\,000 \text{ mm}$), dado que a precipitação anual é da ordem dos 689,3 mm.

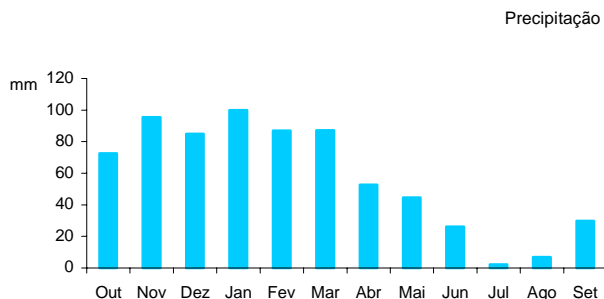


Figura 1.2 – Distribuição anual da precipitação

Os maiores valores de precipitação ocorrem no Inverno, mais precisamente entre Outubro e Março, e nele se concentra cerca de 76% do total da precipitação, enquanto que os meses de menor pluviosidade são Julho e Agosto, onde praticamente não chove.

De acordo com o postulado de Gaussen, que considera secos os meses em que a precipitação $P(\text{mm})$ é igual ou inferior ao dobro da temperatura $T(^{\circ}\text{C})$, verifica-se que os meses de Junho a Setembro são meses secos e de Outubro a Maio são meses húmidos.

1.1.2.3 Humidade relativa

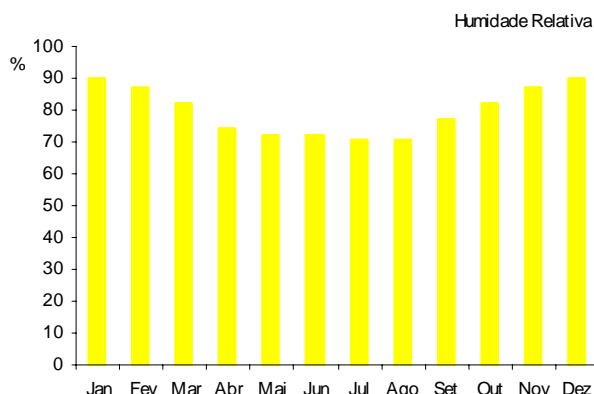
Este parâmetro define o estado higrométrico do ar. Representa a relação entre a massa de vapor de água que existe num determinado volume de ar e a que existiria se o ar estivesse saturado à mesma temperatura.

Os valores exprimem-se em percentagem, correspondendo 0% ao ar seco e 100% ao ar saturado de vapor de água.

As variações da humidade relativa do ar são principalmente condicionadas pelas variações da temperatura, podendo afirmar-se que uma variação da temperatura do ar provoca, em regra, uma variação da humidade relativa em sentido contrário. A distribuição espacial dos valores da humidade do ar, bem como as suas variações diurna e anual, podem ser alteradas pela acção dos factores locais.

A humidade relativa do ar às 9 horas, considerada como representativa do valor médio do dia, encontra-se representada no gráfico.

Os maiores valores da humidade relativa registam-se entre Novembro e Fevereiro devido ao forte arrefecimento nocturno do ar nas camadas baixas da atmosfera. Os



menores valores observam-se desde Abril até Agosto e resultam da maior persistência nestes meses de massas de ar continental transportadas na circulação da depressão de origem térmica que se forma no Verão sobre a Península Ibérica.

Figura 1.3 – Variação mensal da humidade relativa (9 horas)

1.1.2.4 Insolação

A insolação é o tempo durante o qual o Sol está descoberto no local que se considera. Depende da latitude, da época do ano, da exposição ao Sol e da nebulosidade, o que explica as diferenças de valores de local para local.

Os seus valores exprimem-se em horas, podendo também exprimir-se em percentagem, ou seja, pelo quociente expresso em percentagem da insolação observada e da insolação máxima possível no mesmo intervalo de tempo, dada por tábuas astronómicas. Os valores utilizados na caracterização da insolação encontram-se apresentados no gráfico à direita.

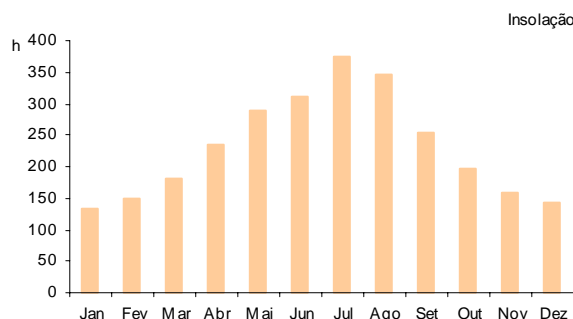


Figura 1.4 – Variação mensal da insolação

O valor médio anual é de 2774,8 h, atingindo o valor máximo em Julho com 374,4 h e o valor mínimo em Janeiro com 134,8 h. Os menores valores de insolação ocorrem no semestre húmido, o que se explica por ser também o de maior nebulosidade.

1.1.2.5 Vento

Os parâmetros utilizados para descrever o vento num dado local são o rumo (direcção e sentido), indicado pelo ponto da rosa dos ventos de onde ele sopra e a velocidade expressa em km h^{-1} . Os valores da velocidade e frequência do vento na estação de Salvaterra de Magos encontram-se representados nos gráficos seguintes.

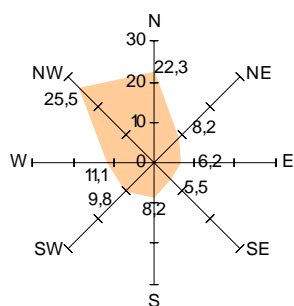


Figura 1.5 – Frequência dos ventos

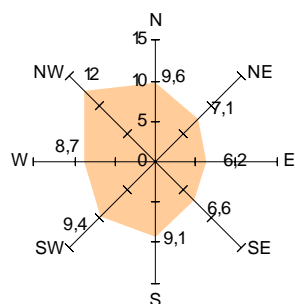


Figura 1.6 – Velocidade dos ventos

A velocidade média dos ventos nos diferentes rumos varia entre 6,2 (Este) e 12,0 km h^{-1} (Noroeste).

A análise da frequência dos rumos de onde sopra o vento permite concluir que o vento predominante é nitidamente o de Noroeste (25,5%). Os ventos mais intensos são os de Noroeste (12,0 km h^{-1}) e os de Norte (9,6 km h^{-1}).

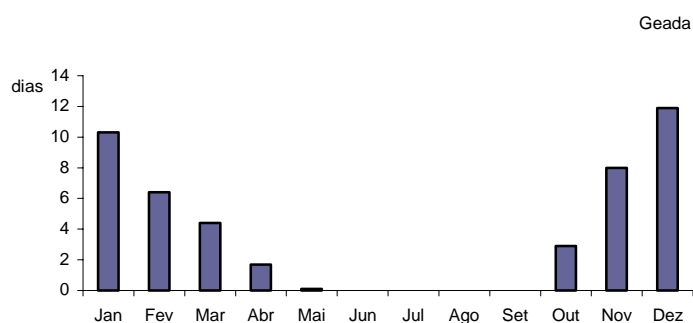
1.1.2.6 Outros meteoros

- **Geadas**

A geada é um hidrometeoro formado por cristais leves de gelo que se formam na superfície dos corpos arrefecidos durante as noites com temperaturas inferiores a 0°C , ao nível do solo.

Para além das condições meteorológicas típicas, têm grande importância as características da superfície terrestre na formação de geada. Como factores que favorecem a sua formação podem destacar-se: céu limpo durante a noite e vento fraco ou calmo; solo revolvido, solo seco e solo recoberto de relva ou ervas daninhas.

Relativamente à ocorrência de geada, os valores encontram-se representados no gráfico da Figura 1.7.

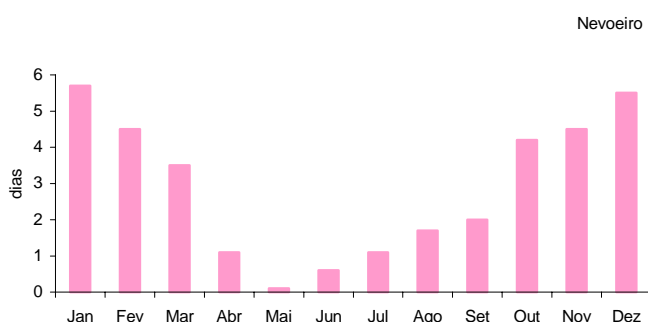


O número total (anual) de dias com geada é de 46 dias. Verifica-se que o período em que há grande ocorrência de geada é de Novembro a Fevereiro, representando cerca de 80% do total de dias com geada.

Figura 1.7 – Distribuição anual da ocorrência de geada

• Nevoeiro

Relativamente à ocorrência de nevoeiro, os valores encontram-se representados no gráfico seguinte.

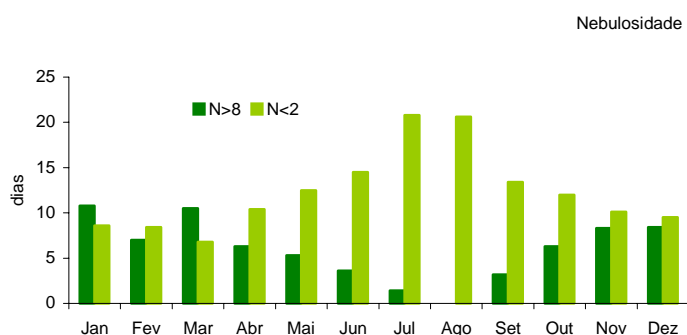


Verifica-se que o período em que há maior número de dias com nevoeiro é nos meses de Inverno, de Outubro a Fevereiro, ocorrendo 70,7% do total de dias com nevoeiro (34,5 dias).

Figura 1.8 – Número de dias com nevoeiro

- **Nebulosidade**

Os valores médios mensais e anuais do número de dias com valores de nebulosidade inferiores a 2/10 e superiores a 8/10 na estação de Salvaterra de Magos apresentam-se no seguinte gráfico.



Verifica-se que predominam os dias com céu pouco nublado ou limpo (148 dias) em relação aos dias de céu nublado (71 dias).

Figura 1.9 – Distribuição anual da nebulosidade

O número de dias com céu pouco nublado a limpo é maior nos meses de Julho e Agosto, enquanto que o número de dias com céu nublado a muito nublado atinge os valores mais altos entre Novembro e Março.

1.1.3 Classificação climática

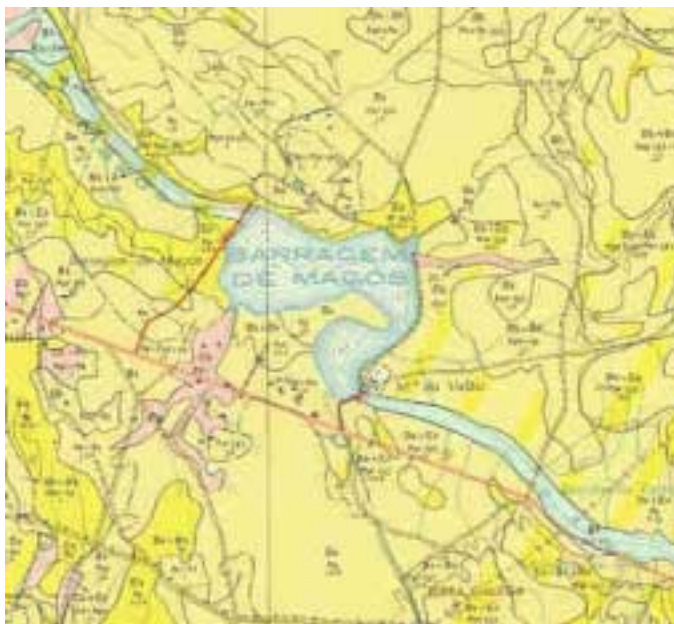
A classificação climática tem como objectivo sintetizar as principais características climáticas de uma região. Com esse objectivo, utilizar-se-á a classificação de Köppen, uma das mais conhecidas à escala mundial.

A classificação de Köppen é essencialmente empírica, ou seja, cada tipo de clima é definido em função de valores fixos de elementos climáticos, que são a temperatura e a precipitação médias anuais e a sua distribuição ao longo do ano. Estes elementos reflectem as condições climáticas gerais e as influências dinâmicas e sinóticas que predominam em cada região.

Segundo esta classificação, o clima da região em estudo é do tipo **Csa**, designando a letra **C** um clima mesotérmico ou temperado, com a temperatura média do ar no mês mais frio do ano compreendida entre 0 e 18°C; a letra **s** significa que tem a estação seca no Verão, com a quantidade de precipitação no mês mais seco do semestre quente inferior a 1/3 da do mês mais chuvoso do semestre frio, e inferior a 400 mm; e

finalmente **a** significa que o Verão é muito quente por a temperatura média do ar no mês mais quente ser superior a 22°C.

1.2 Solos



Os solos identificados na envolvente da Albufeira de Magos (Carta de Solos escala 1:25 000 do CNROA) são Solos Incipientes, ou seja, solos não evoluídas, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidas ao material originário.

Os que têm maior ocorrência são os Regossolos Psamíticos que se caracterizam por apresentarem grande espessura efectiva e serem constituídas por

Figura 1.10 – Carta de Solos do CNROA

materiais detríticos arenosos mais ou menos grosseiros.

Os Podzois não Hidromórficos, sem surraipa, de areias e arenitos também têm ocorrência significativa na zona e estão localizados a Sul da albufeira.

Conforme se pode observar na figura junto, a capacidade de uso dos solos da área de intervenção do POA insere-se, maioritariamente nas Classes D e E com aptidão para a exploração florestal extensiva, mas com algumas limitações.

A actividade agrícola sobre solos deste tipo exige a incorporação de elevados teores de matéria orgânica e a aplicação de quantidades elevadas de agro-químicos. Esta situação tem consequências prejudiciais à qualidade de água subterrânea e superficial devido à quantidade de nutrientes que são arrastados pelas águas de rega e pluviais.

1.3 Caracterização geológica

1.3.1 Geomorfologia e litoestratigrafia

A região interessada pela Barragem de Magos e sua bacia hidrográfica, representada pelas Cartas Geológicas de Portugal 31C (Coruche), 31D (Montargil), 35A (Santo Estevão e 35B (Mora), à escala de 1:50 000 (ver Figura 3), pode ser dividida, basicamente, em duas zonas: os terraços do Tejo e a zona terciária composta por formações pliocénicas e miocénicas.

Trata-se de uma região recortada por diversas linhas de água afluentes do Rio Tejo de entre as quais se destaca o Rio Sorraia.

Em termos litoestratigráficos as formações aflorantes incluem:

- Recente: depósitos aluvionares de espessura variável, crescente de montante para jusante, tomando maior significado ao longo das principais linhas de água; areias superficiais de vales e terraços decorrentes de transporte fluvial, torrencial ou por acção eólica;
- Plistocénico: depósitos de terraços compostos por areias argilosas e/ou com seixos;
- Pliocénico: formações compostas por grés argilosos e por areias mais ou menos grosseiras com seixos;
- Miocénico e Pliocénico indiferenciado: correspondente, na zona, ao complexo argilo-gresoso de Coruche. É composto por níveis alternantes de grés de natureza argilosa, níveis argilosos por vezes com seixos e níveis de areias, em geral, grosseiras mais ou menos argilosas.

1.3.2 Tectónica e sismicidade

Em termos tectónicos, a zona considerada não se encontra muito perturbada, sendo que as formações pliocénicas e miocénicas se apresentam, em geral, horizontais, podendo estar afectada por vezes por pequenas falhas.

Quanto às acções sísmicas a considerar para o tipo de estruturas em causa, podem definir-se à escala regional através do Regulamento da Segurança e Acções em Estruturas de Edifícios e Pontes (RSA) de 1983, o qual estabeleceu um zonamento sísmico para todo o território nacional.

De acordo com o RSA, os sistemas considerados estão localizados na zona A, à qual corresponde um coeficiente de sismicidade, α , igual a 1,0.

1.3.3 Hidrogeologia

A área interessada apresenta algumas potencialidades em termos de recursos hídricos.

Salienta-se na zona, o Sistema Aquífero Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda. Este sistema é bastante extenso e é composto por formações datadas do Pliocénico (areias finas a grosseiras, bem calibradas, mais ou menos argilosas, por vezes, com intercalações argilosas espessas e esporádicas cascalheiras de base) e formações miocénicas (incluem areias, arenitos e argilas continentais e a série calco-gresosa marinha composta por arenitos calcários fossilíferos e margas). O conjunto pode atingir espessuras consideráveis.

O sistema é, em geral, poroso e multicamada. As camadas pliocénicas, quando aflorantes, podem constituir aquíferos livres. Podem, também, surgir como aquíferos confinados multicamada que podem estar suportados pelas camadas cascalhentas do Pliocénico ou por camadas gresosas e calcárias. Abaixo deste aquífero pode ainda existir um outro, confinado por formações margosas espessas e suportado por formações greso-calcárias miocénicas.

Segundo Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo (PBHRT), as produtividades encontradas para as formações pliocénicas, em 124 dados, apresentam, estatisticamente, uma média de 18,6 l/s e mediana 15,5 l/s. Relativamente às formações miocénicas, a partir de 67 dados, foram determinadas produtividades médias de 39,1 l/s, com mediana de 35 l/s.

Em termos de qualidade de água, de uma forma geral, as condições são boas. Podem, no entanto, ser detectados valores de ferro e sódio superiores ao máximo recomendado.

Os terraços do Tejo podem constituir aquíferos de espessuras significativas. São, em geral, livres mas por vezes podem estar localmente confinado. As produtividades são variáveis rondando uma média de 21 l/s.

Quanto há qualidade das águas captadas, e ainda segundo o PBHRT, estas apresentam, em geral, boa qualidade, tal como em relação ao sistema aquífero Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda, podendo ocorrer, no entanto, alguns valores elevados de sódio e de cálcio.

1.4 Hidrologia

1.4.1 Enquadramento

A barragem de Magos, que entrou em funcionamento em 1938, teve como principal finalidade a rega de uma área de 500 ha. Esta barragem enquadra-se no Aproveitamento Hidroagrícola do Vale do Sorraia, do qual fazem parte, além desta, as barragens de Montargil, na Ribeira de Sôr, Maranhão, na Ribeira de Seda, e os açudes do Gameiro e Furadouro, na Ribeira da Raia.

Em 1938 iniciou-se a exploração e conservação da Obra do Paúl de Magos a cargo da Junta Autónoma das Obras de Hidráulica Agrícola e em 1944 foi transferida para a Associação de Regantes e Beneficiários do Paul de Magos. Mais tarde, em 1970, esta obra foi integrada na Associação de Regantes e Beneficiários do Vale do Sorraia.

A barragem de Magos, de terra, com uma altura acima do leito de aproximadamente 15 m, localiza-se na bacia hidrográfica da Ribeira de Magos, afluente da margem esquerda do Rio Tejo. A albufeira apresenta uma área inundada de 131 ha, um volume total armazenado de cerca de $3,384 \times 10^6 \text{ m}^3$ e uma profundidade média de cerca de 4 m.

1.4.2 Hidrografia

A bacia hidrográfica da albufeira de Magos, com uma área aproximadamente de 105 km^2 , é constituída por um conjunto de linhas de água com uma estrutura

ramificada, essencialmente na margem direita onde os afluentes escoam no sentido Norte-Sul.

Segundo o Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal (DGRAH, 1981) a Ribeira de Magos (301 23) domina uma bacia hidrográfica de 206 km² e desenvolve-se ao longo de 41 km. No entanto, a área dominada pela barragem de Magos abrange apenas a metade superior desta bacia.

Os principais afluentes da Ribeira de Magos no troço em estudo, no sentido N-S e respectivas características são indicados em seguida

Quadro 1.2 – Rede hidrográfica

Linha de água	Classificação decimal	Área da bacia hidrográfica (km²)	Comprimento da linha de água (km)
Ribeira do Vale de Cavalos	301 23 06	5,7	5,2
Ribeira do Vale da Zebra	301 23 08	9,1	6,8
Ribeira do Vale das Russas	301 23 10	5,2	4,0
Vala do Paul	301 23 07	20,5	9,4
Ribeira dos Foros de Vale Manso	301 23 07 02	6,9	4,9
Ribeira do Vale da Caniceira	301 23 09	10,9	6,9
Ribeira do Vale do Monte	301 23 11	5,9	6,8

Na Figura 4 apresenta-se a rede hidrográfica, a delimitação da bacia hidrográfica dominada pela barragem de Magos e respectiva albufeira.

A Ribeira de Magos desenvolve-se num relevo em que as cotas oscilam entre os 110 m na zona de montante e os 15 a 20 m na área de influência da barragem. Esta linha de água no troço inicial designa-se por ribeiro do Vale de Galegos e escoam no sentido NE-SW, posteriormente após a confluência na margem direita da ribeira do Vale das Russas inflecte o sentido do escoamento para N-S. Quando conflui na margem esquerda a Vala do Paul, a linha de água em estudo designa-se por Vala Real e o escoamento toma o sentido E-W até à barragem de Magos onde se designa por Ribeira de Magos.

A montante da barragem de Magos existem vários aproveitamentos hidroagrícolas. Destacam-se pela área inundada e desenvolvimento do coroamento os seguintes:

- Albufeira do Monte da Barragem Velha, na Ribeira do Vale do Monte;
- Albufeira do Monte da Barragem Nova, na Ribeira do Vale da Caniceira;
- Açude da Agolada de Baixo, na Vala do Paul;

- Albufeira de Cascavel, na Vala Real.

1.4.3 Caracterização do plano de água

1.4.3.1 Infra-estruturas

- **Caracterização da albufeira e barragem**

Seguidamente, indicam-se as principais características da barragem e albufeira de Magos.

Quadro 1.3 – Principais características da barragem e Albufeira de Magos

Barragem	
Tipo de barragem	Terra
Altura da barragem acima do leito (m)	15
Desenvolvimento do coroamento (m)	700
Largura do coroamento (m)	5
Albufeira	
Área da bacia hidrográfica (km ²)	105
Capacidade total (hm ³)	3,384
Capacidade útil (hm ³)	3,000
Volume morto (hm ³)	0,384
Área inundada ao NPA (ha)	131
Cota do NPA	16,24
Cota do NMC	16,58
Cota do NME	10,4

- **Infra-estruturas de apoio à distribuição de água**

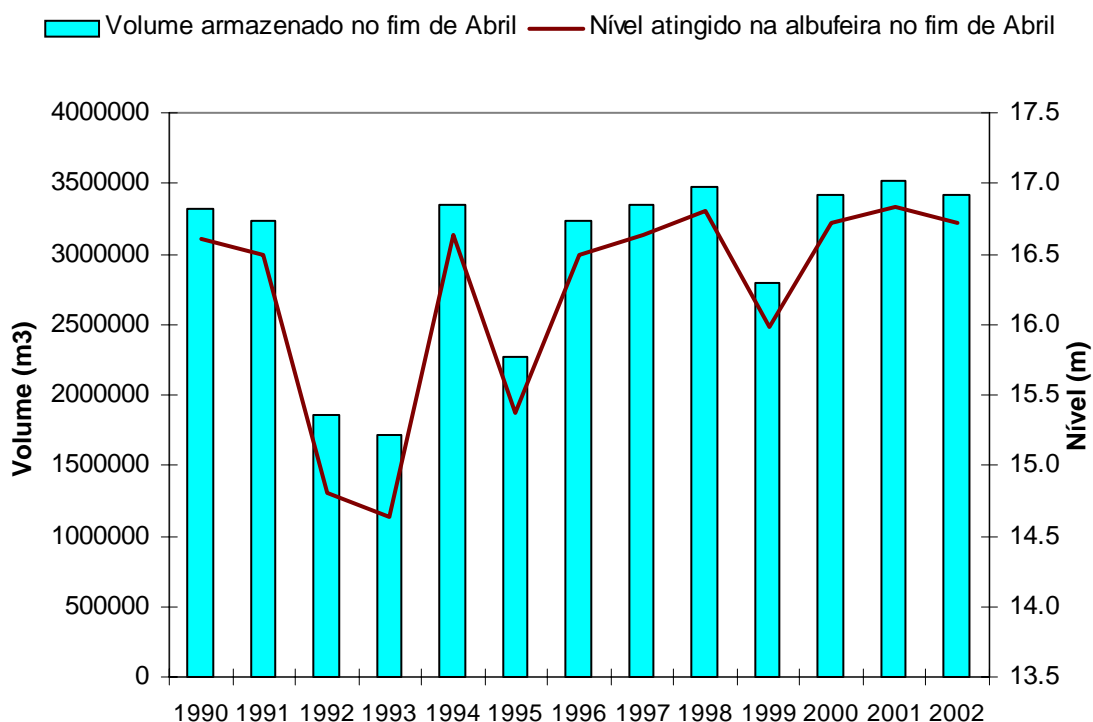
A área total beneficiada; a partir da barragem de Magos, pelo regadio são cerca de 535 ha. A distribuição da água para rega é efectuada por uma rede em superfície livre (canal em betão), e é complementada com água oriunda do Tejo, bombada da Vala Real. No entanto a área beneficiada já está fora da área de intervenção do POA.

1.4.3.2 Volumes de água armazenados

As variações dos volumes de água armazenados na albufeira condicionam directamente a utilização da água para rega e, também, as potencialidades desta para a actividade piscícola e recreativa.

- **Variação anual**

No gráfico seguinte apresentam-se os volumes de água armazenados no fim de Abril, considerando-se que a partir deste mês tem início a rega, e os respectivos níveis atingidos na albufeira de Magos, no período compreendido entre 1990 e 2002.



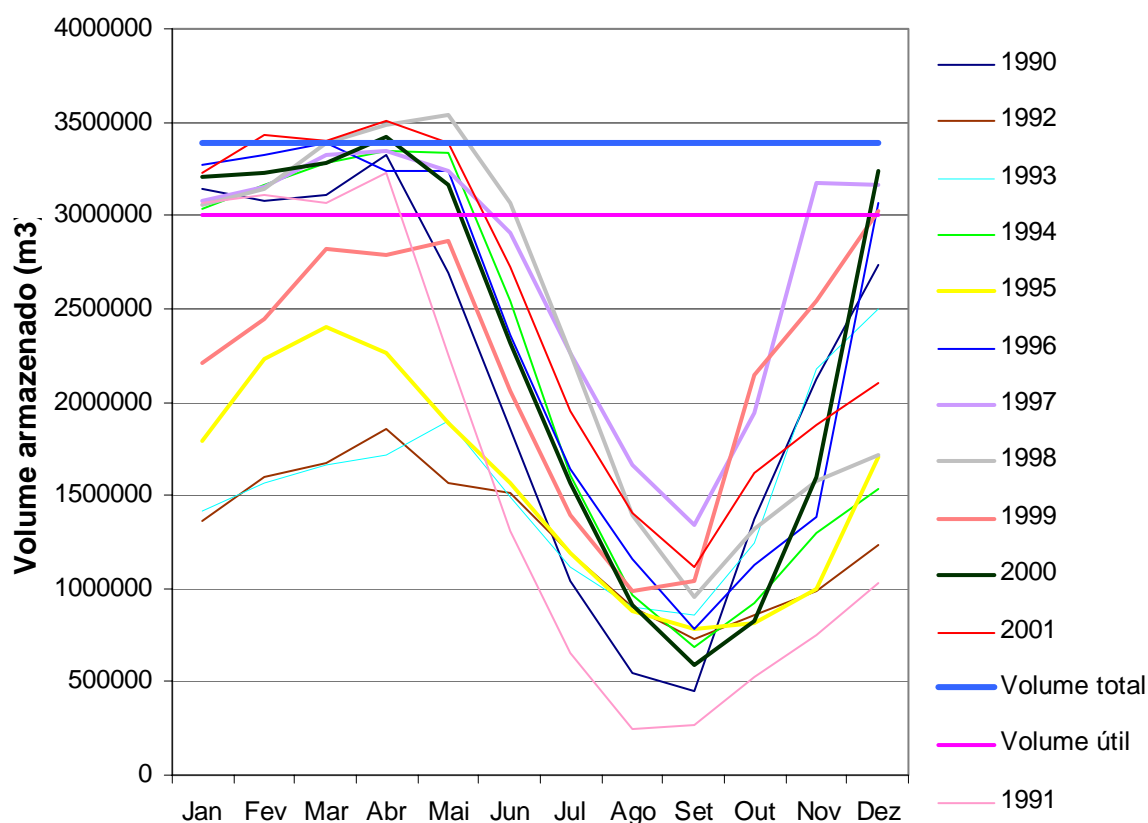
Fonte: Associação de Regantes e Beneficiários do Vale do Sorraia

Figura 1.11 – Volumes de água armazenados no fim de Abril

Da análise do gráfico verifica-se que no período em análise o volume armazenado no fim do mês de Abril é bastante próximo do volume total da albufeira, com excepção nos anos de 1992, 1993, 1995 e 1999. Em 1992 e 1993 não se atingiram os $2000 \times 10^3 \text{ m}^3$ e em 1995 e 1999 os $3000 \times 10^3 \text{ m}^3$. Verifica-se, também, que as cotas no fim do mês de Abril são, aproximadamente, o nível de pleno armazenamento (NPA), com excepção nos anos de 1992, 1993, 1995 e 1999 em que os níveis foram 14,80 m; 14,63 m; 15,47 m e 15,98 m, respectivamente.

- **Variação mensal**

Os volumes totais armazenados e a variação mensal registados no período 1990 a 2001 são apresentados na figura seguinte.



Fonte: Associação de Regantes e Beneficiários do Vale do Sorraia

Figura 1.12 – volumes totais armazenados e a variação mensal registados no período 1990 a 2001

Da análise do gráfico anterior pode observar-se que a albufeira apresenta os volumes máximos no período de Dezembro a Abril/Maio, sofre um decréscimo atingindo os valores mínimos nos meses de Agosto e Setembro e que o consequente acréscimo depende do regime de precipitações.

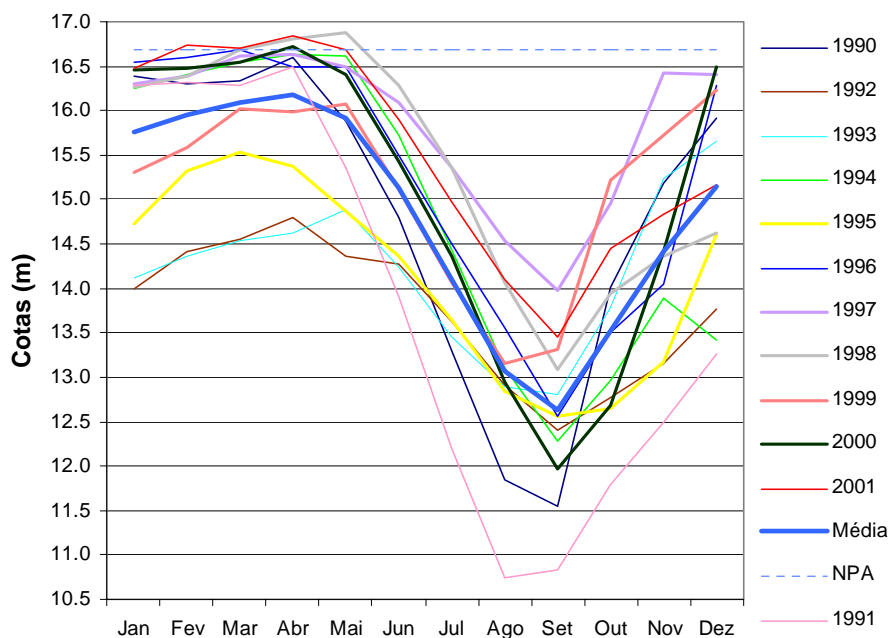
No período em análise verifica-se ainda, embora pontualmente, que o volume afluente conduz a que seja atingido o volume total da albufeira, o que permite descargas no troço da ribeira de Magos a jusante da barragem, nomeadamente nos meses de Março, Abril e Maio de 1998; Abril de 2000 e Fevereiro, Março, Abril e Maio de 2001.

1.4.3.3 Variação do nível da água

As flutuações significativas e rápidas do nível da água associadas às albufeiras destroem a vegetação aquática das margens que serve de alimento, suporte e abrigo para um grande número de espécies, para além do aspecto visual desfavorável. Deste modo a existência de variações significativas do nível da água não possibilita a produção de grande quantidade de macroinvertebrados, base alimentar para muitos peixes, diminuindo consequentemente a produção piscícola.

Além disto, a variação do nível da água numa albufeira afecta também a sua capacidade de atracção e aptidão para determinadas actividades recreativas. De facto, com a descida do nível da água, a área útil para a prática dos desportos náuticos vai diminuir, o que implica que as prováveis rampas e embarcadouros tenham de ser especialmente concebidos para possibilitarem a sua utilização independentemente dessa variação.

O estabelecimento das actividades recreativas deve ter em conta as oscilações do nível da água. O gráfico seguinte representa as cotas (m) de água na albufeira, para o período compreendido entre 1990 e 2001.



Fonte: Associação de Regantes e Beneficiários do Vale do Sorraia

Figura 1.13 – Representação das cotas de água da Albufeira de Magos entre 1991 e 2001

No quadro seguinte apresenta-se a amplitude de variação das cotas (m) nos anos de 1990 a 2001.

Quadro 1.4 – Amplitude de variação das cotas (m) nos anos de 1990 a 2001

1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
-5.05	-5.74	-2.39	-2.86	-4.35	-2.97	-3.25	-2.66	-3.79	-3.03	-4.75	-3.39

No quadro seguinte apresenta-se a amplitude de variação das cotas (m) entre o mês de Maio e o mês de Setembro, nos anos de 1990 a 2001.

Quadro 1.5 – Amplitude de variação das cotas (m) entre o mês de Maio e o mês de Setembro, nos anos de 1990 a 2001

1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
-4.33	-4.60	-1.95	-2.08	-4.34	-2.30	-3.06	-2.53	-3.79	-2.88	-4.50	-3.25

Da análise do gráfico e quadros anteriores verifica-se que a maior amplitude de níveis na albufeira ao longo do ano foi cerca de 5,70 m no ano de 1991, seguido de 5,1 m no ano de 1990. Essas variações ocorrem praticamente no período de Maio a Setembro, em 1991 e 1990 a amplitude de 4,6 m e 4,3 m regista-se nesse período, respectivamente.

1.5 Morfologia e Fisiografia

1.5.1 Levantamento topográfico e hidrográfico

No âmbito da elaboração do POA de Magos, conforme solicitado no Caderno de Encargos foi elaborado um levantamento aerofotogramétrico da área de estudo, à escala 1:5 000 com base num voo realizado especialmente para o efeito à escala 1:8 000. Este trabalho serviu de base à elaboração da carta de declives e hipsométrica e será uma peça fundamental na definição do zonamento e das propostas de ordenamento para a envolvente da albufeira de Magos.

No decorrer do trabalho foi sentida a necessidade de ter um conhecimento mais aprofundado dos fundos da albufeira, principalmente pela dificuldade em encontrar topografia de data anterior à construção da barragem de Magos (1938). Assim, para colmatar esta lacuna solicitou-se a uma empresa da especialidade a elaboração de um levantamento hidrográfico da albufeira, que devido à pequena altura de água no troço de montante da albufeira não foi possível efectuar em toda a área do plano de água.

1.5.2 Morfologia da área de estudo

Com base no levantamento aerofotogramétrico elaborado para a área de estudo elaborou-se a carta de declives e hipsométrica que constam, respectivamente, das figuras 6 e 7.

Conforme se pode observar na Figura 6, os declives na envolvente da Albufeira de Magos situam-se entre 0 e 2%. Estamos perante uma zona plana a pouco declivosa, com excepções junto à margem Norte da albufeira e na margem Sudoeste onde ocorrem declives da ordem dos 10 a mais de 20%, mas em áreas pouco significativas.

Da figura 7 ressalta que a variação de cotas tem uma amplitude da ordem dos 20 a 25 m, verificando-se cotas mínimas, da ordem dos 16 metros, junto à margem da albufeira e máximas, de 41 metros, junto ao limite Norte da área de estudo.

A fisiografia da zona proporciona um acesso fácil à margem da albufeira, principalmente na zona mais a montante do Plano de Água.

1.6 Fauna e flora

1.6.1 Fauna

1.6.1.1 Introdução

As consequências das actividades humanas nas populações animais dependem da sua natureza e das características ecológicas dos *taxa* sobre os quais actuam. Por este motivo, no âmbito da elaboração do descritor de fauna um Plano de Ordenamento de uma albufeira, importa avaliar o valor das zoocenoses presentes e a sua sensibilidade às várias actividades humanas existentes ou que previsivelmente possam vir a ser implementadas no período de vigência desse Plano.

Neste contexto, no capítulo relativo à caracterização da situação actual das zoocenoses da albufeira de Muge, procurou-se determinar os seguintes parâmetros:

- composição específica;
- valor ao nível regional, nacional e comunitário, para a conservação das espécies;

- sensibilidade à perturbação e ao atropelamento, com base nos dados bibliográficos existentes.

1.6.1.2 Metodologia

Recolha de Informação de Base

Os dados apresentados tem três origens distintas: foram obtidos na bibliografia, durante a primeira versão deste estudo, e em trabalho de campo realizado no âmbito deste estudo. A área foi visitada em Outubro de 2002.

Durante o trabalho de campo, foram identificados os biótopos mais extensamente representados. Estes biótopos foram agrupados segundo a semelhança das suas características estruturais, tendo-se considerado as seguintes unidades:

1. Prados e campos agrícolas;
2. Pinhais;
3. Montados de sobro;
4. Áreas sociais;
5. Linhas de água, a montante e a jusante da albufeira;
6. Zona de águas livres da albufeira;
7. Prados hidrofílicos, correspondentes às áreas periodicamente emersas e imersas da albufeira;
8. Vegetação marginal da ribeira de Magos a montante e jusante da Albufeira.

Em cada uma destas unidades foram definidos vários pontos de amostragem, tendo-se procedido, em cada ponto, à inventariação das espécies presentes.

Técnicas de Inventariação

As técnicas de inventariação variaram consoante as características ecológicas dos diferentes *taxa*.

Relativamente aos métodos de detecção utilizados, em relação à avifauna, procedeu-se à procura e identificação por observação directa, nomeadamente por contacto visual e auditivo, uma vez que a grande maioria das aves apresenta actividade diurna.

Em relação aos mamíferos de médio e grande porte (Ordens: *Carnivora*, *Artiodactyla* e *Lagomorfa*), procedeu-se à procura de vestígios no terreno, nomeadamente: pegadas,

trilhos, fossadas, restos alimentares e excrementos, uma vez que a generalidade apresenta hábitos nocturnos ou crepusculares, sendo difícil a sua observação directa.

No que se refere às aves, répteis e anfíbios, vertebrados que apresentam actividade diurna ou crepuscular, optou-se pela observação directa.

1.6.1.3 Resultados

Herpetofauna

A fauna herpetológica portuguesa apresenta grandes alterações de detectabilidade ao longo do ciclo anual em resultado de variações sazonais nas taxas de actividade. Muitas espécies apresentam mesmo um período anual de hibernação ou de estivação. De um modo geral, os anfíbios apresentam maior actividade durante os meses de Inverno e Primavera. Pelo contrário, os répteis apresentam maior actividade durante os meses de Primavera e Verão. Por outro lado, têm sido descritos fenómenos de segregação temporal da actividade, que têm sido interpretados como adaptações no sentido de reduzir a competição inter-específica (Crespo & Oliveira, 1987; Diaz-Paniagua, 1986; Escrive, 1987; Rodriguez Jimenez, 1988).

Fenómenos deste tipo introduzem factores de erro em todos os programas de inventariação cujo trabalho de campo não se estenda à totalidade do ciclo anual, e no caso deste estudo trouxe dificuldades importantes ao inventário da fauna de répteis e anfíbios.

Os dados resultantes do trabalho de inventariação encontram-se nos quadros 2 e 3, apresentados em anexo. No Quadro 1.6 são referidas algumas características da herpetofauna que influenciam a sua resposta aos impactes gerados pelo projecto.

Quadro 1.6 - Características da herpetofauna da área de estudo

ESPÉCIE	Distribuição geográfica	Habitat	Taxa de Reprodução (1)
<i>S. salamandra gallaica</i> (Salamandra-comum)	Endemismo ibérico	Galerias ripícolas	Baixa
<i>Triturus marmoratus</i> (Tritão-verde)	Península Ibérica e França	Corpos de água	Elevada
<i>Triturus boscai</i> (Tritão-de-ventre-laranja)	Endemismo ibérico	Corpos de água	Elevada
<i>Pleurodeles waltl</i> (Saramantiga)	Sudoeste do mediterrâneo	Corpos de água	Elevada
<i>Bufo bufo spinosus</i> (Sapo-comum)	Endemismo ibérico	Ubiquista	Elevada
<i>Discoglossus galganoi</i> (Rã-de-focinho-comprido)	Endemismo ibérico	Linhas de água	Elevada
<i>Rana perezi</i> (Rã-verde)	Península Ibérica e França	Linhas de água	Elevada
<i>Hyla meridionalis</i> (Rêla-barítone)	Endemismo ibérico	Campos e searas	Baixa
<i>Mauremys caspica leprosa</i> (Cágado-comum)	Endemismo ibérico	Corpos de água	Baixa
<i>Chalcides chalcides</i> (Fura-mato)	Sudoeste da Europa e Noroeste Africano	Prados e matos	Baixa
<i>Tarentola mauretanica</i> (Osga-comum)	Ampla	Edifícios	Baixa
<i>Psammotromus algeris</i> (Lagartixa-do-mato)	Sudoeste da Europa e Noroeste Africano	Ubiquista	Baixa
<i>Lacerta lepida</i> (Sardão)	Mediterrâneo Ocidental	Zonas com pouca Vegetação	Baixa
<i>Podarcis bocagei</i> (Lagartixa-dos-muros)	Endemismo ibérico	Rupícola	Baixa
<i>Natrix maura</i> (Cobra-de-água-viperina)	Sudoeste do Mediterrâneo	Linhas de água	Baixa
<i>Natrix natrix astrephofores</i> (Cobra-de-água-de-colar)	Endemismo ibérico	Linhas de água e prados	Baixa
<i>Malpolon monspessulanus</i> (Cobra-rateira)	Mediterrâneo	Ubiquista	Baixa
<i>Elaphe scalaris</i> (Cobra-de-escada)	Península Ibérica, costa mediterrânica de França e Ilhas Baleares	Ubiquista	Baixa
<i>Coluber hippocrepis</i> (Cobra-de-ferradura)	Península Ibérica, costa mediterrânica de França	Ubiquista	Baixa

(1) de acordo com os critérios apresentados por Hiraldo e Alonso (1985)

Da análise do quadro anterior é possível destacar alguns aspectos importantes. A fauna herpetológica ibérica apresenta características únicas e inclui um grande número de endemismos ao nível genérico, específico e subespecífico. Neste contexto, a conservação das populações portuguesas merece especial atenção. Salienta-se que na área de estudo vários taxa endémicos, e de distribuição geográfica restrita, facto que lhes confere alguma importância.

Quanto à presença de espécies com estatuto de ameaça em Portugal, a área de estudo encontra-se na área de distribuição geográfica potencial de três espécies com estatuto de ameaça em Portugal, designadamente: *Vipera latastei* (Víbora-cornuda), *Emys orbicularis* (Cágado-de-carapaça-estriada) e *Macropododon cucullatus* (Cobra-de-capuz).

Quanto a *Vipera latastei* (Víbora-cornuda), a sua presença parece pouco provável, uma vez que não é conhecida a sua presença na área enquadrante.

Quanto a *Emys orbicularis* (Cágado-de-carapaça-estriada), a sua presença é possível, uma vez que ocorre na região enquadrante. No entanto, na época do ano em que foi efectuado o trabalho de campo esta espécie encontra-se em hibernação.

Quanto a *Macropododon cucullatus* (Cobra-de-capuz), a sua presença é provável, dada a disponibilidade de habitat. No entanto, esta espécie apresenta uma detectabilidade muito baixa, sendo possível que por esta razão não existam dados disponíveis para a região enquadrante. No entanto, tal como para as espécies anteriores, na época do ano em que foi efectuado o trabalho de campo esta espécie encontra-se em hibernação.

De acordo com dados obtidos no terreno, na Albufeira, a presença de larvas de anfíbios é muito escassa, facto que poderá ser explicado pela presença de espécies predadoras, salientando-se *Ictalurus meles* (Peixe-gato) e *Micropterus salmonoides* (Achigã). Neste contexto, os locais mais importantes para a reprodução de anfíbios, dentro da área de estudo, são pequenos charcos situados na área de montado de sobreiro.

Como resumo, pode dizer-se que os dados obtidos não indicam que as comunidades herpéticas da área de estudo não apresentem um valor excepcional para a conservação das espécies, no âmbito nacional. No entanto, o inventário da fauna de répteis poderá estar incompleto e este facto constitui uma lacuna de informação importante, no âmbito deste estudo.

Avifauna

Ao longo do trabalho de inventariação foram referenciadas 69 espécies de aves, número que corresponde a uma riqueza específica relativamente elevada, situação que é comum à generalidade das zonas húmidas, e de um modo mais geral, a todos os ecossistemas de transição entre o meio aquático e o meio terrestre. No entanto, a Albufeira de Magos apresenta comunidades de aves aquáticas menos ricas e menos densas do que muitas outras albufeiras do Sul do país, facto que decorre da conjugação de dois factores:

- dos elevados níveis de perturbação decorrentes da utilização humana a que as margens da Albufeira estão sujeitas, facto que limita a presença das espécies mais sensíveis;
- da intensa variação sazonal da massa de água, facto que impede o desenvolvimento da vegetação palustre usualmente associada a zonas húmidas.

De entre as espécies de aves aquáticas mais frequentes na Albufeira, de acordo com os dados de campo, salientam-se as garças, designadamente *Ardea cinerea* (Garça-cinzenta) e *Egretta garzetta* (Garça-branca) e também *Phalacrocorax carbo* (Corvo-marinho), *Anas platyrhynchos* (Pato-real), *Fulica atra* (Galeirão). Surpreendentemente, durante o trabalho de campo foi detectado um número relativamente elevado de *Podiceps nigricollis* (Mergulhão-de-pescoço-preto), espécie relativamente rara no nosso país. No entanto, a densidade de aves aquáticas é relativamente baixa, não tendo sido possível contar mais de 20 exemplares, incluindo todos as espécies durante as várias visitas efectuadas ao local.



Figura 1.14 – Troço montante da albufeira, correspondente à zona de águas mais baixas. É a área mais importante para a conservação de aves aquáticas.

Dentro da albufeira, o troço montante é aquele que suporta maiores densidades de aves aquáticas, facto que poderá estar relacionado com a menor profundidade da água.

De entre a avifauna nidificante, algumas espécies têm o seu efectivo reprodutor em Portugal estimado abaixo dos 10 000 espécimes (de acordo com Rufino, 1989), e/ou apresentam estatuto de ameaça em Portugal (SNPRCN, 1992). São elas:

- Accipiteriformes – Representados na área de estudo por três espécies: *Buteo buteo*, *Hieraaetus pennatus*, *Milvus migrans*. *Milvus migrans* (Milhafre-preto) é uma

ave de rapina pouco sensível à perturbação que, usualmente, está dependente de corpos de água de dimensões razoáveis. Nidifica nas margens de cursos de água e ocorre na área de estudo durante os meses de Primavera e Verão. *Hieraaetus pennatus* (Águia-calçada) é uma espécie não ameaçada em Portugal. Nidifica na área circundante da área de estudo, sendo provável que visite regularmente a área, utilizando-a como habitat de alimentação, mas não de nidificação, dados os elevados níveis de perturbação a que a área está sujeita. *Buteo buteo* não tem estatuto de ameaça em Portugal, ocorrendo também nas áreas circundantes. Esta espécie pode visitar regularmente a área de estudo, utilizando-a também como área de alimentação.

A generalidade dos Accipiteriformes apresenta uma sensibilidade elevada à perturbação, pelo que este factor deverá constituir um elemento limitante à presença de outras espécies.

- *Tyto alba* (Coruja-das-torres) - Apresenta um efectivo reprodutor calculado entre os 5 000 a 10 000 indivíduos. Encontra-se muita vezes associada à presença humana, sendo pouco sensível à perturbação;
- *Strix aluco* (Coruja-do-mato) - Espécie que depende fortemente do meio florestal. O efectivo populacional está calculado entre 1 000 e 10 000 aves. Pouco sensível à perturbação, ocorre em parques e jardins urbanos;
- *Corvus corone* (Gralha-preta) - Espécie ubiquista, frequenta todos os biótopos da área de estudo. O efectivo reprodutor nacional situa-se entre 5 000 e 10 000 aves. Pouco sensível à perturbação, pode ocorrer em áreas sub-urbanas. É muito frequente na área circundante da Albufeira de Magos;
- *Streptopelia turtur* (Rôla-comum) - Espécie cujo estatuto de conservação é classificado como "Vulnerável", embora ainda seja abundante na maior parte do país. Ocorre como migrador nidificante, na área de estudo. A caça e as alterações de habitat, são considerados os dois factores de ameaça mais importantes.

Mamíferos

No que respeita à fauna de mamíferos, durante a execução deste trabalho foi possível confirmar ou considerar provável a presença de 15 espécies, número que se estima próximo da realidade, exceptuada a fauna de Quirópteros. Este valor, que se

considera elevado, poderá estar deflacionado devido à fraca detectabilidade deste grupo de animais.

Dentro da fauna de mamíferos, salienta-se a presença de *Lutra lutra* (Lontra), espécie frequente na Albufeira, a julgar pela abundância de excrementos e de marcas territoriais.

As populações europeias desta espécie têm sofrido uma acentuada regressão, quer em efectivo, quer em área de distribuição. Actualmente, populações viáveis parecem subsistir apenas no Norte da Escócia, Irlanda, Finlândia, Noruega e em alguns pontos dos Balcãs e de Espanha. Ao contrário do que se passa na generalidade da Europa, em Portugal aparenta ser uma espécie frequente e de larga distribuição, pelo que o nosso país deverá constituir um dos redutos mais importantes desta espécie na Europa (Beja, 1989). Neste contexto, a conservação das populações portuguesas assume especial importância.

No que respeita à área envolvente da Albufeira, os montados de sobro da margem direita constituem a zona com maior densidade de carnívoros, sendo abundantes *Vulpes vulpes* (Raposa), *Herpestes icneumon* (Saca-rabo) e, em menor grau, *Meles meles* (Texugo).

Fauna Íctica

Este troço da bacia do Tejo enquadra-se na região de dominância dos Ciprinídeos. As espécies de peixes autóctones desta região caracterizam-se por apresentarem baixos requisitos em oxigénio, e também pela tolerância às alterações físico-químicas da água inerentes às alterações sazonais do caudal, podendo sobreviver em elevadas densidades durante os meses de Verão, em pântanos e charcos com elevada quantidade de matéria orgânica e baixa disponibilidade de oxigénio dissolvido.

À fauna íctica autóctone da bacia do Tejo, originalmente dominada por Ciprinídeos, juntaram-se, durante o século XX, espécies exóticas, algumas introduzidas pelo seu interesse para a pesca desportiva, oriundas da região Neártica e presentes na área de estudo, designadamente *Lepomis gibosus* (Perca-sol), *Micropterus salmonoides* (Achigã), e que hoje em dia são extremamente abundante. A estas espécies acresce a introdução de *Gambusia affinis* (Gambusino), introduzida em Portugal para o combate à malária, *Cichlosoma facetum* (Chanchito) e *Ictalurus meles* (Peixe-gato), espécies também de origem Neártica.

A presença de fauna íctica exótica constitui um factor importante de degradação das comunidades aquáticas, na medida em que são predadoras de alevins e mesmo de adultos das espécies autóctones. No entanto, apresentam interesse haliêutico.

Quadro 1.7 - Inventário a fauna íctica da albufeira de Magos

Família Espécie	Nome comum	Abundância	Estatuto de Conservação	Notas
Siluridae				
<i>Ictalurus meles</i>	Peixe-gato	Recentemente introduzido	Não ameaçado	Espécie haliêutica
Anguillidae				
<i>Anguilla anguilla</i>	Enguia	Escasso	Comercialmente ameaçada	Espécie haliêutica
Cyprinidae				
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	Frequente, aparentemente em decréscimo	Não ameaçado	Espécie haliêutica
<i>Carassius auratus</i>	Pimpão	Frequente	Não ameaçado	Espécie haliêutica de baixo valor
Centrarchidae				
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perca-sol	Aparentemente escasso e em decréscimo	Não ameaçado	
<i>Micropterus salmonoides</i>	Achigã	Frequente	Não ameaçado	Espécie haliêutica

O estado de conservação da fauna íctica da Albufeira da Barragem de Magos foi avaliado com base em inquéritos aos pescadores desportivos e de acordo com observações no local. Os dados colhidos indicam que, neste aspecto, a albufeira encontra-se extremamente degradada do ponto de vista biológico. Vários factores concorrem para esta situação:

- As comunidades ícticas são dominadas por espécies exóticas, designadamente: *Micropterus salmonoides* (Achigã), *Lepomis gibbosus* (Perca-sol), *Cyprinus carpio* (Carpa) e *Carassius auratus* (Pimpão). Recentemente, verificou-se a introdução de *Ictalurus meles* (Peixe-gato), espécie predadora de ovos e larvas de peixes e anfíbios, mas com elevado valor para a pesca desportiva;
- Em climas mediterrânicos, os sistemas lóticos, e sobretudo os sistemas lênticos, sofrem sazonalmente grandes variações de caudal. Durante o Verão, a redução do caudal, quando coincide com aportes importantes de matéria orgânica e de nutrientes, quer oriundos da adubação dos campos agrícolas, quer de efluentes doméstico ou industriais, pode determinar a ocorrência de processos de eutrofização, com diminuição brusca do oxigénio dissolvido e alteração do pH. Este tipo de fenómenos é intensificado devido ao aumento da temperatura, uma vez que a temperatura diminui a solubilidade do oxigénio e estimula a actividade bacteriana, acelerando os processos de decomposição da matéria orgânica. Em ecossistemas

lênticos, podem mesmo ocorrer situações de anaerobiose do fundo, e de parte importante da coluna de água, levando à morte generalizada dos organismos aquáticos, com destaque para os peixes. Este fenómeno é conhecido como “morte de Verão”. De acordo com informações colhidas no local, a quantidade de peixe tem vindo a baixar, (com excepção de *Ictalurus meles*, recentemente introduzido), facto que poderá ser atribuído a uma degradação da qualidade da água. Alguns pescadores desportivos referem a morte de quantidades importantes de peixe durante o Verão, em datas recentes. Esta descrição configura uma situação de morte generalizada por depleção de oxigénio, resultante de fenómenos de distrofia, aqui descrita;

- A ausência de mecanismos de transposição eficazes, destinados a peixes migradores, impede a presença da generalidade das espécies diádromas a montante da Barragem. A única excepção a esta regra é *Anguilla anguilla* (Enguia), presente na albufeira de Magos. Esta espécie apresenta uma elevada capacidade de transpôr os obstáculos nos cursos de água, chegando a migrar por terra, em noites muito húmidas.

Apenas a jusante da Barragem, foi possível identificar a presença de *Cobitis maroccana* (Verdemã) e de *Gambusia affinis* (Gambusino).

Como resumo, pode afirmar-se que a fauna piscícola da Albufeira de Magos apresenta baixo valor para a conservação das espécies, embora apresente uma composição específica adequada para a pesca desportiva. No entanto, os elevados níveis de poluição orgânica a que a albufeira está sujeita são incompatíveis com este tipo de utilização.

1.6.2 Flora e vegetação

1.6.2.1 Enquadramento da área de estudo

A área de implementação do projecto enquadra-se numa região do país com algumas áreas sensíveis do ponto de vista ecológico, de acordo com a definição da alínea b) do artigo 2º do Decreto Lei 69/2000, de 3 de Maio. De facto, na região circundante situam-se as seguintes áreas com valor ecológico relevante:

- Sítio Classificado do Açude da Agolada, localizado a cerca de 25 quilómetros a Sudeste;

- Sítio Classificado do Açude do Monte da Barca, localizado a cerca de 20 quilómetros a Sudeste do Açude da Agolada;
- Reserva Natural e Zona de Protecção Especial para a Avifauna do Estuário do Tejo, localizada a cerca de 35 quilómetros a Sudoeste.

No entanto, a área de inserção do projecto não integra a Rede Nacional de Áreas Protegidas, nem a proposta de implementação da Rede Natura 2000 apresentada pelo Estado Português à Comunidade Europeia.

1.6.2.2 Metodologia

Aspectos gerais

Os dados aqui apresentados, relativos à flora e à vegetação, foram obtidos durante o trabalho de campo e na bibliografia.

Em Outubro de 2002 realizaram-se várias visitas ao local, durante as quais foi efectuado o inventário florístico (Quadro 1 em anexo).

A generalidade dos *taxa* foi identificado no terreno. No entanto, algumas plantas cuja identificação levantou dúvidas foram herborizadas e identificadas em laboratório.

Critérios de avaliação

No âmbito de um plano de ordenamento, torna-se necessário estimar o valor do património botânico, assim como da sua sensibilidade às alterações introduzidas pelas várias actividades humanas. Neste contexto, foram definidos quatro critérios para avaliar as comunidades vegetais, os quais resumem todos os critérios vulgarmente utilizados em estudos de ordenamento:

- **Proximidade ou grau de semelhança relativamente ao coberto vegetal primitivo**, tendo **maior valor** as fitocenoses mais próximas das comunidades climácicas. As comunidades mais próximas do climax apresentam também **maior sensibilidade** uma vez que, após um episódio de perturbação, o período necessário para o seu restabelecimento é mais longo do que o período necessário para o restabelecimento de uma etapa pioneira;
- **Presença ou ausência de espécies raras ou ameaçadas**, tendo maior valor as comunidades que incluem espécies com este estatuto;
- **Presença de formações vegetais raras em Portugal**;

- Presença de **habitats** classificados nos termos da **Directiva 92/43/CEE**, com particular ênfase para os habitats considerados “prioritários”.

A avaliação do primeiro aspecto baseia-se nos seguintes pressupostos:

- As fitocenoses apresentam uma marcada regularidade na sua composição, mostrando combinações de espécies características - unidades de comunidades vegetais - de acordo com a natureza edáfica e climática do meio. Por este motivo, é possível determinar, para cada local, as fitocenoses que se sucedem ao longo do tempo, a partir da etapa climácica, devido às acções de destruição natural ou antropogénicas;
- Nesta perspectiva, o valor ecológico máximo de uma dada área corresponde à etapa clímax. Assim, cada fitocenose que se estabelece, desde as comunidades climácicas até à desertificação, traduz-se numa diminuição do seu valor. Isto é, quanto maior é o afastamento de determinada estrutura de vegetação em relação ao clímax, menor o seu valor natural.

A avaliação da **presença ou ausência de espécies raras ou ameaçadas** enfrenta ainda uma dificuldade básica, resultante da inexistência de um Livro Vermelho da Plantas Vasculares relativo a Portugal. Para ultrapassar este problema utilizou-se como critério a listagem apresentada por Dray, (1985), a listagem de *taxa* a estudar no âmbito da elaboração do Livro Vermelho e as listagens dos anexos relativos à flora da Convenção de Berna e da Directiva Habitats.

Neste âmbito, foi efectuado trabalho direccionado para a detecção de espécies raras ou ameaçadas, cuja ocorrência seria, à partida, provável, por ser conhecida a sua presença em locais próximos da área de estudo, designadamente (ICN, 1996):

1. *Juncus valvatus*, endemismo ibérico presente na região;
2. *Halimium verticillatum*, espécie endémica que tem o seu óptimo geográfico nesta região do país;
3. *Thorella verticillainundata*, endemismo franco-ibérico, cujo habitat é constituído pelas zonas encharcadas do litoral Centro e Sul do país.

Relativamente à presença de habitats naturais classificados na Directiva 92/43/CEE (Directiva Habitats), utilizaram-se os critérios constantes do manual interpretativo publicado pela Comissão Europeia (Anónimo, 1996). Saliente-se que a presença de algum destes habitats não confere, obrigatoriamente, um valor relevante ao local, no âmbito da conservação da natureza. No entanto, parece consensual atribuir algum

valor à sua presença na área de estudo, uma vez que alguns habitats naturais constituirão um dos critérios para a delimitação da rede comunitária Natura 2000.

Na região enquadrante, está descrita a presença dos seguintes habitats naturais que teriam condições fisiográficas para ocorrer na área de estudo:

1. Vegetação flutuante de *Ranunculus* dos cursos de água submontanhosos e de planície (3260);
2. Charnecas secas (4030);
3. Cursos de água mediterrânicos permanentes: *Paspalo-Agrostidion* e margens arborizadas de *Salix* e *Populus alba* (3290);
4. Montados de *Quercus suber* e/ou *Quercus ilex* (6310);
5. Florestas de *Quercus ilex* (9340);
6. Florestas dunares de *Pinus pinae* ou *Pinus pinaster* (Habitat n.º 2270);
7. Comunidades pioneiras de herbáceas, da orla dos cursos de água, em planície (Habitat n.º 2270);
8. Troços de cursos de água com dinâmica natural e semi-natural (leitos pequenos, médios e grandes), em que a qualidade da água não apresente alterações significativas (Habitat n.º 3210);
9. Galerias ribeirinhas termomediterrânicas (*Nerion-Tamaricetea*) e do Sudoeste da Península Ibérica (*Securinegion tinctorae*) (Habitat nº 92D0).

No que respeita ao último critério (presença de formações vegetais raras no âmbito nacional), recorreu-se em larga medida à experiência pessoal da equipa técnica, uma vez que os dados bibliográficos relativos a este assunto são fragmentários.

1.6.2.3 Vegetação potencial

A área abrangida pelo projecto insere-se no Domínio Bioclimático Pré-Atlântico, de acordo com a classificação Alcoforado *et al* (1982, *in* Silva Alves *et al*). Do ponto de vista biogeográfico, enquadra-se na Província Gaditano-Onubo-Algarviense, no Sector Ribatagano Sadense, Superdistrito Ribatagano.

A vegetação potencial é constituída por carvalhais perenifólios, da Classe *Quercetea ilicis*. Os carvalhais (*senso lato*) climáticos seriam dominados por *Quercus suber* (Sobreiro).

Ao longo das linhas de água a vegetação ripícola seria dominada por *Alnus glutinosa* (Amieiro), *Fraxinus angustifolia* (Freixo), *Salix alba* (Salgueiro-branco) e *Salix atrocinerea* (Salgueiro-preto).

1.6.2.4 Situação actual

Aspectos gerais

O coberto vegetal que originalmente cobria esta região foi degradado e quase totalmente substituído por tipos de vegetação antropogeneizados, devido às actividades agrícolas, à pastorícia, às desmatações ou à ocorrência periódica de fogos.

A estes factores de degradação, acresce uma prática de produção florestal intensa. Nesta região do país, tem-se assistido, à expansão das florestas de produção de *Pinus pinaster* (Pinheiro-bravo), espécie autóctone, do litoral Centro do país, como o prova o registo paleopalinológico (Firtion & Carvalho, 1952), mas que seguramente não constituirá a floresta climácica.

Assim, na região enquadrante da albufeira de Magos, verifica-se a presença das seguintes estruturas de vegetação, que a seguir se listam por ordem crescente de degradação:

Vegetação climatófila

- Montados de sobro, por vezes com abundância de azinheira, estrutura que resulta directamente da degradação dos sobreirais climácicos, por alargamento do compasso e controlo dos matos, acções que visam permitir a agricultura em sob-coberto ou o pastoreio;
- Matos, que resultam, na maior parte dos casos da recuperação da vegetação, a partir de campos agrícolas ou de montados esparsos;
- Campos agrícolas e prados, estrutura que representa um estágio extremo de degradação, resultando da remoção intencional da vegetação arbustiva e arbórea.

Vegetação edafo-higrófila

- Freixiais, salgueirais e amiais climácicos, constituídos pelas galerias ripícolas dominadas por freixo, salgueiro e amieiro, correspondendo, frequentemente, às

associações *Ficario ranunculoides-Fraxinetum angustifoliae*, *Viti viniferae-Salicetum atrocinereae* e *Salicetum atrocinero-australis*, respectivamente;

- Silvados dominados por vegetação arbustiva, frequentemente correspondentes à associação *Lonicero hispanicae* – *Rubetum ulmifoliae*;
- Vegetação junciforme, com juncos (*Juncus* sp. *Holoschoenus romanus*) e bunho (*Scirpus* sp.), por vezes correspondentes à associação *Holoschoeno-Juncetum acuti*.

Na área adjacente à albufeira de Magos, e na própria albufeira, ocorrem as comunidades vegetais que se descrevem seguidamente.

Pinhais

As zonas florestais da área de estudo são constituídas por pinhal-bravo (*Pinus pinaster*). A presença de folhosas autóctones é frequente, ocorrendo, nos pinhais, elementos característicos da vegetação climácica, salientando-se, pela sua abundância, *Quercus suber*, (Sobreiro) e em menor grau *Quercus rotundifolia* (Azinheira). Frequentemente, a vegetação arbustiva é densa, existindo fetais dominados por *Pteridium aquilinum* (Feto-vulgar), urzais dominados por *Calluna vulgaris* (Torga ou urze), *Ulex parviflorus* (Tojo) e *Halimium alyssoides* (Sargaço) e estevais dominados por *Cistus salvifolius* (Estevinha), com *Ulex parviflorus* (Tojo), *Lavandula stoechas* (Rosmaninho), *Rosmarinus officinalis* (Alecrim) e *Cistus crispus* (Roselha).

Particularmente interessante, é a presença de um núcleo populacional de *Juniperus navicularis* (Zimbro-galego), espécie endémica do litoral Sul de Portugal. Este núcleo localiza-se nos solos de areia, em sub-coberto de pinhal, imediatamente a jusante da Barragem. A sua presença numa localidade tão a Norte não estava descrita na bibliografia da especialidade, pelo que constitui um elemento importante do ponto de vista botânico.



Figura 1.15 – Núcleo de *Juniperus navicularis* (Zimbro-galego), espécie endémica do litoral sul arenoso

Campos agrícolas, prados e caminhos

As estruturas de vegetação dos prados e campos agrícolas abandonados, apresentam características antropozoogénicas e, fitossociologicamente, são classificadas na classe *Stellarietea mediae*. São caracterizadas pela dominância de plantas anuais, na generalidade ruderais, de curto ciclo de vida, muito frequentes no nosso país, e muitas vezes de distribuição cosmopolita. Com estas características, o valor deste tipo de flora é praticamente nulo do ponto de vista da conservação das espécies.

Como unidade de coberto vegetal, os prados representam uma etapa extrema de degradação, situando-se no extremo inferior das séries de vegetação. No entanto, apresentam uma diversidade biológica elevada. Acresce que, no período do ano em que foi efectuado o inventário, a generalidade da flora anual encontra-se senescente ou fora de floração, sendo muito difícil a sua identificação específica.

Tal como em muitos locais do Centro do país, os prados apresentam variações importantes no que respeita às espécies dominantes, variações essas que dependem do período do ano e de pequenas diferenças edáficas. No entanto, na área de estudo são particularmente abundantes *Rumex bucephalophorus* (Catacuzes), *Geranium dissectum*, *Raphanus raphanistrum* (Saramago), *Diplotaxis catholica*, *Scolymus hispanicus*, *Picris echioides*, *Convolvulus arvensis*, entre outras.

Em alguns locais, onde o solo não é mobilizado há alguns anos, desenvolveram-se comunidades dominadas por *Dithrichia viscosa* (Táveda), as quais, embora

representando também uma etapa de degradação, constituem o passo seguinte na recuperação da vegetação natural (Myre, 1983).

Montados de Sobreiro

Relativamente frequentes na área em torno do projecto, sobretudo na margem direita da albufeira, constituem uma unidade de coberto vegetal com semelhanças com o coberto vegetal primitivo, ainda que apresente grandes diferenças, sobretudo do ponto de vista estrutural. Correspondem ao habitat “Montados de *Quercus suber* e/ou *Quercus ilex* (= *Q. rotundifolia*)”, Habitat n.º 6310 da Directiva Habitats.

Os montados são uma estrutura de vegetação artificial, que resultou da degradação dos sobreirais climácicos, por intervenção humana, designadamente, por diminuição da densidade e remoção do sub-coberto arbustivo. Frequentemente, ocorreu favorecimento da azinheira, em detrimento do sobreiro, intervenção que visou melhor as condições para a pecuária.

Na generalidade dos montados da área de estudo, a vegetação de subcoberto encontra-se em recuperação, verificando-se o desenvolvimento de espécies arbustivas, designadamente *Calluna vulgaris*, *Cistus salvifolius*, *Cistus ladanifer*, *Rosmarinus officinalis* (Alecrim) e *Lavandula stoechas* (Rosmaninho).

Vegetação ripícola

Ao longo da ribeira de Magos, a montante e a jusante da albufeira, desenvolvem-se galerias ripícolas bem estruturadas, dominadas por *Fraxinus angustifolia* (Freixo) e *Salix atrocinerea* (Salgueiro-preto) com *Craetagus monogyna* (Pilriteiro), *Rosa canina* (Roseira-brava), *Ulmus minor* (Ulmeiro), e *Rubus ulmifolius* (Silva), entre outras espécies.

Correspondem ao habitat da Directiva 43/92/CEE “Cursos de água mediterrânicos permanentes: *Paspalo-Agrostidion* e margens arborizadas de *Salix* e *Populus alba* (3290)”, ainda que constituam um exemplo razoavelmente degradado deste habitat.

Em alguns locais, onde a vegetação ripícola se encontra mais degradada, ocorrem formações junciformes com *Juncus conglomeratus* e *Holoschoenus romanus*. Como outro factor de degradação das galerias ripícolas, regista-se a presença de espécies exóticas infestantes como sejam: *Myriophyllum aquaticum* (Erva-pinheirinha), *Arundo donax* (Cana) e *Acacia dealbata* (Mimosa).

Albufeira

A albufeira da barragem de Magos sofre sazonalmente variações muito importantes de caudal, facto que determina que amplas extensões de terreno sejam periodicamente emersas e submersas. Estas áreas localizam-se, na sua maior parte, no troço montante da albufeira. São colonizadas por um número reduzido de espécies capazes de suportar a submersão e a emersão periódicas. Assim, nesta área desenvolveram-se fitocenoses com baixa diversidade biológica dominadas por *Scirpus lacustris* (Bunho), *Paspalum paspalodes* (Gramiño) e *Poligomon amphibium* (Persicária-de-água). Ainda que sem dominar, *Panicum repens* (Alcarnache) é também abundante.



Figura 1.16 - Prados de *Scirpus lacustris*, *Paspalum paspalodes* e *Poligomon amphibium*, no troço montante da Albufeira, ocupando as áreas periodicamente emersas.

Nos locais de cota mais elevada ocorrem formações de *Typha dominguensis* (Tabúade-folha-estreita), *Phragmites australis* (Caniço), e formações arbóreas de *Salix atrocinerea* (Salgueiro-preto) e *Salix salvifolia* spp *salvifolia* (Salgueiro-branco).

Como macrófitos menos abundantes, mas ainda frequentes, cita-se ainda a presença de *Lemnea minor* (Lentilha-de-água) e *Baldellia ranunculoides*.



Figura 1.17 - Formações de *Typha dominguensis* (Tabúia-de-folha-estreita), *Phragmites australis* (Caniço), e formações arbóreas de *Salix atrocinerea* (Salgueiro-preto) e *Salix salvifolia* spp *salvifolia* (Salgueiro-branco), no troço montante da albufeira

1.6.2.5 Considerações finais

Face às considerações anteriores, pode afirmar-se, como resumo, que não foram identificados valores botânicos excepcionais no contexto nacional. No entanto, ocorrem elementos relevantes, salientando-se os montados de sobro, estrutura que resulta directamente da primeira fase de degradação dos sobreirais climácicos e a vegetação ripícola da ribeira de Magos.

No que respeita à presença de espécies raras ou ameaçadas, embora não tenha sido prevista a possibilidade da sua presença, releva-se a ocorrência de um núcleo populacional de *Juniperus navicularis* (Zimbrow-galego), endemismo lusitano, pouco abundante e eventualmente com estatuto de ameaça em Portugal. Neste âmbito, importa salientar que o trabalho de campo não abrangeu todas as épocas do ano pelo que não foi possível investigar a presença de uma parte significativa da flora.

No Quadro 1.8, apresenta-se a aplicação dos critérios de valorização da flora e vegetação enunciados anteriormente.

Quadro 1.8 – Valorização relativa dos diferentes tipos de coberto vegetal

Critério	Galeria ripícola	Montados	Pinhais	Albufeira	Campos agrícolas
Espécies com estatuto de ameaça	Não detectadas	Não detectadas	<i>Juniperus navicularis</i>	Não detectadas	Não detectadas
Tipos de coberto raros em Portugal	Não existem	Não existem	Não existem	Não existem	Não existem
Habitats da Directiva 43/92/CEE	Habitat 3290	Habitat 6310	Não existem	Não existem	Não existem
Semelhança com a vegetação climax	Média	Média	Baixa	Nula	Muito baixa

A análise da tabela permite ordenar as diferentes estruturas de vegetação por ordem decrescente de importância:

1. Pinhais a jusante da Barragem devido à presença de um núcleo de *Juniperus navicularis*;
2. Montados e vegetação ripícola, devido à semelhança com a vegetação climática;
3. Pinhais sem *Juniperus navicularis*;
4. Campos agrícolas e prados;
5. Albufeira.

2 Caracterização das variáveis biofísicas antrópicas

2.1 Uso do solo

A caracterização e classificação dos usos do solo permite conhecer a utilização básica do solo em duas características distintas: solo urbano e solos rural, entendendo-se, de acordo com a Lei de Bases do Ordenamento do Território e do Urbanismo (1998), por:

Solo rural – aquele para o qual é reconhecida vocação para as actividades agrícolas, pecuárias, florestais e mineiras, assim como o integra os espaços naturais de protecção e lazer, ou que seja ocupado por infra-estruturas que não lhe confirmem estatuto de solo urbano;

Solo urbano – aquele para o qual é reconhecida vocação para o processo de urbanização e de edificação, nele se compreendendo os terrenos urbanizados ou cuja urbanização seja programada, constituindo o seu todo o perímetro urbano.

Na área em estudo os solos são maioritariamente do tipo solo rural, havendo apenas solos urbanos nas áreas ocupadas pelas povoações de Granho Novo e Várzea Fresca.

Os principais usos do solo identificados na área do POA são (Figura 9):

- Uso agrícola;
- Uso Agro-florestal;
- Uso Florestal;
- Espaço Natural;
- Infra-estruturas e espaços-canal;
- Uso Urbano.

O **Uso agrícola** surge em duas situações distintas, designadamente, junta às áreas urbanas do Granho Novo e da Várzea Fresca, onde se pratica uma agricultura intensiva para a produção de hortícolas com objectivo de autoconsumo e, talvez de alguma venda dos excedentes nos mercados locais. Outra situação, identificada na

zona Sudeste, junto à estrada nacional que liga Salvaterra de Magos a Coruche, é a agricultura intensiva de regadio (tomate e/ou milho), com instalação de equipamentos de rega do tipo Pivot.

O **Uso Agro-florestal** traduz na consociação entre culturas permanentes, neste caso montado de sobro, e culturas anuais (culturas arvenses de sequeiro ou prados permanentes). Foi identificado este tipo de uso a Nordeste da área em estudo, dentro da propriedade do Monte Valão. Este espaço actualmente é utilizado para pastoreio de gado bovino em semi-estabulação, ou seja, parte do tempo estão em liberdade e parte do tempo estão estabulados.

O **Uso florestal** que tem a maior representatividade na área em estudo traduz-se em povoamentos estremos ou mistos de Pinhal e Eucalipto

Considerou-se **Espaço Natural** as zonas húmidas envolventes das linhas de água afluentes à albufeira, principalmente as margens da ribeira de Magos a montante da albufeira.

As principais **Infra-estruturas** identificadas que de acordo com a legislação em vigor, obrigam à criação de uma servidão definida como espaço canal, são a Estrada Nacional 114-3 que liga Salvaterra de Magos a Coruche. Para além da própria barragem de Magos existe ainda uma outra barragem, mais pequena de carácter particular, localizada na herdade de Monte Valão, localizada a Leste sobre o limite da área de estudo.

O **Uso Urbano** está disperso em pequenas manchas e corresponde principalmente, às povoações de Granho Novo e Várzea Fresca.

Na Figura 10 encontram-se representados os principais usos do solo na área da bacia hidrográfica da Albufeira de Magos.

2.2 Paisagem

2.2.1 Caracterização Paisagística

2.2.1.1 Introdução

Na caracterização paisagística que se pretende efectuar, da albufeira e sua área envolvente, entende-se a paisagem como um sistema em que se conjugam diversos factores que actuam no âmbito de três sub-sistemas, **suporte físico, sistema ecológico e acção humana**, produzindo diferentes formas, metabolismos e sensibilidades.

A envolvente de uma albufeira, ainda que de reduzida dimensão, como é o caso da albufeira de Magos, origina uma paisagem muito particular, já que, partindo de uma intervenção humana, a paisagem adquire diferentes contornos, evoluindo no sentido de um novo equilíbrio natural.

O estudo incide sobre a área de protecção à albufeira delimitada no Plano Director Municipal de Salvaterra de Magos como uma das zonas com potencialidades aquícolas do concelho.

2.2.1.2 Caracterização biofísica

As particularidades do clima, a variação dos seus diversos elementos e a sua inserção edáfica, reflectem-se nas características da paisagem natural e humana de um determinado local.

Uma breve caracterização biofísica da área de intervenção contribuirá por certo para uma melhor compreensão da sensibilidade da paisagem e das suas potencialidades e restrições.

Inserida no distrito de Santarém, a área em estudo possui um clima temperado continental atenuado, contribuindo para tal o facto da bacia aplanada do Tejo permitir a entrada de camadas de ar marítimas que gradualmente ganham características continentais.

A precipitação anual média situa-se nos 600 mm, sendo a temperatura média do ar de 16Cº.

A humidade relativa média é elevada, entre os 70 e 75%, sendo os meses de Julho e Agosto os mais secos e os meses mais frios e chuvosos aqueles em que se registam maiores valores de humidade relativa.

Do ponto de vista dos ventos regista-se a predominância dos ventos do quadrante norte e noroeste.

Situada na vasta planície aluvial do Tejo, esta área caracteriza-se geologicamente por formações estruturais simples de origem recente, do Miocénico, Pliocénico e Quaternário.

Tendo os depósitos aluvionares a sua maior expressão no vale do rio Tejo, aparecem com certo desenvolvimento neste vale da ribeira de Magos.

As formações pedológicas originadas na área de intervenção estão representadas, na sua quase totalidade por podzois (Pz), e no terço sul por uma mancha de regossolos (Rg).

Os Podzois estão frequentemente associados aos Regossolos, derivando sobretudo de areias e arenitos pertencentes a formações modernas, em topografias mais ou menos planas ou pouco onduladas. São solos ácidos, de textura grosseira e extremamente permeáveis, com vegetação acidófila associada, possuindo muito baixa fertilidade e fraco poder de retenção da água.

Os regossolos são solos formados a partir de areias plio-pleistocénicas, sendo assim solos de textura grosseira, pobres em matéria orgânica, soltos e mais ou menos ácidos, com fraca capacidade de retenção da água e boa permeabilidade e baixa fertilidade.

Do ponto de vista fitogeográfico, o Ribatejo inclui-se na Floresta Mediterrânica de carvalhais marcescentes/perenifólios, associação Quercion-faginea, constituída por um estrato arbóreo de folha persistente, dominado pelo sobreiro (*Quercus suber*), o pinheiro (*Pinus pinea*) e o carvalho cerquinho (*Quercus faginea*).

Por acção do homem esta floresta climácica degradou-se em formações vegetais de porte cada vez mais reduzido, originando matagais, charnecas, carrascais e matos,

dominados sucessivamente por urzes arbóreas (*Erica arborea*), adernos (*Phillyrea latifolia*), aroeiras (*Pistacea lentiscus*), medronheiros (*Arbutus unedo*), zambujeiros e sanguinhos (*Rhamnus alaternus*), posteriormente pelo carrasco (*Quercus coccifera*) e, num estado mais avançado de degradação, pelo giestal, pelo tojal, pelo urzal e pelo esteval.

Quer pela degradação, quer pela introdução de espécies, o equilíbrio da mata rompeu-se dando origem a novos tipos de floresta onde passaram a dominar o pinheiro bravo, as acácias ou os eucaliptos.

A área em estudo insere-se neste contexto onde a acção do homem sobre o coberto vegetal é bem patente, sendo contudo importante salientar que nas orlas das linhas de água a mata ribeirinha assume a sua presença.

Em termos da fauna, e em especial da avifauna, é de notar o interesse da albufeira na manutenção dos ecossistemas presentes nestes tipo zona húmida.

2.2.1.3 Unidades de paisagem

A fisiografia da área de intervenção caracteriza-se pela sua monotonia morfológica, terrenos planos de origem sedimentar, constituindo uma pequena parcela da imensa bacia do baixo Tejo.

Em termos hidrográficos destacam-se duas linhas de água que convergem para a bacia, mediante um regime bastante variável.

Esta configuração, animada pelo ritmo do clima, pela diversidade da vegetação, pela alternância das culturas, pela distribuição dos aglomerados, criou uma paisagem particular que se pretende sistematizar.

Efectuou-se assim uma abordagem da paisagem da área em estudo, da qual ressaltam cinco unidades distintas:

Margens da albufeira – inseridas numa paisagem plana típica do Ribatejo, possuem declives muito ténues, apresentando uma grande largura entre o nível de pleno armazenamento e os níveis de estiagem.

Do ponto de vista visual este facto não se afigura negativo dado que, sendo o substracto arenoso com lençol freático superficial, as margens a descoberto apresentam-se como praias arenosas que a montante dão lugar a prados verdes, durante praticamente todo o ano.

Na zona montante da albufeira, junto ao Monte Valão este aspecto acentua-se, numa zona em que a albufeira possui pequena profundidade, resultado do progressivo assoreamento operado ao longo das suas seis décadas de vida.

Envolvente da albufeira – o cenário envolvente da albufeira é fundamentalmente constituído por mata, quer de pinhal bravo, quer de eucaliptal, distinguindo-se num segundo plano pouco visível a silhueta dos aglomerados urbanos mais próximos. Esta expressiva mancha arborizada confere uma grande capacidade de atracção visual a todo o enquadramento da albufeira.

Linhas de água principais da bacia - são assinaladas pela presença de galerias ripícolas que marcam a paisagem, destacando-se do perfil algo monótono da mata de perenifólias, onde se distinguem choupos de grandes dimensões.

Mosaico de culturas de regadio - na envolvente dos aglomerados urbanos, Granhos e Várzea Fresca, as parcelas recortadas de culturas hortícolas e de regadio, diversificam e compartimentam a paisagem.

Agricultura de sequeiro - Assinala-se ainda a existência de zonas de agricultura extensiva de sequeiro, nalguns casos constituindo pastagens, nomeadamente na zona do Monte Valão.

Numa apreciação global, e uma vez tipificadas as diferentes áreas homogéneas, é possível sistematizar as principais potencialidades e os mais importantes constrangimentos da paisagem envolvente da albufeira.

Evidenciam-se desta forma as seguintes potencialidades:

- A existência de um coberto vegetal com capacidade de valorização da paisagem, quer ao nível do estrato arbóreo onde se destacam o pinheiro bravo e o eucalipto, aparecendo mais raramente o pinheiro manso e o sobreiro, quer ao nível do coberto arbustivo bem evidenciado e assegurado pelo tojo (*Ulex sp*), pela urze (*Erica sp*), pela esteva (*Cistus sp*), pela aroeira (*Pistacea sp*), pelo tomilho (*Thimus sp*) e pela

madressilva (*Lonicera sp*), quer ao longo das linhas de água onde se distribuem choupos, salgueiros e outras espécies da mata ribeirinha.

- O grande potencial paisagístico do monte Valão e das áreas agrícolas adjacentes.
- O carácter natural da paisagem, praticamente isento de artificialização.

Relativamente aos constrangimentos:

- Perda da vitalidade característica de uma área com um passado recente de actividade agrícola activa, comprovado pela existência de uma barragem desta natureza.
- o desenvolvimento algo desordenado das periferias dos aglomerados e o abandono das estruturas de apoio de restauração, na proximidade da barragem.
- A infestação por acácias, um dado importante na concorrência futura com as restantes espécies instaladas.

Esta sistematização, conjugada com os objectivos estratégicos de ordenamento da área em estudo, contribuirá para traçar as linhas gerais do zonamento.

2.3 Qualidade física do ambiente

2.3.1 Qualidade da água da Albufeira de Magos

2.3.1.1 Considerações gerais

Na medida em que muitos usos e potencialidades da área em estudo estão fortemente condicionados pelo plano de água, torna-se evidente que a qualidade da água da Albufeira de Magos constitui um ponto fulcral para o desenvolvimento e aproveitamento das potencialidades da área nas suas variadas vertentes, sócio-económica, de exploração de recursos, lúdica e ecológica.

De uma maneira geral, a qualidade da água nas albufeiras pode considerar-se como resultado da interacção dos seguintes factores:

- o grau de estratificação das massas de água na albufeira, determinado pela profundidade e pelas trocas de energia com a atmosfera;
- o balanço hídrico, cujos termos são os caudais fluviais e os turbinados, a evaporação e a precipitação, em geral traduzido pelo tempo de residência;

- a afluência de cargas poluentes, de que se destacam as provenientes de práticas agrícolas e de efluentes domésticos e industriais;
- as técnicas de destratificação artificial associadas ao regime de exploração das barragens;
- os processos biológicos que conduzem ao consumo e produção de oxigénio e à produção de detritos.

No presente capítulo pretende-se caracterizar a qualidade da água da Albufeira de Magos, tendo em conta a inter-actuação dos factores acima referidos.

2.3.1.2 Princípios metodológicos

A caracterização do estado actual da qualidade da água da Albufeira de Magos foi efectuada com base nos resultados analíticos da Rede de Qualidade da Água disponibilizados pelo Instituto da Água (INAG), Estação 20E/03, completados com os resultados analíticos da água superficial da Albufeira de Magos disponibilizados pela DRAOT-LVT, e nos resultados analíticos à água da Praia de Magos disponibilizados pela Administração Regional de Saúde de Santarém.

Os parâmetros analisados pelo INAG/DRAOT-LVT no período 2000 - 2002 são os que se discriminam seguidamente: temperatura, pH, condutividade, CBO₅ dissolvido, CQO, sólidos suspensos totais, oxidabilidade, oxigénio dissolvido, coliformes fecais e totais, estreptococos, amoníaco, azoto amoniacal, azoto kjheldal, azoto total, nitrito, nitrato, fósforo total, fosfato total, chumbo total, zinco total, cádmio total, cobre total, crómio total, manganês total, ferro total, sulfato, cloreto e fitoplâncton. Os resultados analíticos disponíveis são apresentados nos quadros 6 a 9, em anexo.

A ARS efectua o controlo biológico da qualidade da água da albufeira, analisando a presença ou ausência de um conjunto de microrganismos (cianobactérias, coliformes totais e fecais, estreptococos e salmonelas), em simultâneo com a determinação da transparência, pH, fosfatos, nitratos, cálcio, oxidabilidade e sulfatos. Os resultados analíticos disponíveis, de 1999 a 2002, são apresentados no Quadro 10 em anexo.

A avaliação da qualidade da água foi efectuada por comparação dos resultados obtidos com a legislação actualmente em vigor nesta matéria – Decreto-Lei n 236/98, de 1 de Agosto, concretamente, com o Anexo X (qualidade das águas piscícolas), Anexo XV (qualidade das águas balneares), Anexo XVI (águas para rega) e Anexo XXI (objectivos ambientais de qualidade mínima para águas superficiais). A selecção dos

anexos referidos prende-se com os diversos usos actuais e potenciais da água da Albufeira de Magos.

Contudo, para alguns parâmetros, os VMR (Valor Máximo Recomendável) e/ou VMA (Valor Máximo Admissível) não se encontram estabelecidos pelo Decreto-Lei nº 236/98, pelo que foi utilizada a “Classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos”, estabelecida pelo INAG, (Figura 2.2), para proceder à caracterização da água relativamente a estes parâmetros.

2.3.1.3 Avaliação da adequabilidade da qualidade da água da Albufeira de Magos face aos usos

A Albufeira de Magos enquadra-se no aproveitamento hidroagrícola do Vale do Sorraia, tendo, por isso, a rega como uso principal. Encontra-se classificada, de acordo com o Decreto Regulamentar nº 2/88, de 20 de Janeiro, com utilização limitada¹ no que diz respeito aos usos secundários:

- a pesca, a natação e a utilização de barcos sem motor são usos permitidos sem restrições;
- o surf e a utilização de barcos a motor são usos permitidos com restrições;
- a competição não é permitida.

Uso balnear

Para averiguar da adequabilidade da água da Albufeira de Magos para uso balnear, far-se-á a comparação entre os valores estipulados no Anexo XV do Decreto-Lei nº 236/98 com os das análises disponíveis, Quadros 6 e 10 (em anexo). Segundo este documento legal, a classificação de quaisquer águas para fins balneares será obrigatoriamente precedida pela verificação da sua aptidão com base nos resultados de, no mínimo, uma campanha analítica realizada durante a época balnear anterior, devendo a colheita de amostras começar 15 dias antes do início da época balnear, ou seja, de 15 de Maio a 30 de Setembro.

Analisando os dados disponíveis de 15 de Maio a 30 de Setembro, verifica-se que todos os resultados de **coliformes totais** e **coliformes fecais** respeitam os respectivos VMA, embora alguns valores ultrapassem o VMR. Contudo, é relevante

¹ As Albufeiras de Utilização Limitada são aquelas que, não tendo condicionamentos para serem integradas na categoria de Protegidas, apresentam localização e condições naturais que lhes conferem vocação turística.

referir que a análise realizada dia 9 de Maio de 2001 aos coliformes totais revelou um valor superior ao VMA (22 000 MPN/100 ml vs 10 000 MPN/100 ml), e que, face à existência de uma suinicultura na envolvente da albufeira, a amostragem dos parâmetros microbiológicos deveria ser de periodicidade quinzenal e não mensal.

Segundo as análises disponibilizadas pela ARS-LVT, verifica-se que os valores de **pH** de Junho de 2000 e de Setembro de 2001 ultrapassaram o respectivo VMA (9), e que os valores de Maio, Junho, Agosto e Setembro de 2002 estão muito próximos do VMA. No entanto, o próprio DL admite que o limite possa ser excedido no caso de condições geográficas ou meteorológicas excepcionais.

De acordo com os mesmos dados, todos os valores de **estreptococos fecais** são inferiores ao VMR.

Relativamente ao **oxigénio dissolvido**, verifica-se que, em 2000, metade das análises realizadas apresentaram resultados inferiores ao VmR (Valor mínimo Recomendável), e que em 2001, apenas a análise de Julho revelou um valor inferior.

Para os restantes parâmetros apresentados no Quadro 6, não estão legislados VMR nem VMA, existindo, contudo, a indicação da necessidade de verificação pelas autoridades competentes dos metais pesados quando um inquérito local na zona balnear revelar a sua presença, e de verificação pelas autoridades competentes de parâmetros como o **azoto kjeldahl**, **azoto amoniacal**, **nitratos** e **fosfatos** sempre que haja tendência para a eutrofização das águas.

Relativamente à presença de **cianobactérias** nas águas da albufeira, e apesar de não serem visíveis manchas de algas à superfície da água (Figura 2.1), as análises da ARS (Quadro 10) indicam o forte desenvolvimento de cianobactérias naquele meio, nomeadamente das seguintes espécies ou géneros: *Oscillatoria sp.*, *Aphanizomenon*, *Microcystis aeruginosa* e *Chlorococcales*. De facto, este foi o factor determinante que conduziu à interdição da utilização da água da Albufeira de Magos para fins balneares e recreativos. Salienta-se, contudo, que as análises realizadas em 2002 não revelaram a presença de toxinas na água, nem à superfície nem em profundidade, o que pode indicar uma melhoria da qualidade da água relativamente a este parâmetro.

Face ao exposto anteriormente, considera-se, por um lado, que é importante dar continuidade à monitorização daquela água, dando resposta à periodicidade requerida pelo Decreto-Lei n.º 236/98, e, por outro, devem ser implementadas medidas

destinadas a controlar eficazmente as fontes de contaminação bacteriológica e química da água.



Figura 2.1 – Albufeira de Magos

Águas piscícolas – águas de ciprinídeos

Dadas as presentes condições de qualidade da água da Albufeira de Magos, nomeadamente no que diz respeito à eutrofização, não é expectável a existência de espécies piscícolas da família *Salmonidae*, pelo que a análise relativa a este uso será efectuada somente para as águas de ciprinídeos.

Do conjunto de parâmetros estipulados no Decreto-Lei nº 236/98 para avaliação da qualidade das águas piscícolas, dispõe-se de resultados para o pH, oxigénio dissolvido, CBO₅, SST, nitritos, amoníaco, azoto amoniacal, fósforo total e zinco total (Quadro 7).

Segundo o Decreto-Lei, uma água piscícola considera-se em conformidade com a norma de qualidade se os valores dos parâmetros determinados entre o dia 1 de Outubro de cada ano e o dia 30 de Setembro do ano seguinte satisfizerem os requisitos do capítulo III.

Assim, para os anos hidrológicos de 2000 e 2001, considera-se que a água apresenta qualidade adequada a este uso no que se refere aos parâmetros **pH²** e **oxigénio dissolvido**. Contudo, verifica-se, para o mesmo período, a não conformidade relativamente aos parâmetros **amoníaco** e **azoto amoniacal**, embora, na generalidade, os parâmetros satisfaçam os valores legislados. É importante referir que o próprio Decreto-Lei prevê que os valores para o amoníaco possam ser ultrapassados, desde que se trate de doses de pouca importância que apareçam durante o dia, e que os valores de azoto amoniacal podem ser superiores em condições geográficas e climatológicas particulares, especialmente em caso de baixas temperaturas da água e de reduzida nitrificação, ou quando se provar que não há consequências prejudiciais para o desenvolvimento equilibrado dos povoamentos de peixes.

Verifica-se ainda, para o ano hidrológico de 2001, a não conformidade do parâmetro SST.

Os valores observados de **CBO₅**, nitritos e fósforo total apresentam, para um número significativo de amostras, valores superiores ao VMR, tendo-se registado em Agosto de 2002 o valor mais elevado de CBO₅ (9,8 mg O₂/l) desde Setembro de 1999 (17,7 mg O₂/l).

Relativamente ao **zinco** e ao **cobre solúvel**, apenas estão disponíveis dados de 1998 e 1999, pelo que não é possível avaliar se a água tem, presentemente, qualidade adequada a este uso no que se refere a estes dois parâmetros.

Rega

Segundo os dados disponibilizados pelo INAG, entre 1995 e 1999, a água da Albufeira de Magos apresentava conformidade para utilização na rega segundo o Decreto-Lei nº 236/98.

Do conjunto de parâmetros estipulados no mesmo Decreto-Lei para a qualidade das águas para rega, dispõe-se de resultados para o pH, cloretos, coliformes fecais, SST, nitratos, sulfatos, manganês, cádmio, crómio, chumbo, cobre, ferro e zinco (Quadro 8).

² Embora a percentagem de valores de pH que satisfazem a norma de qualidade, quer para 2000 quer para 2001, seja ligeiramente inferior a 95% (94,44%), considera-se que a diferença entre o valor medido e o valor máximo legislado (9,1 e 9, respectivamente) é pouco significativa, e pode, inclusivamente, corresponder ao erro analítico associado à medição do parâmetro.

Em 2000, 25% das análises mensais efectuadas revelaram valores superiores ao VMR para o parâmetro **coliformes fecais**. Em 2001, 60% das análises efectuadas detectaram valores superiores ao VMR, enquanto que para o ano de 2002, todas as análises disponíveis apresentam valores inferiores ao VMR. Para o mesmo período, os valores de pH encontravam-se dentro do intervalo de VMA, sendo que 25% das análises efectuadas em 2001 apresentavam valores superiores ao VMR.

Relativamente à presença de **nitratos** e **SST**, verifica-se que todas as análises de nitratos de 2000 a 2002 apresentam valores inferiores ao VMR, e que apenas uma análise de SST de Janeiro de 2001 revelou um valor ligeiramente superior ao estipulado pelo Decreto-Lei nº 236/98, o que pode eventualmente ser explicado pelo arrastamento de terras para a albufeira em consequência da precipitação.

Quanto à concentração de **cloretos**, embora a legislação exija somente uma periodicidade de amostragem semestral, dispõe-se de 10 valores para o período Novembro de 2001 a Agosto de 2002. Destes valores, verifica-se que apenas em Agosto de 2001 o VMR foi ligeiramente ultrapassado.

A nível de despistagem da presença de metais pesados, foram efectuadas análises ao **manganês, cádmio, crómio, chumbo, cobre, ferro e zinco** em Fevereiro e Maio de 2002, que resultaram na presença destes metais em concentrações muito baixas, inferiores aos respectivos VMR estabelecidos pelo Anexo XVI.

Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais

Para averiguar do cumprimento dos objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, far-se-á a comparação entre os valores estipulados no Anexo XXI do Decreto-Lei nº 236/98 com os das análises disponíveis, Quadros 9 e 10.

Do conjunto de parâmetros estipulados na legislação, dispõe-se de resultados para o pH, temperatura da água, oxigénio dissolvido, CBO₅, azoto amoniacal, azoto kjeldhal, fósforo total, sulfatos, cádmio, crómio, chumbo, cobre, mercúrio e zinco. No entanto, para 2000 e 2001, o número de resultados para os metais pesados, cloretos e sulfatos é bastante escasso. Este facto condiciona a análise a realizar, não sendo possível avaliar se a água tem qualidade adequada a este uso.

Todas as análises de **pH**, **temperatura** e **fósforo total** realizadas desde 1997 apresentaram valores inferiores ao VMA, à excepção das análises de Junho de 2000 e Setembro de 2001 que apresentaram valores de pH ligeiramente superiores ao VMA.

No que diz respeito à percentagem de **oxigénio dissolvido**, verifica-se que todas as análises mensais superam o VmA (Valor mínimo Admissível), à excepção de Outubro de 1997, Julho de 1999 e Agosto de 2000. Os valores de **CBO₅** observados desde 1997, num número significativo de amostras, ultrapassam o VMA, verificando-se que 2000 foi o ano que apresentou piores resultados. É de referir que a análise efectuada em Agosto de 2002 (9,8 mg O₂/l) revelou um valor superior ao VMA (5 mg O₂/l).

Para o **azoto kjeldhal**, o INAG disponibiliza análises trimestrais para o período 1999 a 2001, verificando-se uma notória melhoria da qualidade da água relativamente a este parâmetro, já que em 1999, três das quatro análises apresentavam valores bastante superiores ao VMA, em 2000 verificava-se apenas um resultado superior, e em 2002, nenhum das três análises efectuadas.

De 1997 para 2002, todas as análise mensais de **azoto amoniacal** apresentavam valores inferiores ao VMA, com excepção de Outubro de 1999 e Novembro de 2000.

Relativamente aos **sulfatos**, **cloretos** e **metais pesados**, e tendo presente as limitações referidas, não parecem existir problemas, já que os poucos dados existentes são bastante inferiores do que os respectivos VMA.

2.3.1.4 Classificação do Instituto da Água

Segundo a classificação dos Cursos de Água Superficiais de Acordo com as suas Características de Qualidade para Usos Múltiplos, do Instituto da Água, a qualidade da água da Albufeira de Magos, para os anos 1995, 1996, 1998 e 1999 inseria-se na Classe D³ – Muito Poluído. Em 1997, como resultado da elevada concentração de SST, a classificação passou para classe E⁴ – Extremamente Poluído.

³ Classe D – Muito Poluído: Águas com qualidade “mediocre”, apenas potencialmente aptas para irrigação, arrefecimento e navegação. A vida piscícola pode subsistir, mas de forma aleatória.

⁴ Classe E – Extremamente Poluído: Águas ultrapassando o valor máximo da classe D para um ou mais parâmetros. São consideradas como inadequadas para a amioria dos usos e podem ser uma ameaça para a saúde pública e ambiental.

Com base nas análises da água dos anos 2000 a 2002 e nos critérios de classificação do INAG (Figura 2.2), apresenta-se nos gráficos seguintes a classificação da qualidade da água para os meses de 2000, 2001 e 2002.

Classificação INAG

Classificação dos Cursos de Água Superficiais de Acordo com as suas Características de Qualidade para Usos Múltiplos

A classificação da qualidade da água para usos múltiplos permite obter informação sobre os usos que potencialmente podem ser considerados na massa de água classificada. São consideradas cinco classes:

Classes de Classificação da Qualidade da Água






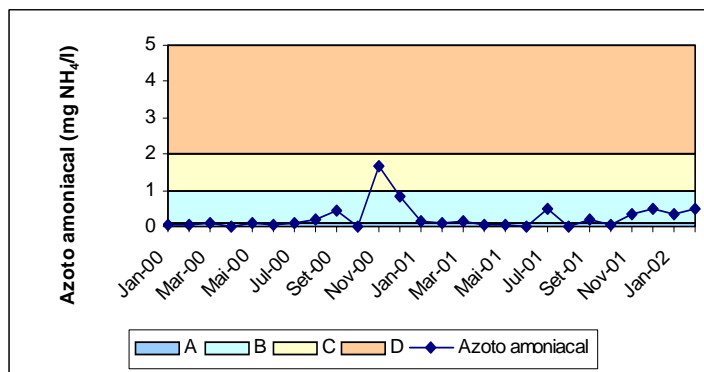
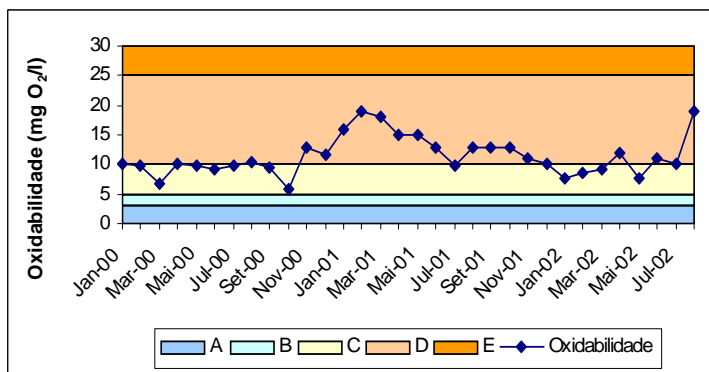
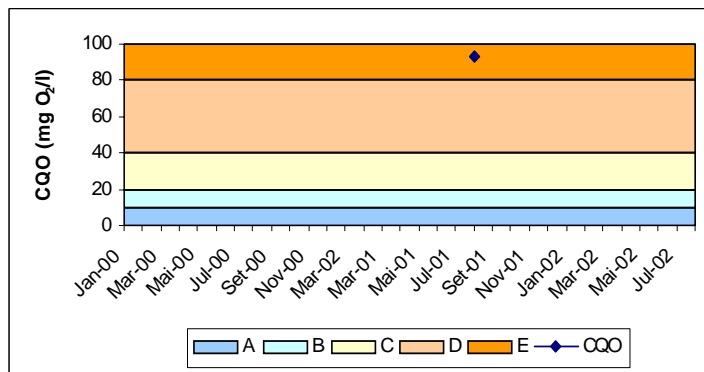
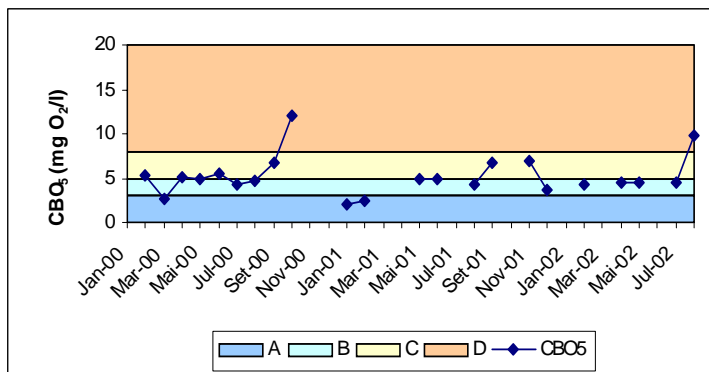
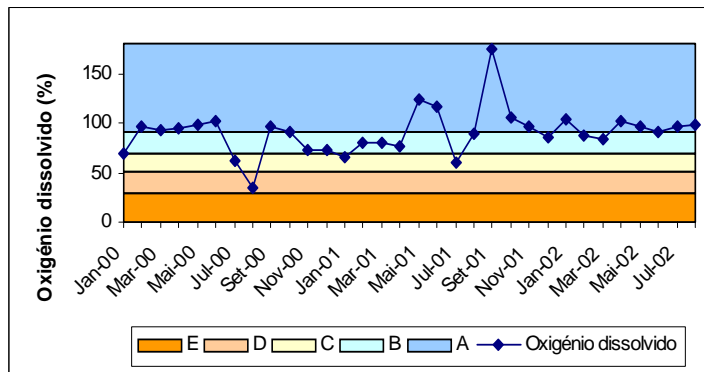
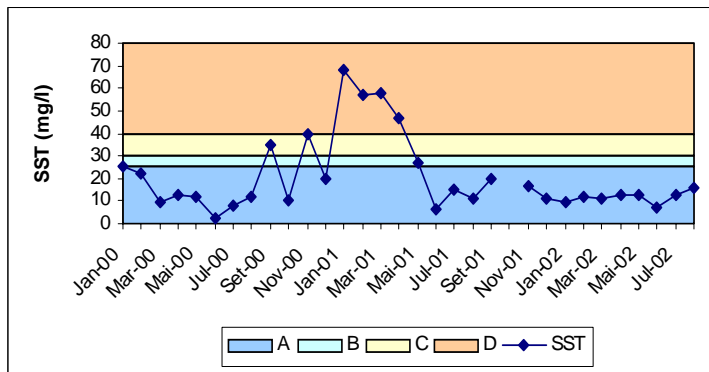
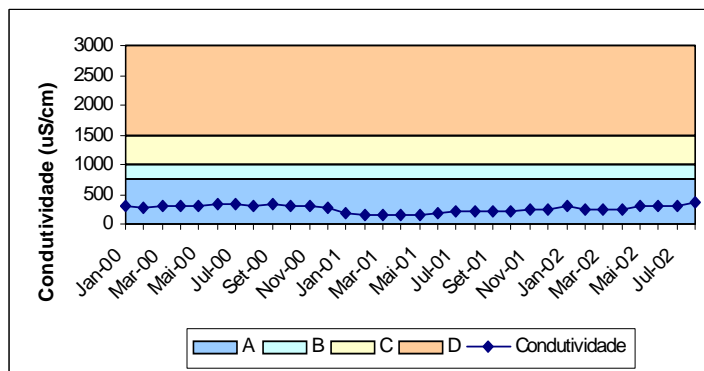
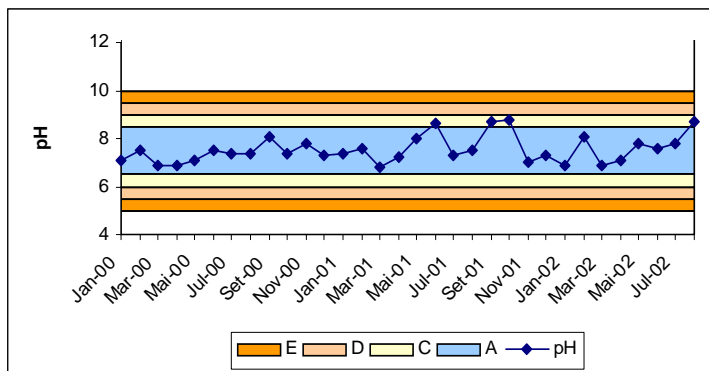
	Classe A Sem poluição	Águas consideradas como isentas de poluição, aptas a satisfazer potencialmente as utilizações mais exigentes em termos de qualidade.
	Classe B Fracamente poluída	Águas com qualidade ligeiramente inferior à classe A, mas podendo também satisfazer potencialmente todas as utilizações.
	Classe C Poluída	Águas com qualidade "aceitável", suficiente para irrigação, para usos industriais e produção de água potável após tratamento rigoroso. Permite a existência de vida piscícola (espécies menos exigentes) mas com reprodução aleatória; apta para recreio sem contacto directo.
	Classe D Muito poluída	Águas com qualidade "mediocre", apenas potencialmente aptas para irrigação, arrefecimento e navegação. A vida piscícola pode subsistir, mas de forma aleatória.
	Classe E Extremamente poluída	Águas ultrapassando o valor máximo da Classe D para um ou mais parâmetros. São consideradas como inadequadas para a maioria dos usos e podem ser uma ameaça para a saúde pública e ambiental.

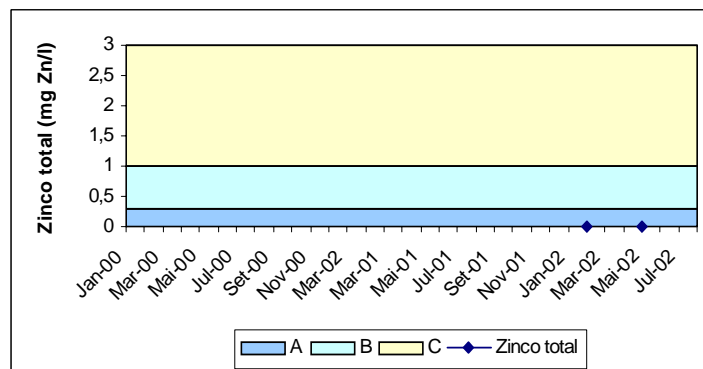
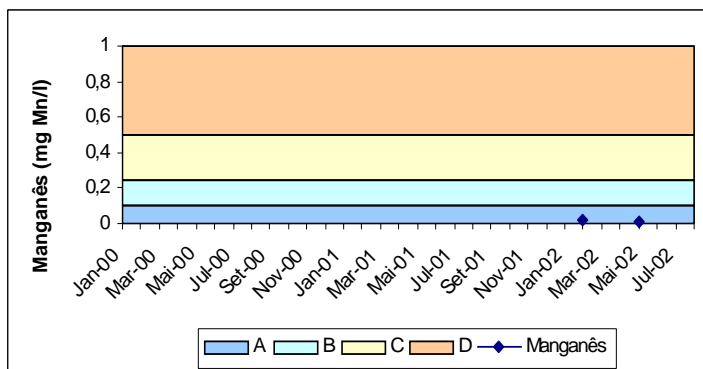
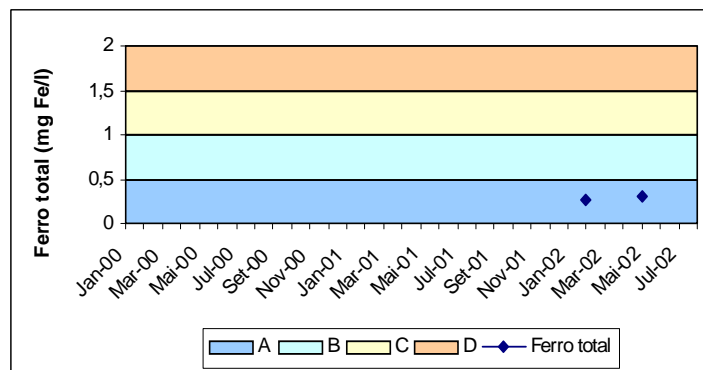
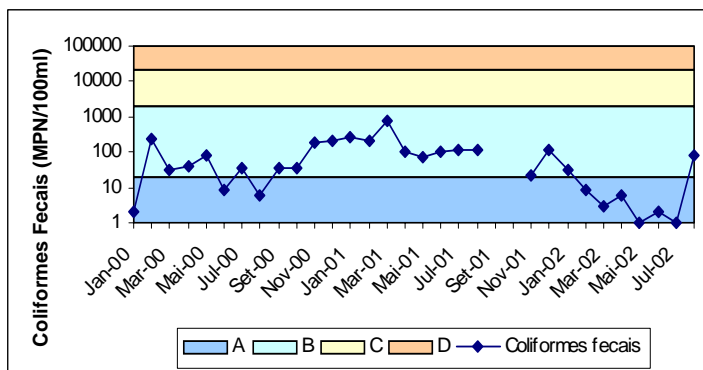
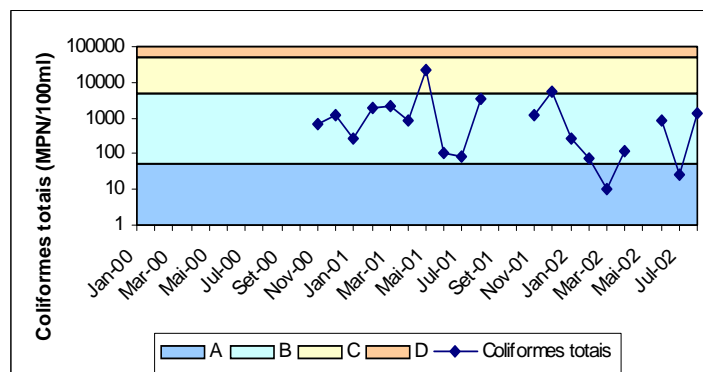
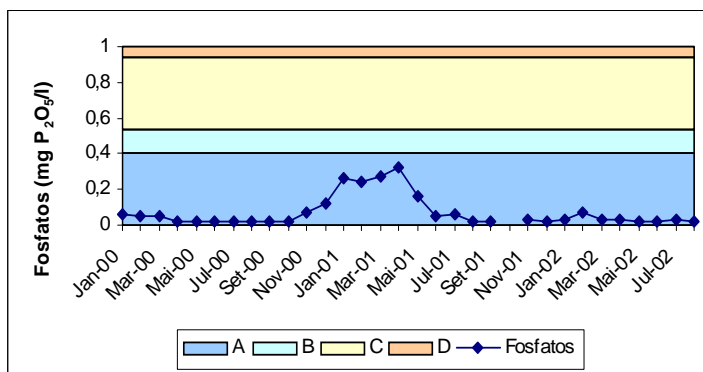
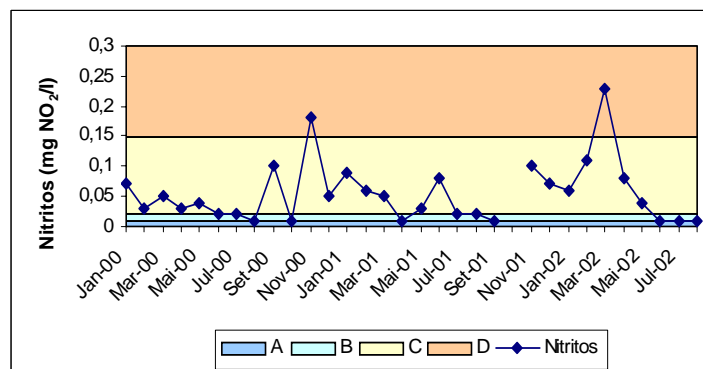
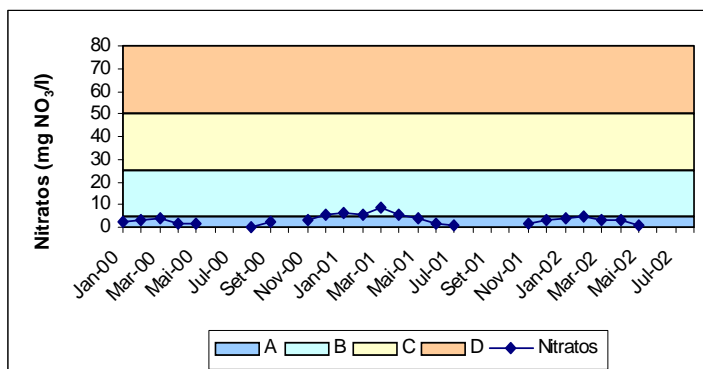
Tabela de Classificação por Parâmetro

CLASSE		A (sem poluição)	B (fracamente poluída)	C (poluída)	D (muito poluída)	E (extremamente poluída)
PARÂMETRO						
pH		6.5 - 8.5	-	6.0 - 9.0	5.5 - 9.5	5.0 - 10.0
Condutividade	(µS/cm, 25°C)	≤750	751 - 1 000	1 001 - 1 500	1 501 - 3 000	>3 000
SST	(mg/l)	≤25.0	25.1 - 30.0	30.1 - 40.0	40.1 - 80.0	>80.0
Sat O ₂	(%)	≥90	89 - 70	69 - 50	49 - 30	<30
CBO ₅	(mg O ₂ /l)	≤3.0	3.1 - 5.0	5.1 - 8.0	8.1 - 20.0	>20.0
CDO	(mg O ₂ /l)	≤10.0	10.1 - 20.0	20.1 - 40.0	40.1 - 80.0	>80.0
Oxidabilidade	(mg O ₂ /l)	≤3.0	3.1 - 5.0	5.1 - 10.0	10.1 - 25.0	>25.0
Azoto Amónia	(mg NH ₄ /l)	≤0.10	0.11 - 1.00	1.10 - 2.00	2.01 - 5.00	>5.00
Nitrito	(mg NO ₂ /l)	≤5.0	5.0 - 25.0	25.1 - 50.0	50.1 - 80.0	>80.0
Nitrato	(mg NO ₃ /l)	≤0.01	0.011 - 0.020	0.021 - 0.15	0.16 - 0.3	>0.3
Fosfato	(mg P ₀₅ /l)	≤0.40	0.41 - 0.54	0.55 - 0.94	0.95 - 1.00	>1.00
Coliformes Totais	(N06 ml)	≤50	51 - 5 000	5 001 - 50 000	>50 000	-
Coliformes Fecais	(N06 ml)	≤20	21 - 2 000	2 001 - 20 000	>20 000	-
Escherichia Coli	(N06 ml)	≤20	21 - 2 000	2 001 - 20 000	>20 000	-
Ferro	(mg/l)	≤0.50	0.51 - 1.00	1.10 - 1.50	1.50 - 2.00	>2.00
Manganés	(mg/l)	≤0.10	0.11 - 0.25	0.26 - 0.50	0.51 - 1.00	>1.00
Zinco	(mg/l)	≤0.30	0.31 - 1.00	1.01 - 3.00	3.01 - 5.00	>5.00
Cobre	(mg/l)	≤0.020	0.021 - 0.05	0.051 - 0.200	0.0201 - 1.000	>1.00
Crómio	(mg/l)	≤0.010	-	0.011 - 0.050	-	>0.050
Selénio	(mg/l)	≤0.005	-	0.0051 - 0.010	-	>0.010
Cádmio	(µg/l)	≤1.0	-	1.1 - 5.0	-	>5.0
Chumbo	(mg/l)	≤0.050	-	0.051 - 0.100	-	>0.100
Mercúrio	(µg/l)	≤0.50	-	0.51 - 1	-	>1
Arénio	(mg/l)	≤0.010	0.011 - 0.050	-	0.051 - 0.100	>0.100
Cianeto	(mg/l)	≤0.010	-	0.011 - 0.050	-	>0.050
Fenóis	(µg/l)	≤1.0	1.1 - 5.0	5.1 - 10	11 - 100	>100
Agentes Tóxicos	(lao-mg/l)	≤0.2	-	0.21 - 0.50	-	>0.50

Fonte: INAG.

Figura 2.2 – Classificação INAG. Classificação dos Cursos de Água Superficiais de Acordo com as suas Características de Qualidade para Usos Múltiplos





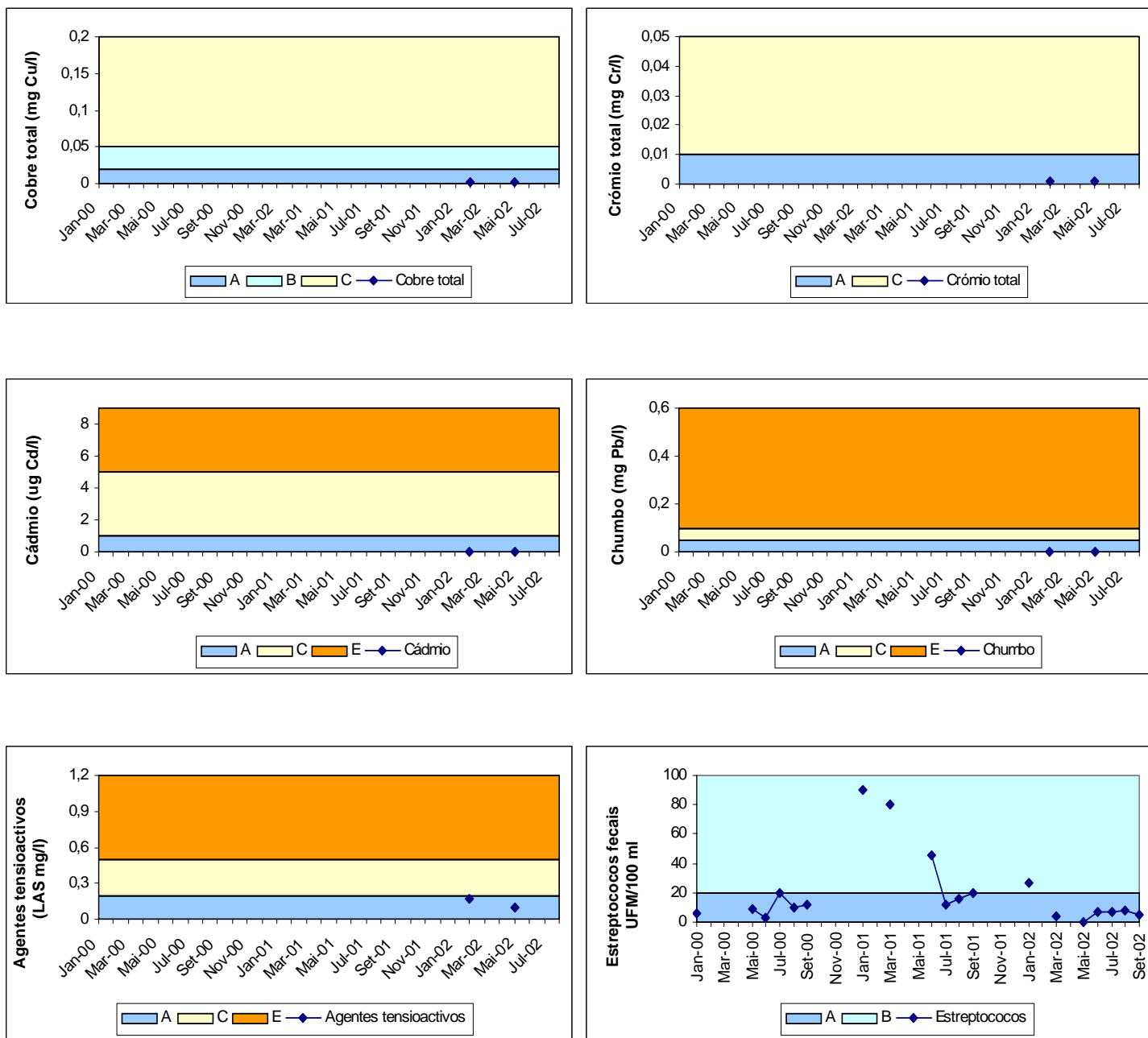


Figura 2.3 – Classificação da água da Albufeira de Magos segundo os critérios do INAG

Com base na análise dos gráficos anteriores, verifica-se que, em 2000, nos meses de Janeiro a Julho e no mês de Setembro, a água da Albufeira de Magos recebeu classificação C⁵ devido, essencialmente, ao parâmetro oxidabilidade. Nos restantes meses, a classificação passou para D: em Agosto devido aos parâmetros oxidabilidade e oxigénio dissolvido, em Outubro devido à CBO₅, em Novembro devido à oxidabilidade e aos nitritos e em Dezembro devido à oxidabilidade.

Nos meses de Julho e Dezembro de 2001, a água da albufeira recebeu classificação C: em Julho devido ao oxigénio dissolvido e à oxidabilidade, e em Dezembro devido à oxidabilidade, aos nitratos e aos coliformes totais. De Janeiro a Junho e de Setembro a Novembro a classificação passou para D devido ao parâmetro oxidabilidade e, de Janeiro a Abril também aos SST. Em Agosto, devido ao parâmetro CQO, a classificação da água da albufeira passou para E.

Importa referir que só existem análises para o parâmetro CQO, responsável pela classificação E em Agosto de 2001, para esse mês, o que impossibilita aferir se houve ou não melhorias da qualidade da água no que diz respeito a este parâmetro.

Para o ano 2002, verifica-se que os parâmetros que apresentaram maiores problemas foram a CBO₅ (em Agosto), a oxidabilidade (em Abril, Junho e Agosto) e os nitritos (em Março), que apresentaram valores característicos de águas muito poluídas –classe D.

2.3.2 Tendências de eutrofização

Tendo em vista a definição de propostas destinadas a aumentar a qualidade da água, foi necessário definir e quantificar o estado trófico da Albufeira de Magos.

A caracterização do estado de eutrofização actual da albufeira efectuou-se a partir do processamento dos dados de vários parâmetros, recolhidos na estação pertencente à Rede de Qualidade da Água posicionada na Albufeira de Magos, e disponibilizados pelo INAG. Alguns dos parâmetros foram recolhidos com periodicidade mensal, desde 1990 até à actualidade. Outros constituem séries de dados com informação bastante escassa.

⁵ Classe C – Poluído: Águas com qualidade “aceitável”, suficiente para irrigação, para usos industriais e produção de água potável após tratamento rigoroso. Permite a existência de vida piscícola (espécies menos exigentes) mas com reprodução aleatória; apta para recreio sem contacto directo.

2.3.2.1 Dinâmica de nutrientes

A eutrofização é um processo físico, químico e biológico que ocorre naturalmente em rios, lagos e albufeiras e que está relacionado com o enriquecimento das águas em nutrientes. Com o decorrer do tempo, as águas sujeitas a este fenómeno sofrem uma deterioração da qualidade.

Segundo alguns autores (Middlebrooks in Kisell et all, 1993), os nutrientes provocam problemas apenas quando em conjugação com condições adequadas de pH, temperatura e turvação. Para além de factores como a iluminação e a temperatura, que apresentam variação sazonal, existem vários compostos e elementos (ex: manganês, vitaminas e sílica, no caso das diatomáceas) que, por vezes, podem limitar o crescimento das algas. No entanto, apenas o excesso de azoto e fósforo causam problemas de crescimento de algas (Mason, 1996). Na maior parte das situações o fósforo é o responsável pelo crescimento das algas, uma vez que, geralmente, este é o elemento que se encontra disponível em menor quantidade, ou proporção, para os processos biológicos. Por outro lado, em alguns casos, as cianobactérias podem desenvolver-se fixando o azoto atmosférico.

Os efeitos da eutrofização excedem o aumento da produtividade primária, ocorrendo alterações em todo o biota, que atingem também as espécies superiores (ictiofauna e plantas aquáticas superiores).

O aumento de nutrientes (azoto e fósforo) nas massas de água tem origem na descarga de efluentes domésticos, tratados e não tratados, e nas actividades agrícolas e agro-pecuárias. As actividades agrícolas podem constituir uma fonte de nutrientes extremamente importante, em especial de azoto, em resultado dos seguintes processos:

- infiltração e percolação de água no solo, com arrastamento dos nutrientes, em particular os elementos solúveis;
- erosão do solo;
- excreções dos animais no pasto e em recinto.

O comportamento do fósforo e do azoto é distinto. O azoto é facilmente lixiviado sob a forma de nitrato que, devido à carga negativa, é pouco fixado nas partículas do solo, acabando por atingir as linhas de água, se não for utilizado pelas plantas. Sendo assim, até cerca de 50% do azoto aplicado em fertilizantes pode ser perdido desta forma. O fósforo, em geral, precipita sob a forma de fosfato de cálcio ou alumínio,

sendo depois libertado de forma lenta. No entanto, as perdas de fósforo podem atingir valores até 60% da quantidade aplicada em fertilizantes (Mason, 1996).

A afluência de nutrientes às linhas de água com origem na agricultura segue um padrão ao longo do ano que está associado às práticas agrícolas e ao comportamento das culturas. Assim, a quantidade de nitratos apresenta valores mínimos no Verão, embora esta seja a época de maior aplicação, já que é o período em que as culturas de regadio extraem maior quantidade de nutrientes e as perdas por evapotranspiração originam menor lixiviação. Os valores máximos ocorrem no início do Outono e princípio do Inverno, em resultado das menores remoções pela vegetação e da lixiviação pela precipitação. No final do Inverno, as quantidades diminuem novamente devido à perda de nitratos no solo e à inibição da nitrificação pelas baixas temperaturas (Mason, 1996).

A clorofila-a é normalmente considerada um índice de biomassa, sendo utilizada, conjuntamente com o azoto, o fósforo e a transparência da água, para classificar o estado trófico das massas de água.

O recurso a modelos numéricos de ciclos bio-geoquímicos permite, de alguma forma, simplificar a tarefa de compreensão dos vários processos envolvidos no desenvolvimento e evolução do estado de eutrofização. Duma maneira genérica, estes modelos apoiam-se, sobretudo, nas relações entre o azoto e o fósforo, uma vez que este nutriente pode explicar a maior parte da variância nos níveis de clorofila em sistemas como a Albufeira de Magos.

Como parte do processamento inicial dos dados disponíveis e na perspectiva de melhor compreender a dinâmica de nutrientes na albufeira, foi efectuado um primeiro estudo sobre a sensibilidade do sistema às variações na concentração de fósforo e de azoto nas formas inorgânicas dissolvidas. Os dados utilizados correspondem a uma amostragem praticamente mensal, efectuada entre Junho de 1993 e Fevereiro de 2002. Na Figura 2.4 apresentam-se os resultados obtidos.

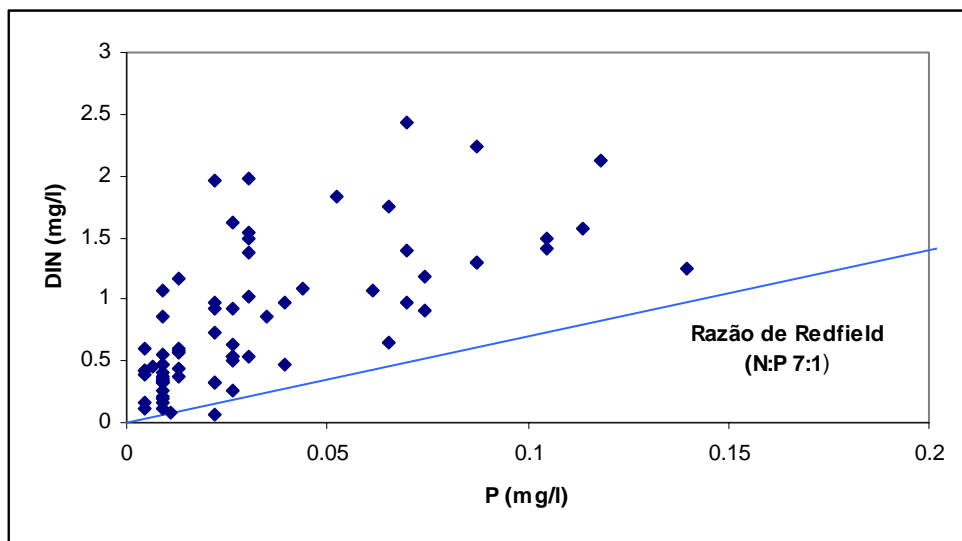


Figura 2.4 – Razão N:P, na Albufeira de Magos
(DIN: Azoto Inorgânico Dissolvido; P obtido a partir de P_2O_5)

Nesta figura nota-se uma tendência clara para que os valores se situem acima da linha correspondente à Razão de Redfield (N:P de 7:1 (mg/l)). Dado que a razão de Redfield traduz a taxa média de absorção de nutrientes pelos produtores primários, em média, pode tomar-se o fósforo dissolvido como sendo o nutriente limitante do desenvolvimento do fitoplâncton. Isto significa que alterações das cargas de fósforo para dentro da Albufeira de Magos deverão ser examinadas com particular atenção.

2.3.2.2 Modelo matemático

O esquema conceptual do modelo utilizado para simular a eutrofização na Albufeira de Magos pode visualizar-se na figura seguinte.

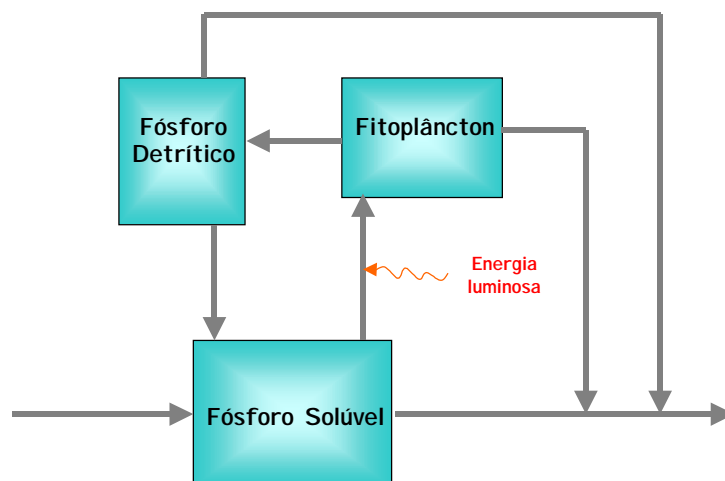


Figura 2.5 – Diagrama conceptual do modelo de eutrofização do fósforo

O diagrama representa o processo de desenvolvimento fitoplanctónico, suportado pelo consumo de fósforo e limitado pela energia luminosa disponível na coluna de água. A regeneração do fósforo é feita em paralelo com os processos de transporte através da transformação do fitoplâncton em detritos e da fracção fosfatada destes, em fósforo solúvel, durante o processo da sua decomposição. A energia luminosa é especificada à escala da época do ano, em termos de valor máximo e mínimo e em função da latitude, neste caso, da Albufeira de Magos. Para efeitos de simulação são adoptadas reacções de primeira ordem em qualquer das transformações mencionadas.

Tanto os elementos de base disponíveis, relativos ao fósforo e ao fitoplâncton, como as escalas de tempo reais do fenómeno de eutrofização a simular, levaram à opção de aplicar um modelo zero-dimensional na Albufeira de Magos, com uma simulação do processo evolutivo destas grandezas ao longo de vários anos. O modelo aplicado apoia-se no sistema de modelos STELLA e considera que a Albufeira de Magos constitui um reservatório em estado estacionário, com taxas de caudal de entrada e de saída constantes no tempo, com a água na albufeira uniformemente misturada.

2.3.2.3 Caracterização da situação de referência

Tendo em vista a definição de propostas destinadas a aumentar a qualidade da água foi preciso, numa fase inicial, definir e quantificar o estado trófico da albufeira de Magos.

A caracterização do estado de eutrofização actual da Albufeira de Magos, efectuou-se a partir do processamento dos dados de fósforo e clorofila-a disponibilizados pelo INAG, tendo por base os critérios de classificação definidos pela OCDE (1982) apresentados no quadro seguinte:

Quadro 2.1 – Limiares para a determinação do estado trófico de massas de água

Parâmetro	Ultra-Oligotrófico	Oligotrófico	Mesotrófico	Eutrófico	Hiper-Eutrófico	CrITÉrio
Fósforo total (mg/m ³)	< 4	4,0 – 10,0	10,0 – 35,0	35,0 – 100,0	> 100,0	OCDE INAG
Clorofila a média (mg/m ³)	< 1,0	1,0 – 2,5	2,5 – 8,0	8,0 – 25,0	> 25,0	OCDE INAG
Clorofila a máx. (mg/m ³)	≤ 2,5	≤ 8,0	8,0 – 25,0	25,0 – 75,0	> 75,0	OCDE INAG
Transparência Secchi média anual (m)	≥ 12,0	≥ 6,0	6,0 – 3,0	3,0 – 1,5	≤ 1,5	OCDE INAG
Transparência Secchi mínima (m)	≥ 6,0	≥ 3,0	3,0 – 1,5	1,5 – 0,7	≤ 0,7	OCDE INAG

A Figura 2.6 permite visualizar a evolução do estado trófico da albufeira em termos dos dados disponíveis da concentração de fósforo total obtidos com regularidade no âmbito da Rede de Monitorização da Qualidade da Água, a partir de Janeiro de 1998.

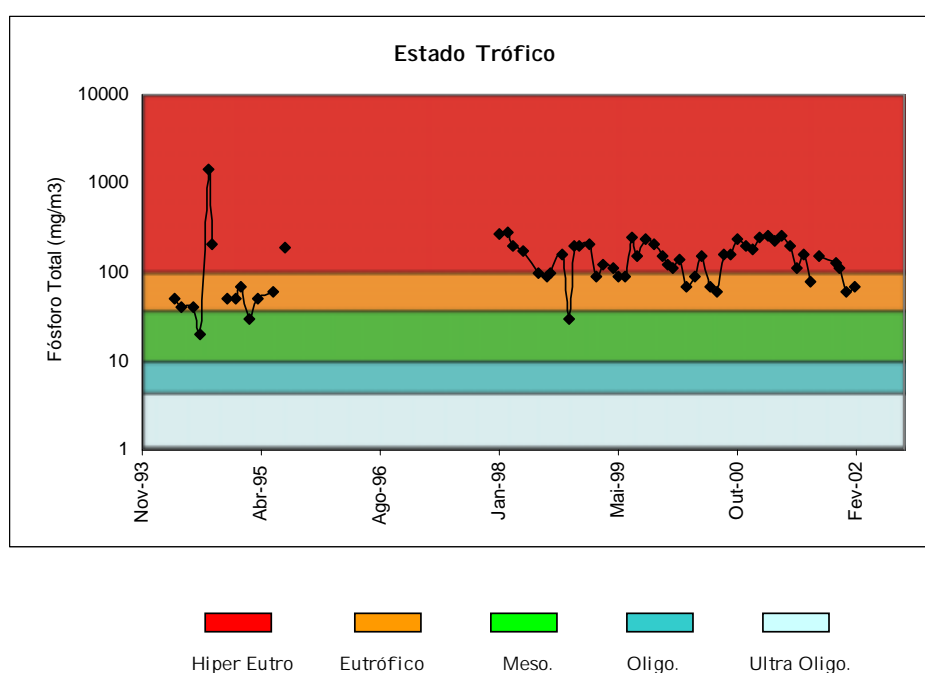


Figura 2.6 – Classificação do estado trófico da Albufeira de Magos a partir da concentração de fósforo total (mg/m³)

O gráfico apresentado traduz a tendência para a manutenção da água da albufeira, num estado de hiper-eutrofização. No Quadro 2.2 apresentam-se os valores médios de fósforo total e de clorofila-a. Tomando os valores disponíveis, desde 1998 até à actualidade, obtêm-se os seguintes valores médios para as grandezas consideradas:

Quadro 2.2 –Valores médios de fósforo total, clorofila-a, clorofila-a máx. e transparência de Secchi

Parâmetros	Valor médio	N	Classificação OCDE (1982)
Fósforo Total (mg/m ³)	150	48	Hiper-Eutrófico
Clorofila-a (mg/m ³)	37,6	11	Hiper-Eutrófico
Clorofila-a max.(mg/m ³)	189,2	11	Hiper-Eutrófico
Transparência de Secchi (m)	0,4	1	Hiper-Eutrófico

N - Número de valores disponíveis para o período considerado

Na perspectiva da definição futura de medidas destinadas à redução da hiper-eutrofização da albufeira procedeu-se, nesta fase, à aplicação do modelo matemático de eutrofização, tendo sido desenvolvido um trabalho de calibração de parâmetros, destinado a conceptualizar uma Situação de Referência para o sistema a simular, tão realista quanto possível.

O processo de calibração foi bastante moroso devido, não só, à grande quantidade de coeficientes empíricos envolvidos nas equações que descrevem o comportamento dos vários constituintes considerados no modelo, mas também à escassez da informação de certos parâmetros essenciais para um estudo desta natureza, nomeadamente relativos a caudais fluviais afluentes à albufeira e à batimetria da mesma.

Partindo do pressuposto que a água no interior da albufeira se encontra dinamicamente em equilíbrio, como critério de aplicação do modelo, considerou-se o caudal de entrada igual ao caudal de saída, com o valor médio 900 m³/dia (~ 0,01 m³/s). Este valor foi estimado a partir da informação, tanto dos volumes de água na albufeira, como dos respectivos níveis, obtida pelo INAG entre 1990 e 2001 com uma periodicidade mensal. Ainda que a quantidade de água no interior da albufeira seja variável, anual e sazonalmente, tomou-se este valor como representativo do caudal médio de entrada.

Por outro lado, para efeitos de aplicação do modelo, considerou-se a albufeira como um reservatório homogéneo e bem misturado, com uma área de 800 000 m² (80 ha) e uma profundidade média igual a 4 metros. A consideração destes valores resultou de uma análise cuidada efectuada sobre dados disponíveis para a albufeira relativos ao volume armazenado e ao nível do plano de água. Para o NPA igual 16,24 m e o NME igual a 10,4 m, resulta uma coluna de água, aproximadamente, com 5,84 m ~ 6 m, para uma superfície inundável do NPA igual a 124 ha. A partir destes valores e desconhecendo a forma exacta do fundo da albufeira tomou-se o valor 4 metros como referência para a profundidade da albufeira e, neste caso, a superfície exposta à radiação solar, foi estimada em cerca de 80 ha.

A restante parametrização utilizada para definir a Situação de Referência apresenta-se no quadro seguinte:

Quadro 2.3 – Parametrização da Dinâmica de Nutrientes na Situação Actual

Intensidade luminosa mínima (Inverno)	1000 kcal/m ² /dia
Intensidade luminosa máxima (Verão)	5000 kcal/m ² /dia
Coeficiente de extinção da luz na água (Alpha)	1,0 m ⁻¹
Coeficiente de ensombramento (Beta)	0,18 m ⁻¹
Taxa máxima do crescimento de fitoplâncton	1,0 dia ⁻¹
Taxa de mortalidade do fitoplâncton	0,06 dia ⁻¹
Rendimento de utilização de Fósforo (KP)	0,2 mg/l
Rendimento de utilização da luz (KL)	400 kcal/m ² /dia
Taxa de decomposição de detritos	0,05 dia ⁻¹

Com base nos valores compilados para o plano de água, o valor inicial de fósforo dissolvido considerado no modelo, foi estimado em 0,02 mg/l, com uma entrada constante igual a 0,06 mg/l. Da mesma forma, o valor inicial de fitoplâncton considerado igualou 1,5 mg/l.

A biomassa de fitoplâncton foi estabelecida a partir da concentração de clorofila-a, considerando um factor igual a 40.

Nas Figuras 2.7 e 2.8 apresentam-se, respectivamente, os resultados de Fosfato Total e Fitoplâncton, obtidos após cerca de 10 anos de simulação da Situação de Referência.

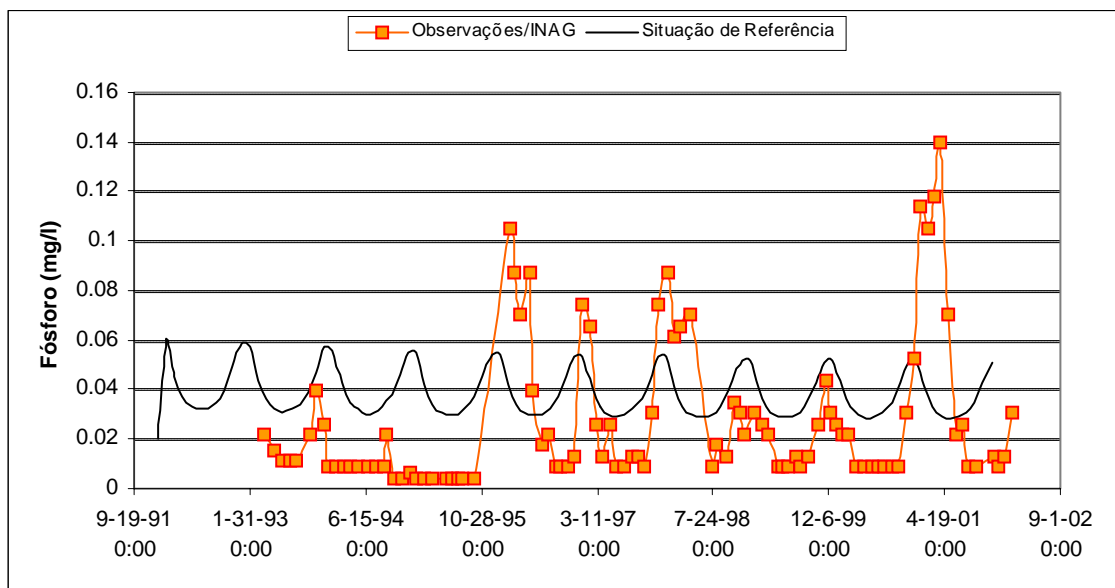


Figura 2.7- Resultados de fósforo dissolvido após simulação da Situação de Referência versus observações

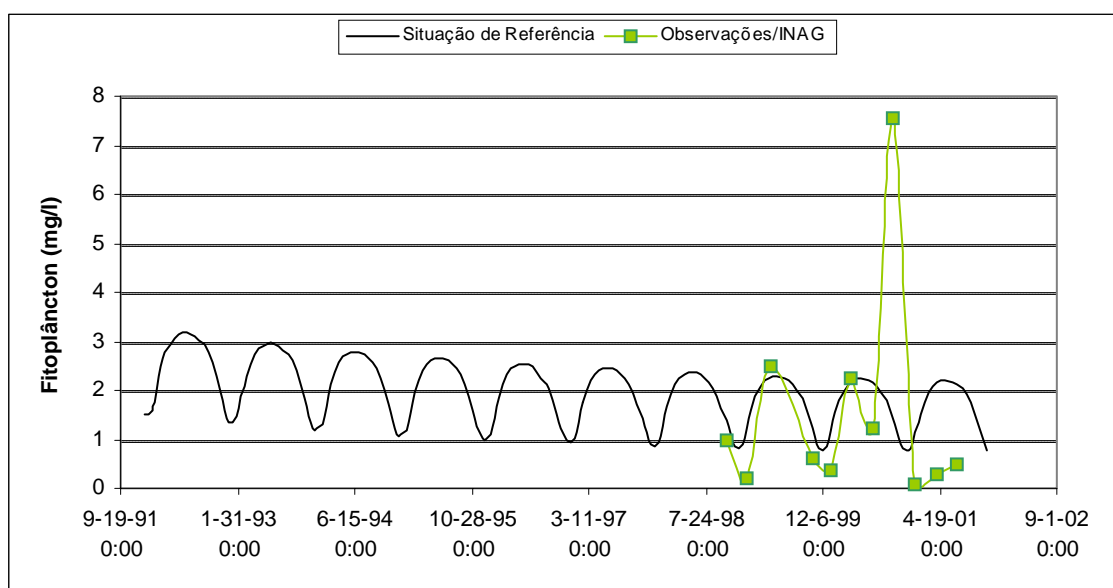


Figura 2.8 - Resultados de Fitoplâncton após simulação da Situação de Referência versus observações

2.3.3 Identificação de fontes poluidoras

2.3.3.1 Considerações gerais

A identificação e caracterização das fontes de poluição que afectam a bacia hidrográfica da Ribeira de Magos foi efectuada, essencialmente, por recurso ao Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo (PBHRT), aos Planos Directores Municipais (PDM) de Salvaterra de Magos e de Coruche e a visitas ao local.

A bacia hidrográfica da Ribeira de Magos situa-se nos concelhos de Coruche (freguesias de Fajarda e Coruche) e Salvaterra de Magos (freguesias de Marinhais, Foros de Salvaterra e Glória do Ribatejo), ocupando uma superfície de 105,0 km².

Com base nas informações obtidas foi feita uma caracterização dos principais focos de poluição pontual e difusa, que seguidamente se descrevem.

2.3.3.2 Fontes pontuais de poluição

Fontes domésticas

No PBHRT encontram-se indicados todos os sistemas de drenagem de águas residuais com influência na bacia hidrográfica do Rio Tejo. De acordo com essa informação, os sistemas de drenagem que poderão influenciar a qualidade da água da Ribeira de Magos são os seguintes (Quadro 2.4):

Quadro 2.4 – Identificação de sistemas de drenagem de águas residuais com influência na Ribeira de Magos

Concelho	Freguesia	Identificação do sistema	População servida estimada em 1998	% de atendimento	Tipo de tratamento	Caudal (m ³ /d)	Ponto de descarga
Coruche	Coruche	Casal dos Ossos	168	1,95	BD	52	Vala do Paúl
	Fajarda	Fajarda	158	7,55	FS		-
		Padeiro	102	4,90	FS		-

Fonte: Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo, Anexo 7, Tomo 7B, INAG, 1999; Câmara Municipal de Coruche; INE

Concelho	Freguesia	Lugar	População em 1991 ⁽¹⁾	% de atendimento	Tipo de tratamento	Caudal (m ³ /d)	Ponto de descarga
Salvaterra de Magos	Foros de Salvaterra	Várzea Fresca	475		FS		-
	Marinhais	Granho Novo	86		FS		-
	Glória do Ribatejo				FS		-

(1) Recenseamento Geral da População de 1991, INE

BD – Biodiscos FS – Fossa séptica

Apenas 38% da área total da freguesia de Fajarda integra a bacia hidrográfica em estudo. Nesta área estão compreendidos os sistemas de Fajarda e Padeiro que são constituídos por fossas sépticas. Segundo informações da Câmara Municipal de Coruche e do PBHRT, esta freguesia não está dotada de ETAR e a rede de drenagem ainda está incompleta, pelo que se concluiu que os restantes efluentes são encaminhados para fossas sépticas individuais.

Relativamente à freguesia de Coruche, apenas 30% da sua área total está integrada na bacia hidrográfica da albufeira. O único sistema de saneamento desta freguesia que poderá ter influência na qualidade da água da Albufeira de Magos é o sistema de Casal dos Ossos, que é constituído por uma rede de drenagem do tipo separativo, sendo o tratamento das águas residuais efectuado em ETAR com nível de tratamento secundário (biodiscos). Este sistema serve a totalidade da população residente no lugar de Casal dos Ossos, ou seja, cerca de 168 habitantes, e o seu funcionamento é considerado satisfatório⁶. As águas residuais tratadas são lançadas na Vala do Paúl, afluente da Vala Real, que, por sua vez, é afluente da Albufeira de Magos. Considera-se que a contribuição deste sistema para a deterioração da qualidade da água da albufeira é diminuta, face à população servida e à distância desde o ponto de descarga até à albufeira (cerca de 12 km). A restante população é servida por fossas sépticas individuais.

Actualmente, não existe saneamento básico nas freguesias localizadas junto à albufeira, sendo as águas residuais descarregadas em fossas sépticas individuais estanques. Contudo, e segundo informações da Câmara Municipal de Salvaterra de Magos, está a ser construída uma ETAR compacta que servirá a população da Várzea Fresca, estando já cerca de 50% das infra-estruturas construídas. Tanto a ETAR como a estação elevatória situar-se-ão dentro da faixa dos 500 metros de acção do Plano de Ordenamento da Albufeira de Magos, sendo o efluente tratado lançado a jusante do descarregador da albufeira.

Fontes industriais

Não são conhecidas unidades industriais na área da bacia hidrográfica da Ribeira de Magos que contribuam para a degradação da qualidade da água da albufeira.

⁶ Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo, Anexo 7, Tomo 7B, INAG, 1999

Fontes provenientes de actividades pecuárias

Foi possível identificar uma suinicultura situada na Herdade da Susalva, na Várzea Fresca, na freguesia de Foros de Salvaterra (Figura 12). Segundo dados obtidos junto de técnicos da Câmara Municipal de Salvaterra de Magos, esta suinicultura possui cerca de 5 000 efectivos, não realizando qualquer tipo de tratamento às águas residuais. Importa acrescentar que esta instalação se situa muito próximo de uma linha de água afluyente da albufeira, a cerca de 800 metros da albufeira.



Figura 2.9 – Fotografia aérea da suinicultura Susalva, na Herdade da Susalva, em Foros de Salvaterra

2.3.3.3 Fontes difusas de poluição

Relativamente a fontes de poluição difusa, há a considerar a importante contribuição das águas de escorrência de terrenos agrícolas, contendo teores significativos de azoto, fósforo e fito-fármacos.

De acordo com informações constantes no PBHRT, a poluição difusa das águas superficiais é originada por actividades não concentradas espacialmente e que podem ser de natureza agrícola ou agro-pecuária, urbana, ou de outro tipo.

Segundo este documento, os adubos químicos e resíduos orgânicos, estrumes, chorumes, águas residuais, lamas de depuração e outros produtos aplicados no solo, incluindo a matéria orgânica gerada no próprio solo, apresentam nitratos, que são seguramente os compostos de origem agrícola com maior participação na poluição

difusa. A grande solubilidade dos nitratos permite que sejam facilmente arrastados pelas águas das chuvas ou das regas.

Efectivamente, de acordo com o PDM de Salvaterra de Magos e com informação recolhida no local, o concelho de Coruche é aquele que contribui, em maior escala, para a eutrofização da Albufeira de Magos.

2.3.4 Síntese

Em síntese, e com base na avaliação da qualidade da água dos últimos anos, constata-se que a Albufeira de Magos apresenta problemas graves de eutrofização (encontra-se em estado hiper-eutrófico) e de poluição por cianobactérias. Estes problemas são originados, em parte, pelos usos agrícolas e florestais existentes na bacia hidrográfica que, por infiltração e lixiviação, contribuem para o aumento de nutrientes (azoto e fósforo) nas linhas de água afluentes à albufeira, e pelos efluentes de uma instalação suinícola com 5 000 efectivos, que são lançados para o solo, muito permeável, a cerca de 800 metros da albufeira, sem qualquer tipo de tratamento. Importa ainda referir a contribuição de poluentes de origem doméstica, dado o fraco nível de infra-estruturas de saneamento básico das freguesias envolvidas.

Em particular, a análise dos dados disponíveis permitiu também considerar o fósforo dissolvido como nutriente limitante do crescimento fitoplanctónico, de forma que o estudo do controlo da eutrofização passará necessariamente pela simulação da redução desse nutriente recorrendo ao modelo de dinâmica de nutrientes.

3 Caracterização das variáveis sócio-económicas

3.1 Território e população

3.1.1 Considerações gerais

A correcta avaliação do impacte que um Plano de Ordenamento de Albufeira, enquanto instrumento para o ordenamento físico das infra-estruturas e para o enquadramento e valorização das potencialidades existentes, irá gerar na demografia e na economia da respectiva área de influência, só é possível com base no conhecimento das características sócio-económicas actuais da região em causa.

O impacte sócio-económico da Albufeira de Magos pode manifestar-se fundamentalmente nos seguintes domínios potenciais: (i) na actividade agrícola, contribuindo para o aumento da produtividade dos solos através de aproveitamentos hidroagrícolas; (ii) no fomento da piscicultura; (iii) no desenvolvimento de actividades de lazer e de recreio, quer na fruição da população local (contribuindo para uma melhoria da sua qualidade de vida e mesmo fixação da população), quer de visitantes (induzindo acréscimos de procura nas actividades terciárias, na construção civil, no artesanato, ...).

Estes impactes, que estão fortemente dependentes do potencial de valorização e aproveitamento da albufeira, reflectem-se sobre a qualidade de vida local, quer directamente, através da fruição da albufeira, quer indirectamente, pelo acréscimo de rendimento associado ao desenvolvimento de actividades económicas (agricultura, turismo, piscicultura) ou pelo surgimento de novas funções, motivadas pelo acréscimo de visitantes.

Contudo, há que ter em consideração que, para se tirar o maior benefício das potencialidades da albufeira, o Plano de Ordenamento terá que gerir os usos da área envolvente, fomentado uns e condicionando outros, de modo a garantir a sustentabilidade do sistema em questão.

Deste modo, e após uma breve resenha histórica sobre as origens do concelho de Salvaterra de Magos, procurou-se apresentar um primeiro diagnóstico da sub-região,

Lezíria do Tejo, analisando as dinâmicas demográficas e económicas registadas nos vários concelhos.

De forma a realçar a especificidade das características sócio-económicas dos concelhos em estudo comparativamente à sub-região em que se inserem, é apresentado, numa segunda fase, o posicionamento de Salvaterra de Magos e Coruche no contexto regional, uma vez que são os concelhos abrangidos pela bacia hidrográfica da Ribeira de Magos.

A caracterização deste capítulo incide sobre os aspectos demográficos, tendências evolutivas, crescimento natural e fenómenos migratórios, a estrutura etária e sócio-profissional, bem como o tipo de povoamentos e dispersão da população. Para além dos aspectos demográficos, é feita a caracterização da economia dos concelhos em estudo, numa análise por sectores de actividade, abordando questões relativas às principais actividades de cada sector, sua contribuição para a produtividade dos concelhos e tendências de evolução recentes.

Para a realização desta componente procedeu-se à análise documental de diversos elementos relevantes, designadamente, o Plano Director Municipal (PDM) de Salvaterra de Magos (aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 145/2000 de 27-10-2000) e de Coruche (aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 111/2000 de 24-08-2000), à recolha e tratamento de informações estatísticas provenientes do INE e de deslocações à área de estudo e zonas envolventes.

3.1.2 Dimensão histórico cultural

O concelho de Salvaterra de Magos tem a sua história intimamente associada à vida da monarquia portuguesa especialmente aos seus tempos de lazer, desde a 1ª à 4ª dinastia. Abundante em caça de todo o género mas com especial destaque para o javali, levaram ao estabelecimento das coutadas reais no concelho.

Fundado em 1295 por foral de D: Dinis que mandou povoar o concelho, Salvaterra foi desde logo lugar de preferência dos reis e sua corte, quer pelo seu clima quer pelo seu solo e sua caça: desde D. Afonso IV (1331) a D. Fernando que em Salvaterra assinou o contrato de casamento da sua filha com el-rei de Castela; de D. João I (Mestre de Avis) que determinou que de Salvaterra se fizesse coutada e dela fez diversas doações, a D. Afonso V (1454); de D. João II (1494) a D. Manuel que, em 1479 “passou carta de privilégio para 40 lavradores de Salvaterra que ali morassem e

tivessem casas continuamente e lavrassem no termo pelo que seriam escusados dos cargos do concelho e de servir a corte ou qualquer outra pessoa com roupas e gados, salvo se o rei estivesse em Salvaterra”⁷.

O Palácio Real de Salvaterra foi mandado edificar pelo Infante D. Luís, filho de D. Manuel I em 1514 “...em cujas tapadas se fizeram grandes e movimentadas caçadas, fazendo passar por Salvaterra os vultos mais eminentes de Portugal e do Estrangeiro, até em resolução de grandes negócios de Estado”⁸. No reinado de D. João VI um enorme incêndio destruiu todo o Palácio, somente deixando a capela real e uma torre que, por sua vez também resistiram ao terramoto de 1909.

Situado em pleno coração da lezíria ribatejana, o concelho de Salvaterra de Magos, revela-se em todo o seu esplendor num local único, onde a natureza, o Homem e o passado histórico coabitam em perfeita harmonia. Fortemente influenciada pelo rio Tejo, que ciclicamente transborda das suas margens inundando os campos, provocando-lhes fertilidade, a agricultura encontrou um excelente veículo para o seu desenvolvimento.

Este concelho é composto por 6 freguesias: Muge, após reforma de Mouzinho da Silveira este concelho é extinto em 1837, sendo incorporado no concelho de Salvaterra de Magos. É da freguesia de Muge que surgem 3 novas freguesias: Marinhais – 1928, Glória do Ribatejo – 1969 e Granho – 1988. De Salvaterra de Magos surge a última freguesia: Foros de Salvaterra.

3.1.3 Turismo

Embora o concelho de Salvaterra de Magos apresente características muito próprias de elevado valor histórico-cultural e paisagístico, pode-se considerar que o nível de oferta turística é baixo. Deste modo, os equipamentos identificados para o concelho de Salvaterra de Magos foram os seguintes:

- Parque de Campismo do Escaroupim, com uma área de 2 ha e capacidade para 250 campistas;
- Agro-Turismo Casa do Granho, localizado na proximidade da Barragem de Magos, com oferta de apenas 2 camas num quarto duplo em anexo com WC;

⁷ “Anais de Salvaterra de Magos” – Dados históricos desde o século XIV – José Estevão, 1969 – Pág.14

⁸ “Salvaterra de Magos” nº 203. Edições Rotep, 1953

- Residencial Nova Estrela localizada na sede de concelho, com 12 quartos duplos com WC;
- Pedido de informação prévia para uma Residencial inserida no edifício habitacional e comercial, na freguesia de Marinhais, que teve parecer da Câmara Municipal e aguarda parecer da Direcção Geral de Turismo. Prevê-se que esta unidade tenha 20 quartos duplos com WC.

A boa acessibilidade e a proximidade de centros urbanos importantes como seja Lisboa e Santarém com grande oferta em termos de estadia podem justificar a inexistência de equipamentos ao nível concelhio.

3.1.4 Caracterização global – dinâmica demográfica

Os concelhos de Salvaterra de Magos e Coruche estão integrados na sub-região Lezíria do Tejo, uma zona dotada de alguma especificidade no quadro da região do Alentejo, quer ao nível da sua estrutura demográfica, quer económica.

No quadro seguinte é possível analisar a variabilidade do crescimento demográfico entre os concelhos no período 1981-2001.

Quadro 3.1 – População residente nos concelhos da Lezíria do Tejo em 1981, 1991 e 2001

Zona Geográfica	População residente		
	1981	1991	2001
Almeirim	21 154	21 380	21 957
Alpiarça	8 120	7 711	8 024
Azambuja	19 768	19 568	20 838
Benavente	16 306	18 335	23 256
Cartaxo	22 581	22 268	23 389
Chamusca	13 135	12 282	11 492
Coruche	25 278	23 634	21 332
Golegã	5 963	6 072	5 710
Rio Maior	19 894	20 119	21 110
Salvaterra de Magos	18 962	18 979	20 161
Santarém	62 896	62 621	63 563
<i>Lezíria do Tejo</i>	<i>234 057</i>	<i>232 969</i>	<i>240 832</i>

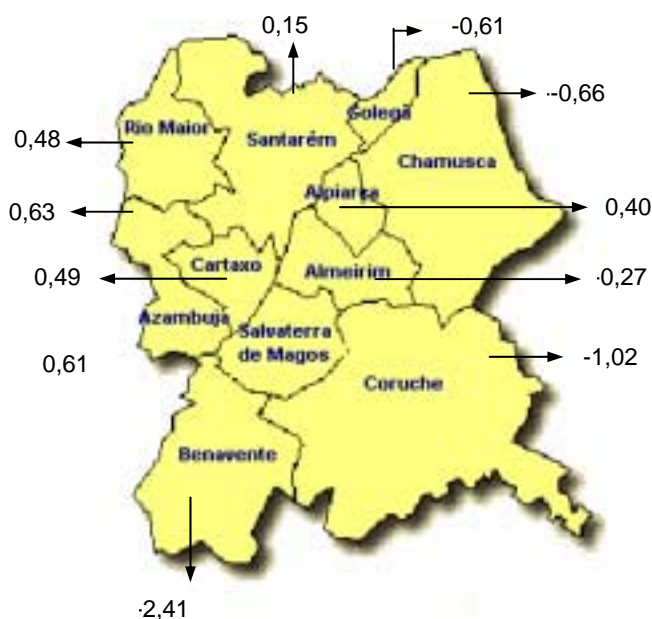
Fonte: Recenseamento Geral da População de 1981, 1991 e 2001 – Resultados Definitivos, INE

A sub-região Lezíria do Tejo apresentou um decréscimo populacional na década de 80, tendo sofrido uma perda de 1 088 indivíduos, cerca de 0,46% da população. Neste período, os concelhos de Coruche, Cartaxo, Azambuja, Alpiarça, Chamusca e Santarém acompanharam a tendência verificada ao nível da sub-região, sendo que os restantes concelhos registaram acréscimos populacionais.

A perda verificada na década de 80 foi compensada na década de 90 por uma dinâmica populacional activa que se manifestou por um acréscimo de 7 863 indivíduos ao nível da sub-região, representando uma taxa de variação da ordem dos 3,38%. A dinâmica dos anos noventa mostra, assim, que o universo demográfico da Lezíria do Tejo registou uma evolução demográfica positiva.

Os onze concelhos que integram a Lezíria do Tejo apresentam situações diferenciadas no que diz respeito à evolução demográfica.

A Figura 3.1 ilustra a evolução demográfica dos concelhos que integram a sub-região Lezíria do Tejo ao longo da década de 90.



Fonte: Recenseamentos Gerais da População de 1991 e 2001 (resultados definitivos), INE.

Figura 3.1 – Variação populacional (%) nos concelhos da Lezíria do Tejo, entre 1991 e 2001

Os concelhos que registaram maiores taxas de crescimento anual, na última década, foram Benavente (2,41%), Azambuja (0,63%), Salvaterra (0,61%), Cartaxo (0,49%) e Rio Maior (0,48%).

Embora o crescimento da sub-região tenha sido generalizado, três concelhos registaram taxas de crescimento anual negativas entre 1991 e 2001, nomeadamente, Chamusca (-0,66%), Coruche (-1,02%) e Golegã (-0,61%).

Face aos valores dos resultados definitivos dos Censos 2001, verifica-se a inversão do comportamento populacional em cinco concelhos, relativamente ao comportamento registado entre 1981 e 1991. Deste modo, os concelhos que face a um decréscimo na década de 80 surgem agora com aumentos populacionais são Cartaxo, Azambuja, Alpiarça e Santarém. A situação contrária registou-se na Golegã.

3.1.5 Estrutura etária da população

No que se refere à percentagem de jovens, verifica-se que ao nível da sub-região ocorreu um decréscimo deste indicador, entre 1991 e 2001, já que a percentagem de jovens passou de 17,6% para 14,1%.

Quadro 3.2 – Estrutura etária (%) dos concelhos da Lezíria do Tejo

Zona geográfica	1991				2001			
	0-14 anos	15-24 anos	25-64 anos	≥ 65 anos	0-14 anos	15-24 anos	25-64 anos	≥ 65 anos
Almeirim	17,3	14,7	52,3	15,7	13,9	12,9	53,7	19,4
Alpiarça	15,8	12,9	51,3	20,0	12,8	12,4	51,7	23,1
Azambuja	18,3	14,9	50,6	16,2	14,1	13,2	54,2	18,5
Benavente	19,0	15,5	53,1	12,4	16,9	13,4	54,9	14,7
Cartaxo	17,7	14,9	51,1	16,2	14,1	13,3	54,3	18,3
Chamusca	17,3	12,8	51,3	18,5	12,5	12,9	51,6	23,0
Coruche	15,2	13,5	52,8	18,5	11,7	11,9	51,4	25,0
Golegã	17,4	13,6	49,8	19,3	14,3	12,6	50,7	22,4
Rio Maior	18,9	15,5	50,0	15,6	15,4	13,5	52,7	18,3
Salvaterra de Magos	18,3	15,5	51,9	14,3	14,2	13,3	53,6	18,9
Santarém	17,5	14,2	50,5	17,8	14,1	13,3	52,1	20,5
<i>Lezíria do Tejo</i>	<i>17,6</i>	<i>14,5</i>	<i>51,3</i>	<i>16,7</i>	<i>14,1</i>	<i>13,1</i>	<i>53,0</i>	<i>19,8</i>

Fonte: Recenseamento Geral da População de 1991 e 2001, INE

Segundo os dados do Recenseamento Geral da População de 2001, e numa análise diferenciada dos onze concelhos que integram a Lezíria do Tejo, constata-se que apenas quatro concelhos apresentavam valores de percentagem de jovens superiores ao da sub-região, nomeadamente Golegã (14,3%), Rio Maior (15,4%), Benavente (16,9%) e Salvaterra de Magos (14,2%). Os concelhos que apresentam menores percentagens de jovens são os concelhos de Coruche (11,7%), Chamusca (12,5%) e Alpiarça (12,8%).

Quadro 3.3 – Indicadores demográficos dos concelhos da Lezíria do Tejo

Zona geográfica	Índice de envelhecimento		Percentagem de idosos		Percentagem de jovens		Dependência demográfica	
	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001
Almeirim	90,3	139,2	15,7	19,4	17,3	13,9	49,3	50,0
Alpiarça	127,1	180,2	7,2	23,1	15,8	12,8	55,8	56,1
Azambuja	88,9	131,6	16,2	18,5	18,3	14,1	52,7	48,3
Benavente	65,5	87,2	12,4	14,7	19,0	16,9	45,8	46,3
Cartaxo	91,7	129,2	16,2	18,3	17,7	14,1	51,4	47,9
Chamusca	106,7	183,7	18,5	23,0	17,3	12,5	55,8	54,9
Coruche	121,8	213,0	18,5	25,0	15,2	11,7	51,0	57,9
Golegã	110,6	156,9	19,3	22,4	17,4	14,3	58,0	57,9
Rio Maior	82,9	118,6	15,6	18,3	18,9	15,4	52,7	50,9
Salvaterra de Magos	78,0	132,8	14,3	18,9	18,3	14,2	48,4	49,5
Santarém	101,7	146,0	17,8	20,5	17,5	14,1	54,7	52,9
<i>Lezíria do Tejo</i>	<i>94,7</i>	<i>139,8</i>	<i>16,7</i>	<i>19,8</i>	<i>17,6</i>	<i>14,1</i>	<i>52,1</i>	<i>51,3</i>

Fonte: Recenseamento Geral da População de 1991 e 2001, INE

Inversamente à percentagem de jovens, a percentagem de idosos registou um acréscimo ao nível da sub-região, passando de 16,7% para 19,8%. Este aumento verificou-se na totalidade dos concelhos, sendo que a maioria apresentava valores superiores aos da sub-região em que se integram. Os concelhos de Almeirim (19,4%), Benavente (14,7%), Cartaxo (18,3%), Rio Maior (18,3%), Azambuja (18,5%) e Salvaterra de Magos (18,9%) são os que apresentavam valores inferiores ao da sub-região Lezíria do Tejo. Os concelhos com população mais envelhecida são Coruche (25,0%) e Alpiarça (23,1%) e Chamusca (23,0%).

O índice de envelhecimento constitui um bom indicador da vitalidade de uma determinada região. Os concelhos que apresentam maiores índices de envelhecimento são basicamente aqueles que apresentam menores percentagens de jovens e maiores percentagens de idosos. Neste caso, destacam-se os concelhos de Coruche (213,0%), Chamusca (183,7%) e Alpiarça (180,2%). Pela positiva, ou seja, o concelho que apresenta menor índice de envelhecimento, destaca-se o concelho de Benavente (87,2%).

A dependência demográfica ou índice de dependência total consiste num indicador que permite aferir a percentagem de não activos a cargo dos activos. De acordo com os resultados definitivos dos Censos 2001, na sub-região Lezíria do Tejo, os valores mais elevados registaram-se nos concelhos que apresentavam maiores percentagens de idosos, nomeadamente, Golegã (57,9%), Coruche (57,9%) e Alpiarça (56,1%).

Em relação a 1991, verifica-se que o índice de dependência total aumentou em cinco concelhos da sub-região, nomeadamente, Benavente, Salvaterra de Magos, Coruche,

Almeirim e Alpiarça, ao contrário do que se passou na Lezíria do Tejo, onde se registou uma ligeira descida de 0,8%. O aumento do índice de dependência total traduz-se numa diminuição relativa da população potencialmente activa, face à população jovem e idosa que de si depende.

3.1.6 O posicionamento de Salvaterra de Magos e Coruche no contexto regional

3.1.6.1 Divisão administrativa e enquadramento regional

O concelho de Salvaterra de Magos está integrado na sub-região da Lezíria do Tejo, região do Alentejo. Está limitado a Norte pelos concelhos de Cartaxo e Almeirim, a Sul pelos concelhos de Benavente e Coruche, a Este também pelo concelho de Coruche e a Oeste pelo concelho de Azambuja. Situa-se na orla ribeirinha da margem Sul do Tejo, dando continuidade à diversidade da paisagem ribatejana, por vezes, já em tudo semelhante ao Alentejo setentrional.

O seu território encontra-se dividido em seis freguesias: Salvaterra de Magos, Glória do Ribatejo, Marinhais, Muge, Granho e Foros de Salvaterra, estas duas últimas constituídas somente na década de 80.

O concelho de Coruche situa-se na margem Sul do Tejo, tem uma inserção administrativa na sub-região da Lezíria do Tejo, fazendo fronteira a Norte com os concelhos de Almeirim e Chamusca, a Este com os concelhos de Ponte de Sôr, Mora e Arraiolos, a Sul com os concelhos de Montemor-o-Novo e Montijo, e a Oeste com os concelhos de Benavente e Salvaterra de Magos.

O seu território encontra-se dividido em oito freguesias: Coruche, Couço, S. José da Lamarosa, Biscainho, Branca, Erra, Fajarda e Santana do Mato, estas cinco últimas constituídas somente na década de 80.

3.1.6.2 Dinâmicas demográfica

Com base nos dados do último Recenseamento Geral da População, realizado em 2001, a população residente na sub-região da Lezíria do Tejo ascendia a 240 832 habitantes, dos quais 20 161 pertenciam ao concelho de Salvaterra de Magos e 21 332 ao concelho de Coruche.

Salvaterra de Magos apresentava uma densidade populacional superior à da sub-região (83,6 hab/km² vs 56,4 hab/km² da Lezíria do Tejo). Ao contrário, Coruche apresentava uma densidade populacional de apenas 19 hab/km², sendo o segundo concelho da Lezíria do Tejo com menor densidade populacional.

A comparação da evolução da população residente na sub-região Lezíria do Tejo com a que se verificou ao nível dos concelhos de Salvaterra de Magos e Coruche, nas últimas duas décadas, permite inferir que o que se passou no concelho de Salvaterra de Magos acompanhou sensivelmente a tendência verificada ao nível da sub-região em que se integra. Contudo, enquanto o concelho registou, na década de 80, um ligeiro aumento (0,09%), na sub-região verificou-se um decréscimo populacional de 0,46%.

Quadro 3.4 – População residente no concelho de Salvaterra de Magos, entre 1981 e 2001

Freguesia	1981	1991	2001*	Taxa de crescimento anual 1991–2001 (%)
Salvaterra de Magos	8 372	4 843	5 123	0,56
Foros de Salvaterra	-	3 769	4 017	0,64
Glória do Ribatejo	3 675	3 435	3 427	-0,02
Marinhais	4 717	4 777	5 469	1,36
Muge	2 198	1 293	1 261	-0,25
Granho	-	862	864	0,02
<i>Concelho de Salvaterra de Magos</i>	<i>18 962</i>	<i>18 979</i>	<i>20 161</i>	<i>0,61</i>

Fonte: PDM de Salvaterra de Magos; Recenseamento Geral da População de 1991 e 2001, INE

As três freguesias mais próximas da Albufeira de Magos apresentavam cenários de evolução demográfica diferenciados. Enquanto as freguesias de Marinhais e Foros de Salvaterra, a par com o concelho, registaram uma subida de população nas últimas duas décadas, a freguesia de Glória do Ribatejo apresentou, no mesmo período, um decréscimo populacional, mais acentuado na década de 80.

Como se observa no Quadro 3.4, as taxas de crescimento anual das freguesias de Marinhais e Foros de Salvaterra, 1,36% e 0,64% respectivamente, reflectem o crescimento da população ao longo dos anos 90, a acompanhar a tendência do concelho. A freguesia de Glória do Ribatejo, apesar de apresentar uma taxa de crescimento anual negativa, -0,02%, perdeu apenas 8 habitantes na última década, pelo que se pode considerar que a população residente desta freguesia permaneceu praticamente constante.

Quadro 3.5 – População residente no concelho de Coruche, entre 1981 e 2001

Freguesia	1981	1991	2001	Taxa de crescimento anual 1991–2001 (%)
Biscainho	-	1 111	1 057	-0,50
Branca	-	1 766	1 577	-1,13
Coruche	18 620	10 228	9 221	-1,03
Couço	4 383	3 725	3 180	-1,57
Erra	-	1 218	1 129	-0,76
Fajarda	-	1 944	1 893	-0,27
Santana do Mato	-	1 455	1 258	-1,44
S. José da Lamarosa	2 275	2 187	2 017	-0,81
<i>Concelho de Coruche</i>	<i>25 278</i>	<i>23 634</i>	<i>21 332</i>	<i>-1,02</i>

Fonte: PDM de Coruche; Recenseamento Geral da População de 1991 e 2001, INE

Relativamente ao concelho de Coruche, verifica-se que este registou uma redução de cerca de 15,6% da população nos últimos 20 anos, ao contrário da sub-região que, no mesmo período, registou um acréscimo populacional de 2,9%.

Uma explicação possível para a acentuada descida verificada entre 1981 e 1991 na freguesia de Coruche pode residir no facto de, no Recenseamento Geral da População de 1981, os efectivos populacionais das freguesias de Fajarda, Branca, Erra, Biscainho e Santana do Mato terem sido contabilizados na freguesia de Coruche.

Na última década, a evolução demográfica registada nas freguesias de Fajarda e Coruche acompanhou, sensivelmente, a tendência verificada ao nível do concelho em que se integram, ou seja, ambas as freguesias registaram taxas de crescimento anual negativas, (Coruche com -1,03%, Fajarda com -0,27% e o concelho com -1,02%).

3.1.6.3 Distribuição espacial da população

A análise da distribuição da população residente no concelho de Salvaterra de Magos segundo a dimensão dos aglomerados populacionais revela que, tanto em 1981 como em 1991 ou mesmo em 2001, a maioria da população residia em lugares com mais de 2 000 habitantes e com menos de 4 999 (86,4%, 58,2% e 55,8%, respectivamente).

Com base na análise do Quadro 3.6, poderia-se concluir, à primeira vista, que, ao longo da década de 80, cerca de 30% da população que residia nesses lugares se tinha deslocado para lugares mais pequenos, tendo aumentado bastante a população a residir em lugares com mais de 200 e menos de 1 999 habitantes. Contudo, e segundo o PDM de Salvaterra de Magos, a evolução assinalada para a distribuição da população pelas várias classes de dimensionamento dos aglomerados deve estar

relacionada com os critérios de delimitação dos lugares utilizados nos Censos de 81 e 91. Assim, pode ter ocorrido alguns fenómenos de migração intra-concelhia, mas não tão significativos como os números parecem querer indicar.

Quadro 3.6 – População residente no concelho de Salvaterra de Magos segundo a dimensão dos lugares, entre 1981 e 2001

Dimensão dos lugares	1981		1991		2001	
	Valor abs.	%	Valor abs.	%	Valor abs.	%
Isolados	92	0,5	594	3,2	406	2,0
< 100	99	0,5	365	2,0	3 219	16,0
100 – 199	138	0,7	542	2,9		
200 – 499	207	1,1	1 581	8,5		
500 – 999	882	4,7	2 152	11,6		
1 000 – 1 999	1 163	6,1	2 508	13,5		
2 000 – 4 999	16 381	86,4	10 772	58,2	11 243	55,8
> 5 000	0	0,0	0	0,0	5 293	26,3

Fonte: Recenseamento Geral da População de 1981 e 1991, INE (*in* PDM de Salvaterra de Magos); Recenseamento Geral da População de 2001, INE

No concelho de Coruche verifica-se que a população se encontrava muito mais dispersa, comparativamente ao concelho vizinho de Salvaterra de Magos, não se tendo registado variações significativas de 1981 para 1991. Constata-se que, em 2001, cerca de 80% da população do concelho residia em aglomerados com população inferior a 2 000 habitantes, e ainda que 13,6% da população do concelho residia na sede de concelho (cidade de Coruche).

Quadro 3.7 – População residente no concelho de Coruche segundo a dimensão dos lugares, entre 1981 e 1991

Dimensão dos lugares	1981		1991		2001	
	Valor abs.	%	Valor abs.	%	Valor abs.	%
Isolados	1403	5,6	1737	7,4	1 362	6,4
< 100	2 673	10,6	995	4,2	17 075	80,0
100 – 199	1 473	5,8	1 520	6,4		
200 – 499	3 862	15,3	4 990	21,1		
500 – 999	7 398	29,3	6 258	26,5		
1 000 – 1 999	4 721	18,7	4 707	19,9		
2 000 – 4 999	3 749	14,8	3 419	14,5	2 895	13,6
> 5 000	0	0,0	0	0,0	-	

Fonte: Recenseamento Geral da População de 1981 e 1991, INE (*in* PDM de Coruche); Recenseamento Geral da População de 2001, INE

3.1.6.4 Estrutura etária da população

De acordo com os resultados dos Recenseamentos Gerais da População de 1991 e de 2001, a distribuição da população do concelho de Salvaterra de Magos, segundo a estrutura etária, era a que se indica no Quadro 3.8.

Quadro 3.8 – Estrutura etária da população residente no concelho de Salvaterra de Magos

Faixa etária	1991		2001		Média de Portugal	
	Valor abs.	%	Valor abs.	%	Valor abs.	%
0 – 14 anos	3 476	18,3	2 866	14,2	1 656 602	16,0
15 – 24 anos	2 948	15,5	2 677	13,3	1 479 587	14,3
25 – 64 anos	9 843	51,9	10 812	53,6	5 526 435	53,4
≥ 65 anos	2 712	14,3	3 806	18,9	1 693 493	16,3

Fonte: Recenseamento Geral da População de 1991 e 2001, INE

No concelho de Salvaterra de Magos, entre 1991 e 2001, verificou-se um decréscimo significativo da população jovem, ou seja, com menos de 14 anos (-4,1%), e um aumento da população idosa de 4,6%. Relativamente à população potencialmente activa (15 – 64 anos), verifica-se que ocorreu, neste período, um aumento de 698 habitantes, o que, em termos relativos, se traduz num decréscimo de 0,5%.

Os índices de estrutura etária da população residente em Salvaterra de Magos revelam o seguinte:

Quadro 3.9 – Índices de estrutura etária da população residente no concelho de Salvaterra de Magos

Índices da estrutura etária (%)	1991	2001
Dependência total	48,4	49,5
Dependência de jovens	27,2	21,2
Dependência de idosos	21,2	28,2
Envelhecimento	78,0	132,8

Fonte: Recenseamento Geral da População de 1991 e 2001, INE

Em 1991, a dependência da população idosa era inferior à dependência de jovens, ambas relativamente à população potencialmente activa. Esta situação inverteu-se em 2001, com a diminuição do índice de dependência de jovens e o aumento do índice de dependência de idosos, em resultado da alteração da estrutura etária da população. Verifica-se, assim, um envelhecimento da população do concelho de 1991 para 2001, conclusão que pode também ser confirmada a partir do índice de envelhecimento da população (78,0 vs 132,8, em 1991 e 2001, respectivamente).

Relativamente ao concelho de Coruche, registou-se um decréscimo da população jovem (-3,5%) e da população potencialmente activa (-3%), e um aumento da população idosa de 6,5%.

Quadro 3.10 – Estrutura etária da população residente no concelho de Coruche

Faixa etária	1991		2001		Média de Portugal	
	Valor abs.	%	Valor abs.	%	Valor abs.	%
0 – 14 anos	3 598	15,2	2 499	11,7	1 656 602	16,0
15 – 24 anos	3 182	13,5	2 536	11,9	1 479 587	14,3
25 – 64 anos	12 473	52,8	10 974	51,4	5 526 435	53,4
≥ 65 anos	4 381	18,5	5 323	25,0	1 693 493	16,3

Fonte: Recenseamento Geral da População de 1991 e 2001, INE

No que diz respeito aos índices de estrutura etária da população, verifica-se que a dependência da população idosa é superior à da população jovem, ambas relativamente à população potencialmente activa. Em consequência da diminuição da percentagem de jovens de 1991 para 2001, resultou a diminuição do índice de dependência de jovens de 4,5%. Contrariamente, o aumento da população idosa provocou o aumento do índice de dependência de idosos e o índice de dependência total.

Quadro 3.11 – Índices de estrutura etária da população residente no concelho de Coruche

Índices da estrutura etária (%)	1991	2001
Dependência total	51,0	57,9
Dependência de jovens	23,0	18,5
Dependência de idosos	28,0	39,2
Envelhecimento	121,8	213,0

Fonte: Recenseamento Geral da População de 1991 e 2001, INE

Assim, na última década, verificou-se um envelhecimento da população de Coruche, conclusão que pode ser confirmada a partir do aumento do índice de envelhecimento da população (121,8 vs 213,0, em 1991 e 2001, respectivamente).

Comparativamente à situação global de Portugal, os concelhos de Coruche e Salvaterra de Magos apresentam uma população duplamente envelhecida, já que a percentagem da população situada na faixa etária dos 0 aos 14 anos e a percentagem da população situada na faixa etária com 65 ou mais anos é, respectivamente, inferior e superior à média da população jovem e idosa portuguesa.

3.1.6.5 Nível de instrução da população

O nível de instrução da população do concelho de Salvaterra de Magos era o seguinte:

Quadro 3.12 – População residente nos concelhos de Salvaterra de Magos e Coruche segundo o nível de instrução, em 2001

Nível de ensino	Concelho de Salvaterra de Magos		Concelho de Coruche		Sub-região de Lezíria do Tejo	
	Valor abs.	%	Valor abs.	%	Valor abs.	%
Nenhum nível de ensino	4 570	22,7	5 491	25,7	41 860	17,4
Ensino básico – 1º ciclo	6 984	34,6	8 104	38,0	88 653	36,8
Ensino básico – 2º ciclo	2 583	12,8	2 184	10,2	27 563	11,4
Ensino básico – 3º ciclo	2 055	10,2	1 807	8,5	25 043	10,4
Ensino secundário	2 816	14,0	2 511	11,8	36 850	15,3
Ensino médio e superior	1 153	5,7	1 235	5,8	20 863	8,7

Fonte: Recenseamento Geral da População de 2001 – Resultados Definitivos, INE

Os resultados do quadro anterior reflectem uma percentagem elevada da população com um nível de ensino correspondente apenas ao 1º ciclo do Ensino Básico, tanto a nível dos concelhos, como da sub-região. Verifica-se ainda que cerca de 19,7% da população de Salvaterra de Magos possuía, pelo menos, o 3º ciclo do Ensino Básico, sendo este valor semelhante ao de Coruche (17,6%) e ligeiramente inferior ao da Lezíria do Tejo (24,0%).

Os concelhos apresentavam cerca de 5,7% da população licenciada ou a frequentar o ensino médio ou superior, menos 3% do que a sub-região.

3.1.6.6 Qualidade de vida da população

O conjunto de indicadores que se listam no Quadro 3.13 permitem aferir acerca do perfil diferenciado das freguesias dos concelhos em estudo.

Quadro 3.13 – Indicadores de caracterização das freguesias dos concelhos de Salvaterra de Magos e de Coruche

Indicadores	Concelho de Salvaterra de Magos			Concelho de Coruche	
	Foros de Salvaterra	Glória do Ribatejo	Marinhais	Coruche	Fajarda
Minimercado	S	-	S	S	S
Rede Pública de Abastecimento de Água	S	S	S	S	S
Rede Pública de Águas Residuais	-	S	S	-	S
Recolha de Lixo	S	S	S	S	S
Estação ou Posto do Correio	S	S	-	S	S
Ensino Básico 1º ciclo-público	S	S	S	S	S
Centro de Saúde ou Extensão	S	S	S	S	-
Farmácia	S	S	S	S	-
Centro de Dia	-	S	S	S	-
Biblioteca	-	S	-	S	-

Fonte: Retratos Territoriais – Freguesia, 1998, INE.

Do conjunto da informação do Quadro 3.25 ressalta um padrão razoável na oferta de equipamentos e infra-estruturas nas cinco freguesias em estudo, destacando-se a *rede pública de águas residuais* e *biblioteca* como os indicadores mais fracos. A freguesia de Fajarda é aquela com maiores carências a nível de infra-estruturas sociais, o que pode ser justificado por ser a freguesia com menor área do concelho de Coruche.

3.2 Dinâmicas económicas

3.2.1 Considerações gerais

A análise das dinâmicas económicas prende-se, essencialmente, com a caracterização das actividades económicas existentes nos concelhos de Salvaterra de Magos e Coruche, e com as respectivas tendências de evolução. Assim, a abordagem baseou-se na distribuição das empresas, por CAE (com um nível de desagregação de dois dígitos), e na distribuição sectorial da população ao serviço, segundo os dados do INE.

3.2.2 Estrutura e dinâmica empresarial

A análise da distribuição da actividade económica pelos três sectores de actividade tradicionais: primário (incluindo a agricultura, pesca e indústria extractiva), secundário (incluindo a produção industrial e agro-industrial) e terciário (incluindo serviços),

permite inferir sobre o tipo de sociedade e o seu modo de vida. Pretende-se, numa primeira análise, avaliar a evolução das actividades económicas da sub-região da Lezíria do Tejo para, posteriormente, ser analisada essa mesma evolução nos concelhos de Salvaterra de Magos e de Coruche.

Quadro 3.14 – Distribuição sectorial dos estabelecimentos* nos concelhos da Lezíria do Tejo, em 1998

Concelhos	Primário		Secundário		Terciário		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Almeirim	832	29,0	817	28,4	1 223	42,6	2 872	100
Alpiarça	366	31,0	310	26,3	503	42,7	1 179	100
Azambuja	449	21,5	460	22,1	1 176	56,4	2 085	100
Benavente	345	14,2	643	26,4	1 449	59,4	2 437	100
Cartaxo	603	22,1	663	24,3	1 465	53,6	2 731	100
Chamusca	493	31,4	490	31,2	587	37,4	1 570	100
Coruche	913	32,9	552	19,9	1 313	47,2	2 778	100
Golegã	183	24,9	216	29,3	337	45,8	736	100
Rio Maior	1 009	33,0	595	19,5	1 450	47,5	3 054	100
Salvaterra de Magos	464	20,9	720	32,4	1 036	46,7	2 220	100
Santarém	1 177	14,9	1 798	22,7	4 943	62,4	7 918	100
<i>Lezíria do Tejo</i>	6 734	23,1	7 264	24,6	15 482	52,3	29 580	100

Fonte: Anuário Estatístico – Região de Lisboa e Vale do Tejo, INE, 1999

* Os valores apresentados dizem respeito a Empresas em Nome Individual e a Sociedades em Actividade

Com base na análise do Quadro 3.26, é possível verificar que para qualquer um dos concelhos da Lezíria do Tejo, o sector terciário é aquele que apresenta maior peso na estrutura empresarial (52,3% dos estabelecimentos da sub-região).

A nível da sub-região, o segundo lugar é ocupado pelo sector secundário (24,6%), seguido de muito perto pelo sector primário (23,1%). A nível concelhio, os concelhos de Coruche, Almeirim, Chamusca, Alpiarça e Rio Maior têm como segundo sector de actividade o sector primário, enquanto os restantes têm o sector secundário.

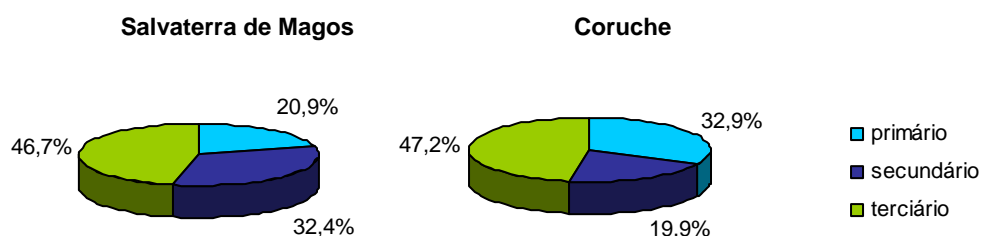


Figura 3.2– Distribuição sectorial dos estabelecimentos nos concelhos de Salvaterra de Magos e de Coruche, em 1998

No que respeita aos concelhos de Salvaterra de Magos e Coruche, ainda que o sector mais representado continue a ser o terciário, constata-se que para Salvaterra de Magos o segundo sector com maior peso é o secundário (32,4%), passando-se o contrário com o concelho de Coruche (o sector primário representa 32,9% dos estabelecimentos, contra 19,9% do sector secundário).

No quadro seguinte apresenta-se a distribuição dos estabelecimentos nos concelhos da Lezíria do Tejo segundo o CAE, em 1998.

Quadro 3.15 – Distribuição dos estabelecimentos* nos concelhos da Lezíria do Tejo, segundo a Classificação das Actividades Económicas, em 1998

	Benavente	Coruche	Salvaterra de Magos	Azambuja	Cartaxo	Almeirim	Alpiarça	Chamusca	Golegã	Santarém	Rio Maior
A+B	344	910	460	441	601	827	366	488	183	1097	986
C	1	3	4	8	2	5	-	5	-	80	23
D	199	172	157	178	258	216	73	125	59	838	278
E	-	-	1	-	-	1	1	-	-	1	-
F	444	380	562	282	405	600	236	365	157	959	317
G	862	873	683	728	922	1038	318	363	208	3046	935
H	208	144	133	168	190	194	69	91	53	547	213
I	58	37	45	41	52	38	22	22	14	139	59
J	45	47	32	36	61	45	19	24	11	254	49
K	158	120	76	131	142	126	40	54	31	611	123
L-Q	118	92	67	72	98	103	35	33	20	346	71

Fonte: Anuário Estatístico – Região de Lisboa e Vale do Tejo, INE, 1999

* Os valores apresentados dizem respeito a Empresas em Nome Individual e a Sociedades em Actividade

Nota:

A Agricultura, produção animal, caça e silvicultura
 B Pesca
 C Indústrias extractivas
 D Indústrias transformadoras
 E Produção e distribuição de electricidade, de gás e de água
 F Construção
 G Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico
 H Alojamentos e restauração (restaurantes e similares)
 I Transportes, armazenagem e comunicações
 J Actividades financeiras

K Actividades imobiliárias, alugueres e serviços prestados às empresas
 L Administração pública, defesa e segurança social obrigatória
 M Educação
 N Saúde e acção social
 O Outras actividades de serviços colectivos, sociais e pessoais
 P Famílias com empregados domésticos
 Q Organismos internacionais e outras instituições extra territoriais

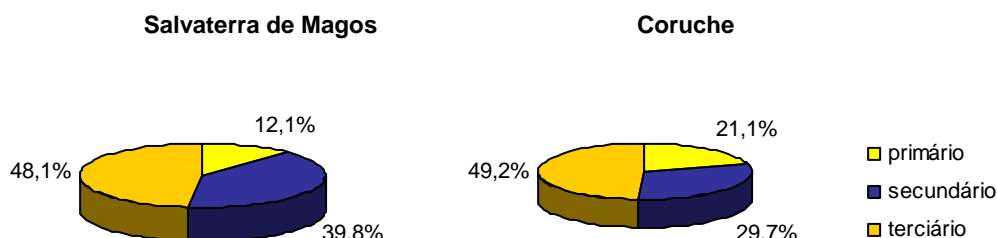
3.2.3 Estrutura e dinâmica do emprego

Relativamente à estrutura e dinâmica do emprego, verifica-se que, a nível da sub-região, o maior peso continua a pertencer ao sector terciário (58,2%), seguido do secundário (31,8%) e, por fim, do primário (10,0%).

Quadro 3.16 - Distribuição sectorial da população residente economicamente activa e empregada, nos concelhos da Lezíria do Tejo

Concelhos	Primário		Secundário		Terciário		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Almeirim	1 544	15,8	2 875	29,5	5 338	54,7	9 757	100
Alpiarça	509	14,8	1 111	32,4	1 811	52,8	3 431	100
Azambuja	700	7,6	2 962	32,1	5 567	60,3	9 229	100
Benavente	932	8,3	3 779	33,5	6 561	58,2	11 272	100
Cartaxo	673	6,4	3 474	33,0	6 381	60,6	10 528	100
Chamusca	871	18,2	1 622	33,8	2 302	48,0	4 795	100
Coruche	1 871	21,1	2 634	29,7	4 362	49,2	8 867	100
Golegã	209	9,1	622	27,1	1 463	63,8	2 294	100
Rio Maior	831	8,9	3 421	36,8	5 054	54,3	9 306	100
Salvaterra de Magos	1 057	12,1	3 475	39,8	4 201	48,1	8 733	100
Santarém	1 422	5,0	7 835	27,8	18 906	67,1	28 163	100
Lezíria do Tejo	10 619	10,0	33 810	31,8	61 946	58,2	106 375	100

Fonte: Recenseamento Geral da População de 2001, INE



Fonte: Recenseamento Geral da População de 2001, INE

Figura 3.3 – Distribuição sectorial da população residente economicamente activa e empregada, nos concelhos de Salvaterra de Magos e de Coruche, em 2001

De acordo com os resultados definitivos do Recenseamento Geral da População de 2001, cerca de 48,1% da população activa do concelho de Salvaterra de Magos trabalhava em actividades do sector terciário. O sector secundário era responsável por 39,8% do emprego neste concelho e o primário por apenas 12,1%.

Segundo a mesma fonte, no concelho de Coruche passava-se uma situação semelhante, ou seja, o sector primário era o que apresentava menor peso na estrutura

do emprego do concelho (21,1%), seguido do secundário (29,7%) e, por fim, do terciário (49,2%).

O facto do concelho de Coruche apresentar uma percentagem de população empregada no sector primário significativamente superior ao concelho de Salvaterra de Magos pode ser sustentado pela classificação de Tipologia de Áreas Urbanas do INE, que atribui à freguesia de Fajarda, concelho de Coruche, a classificação de área predominantemente rural, mais voltada para a agricultura e pecuária, enquanto as freguesias do concelho de Salvaterra de Magos são consideradas áreas mediana ou predominantemente urbanas, mais voltadas para os serviços.

3.2.3.1 Sector primário

Segundo o Recenseamento Geral da Agricultura de 1999 (INE), a superfície total ocupada pelas explorações agrícolas do concelho de Salvaterra de Magos era de 14 018 ha, correspondendo, na sua maioria (81,1%), a superfície agrícola utilizada (SAU).

De acordo com o mesmo estudo, existiam 920 explorações no concelho, das quais 224 pertenciam à freguesia de Marinhais, 338 à freguesia de Foros de Salvaterra e 100 à freguesia de Glória do Ribatejo. A actividade agrícola no concelho é, de um modo geral, exercida com um carácter parcial, pois apenas 15,8% dos produtores individuais exerciam a sua actividade na exploração a tempo inteiro, e cerca de 57,1% dedicava à exploração menos de metade do seu tempo.

Segundo o PDM de Salvaterra de Magos, a principal actividade do sector primário é a agricultura, destacando-se bastante das restantes, nomeadamente a silvicultura e a pecuária. Trata-se de uma agricultura predominantemente à base de prados e pastagens permanentes, de cereais para grão e culturas hortícolas extensivas.

As actividades do sector primário encontradas no concelho de Coruche correspondem, quase na totalidade, a actividades agro-pecuárias e florestais. De acordo com os dados do Recenseamento Geral da Agricultura de 1999 (INE), a superfície agrícola utilizada, SAU, do concelho representava cerca de 60% da sua superfície total, e a superfície florestal 13,6%, ou seja, 67 464 ha e 15 208 ha, respectivamente.

Segundo o mesmo estudo, cerca de 50% da superfície total de explorações é utilizada para prados e pastagens permanentes, seguida de 10,4% que é utilizada para prados temporários e culturas forrageiras, e 8,8% onde são cultivados cereais para grão.

No quadro seguinte é possível observar a distribuição da superfície total das explorações agrícolas das cinco freguesias em estudo.

Quadro 3.17 – Distribuição da superfície total das explorações agrícolas das freguesias em estudo dos concelhos de Salvaterra de Magos e Coruche

hectares

Tipo de exploração	Concelho de Salvaterra de Magos			Concelho de Coruche		TOTAL	
	Foros de Salvaterra	Glória do Ribatejo	Marinhais	Coruche	Fajarda	Ha	%
Superfície Agrícola Utilizada (SAU)	1286	11 371	1 308	12 124	3 741	29 830	76,5
Matas e Florestas sem culturas	86	1 966	517	3 795	578	6 942	17,8
Superfície Agrícola Não Utilizada	51	130	28	78	40	327	0,9
Outras superfícies	96	552	90	817	327	1 882	4,8
TOTAL	1 519	14 019	1 943	16 814	4 686	38 981	100

Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura, 1999, INE.

Considerando o conjunto das freguesias envolvidas neste Estudo, verifica-se que 76,5% da superfície total das explorações agrícolas corresponde a SAU e 17,8% a matas e florestas.

A área das cinco freguesias em análise é repartida por 1 898 explorações agrícolas, resultando uma área média de 20,5 ha por exploração, valor ligeiramente inferior à média da sub-região (23,2 ha/exploração).

Quadro 3.18 – Utilização da SAU nas das freguesias em estudo dos concelhos de Salvaterra de Magos e Coruche

hectares

Utilização das terras	Concelho de Salvaterra de Magos			Concelho de Coruche		TOTAL	
	Foros de Salvaterra	Glória do Ribatejo	Marinhais	Coruche	Fajarda	Ha	%
Prados e pastagens permanentes	38	3 475	135	6 595	1 956	12 199	40,9
Cereais para grão	189	3 376	593	2 392	870	7 420	24,9
Prados temporários e culturas forrageiras	143	647	35	1 685	591	3 101	10,4
Culturas hortícolas extensivas	471	1 299	164	361	177	2 472	8,3
Vinha	77	583	143	243	38	1084	3,6

Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura, 1999, INE.

Relativamente às actividades pecuárias existentes nas cinco freguesias, constata-se que, em 1999, predominavam os suínos, presentes em mais de 16% das explorações, totalizando 37 037 animais, seguidos das aves, dos bovinos e dos ovinos, com 22 706, 9 264 e 8 761 efectivos, respectivamente.

3.2.3.2 Sector secundário

Em 2001, o sector secundário era responsável por 39,8% do emprego no concelho de Salvaterra de Magos e por 29,7% no concelho de Coruche.

Segundo os dados do Anuário Estatístico da Região de Lisboa e Vale do Tejo, de 1999, disponibilizados pelo INE, o sector secundário caracterizava-se pela existência de 720 unidades empresariais no concelho de Salvaterra de Magos e 552 no concelho de Coruche, distribuídas por ramos de actividade de acordo com o Quadro 3.19.

Quadro 3.19 – Número de empresas do sector secundário segundo a designação da actividade, em 1998, nas freguesias em estudo dos concelhos de Salvaterra de Magos e Coruche

Designação da Actividade (CAE-Rev2)	Concelho Salvaterra de Magos		Concelho de Coruche		Sub-região da Lezíria do Tejo	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Indústrias transformadoras	157	7,1	172	6,2	2553	8,5
Construção e Obras públicas	562	25,3	380	13,7	4707	15,7
Electricidade, Gás e Água	1	0,0	-	-	4	0,0

Fonte: Anuário Estatístico – Região de Lisboa e Vale do Tejo, 1999, INE.

As principais actividades empresariais do sector secundário, em ambos os concelhos, são as Construções e Obras Públicas, com 562 e 380 empresas, para os concelhos de Salvaterra de Magos e Coruche, respectivamente, estando a Indústria Transformadora em segundo lugar, com 157 e 172 indústrias, respectivamente.

Comparativamente à forma como as empresas do sector secundário se distribuem por ramos de actividade económica na sub-região da Lezíria do Tejo, verifica-se que estes concelhos se aproximam da situação encontrada ao nível da sub-região, embora com maior representatividade das empresas ligadas à construção no concelho de Salvaterra de Magos.

3.2.3.3 Sector terciário

O sector terciário, que em 2001, era responsável por 48,1% do emprego em Salvaterra de Magos e por 49,2% em Coruche, é dominado, quase em absoluto, pelo comércio por grosso e a retalho, e pela reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico.

Quadro 3.20 – Número de empresas do sector terciário segundo a designação da actividade, em 1998, nas freguesias em estudo dos concelhos de Salvaterra de Magos e Coruche

Designação da Actividade (CAE-Rev2)	Concelho Salvaterra de Magos		Concelho de Coruche		Sub-região da Lezíria do Tejo	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis, motociclos e bens de uso pessoal e doméstico	683	30,8	873	31,4	9976	33,4
Alojamento e restauração	133	6,0	144	5,2	2010	6,7
Transportes, armazenagem e comunicações	45	2,0	37	1,3	527	1,8
Actividades financeiras	32	1,4	47	1,7	623	2,1
Actividades imobiliárias, alugueres e serviços prestados às empresas	76	3,4	120	4,3	1612	5,4
Administração pública, defesa e segurança social obrigatória; educação; saúde e acção social, outras actividades de serviços colectivos, sociais e pessoais; organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	67	3,0	92	3,3	1055	3,5

Fonte: Anuário Estatístico – Região de Lisboa e Vale do Tejo, 1999, INE.

As unidades do ramo do alojamento e restauração ocupam o segundo lugar, em termos de número de unidades, tanto ao nível dos concelhos como da sub-região, representando 6,0%, 5,2% e 6,7% do total das empresas nos concelhos de Salvaterra de Magos, Coruche e sub-região de Lezíria do Tejo, respectivamente.

No âmbito da proposta de medidas de ordenamento para a área em estudo, é imperativo conciliar as actividades económicas sectoriais vitais ao desenvolvimento de cada concelho, descritas anteriormente, com a necessidade de implementar medidas ambientais que visem o desenvolvimento sustentável da região, e que permitam valorizar as potencialidades da Albufeira de Magos.

3.2.4 Síntese

Os concelhos de Salvaterra de Magos e Coruche situam-se no coração da Lezíria do Tejo, distrito de Santarém, na região alentejana.

Relativamente às dinâmicas demográficas, constata-se que a população de Salvaterra de Magos, à semelhança da Lezíria do Tejo, apresentou na última década um crescimento populacional significativo (6%). Contrariamente, Coruche viu a sua população diminuir quase 10% de 1991 para 2001, sendo um dos concelhos da sub-região a apresentar a população mais envelhecida. De facto, verificou-se que o índice

de dependência total aumentou nos dois concelhos, traduzindo-se na diminuição da população potencialmente activa face à população jovem e idosa que de si depende.

Em termos de distribuição espacial da população, Salvaterra de Magos apresenta uma densidade populacional superior à da Lezíria do Tejo, ao contrário de Coruche que apresenta uma densidade populacional muito baixa, estando a população muito mais dispersa do que em Salvaterra de Magos.

Em termos de actividade económica, o sector que emprega maior número de população residente economicamente activa é o terciário, onde o comércio e a prestação de serviços têm apresentado um grande desenvolvimento, apesar de ser estruturado na pequena ou micro empresa. O sector primário é aquele que menor população absorve, embora empregue quase um quinto da população activa do concelho de Coruche.

4 Caracterização territorial

4.1 Condicionantes

De acordo com o D.L. nº 380/99 de 22 de Setembro, a *Planta de Condicionantes identifica as servidões administrativas e restrições de utilidade pública em vigor* (nº 2 do Artº 45).

Por vezes, a elaboração desta carta encontra-se significativamente dificultada por razões que, entre outras, se podem perceber através deste trecho extraído de Oliveira (1991)⁽⁹⁾: *"A variedade dos tipos das servidões administrativas e das restrições de utilidade pública ao direito de propriedade, a sua dispersão por numerosos diplomas de natureza distinta, publicados em momentos diversos, a ausência, em muitos casos, de concretização gráfica das respectivas áreas de incidência ou de rigor das delimitações são factores, entre outros, que dificultam a identificação física dos imóveis a elas sujeitos e transformam esta matéria num verdadeiro labirinto"*.

Neste contexto, coloca-se a questão de se saber se a Planta Actualizada de Condicionantes deverá incluir outras condicionantes que não as decorrentes do regime de servidões administrativas e restrições de utilidade pública. Ainda de acordo com o mesmo autor ⁽¹⁰⁾, a Planta Actualizada de Condicionantes *"carece de carácter vinculativo, destinando-se unicamente a assinalar as servidões administrativas e restrições de utilidade pública previamente estabelecidas através ou ao abrigo dos diplomas específicos sectoriais"*; e *"a Planta de Condicionantes, que não traduz graficamente o regime do Plano de Ordenamento em que se integra, possui apenas valor informativo"*.

Assim, pretende-se seguir a interpretação do autor acima referido, demarcando na Planta Actualizada de Condicionantes apenas as servidões administrativas e restrições de utilidade pública com estatuto legal. Esta planta actualizada deverá constar apenas da fase seguinte.

No entanto e com o intuito de identificar os condicionalismos à ocupação, bem como avaliar os recursos naturais presentes, foram sistematizados neste ponto, os diversos tipos de servidões e restrições de utilidade pública para o território em estudo.

(9) Oliveira, L.P., Planos Municipais de Ordenamento do Território, Decreto Lei nº 69/90, anotado, Coimbra, 1991

(10) Oliveira, L.P., op. cit.

Desta análise o facto que mais convém ressaltar é a área do plano ser abrangida por um conjunto de condicionantes com elevada expressão. Esta realidade deve ser tida em atenção nas propostas do plano de forma a não comprometer os recursos naturais envolvidos.

As servidões administrativas e restrições de utilidade pública com representação na área do presente Projecto são:

- Domínio Público Hídrico
- Reserva Agrícola Nacional (RAN)
- Reserva Ecológica Nacional (REN)
- Montado de sobro;
- Áreas florestais percorridas por incêndios;
- Rede Geral de Transporte de Energia;
- Rede Nacional de Estradas;
- Rede Municipal de Estradas e Caminhos;
- Vértice geodésico.

As Condicionantes¹¹ que integram a presente fase do POA resultam da consulta da mesma carta do PDM de Salvaterra de Magos (Figuras 2 e 3 em anexo).

O conteúdo introdutório de cada condicionante foi retirado, em termos gerais, da publicação: *Servidões e Restrições de Utilidade Pública, DGOTDU, 2ª edição revista e ampliada, 1996*.

4.1.1 Domínio Público Hídrico

A servidão constitui-se após a publicação do DL nº 468/71 de 5 de Novembro cujos artigos 17º a 31º foram derogados pelo DL nº 46/94 de 22 de Fevereiro. O DL nº 89/87 de 26 de Fevereiro altera o DL nº 468/71 de 5 de Novembro no que respeita ao regime das zonas adjacentes (artigos 14º e 15º).

O D.L. 468/71, de 5 de Novembro, refere que a margem das águas do mar, bem como a das águas navegáveis ou fluviáveis, sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias, tem a largura de 50 m. A margem das restantes águas navegáveis ou fluviáveis tem a largura de 30 m. Quanto à margem das águas não navegáveis nem

¹¹ Na Figura 13 apresenta-se um extracto da Carta de Condicionantes do PDM digital

flutuáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10 metros.

Consideram-se do domínio público do Estado os leitos e margens de quaisquer águas navegáveis ou flutuáveis, sempre que tais leitos e margens lhe pertençam, e bem assim os leitos e margens de águas não navegáveis nem flutuáveis que atravessem terrenos públicos do Estado.

As áreas que se presume venham a ser classificadas como zonas adjacentes poderão ser sujeitas a medidas preventivas, nos termos do Capítulo II do DL nº 794/76 de 5 de Novembro.

Os terrenos que forem reconhecidos como privados que sejam desafectados do Domínio Público Hídrico e que estejam nas margens das águas do mar ou de quaisquer águas navegáveis ou flutuáveis também estão sujeitos a restrições de uso público.

4.1.2 Reserva Agrícola Nacional

É instituída pelo Decreto Lei nº 196/89. Este obriga que os solos integrados na Reserva Agrícola sejam obrigatoriamente identificados em todos os instrumentos que definam a ocupação física do território regional, designadamente planos de ordenamento. A Reserva Agrícola é constituída pelos solos das classes A, B e C estabelecidas para elaboração da Carta de Capacidade de Uso do solo e considerados como os solos mais produtivos do ponto de vista agrícola (culturas anuais de sequeiro e de regadio, principalmente arvenses e hortícolas).

Quanto à Reserva Agrícola, na área de intervenção, existe com uma expressão considerável na envolvente da albufeira de Magos, mas já fora da área dos 500 m.

A RAN do concelho de Salvaterra de Magos foi ratificada com a aprovação do PDM do concelho pela Resolução do Conselho de Ministros 145/2000 de 27 de Outubro.

4.1.3 Reserva Ecológica Nacional

A Reserva Ecológica Nacional (REN), inicialmente criada pelo Decreto Lei nº 321/83 de 5 de Julho, posteriormente revogado pelo Decreto Lei nº 93/90 de 19 de Março que, no seu artigo 1º, refere que “A Reserva Ecológica Nacional, adiante designada

por 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 biológicos indispensáveis ao enquadramento equilibrado das actividades humanas”.

A REN delimitada na planta de condicionantes resulta da ampliação da carta da REN aprovada para o concelho de Salvaterra de Magos pela Resolução do Conselho de Ministros nº 184/97 de 28 de Outubro.

Nesta área as zonas abrangidas pelo regime da REN correspondem aos seguintes ecossistemas:

- Cursos de Água;
- Áreas de Infiltração máxima;

4.1.4 Montado de sobreiro e azinho

Os povoamentos de sobreiro e de azinheiras nomeadamente os sistemas com aproveitamento agro-silvopastoril conhecidos por “montados” incluem alguns dos biótopos mais importantes ocorrentes em Portugal continental em termos de conservação da natureza, desempenhando pela sua adaptação às condições edafo-climáticas, uma importante função na conservação do solo, na regularização do ciclo hidrológico e na qualidade da água.

A protecção do sobreiro e da azinheira justifica-se largamente pela sua importância ambiental e económica, já reconhecida na Lei de Bases da Política Florestal (Lei nº 33/96 de 17 de Agosto).

O regime jurídico de protecção ao sobreiro e à azinheira rege-se pelo Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de Maio e estabelece que o corte ou o arranque de sobreiros e/ou azinheiras em povoamento ou isolados carece de autorização; introduz o recurso a medidas compensatórias no caso de cortes autorizados e de reposição no caso de cortes ilegais, de forma a garantir que a área daquelas espécies não seja afectada; inibe por 25 anos a afectação do solo a outros fins, nos casos em que os povoamentos sejam destruídos ou fortemente depreciados por intervenção ilegal.

4.1.5 Áreas florestais percorridas por incêndios

Os incêndios florestais constituem um problema para os ecossistemas florestais mediterrânicos. As alterações do uso do solo, ocorridas após o incêndio são salvaguardadas pela constituição da presente servidão.

Nestas áreas que não estejam incluídas em espaços classificados em PMOT como urbanos, urbanizáveis ou industriais, estão proibidas no prazo de 10 anos, várias acções, das quais se destacam a realização de operações de loteamento, obras de urbanização ou trabalhos de remodelação de terrenos, e ainda, o estabelecimento de quaisquer novas actividades agrícolas, industriais, turísticas ou outras que possam ter impacte ambiental negativo.

4.1.6 Rede geral de transporte de energia

As linhas eléctricas de alta tensão e as redes de distribuição de baixa tensão, pelos problemas de segurança que implicam, justificam a obrigatoriedade de manter distâncias mínimas entre os condutores de energia eléctrica, por forma a evitar contactos humanos.

A legislação que regula as servidões e restrições de utilidade pública das infra-estruturas de abastecimento de energia eléctrica consiste nos seguintes diplomas:

- Decreto-Lei nº 43335, de 19 de Novembro de 1960, que determina a existência de servidões de passagem para a instalação de redes eléctricas;
- Decreto-Lei nº 446/76, de 5 de Junho, que determina a existência de corredores de protecção para Linhas de Alta Tensão;
- Decreto-Lei nº 1/92, de 18 de Fevereiro - Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão.

No caso da área de intervenção foram assinaladas como condicionantes, as linhas eléctricas de tensão igual a 15 kw e os Postos de Transformação.

Apesar de ser obrigatório manter distâncias mínimas entre os condutores de energia eléctrica e os edifícios, esta não constitui uma servidão administrativa, mas simplesmente uma restrição que deverá ser cumprida na instalação das redes ou no acto de licenciamento de edificações que venham a localizar-se na proximidade de linhas eléctricas já existentes.

A servidão constituiu-se após a publicação do DL nº 26.852, de 30/07/1936, alterado pelo Dec. Reg. nº 446/76, de 05/06.

4.1.7 Rede nacional de estradas

As servidões administrativas e outras restrições de utilidade pública criadas pelas Vias de Comunicação, em geral, abrangem as faixas de terreno marginal às mesmas e destinam-se a proteger essas vias de ocupações demasiado próximas, nomeadamente, as que afectam a segurança do trânsito e a visibilidade e, a garantir a possibilidade de futuros alargamentos das vias e a realização de obras de beneficiação. A largura dessas faixas de protecção é variável consoante a classificação da estrada e a ocupação pretendida.

A principal legislação sobre esta matéria encontra-se no D.L. nº 380/85, de 26/9 (PRN que define o regime jurídico da rede de estradas nacionais); na Lei nº 2037 de 19/871949 (estatuto das estradas nacionais que integram os itinerários principais); e o D.L. nº 13/94, que define zonas “non aedificandi” nos IP’s, IC’s e outros novos traçados viários da rede nacional.

Na área de intervenção foi assinalada a Estrada Nacional nº 114-3.

4.1.8 Rede municipal de estradas e caminhos

Estas vias, embora de menor importância na rede viária nacional, têm faixas de protecção que se destinam a garantir a segurança da sua circulação e a permitir a realização de futuros alargamentos, obras de beneficiação, entre outras.

As zonas de protecção de estradas e caminhos municipais são instituídas automaticamente com a aprovação do projecto ou anteprojecto de um troço de via municipal ou da variante a algum troço de via existente.

4.1.9 Vértice geodésico

Os marcos geodésicos devem ser protegidos por forma a garantir a sua visibilidade. Assim, na proximidade dos marcos, considerando-se como mínima a área envolvente com 15 metros de raio, qualquer construção ou plantação só poderá ser autorizada

desde que não prejudiquem a visibilidade dos marcos (Decreto-Lei nº 143/82 de 26 de Abril).

4.2 Análise e articulação dos instrumentos de ordenamento

4.2.1 Identificação dos instrumentos de ordenamento

A área de intervenção relativa à operacionalidade do Plano de Ordenamento da Albufeira de Magos é abrangida apenas pelo Plano Director Municipal de Salvaterra de Magos.

Neste âmbito, referem-se como planos legalmente eficazes os seguintes:

- Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo (Decreto Regulamentar nº18/2001, D.R. nº 283 Série I - B de 12 de Julho de 2001);
- Plano Director Municipal de Salvaterra de Magos (Resolução do Conselho de Ministros nº 145/00, D.R. nº 249/00 Série I-B, de 27 de Outubro).

4.2.2 Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tejo

O Plano de Bacia Hidrográfica 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 Tejo, em articulação com o ordenamento do território e a conservação e protecção do ambiente.

Visa-se, através do presente PBH do Tejo, 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 consequente de recursos hídricos, bem como definir normas de orientação com vista ao cumprimento dos objectivos enunciados.

Não sendo um instrumento de gestão territorial, no sentido estrito do termo, é um importante instrumento de planeamento sectorial no âmbito 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 socio-económico 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.

A elaboração dos planos de bacia hidrográfica está enquadrada pelos princípios orientadores da política portuguesa de ambiente, em cumprimento do disposto na Lei de Bases do Ambiente, e segue as linhas estratégicas do Plano Nacional de Desenvolvimento Económico e Social (PNDES) (2000-2006), nomeadamente os quatro objectivos prioritários para a política de ambiente: gestão sustentável dos recursos naturais, protecção e valorização ambiental do território, conservação da natureza e protecção da biodiversidade e da paisagem e integração do ambiente nas políticas sectoriais

4.2.3 Plano Director Municipal

O Plano Director Municipal de Salvaterra de Magos abrange todo o território concelhio e destina-se a organizar a sua ocupação e uso, tendo em conta o respeito e salvaguarda dos recursos e habitats naturais com vista ao desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida da população.

A sua aprovação data de 2000 (Resolução do Conselho de Ministros nº 145/2000 de 27 de Outubro), estando por isso, estruturado de acordo com o Decreto-Lei nº 69/90, de 2 de Março, e implica que o prazo máximo de vigência termina em 2010. A Planta de Ordenamento¹² do PDM é vinculativa (ver figura 1 em anexo) e apresenta a divisão do território em classes que condicionam a ocupação através de normas regulamentares.

¹² Na Figura 14 apresenta-se um extracto da carta de ordenamento do PDM Digital elaborado pela Câmara Municipal de Salvaterra de Magos.

Espaço Urbano

Corresponde aos núcleos dos aglomerados de Granho Novo e Várzea Fresca que se podem classificar como espaços urbanos de características predominantemente rurais.

Este espaço destina-se preferencialmente à construção de habitação unifamiliar, bem como de outros usos que não o habitacional.

Para os aglomerados de Granho Novo e Várzea Fresca o número máximo de pisos existente é de um piso e o máximo admitido para o nível hierárquico em que se inserem é de 2 pisos.

Espaço Urbanizável

Caracterizado por poder vir a adquirir as características de espaço urbano no período de vigência do PDM, é constituído pela área de reserva para expansão a curto e médio prazos, incluída em perímetro urbano.

A densidade admitida para estas zonas é de 7 a 10 fogos por ha e número máximo de pisos em lotes de habitação unifamiliar ou bifamiliar de 3.

Espaço Agrícola

Área agrícola não incluída na RAN, destinada, preferencialmente à produção agrícola, não sendo admitido nos termos da Lei Geral, o licenciamento de loteamento ou obra de urbanização.

É admitida edificação nestas áreas (artigo 34º do regulamento do PDM) desde que não estejam condicionadas por regime de servidão ou restrição que o contrarie, designadamente, REN.

Espaço Florestal

Destinado predominantemente à produção florestal e ao uso múltiplo da floresta, exercendo ainda funções de protecção ambiental. Os principais povoamentos florestais são constituídos por montado de sobro, pinhal e eucaliptal.

No espaço florestal envolvente da albufeira as categorias de espaço definidas são:

- área de floresta de protecção constituída, fundamentalmente, por montado de sobro;
- área de floresta de produção, onde se privilegia essencialmente a exploração florestal de pinheiro e eucalipto.

Espaço Canal de Infra-estruturas

Este espaço é destinado às plataformas, faixas de reserva e de protecção das redes fundamentais e seus equipamentos de comunicações públicas rodoviárias, transporte de energia, canais e valas de rega.

A todos eles se aplicam, em toda a sua extensão o regime previsto na legislação em vigor para a rede nacional de estradas (artigo 45º do regulamento do PDM), rede municipal de estradas e caminhos (artigo 46º do regulamento do PDM), rede geral de transporte de energia (artigo 48º do regulamento do PDM) e rede de canais e valas de rega (artigo 49º do regulamento do PDM).

Espaço Aquícola

Espaço correspondente à área ocupada pela albufeira de Magos do aproveitamento hidroagrícola do vale do Sorraia e paúl de Magos, implantada na ribeira de Magos, afluente do rio Tejo, delimitada pelo Nível de Pleno Armazenamento.

Neste espaço observa-se o regime de servidões de albufeiras de águas publicas sendo interdito todo e qualquer licenciamento de loteamento urbano, obras de urbanização e edificação, derrube de árvores isoladas ou em maciço, de movimentação de terras, de alteração de relevo e da vegetação natural, de exploração de massas minerais de superfície, de implantação de arruamentos e de infra-estruturas, com excepção dos que se tornem indispensáveis para o exercício das actividades licenciadas.

4.2.4 Articulação entre Planos de Ordenamento

A área de intervenção do POA de Magos está abrangida na sua globalidade pelo Plano Director Municipal de Salvaterra de Magos. No entanto, e pelas características que são conferidas ao POA, de acordo com o D.L. 380/99 de 22 de Setembro, artigo 24º, os planos especiais de ordenamento do território prevalecem sobre os Planos Directores Municipais.

Quando sobre uma mesma área territorial incida mais do que um plano especial, o plano posterior, neste caso o POA, deve indicar expressamente quais as normas do plano preexistente revoga, sob pena de invalidade por violação deste (artigo 23º, número 6 do D.L. nº380/99 de 22 de Setembro).

4.3 Caracterização da ocupação urbana

4.3.1 Considerações gerais

Neste capítulo pretende-se fazer não só uma avaliação e caracterização do tipo, estrutura e evolução do povoamento, como também uma análise do parque edificado e habitacional nas suas diversas vertentes (usos, pisos e estado de conservação).

Este estudo é apoiado e fundamentado em elementos bibliográficos, observação do local com levantamento urbanístico e dados da Câmara Municipal.

4.3.2 Enquadramento da rede urbana de Salvaterra de Magos

A rede urbana do concelho de Salvaterra de Magos desenvolveu-se, com excepção dos núcleos urbanos de Salvaterra e de Muge, tendo por base o regime de aforamento criado no séc. XIX, para a fixação das populações. Assim, os povoamentos desenvolveram-se ao longo das acessibilidades criando lugares com forma linear.

O concelho de Salvaterra desenvolve-se ao longo da margem esquerda do Tejo tendo como eixos principais de desenvolvimento as estradas EN 118 que liga Salvaterra aos concelhos de Benavente e Almeirim e a EN 114-3 que a liga ao concelho de Coruche.

Na área de intervenção do POA, os lugares principais são Várzea Fresca e Granho Novo. Várzea Fresca desenvolve-se ao longo da EN 114-3 que liga Salvaterra a Coruche apresentando um povoamento linear disperso. Já o Granho Novo, povoação de génese muito recente, apresenta também um povoamento disperso mas não se desenvolve linearmente ao longo de uma via municipal ou nacional.

Estas povoações surgem em zonas onde, no que se refere à estrutura da propriedade, a grande propriedade (latifúndio) é uma característica predominante. No entanto, e na continuidade do já referido (e extinto) regime de aforamento, as povoações na envolvente da barragem estão assentes numa estrutura de pequena propriedade onde

a habitação está construída na frente acessível da via principal e uma produção agrícola de carácter complementar ocupa a restante área.

4.3.3 Génese da formação e evolução de Salvaterra de Magos

O povoamento da área do concelho de Salvaterra está intimamente associado à sua história que remonta à 1ª Dinastia da monarquia portuguesa com a atribuição do foral por D. Dinis em 1295 (século XIII).

A origem de Salvaterra de Magos como aglomerado urbano remonta à época de atribuição do foral. Antiga vila realenga, foi durante séculos o local predilecto da corte portuguesa. No século XVI quando o Infante D. Luís passa a ser Senhorio da Vila, manda construir o Paço Real. No século XVIII, a construção de um teatro de ópera no Paço, cativou a presença de mais nobres. A caça teve o seu expoente máximo quando da construção do Palácio da Real Falcoaria.

Com as invasões francesas no início do século XIX e a consequente fuga da corte para o Brasil levou à decadência de Salvaterra de Magos, tendo levado algum tempo para que pudesse encontrar o seu equilíbrio.

A freguesia de Muge, que apresenta um riquíssimo passado arqueológico (concheiros de Muge) donde se destaca os vestígios o período romano no Porto do Sabugueiro que indiciam uma ocupação humana que vai do Séc. I a.C: ao século V d.C..

Durante a Idade Média, D. Dinis outorga-lhe Foral em 1304, com o intuito de facilitar o povoamento nesta região. No séc. XV, um acontecimento marca a Vila e o Reino em geral: foi no Paço de Muge que o rei D. Manuel I em 1496 decretou o édito de expulsão das minorias judaicas e muçulmanas.

Foram senhores de Muge os Duques de Cadaval, que aqui construíram o seu Palácio. A Casa Cadaval foi uma das instituições mais poderosas do período pós-restauração, sendo detentora de uma enorme percentagem de terrenos em Muge. Esta casa imprimiu o cariz agrícola à vila. Em 1837, por decreto de D. Maria II, foi extinto o concelho de Muge e incorporado no concelho de Salvaterra de Magos.

A localidade dos Marinhais foi denominada durante séculos como “Foros de Muge”, dado que todos os terrenos pertenciam à freguesia de Muge sob a forma de baldios. Os primeiros habitantes de Marinhais são originários do Norte do país,

designadamente de Pombal e Cantanhede e vinham trabalhar para as grandes casas agrícolas da região, acabando por se fixar. O próprio povoamento ainda hoje demonstra uma ocupação recente, sendo todo ele delineado junto à estrada principal.

Os Foros de Salvaterra estão intimamente associados ao processo de aforamento que foi iniciado em 1845, pela Junta de Paróquia de Salvaterra de Magos. Este processo teve como principal objectivo o desbravamento de matos e arroteamento dos solos para cultivo. A divisão das parcelas de terrenos em foros originou novas formas de explorar a terra o que permitiu a fixação das populações neste local. A juntar à enorme fertilidade dos solos, foi construída em 1934 a barragem de Magos, que também contribuiu para o desenvolvimento agrícola, permitindo assim um novo sistema de exploração da terra – o regadio. Em 1984, graças ao desenvolvimento alcançado, a povoação é elevada a freguesia, desanexando-se de Salvaterra de Magos.

Glória do Ribatejo, povoação de características próprias e únicas foi durante muito tempo pólo de fornecimento de mão-de-obra para o trabalho agrícola (“ranchos”) essencialmente feminina. A sua origem remonta ao séc. XIV tendo-lhe sido concedida pelo rei D. Pedro I uma carta de privilégios, com enormes isenções e liberdades, com o intuito de facilitar o povoamento desta nova localidade. Vivendo essencialmente da agricultura, pastorícia e outras actividades mais rudimentares, a Glória do Ribatejo desenvolveu uma cultura muito peculiar que a diferenciou das restantes freguesias do concelho. Com uma identificação cultural muito marcante, construída no dia a dia desta população, ainda hoje é possível observar nesta povoação costumes ancestrais. Uma das razões apontadas para a preservação destes valores prende-se com a endogamia. No passado, ao evitar casamentos com outras pessoas de outras localidades, este povo conservou genuinamente os usos e costumes dos seus antepassados.

4.3.4 Caracterização do edificado

O edificado é constituído essencialmente por edifícios unifamiliares, maioritariamente de um piso, de arquitectura simples resultante das necessidades e possibilidades construtivas de cada família.

O uso do edificado é maioritariamente habitacional, havendo ainda com alguma representatividade o uso por comércio e serviços. Este tipo de uso está localizado principalmente, junto à EN 114-3 e traduz-se em estabelecimentos de restauração.

De um modo geral pode considerar-se que o estado de conservação do edificado é bom e é revelador de uma dinâmica construtiva e/ou de conservação em toda a zona.

As características rurais com forte expressão na zona traduzem-se na existência de pavilhões e outras pequenas construções ligadas à exploração agrícola familiar.

4.4 Património arqueológico e arquitectónico

4.4.1 Considerações gerais

O património cultural, nas suas diferentes componentes, constitui um legado e um marco dos vários povos e gerações que ocuparam ou passaram por um determinado território.

Como tal, constitui sempre uma importante referência na caracterização e ordenamento de qualquer espaço. Com maior ou menor expressão existe sempre algo, por muito recente ou discreto que seja, que assume, no contexto e no universo de qualquer estudo, um importante papel na valorização e enriquecimento do território.

Embora não passe de um breve apontamento, há que inventariar e caracterizar os casos mais significativos do património existente, com vista à sua salvaguarda, valorização e divulgação.

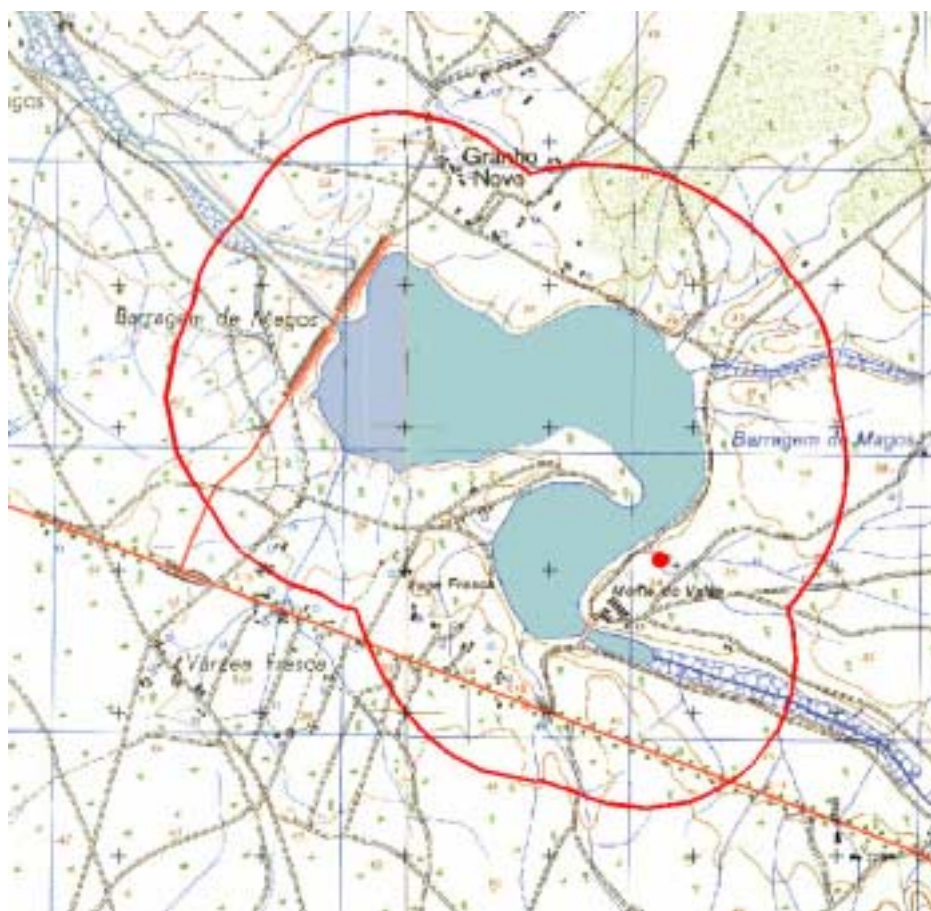
4.4.2 Património arqueológico

Conforme já referido anteriormente, existem ao nível concelhio vestígios de ocupação humana no período do mesolítico e no período da ocupação romana comprovado por vários achados arqueológicos dos quais se enunciam os identificados no PDM de Salvaterra de Magos:

- Estação Paleolítica de interesse estratigráfico – vale da Ribeira da Lamarosa;
- Dois concheiros paleolíticos – terraços entre as ribeiras de Muge e de Magos;
- Três concheiros mesolíticos (margem Norte da Ribeira de Muge): concheiro da Fonte do Padre Pedro; concheiro do Cabeço da Arruda;
- Dois concheiros mesolíticos (margem Sul da Ribeira de Muge): concheiro da Moita do Sebastião; concheiro do Cabeço da Amoreira;

- Restos do concheiro do Ameiro do Roquete (jazida de materiais fósseis) – paúl de Magos;
- Concheiros da Cova da Onça e do Cabeço dos Ossos – paúl de Magos.

Na área estudada no âmbito do POA, foi realizado um reconhecimento de campo pela Câmara Municipal de Salvaterra de Magos, a par com uma pesquisa bibliográfica, tendo sido identificado apenas um vestígio arqueológico em toda a zona prospectada, localizado no Monte do Valão, assinalado a vermelho na Figura 4.1.



Fonte: Câmara Municipal de Salvaterra de Magos

Figura 4.1 – Localização do vestígio arqueológico do Monte do Valão

Este vestígio arqueológico foi assinalado nos anos 40 por H. Breuil e G. Zbyszewski¹³. Contudo, as informações sobre este achado são muito escassas, sabendo-se apenas que pertence ao período paleolítico.

¹³ H. Breuil e G. Zbyszewski, Contribution à l'étude des industries paleolithiques du Portugal et leurs rapports avec la geologie du quaternaire – Les principaux gisements de deux rives de l'ancien du Tage, *in* Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, Tomo XXIII, p. 73.

Com base em informações do Instituto Português de Arqueologia, existe um sítio do período mesolítico, designado por Concheiro da Barragem, que se situa no local de implantação da barragem, desconhecendo-se se foi destruído aquando da construção da barragem ou se está subterrado por esta.

4.4.3 Património arquitectónico

Um concelho como Salvaterra de Magos onde a presença da monarquia foi uma constante ao longo dos séculos tem um património arquitectónico que traduz a vivência e a evolução do concelho. De entre todos os valores arquitectónicos identificados no concelho e referidos no PDM de Salvaterra, faz-se referência aos núcleos urbanos que estão na génese das principais povoações do concelho, designadamente, Muge e Salvaterra de Magos.

Assim destaca-se a área urbana a preservar da vila de Salvaterra de Magos – delimitada a norte e nascente pelo leito de cheia do rio Tejo, a sul pela EN 118 e a poente pela Estrada da Peteja, corresponde ao núcleo histórico e tradicional da vila de Salvaterra de Magos, onde a estrutura urbana, edifícios civis, religiosos, acomodações agrícolas e restos das acomodações reais (Falcoaria, Capela Real, Celeiro Real e Paço Real) constituem um património urbano com valor histórico, arquitectónico e cultural a preservar.

A área urbana a preservar da vila de Muge, coincide com génese urbana da Casa Cadaval, e está delimitada a poente pelo Rossio de Muge, a norte pela ribeira de Muge, a nascente pelos terrenos agrícolas da Casa Cadaval, a sul pelo largo da Igreja e corresponde ao conjunto de prédios urbanos da Casa Cadaval, jardins e terreiros, igreja, edifícios civis e estrutura urbana que os interliga, constituindo um património urbano com valor histórico, arquitectónico e cultural a preservar.

Na área abrangida pelo POA não foi identificado nenhum imóvel de interesse arquitectónico o que está relacionado com a génese recente das povoações de Granho Novo e Várzea Fresca.

4.5 Infra-estruturas viárias

No que diz respeito a infra-estruturas viárias, o concelho de Salvaterra de Magos é atravessado por um conjunto de vias que asseguram diversificadas e importantes ligações. Em termos de cobertura rodoviária territorial, o concelho é servido por 54 km

de estradas nacionais, nomeadamente pelas EN 118, EN 114-3 e EN 367, e por 55 km de estradas municipais. Contudo, o concelho irá ver os seus acessos melhorados com a construção do IC 3 e com os IC 11 e IC 10 a passarem nas imediações que o ligarão aos mais importantes centros regionais. Também em matéria de transportes colectivos Salvaterra de Magos está razoavelmente servido, possuindo transportes regulares a todas as suas freguesias e aos centros urbanos da região.

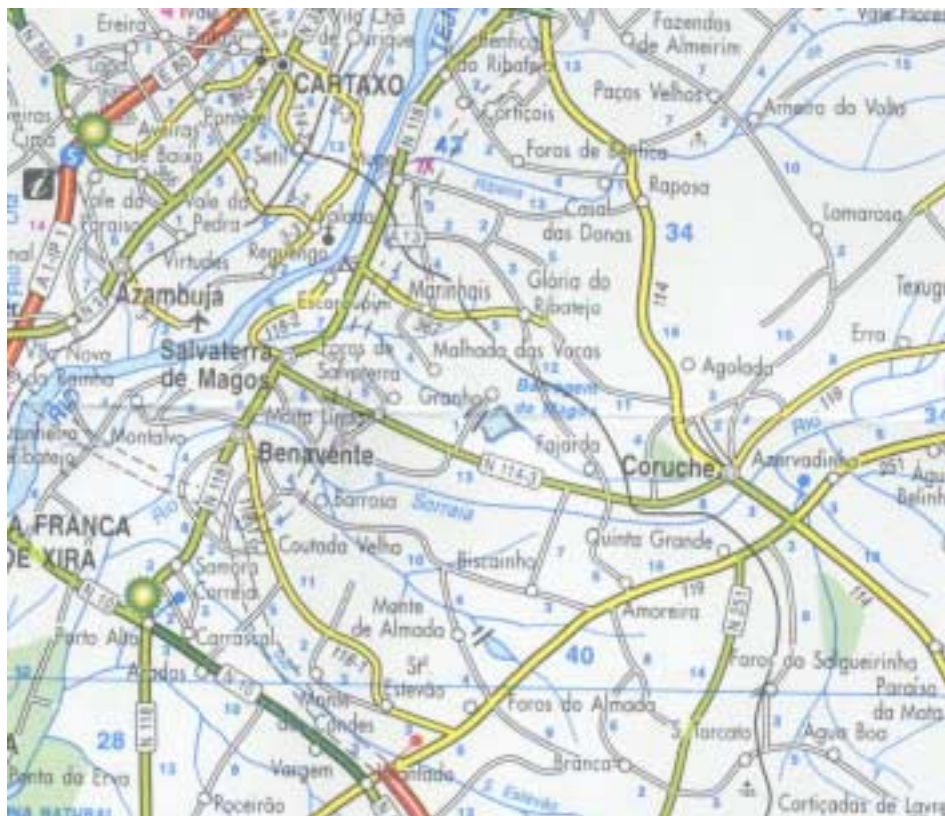


Figura 4.2 – Infra-estruturas viárias da área de estudo

O concelho de Coruche é servido, principalmente, por duas grandes vias rodoviárias: a EN 114-3 que liga o território a Santarém e a Évora, e a EN 119 que permite o acesso à Área Metropolitana de Lisboa, através da A 1. Para além desta vias é percorrido pelas EN 2 e EN 251, e por uma rede considerável de estradas e caminhos municipais. A futura construção dos IC 10 e IC 13 irá beneficiar as actuais acessibilidades do concelho de Coruche, uma vez que irá substituir as duas estradas nacionais mais importantes, presentemente saturadas de trânsito. A rede ferroviária do concelho é constituída pela linha de Vendas Nova, sendo o município servido por seis estações ferroviárias.

O acesso à Albufeira de Magos pode ser feito a partir da A1, saindo para a EN 10 na saída de Vila Franca de Xira. Segue-se para Norte pela EN 118 até à EN 114-3.

5 Estudos de assoreamento

A altura média de assoreamento na albufeira de Magos, em 63 anos, na área de 14 ha adjacente à barragem (sector de jusante) foi de 0,6 m, o que equivale a aproximadamente a 1 cm/ano. Estes valores foram determinados através da comparação dos levantamentos topográfico e hidrográfico da situação actual (2002) com um levantamento que representa a situação antes da construção da barragem, possivelmente da década de 1930. A comparação foi obtida por aplicação de um DTM (“Digital Terrain Model”).

Para o sector da albufeira contíguo àquele (sector a montante), cuja área é 66 ha, estima-se que o assoreamento tenha sido superior ao do sector analisado. Esta asserção assenta no facto de a variação das cotas actuais do fundo da albufeira nesse sector serem três vezes superiores aos do sector de jusante, sem que a mesma variação se verifique nas cotas ao longo do perímetro da albufeira. Entre a zona adjacente à barragem e o início do sector de montante contíguo o desnível é 1 m e entre os limites do sector de montante é 3 m. Pelo contrário, a variação ao longo das margens não excede 2 m.

Com base neste valor do desnível inicial do fundo da albufeira e na informação disponível sobre as taxas de erosão na Bacia Hidrográfica do Tejo, estimou-se em 1,2 m o assoreamento médio no sector de montante da albufeira. A este valor corresponde uma taxa média de erosão da bacia que cai no intervalo que foi estabelecido no âmbito do Plano de Bacia Hidrográfica para esse parâmetro - 0,26 t·ha⁻¹·ano⁻¹ a 4,92 t·ha⁻¹·ano⁻¹ – na vizinhança do seu extremo superior. Por seu lado, ao valor de assoreamento de 0,6 m para o sector de jusante corresponde a taxa média de erosão da bacia de 2,70 t·ha⁻¹·ano⁻¹, que se situa aproximadamente a meio do referido intervalo.

Os valores atrás indicados para as taxas médias anuais de erosão na bacia foram calculados segundo o método seguinte:

Taxa média anual (t·ha⁻¹·ano⁻¹) =

Assoreamento (m³) x Peso específico do material (t/m³) / (Área da bacia hidrográfica (ha) x Número de anos (63 anos) x coeficiente de produção de sedimentos)

Ao peso específico do material foi atribuído o valor de 1,4 t/m³. Ao coeficiente de produção de sedimentos foi atribuído o valor de 30% com base no método proposto na

publicação *CENTRAL BOARD OF IRRIGATION AND POWER – Life of Reservoir – Research Scheme Applied to River Valley Projects. Technical Report, 1977*, que relaciona a área da bacia com a percentagem de sedimentos que atingem uma secção. A área da bacia hidrográfica é 105 km².

Em conclusão, pode admitir-se que o assoreamento na albufeira de Magos oscilou entre 0,6 m no troço de jusante, junto à barragem, e 1,2 no troço de montante que lhe é contíguo.

6 Bibliografia

- [1] CÂMARA MUNICIPAL DE CORUCHE, *Plano Director Municipal*, 2000.
- [2] CÂMARA MUNICIPAL DE SALVATERRA DE MAGOS, *Plano Director Municipal*, 2000.
- [3] Cartas Geológicas de Portugal na escala 1/50 000 e Notícias explicativas, folhas 31C (Coruche); 31D (Montargil); 35A (Santo Estevão); 35B (Mora) dos Serviços Geológicos de Portugal.
- [4] CENTRAL BOARD OF IRRIGATION AND POWER – *Life of Reservoir – Research Scheme Applied to River Valley Projects*. Technical Report, 1977.
- [5] DECRETO-LEI N.º 236/98, de 1 de Agosto.
- [6] DECRETO-LEI N.º 380/99, de 22 de Setembro.
- [7] INE, *Anuário Estatístico – Região de Lisboa e Vale do Tejo*, INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, 1999.
- [8] INE, *Censos 2001 – Resultados Definitivos*, INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA - INFOLINE, 2002.
- [9] INE, *Censos 91, Região de Lisboa e Vale do Tejo – Resultados Definitivos*, INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, 1993.
- [10] INMG, *O Clima de Portugal, Normais Climatológicas da Região do «Ribatejo e Oeste», correspondentes a 1951-1980, Fascículo XLIX, Volume 2 – 2.ª Região*. INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA, 1991.
- [11] INSTITUTO DA ÁGUA, *Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo*, Outubro de 1999.
- [12] www.inag.pt, Instituto da Água – SNIRH, 2002
- [13] www.ine.pt, Instituto Nacional de Estatística, 2002
- [14] www.ipa.min-cultura.pt, Instituto Português de Arqueologia, 2003

- [15] www.dgotdu.pt, Direcção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, 2002.

Lista de Quadros

Quadro 1 - Inventário florístico da albufeira de Magos e área circundante. Trabalho de campo realizado em Outubro de 2002.

Quadro 2 - Inventário de anfíbios para a albufeira da Barragem de Magos e área adjacente.

Quadro 3 - Inventário de répteis para a albufeira da Barragem de Magos e área adjacente.

Quadro 4 - Inventário da avifauna para a albufeira da Barragem de Magos e área adjacente.

Quadro 5 - Mamíferos referenciados para a albufeira de Magos e área adjacente.

Quadro 6 - Qualidade das águas balneares.

Quadro 7 - Qualidade das águas doces para fins aquícolas – águas piscícolas.

Quadro 8 - Qualidade das águas destinadas à rega.

Quadro 9 - Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais.

Quadro 10 - Monitorização das cianobactérias.

Quadro 11 - Elementos da comparação entre o levantamento topo-hidrográfico.

Lista de Figuras

Figura 1 - Planta de Ordenamento.

Figura 2 - Planta de Condicionantes. Servidões e Restrições. RAN e REN.

Figura 3 - Planta de Condicionantes. Servidões e Restrições. Montado de Sobro.
Área percorrida por incêndio florestal.