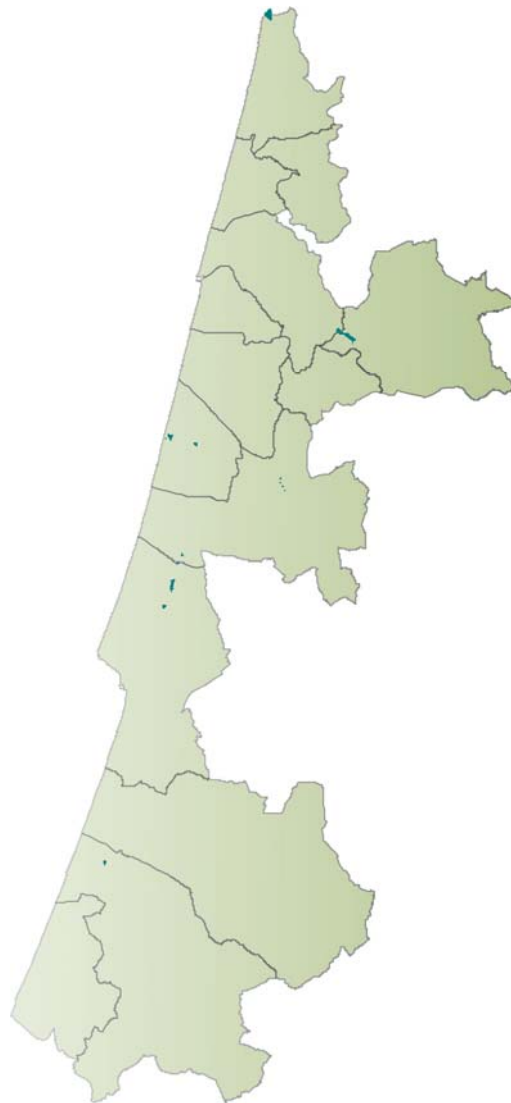


# Bases para um Plano de Requalificação das Lagoas do Litoral da Região Centro



António Manuel A. Martins  
José Miguel L. dos S. Raposo  
Maria Helena S. F. C. Pimentel  
Susana Maria M. Silveira  
Ana Catarina M. de Sousa  
Sílvia Margarida C. Raimundo

Coimbra, Junho 2006

# Bases para um Plano de Requalificação das Lagoas do Litoral da Região Centro.

1. ENQUADRAMENTO .....	2
2. OBJECTIVOS.....	6
3. VALÊNCIAS DOS SISTEMAS LÊNTICOS .....	7
4. BREVE CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL .....	10
4.1. EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS .....	10
4.2. CAUSAS HISTÓRICAS PARA A DEGRADAÇÃO DOS SISTEMAS .....	17
5. IMPACTES GERADOS PELAS ACTIVIDADES ACTUAIS .....	20
6. REDE NATURA 2000: INSTRUMENTO DE GESTÃO .....	21
7. LINHAS ESTRATÉGICAS DE ACTUAÇÃO .....	27
8. TIPOLOGIA DE INTERVENÇÕES .....	30
9. BIBLIOGRAFIA .....	35

## 1. Enquadramento

Estendendo-se por mais de 140Km de frente oceânica, a zona costeira da Região Centro, possui mais de uma dezena de pequenas lagoas e de sistemas semilênticos com expressão singular no território nacional. Conhecidas localmente como barrinhas, pateiras ou lagoas, estas zonas húmidas de grande produtividade e sensibilidade natural, dão suporte a inúmeras espécies e habitats, a actividades agrícolas e de pesca e algumas delas sustentam ainda o abastecimento de água doce às populações. Distribuem-se por mais de uma dezena de concelhos, contribuindo também para o desenvolvimento de actividades nos domínios do turismo, do lazer e do bem-estar. Referimo-nos especificamente a sistemas lagunares territorialmente expressivos como as Lagoas da Ervedeira, das Braças, da Vela, da Salgueira, dos Teixoeiros, do Corgo Dentro, dos Coudiçais, das Hortas, do Bunho, de Mira, Lago do Mar, Barrinha de Mira, Pateira de Fermentelos e Barrinha de Esmoriz (figura 1).

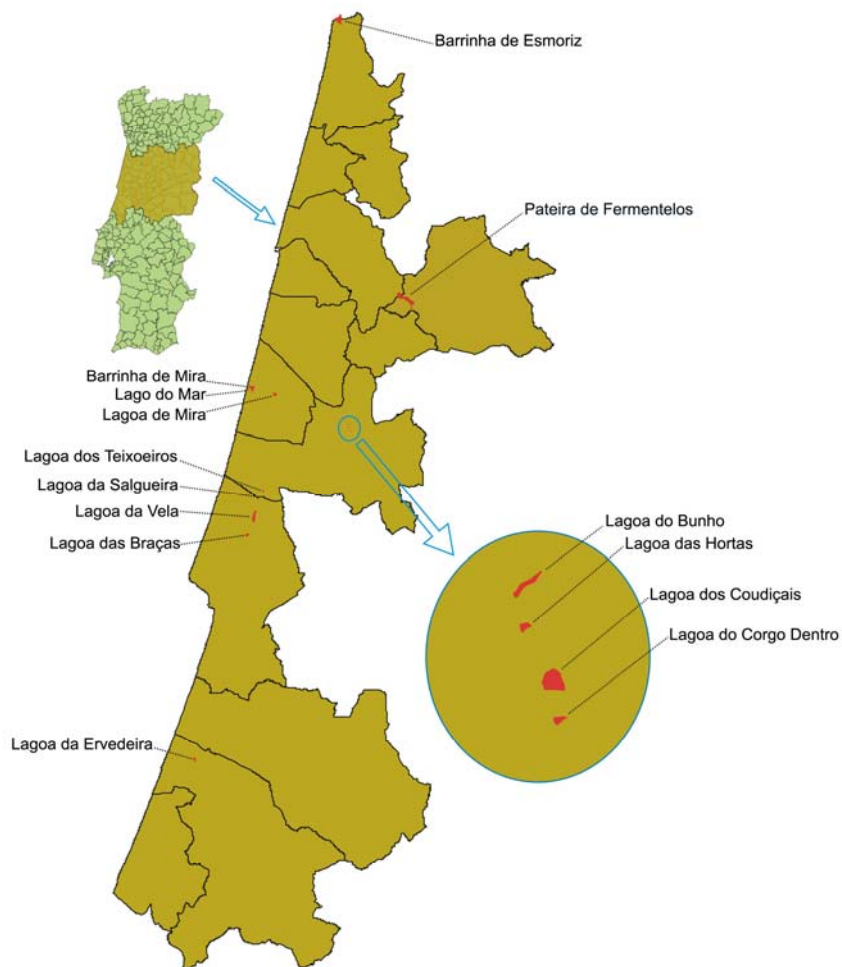


Figura 1. Localização geográfica das principais lagoas da faixa litoral da Região Centro.

De entre as múltiplas funcionalidades e potencialidades destacam-se as suas valências ecológicas, tendo as mesmas contribuído para a classificação, de alguns destes espaços, ao abrigo de dois diplomas comunitários: a Directiva 79/409/CEE, do Conselho de 2 de Abril (Directiva Aves) relativa à conservação das aves selvagens e a Directiva 92/43/CEE, do Conselho de 21 de Maio (Directiva Habitats), relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens. Da aplicação das duas directivas resultou, para a faixa litoral da Região Centro, a designação da Zona de Protecção Especial "Ria de Aveiro" (PTZPE0004) e dos Sítios "Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas" (PTCON0055), e "Barrinha de Esmoriz" (PTCON0018) respectivamente, abrangendo grande parte da faixa Litoral Centro do território nacional continental (figura 2), estando nelas inserida a maioria dos sistemas aquáticos aqui referidos, com excepção da Lagoa da Ervideira (concelho de Leiria) e das pequenas lagoas interiores do concelho de Cantanhede.

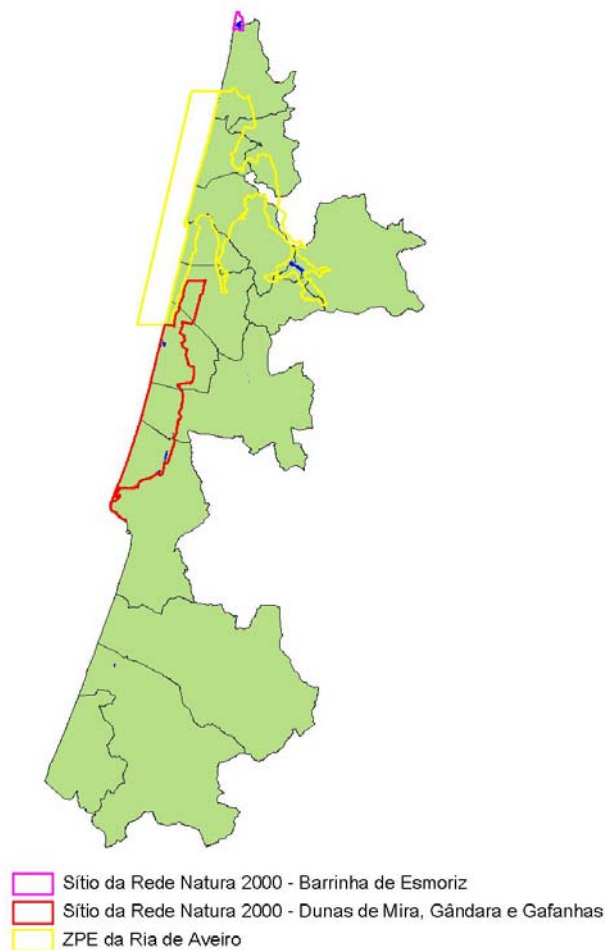


Figura 2. Sítios da Rede Natura 2000 "Barrinha de Esmoriz" e "Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas" e ZPE da "Ria de Aveiro".

Enquanto zonas húmidas, estes espaços naturais estão sujeitos a um processo evolutivo, que num cenário limite poderão ser substituídos por habitats semi-aquáticos e terrestres. Processo que pode ser potenciado pelas características geológicas da região onde se desenvolvem estas lagoas (predominantemente areias, que são facilmente mobilizadas para o interior da massa de água, motivando o assoreamento) e pela utilização incorrecta das margens, nomeadamente quando se procede ao seu aterro. Este processo evolutivo de transformação dos sistemas aquáticos deve ser permanentemente observado, afim de serem adoptadas medidas que minimizem a ocorrência de impactes negativos significativos, designadamente quando estes decorrem de causas antrópicas. A informação disponível sobre a evolução destes espaços naturais, demonstra que as causas antropogénicas de degradação e regressão destes sistemas se sobrepõem às causas naturais. Assim o progressivo desaparecimento de área aquática por avanço dos campos agrícolas marginais, a perda de profundidade por assoreamento ou a poluição aquática resultante da ausência de tratamento de efluentes de origem urbana, agrícola e/ou industrial, criam condições ao surgimento de outros problemas associados a estes sistemas como o aparecimento de diversas espécies exóticas aquáticas como o Jacinto-de-água (*Eichhornia crassipes*) que possui um comportamento infestante ou a erva – pinheirinha (*Myriophyllum aquaticum*). Todos estes exemplos constituem condicionantes à diversidade dos ecossistemas e são responsáveis por um desequilíbrio profundo das condições ecológicas e hidráulicas dos sistemas.

Desde que sejam correctamente intervencionadas, recuperadas e sustentavelmente geridas, estas zonas húmidas possuem um potencial de excelência e singular para o desenvolvimento de actividades de conservação da natureza com aproveitamento para a educação ambiental, para turismo ambiental e em algumas situações também para actividades desportivas, lúdicas e de lazer. Aplicando os princípios do desenvolvimento sustentado, é possível preservar e potenciar os valores naturais existentes, assim como, gerar dinâmicas económicas de base local essenciais à gestão e manutenção deste património.

O presente plano de intervenção surge com o desígnio de contribuir para a requalificação e uso sustentável dos sistemas lagunares identificados no litoral da Região Centro considerando e valorizando a singularidade que representam no contexto do património natural, cultural e etnográfico, português e internacional.

Este contributo teve ainda em consideração os princípios expostos na Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/2001, de 11 de Outubro) nomeadamente o **princípio do nível de protecção elevado**, "*visando uma efectiva salvaguarda dos valores mais significativos do nosso património natural*"; o princípio da **utilização sustentável dos**

recursos biológicos; o princípio da prevenção, impondo uma *"intervenção antecipativa ou cautelar ante os riscos de degradação do património natural e privilegiando a acção sobre as respectivas causas"* e o princípio da recuperação, *"determinando a limitação ou eliminação dos processos degradativos nas áreas relevantes para a conservação da Natureza e a adopção de medidas de salvaguarda e requalificação dessas áreas"*

## 2. Objectivos

Tendo como objectivo fundamental a requalificação e conservação das lagoas naturais do litoral centro, este plano tem como objectivos específicos: a reabilitação ecológica e funcional, o ordenamento e a gestão dos sistemas lagunares valorizando a biodiversidade e dando cumprimento às medidas de gestão previstas no plano Sectorial da Rede Natura 2000 para habitats e espécies; melhorar as condições de integração das lagoas nas respectivas bacias hidrográficas; minimizar efeitos negativos associados ao desenvolvimento de actividades de base antrópica; criar condições técnicas de referência que suportem eventuais apoios a acções que possam vir a ser apoiadas pelo actual QCA e futuro QREN; promover a cooperação intra e inter institucional para a problemática das zonas húmidas e incentivar a educação e sensibilização ambiental (ver quadro I).

### Quadro I – Objectivos específicos

#### Objectivo 1

Promover a **reabilitação ecológica e funcional dos ecossistemas lênticos** tendo em consideração as orientações estratégicas propostas no presente plano.

#### Objectivo 2

**Garantir o ordenamento e a gestão dos sistemas, conservando e valorizando a biodiversidade**, proporcionando um uso sustentado dos recursos naturais e motivando o conhecimento das populações relativamente à importância e funcionalidade das lagoas e das zonas húmidas em geral.

#### Objectivo 3

**Garantir a integração destes sistemas nas respectivas bacias hidrográficas através da reabilitação de corredores ecológicos ribeirinhos.**

#### Objectivo 4

Evitar e **mitigar os impactes negativos** gerados pelas actividades e usos que geram impactes negativos significativos nestas lagoas.

#### Objectivo 5

Promover a **cooperação inter e intra-institucional**, envolvendo a administração pública, as instituições de ensino e de investigação, organizações não governamentais de ambiente e população directamente interessada.

#### Objectivo 6

Incentivar a **sensibilização ambiental e a adopção de comportamentos civicamente sustentáveis** por parte dos principais utilizadores directos e indirectos destas zonas húmidas.

### 3. Valências dos sistemas lênticos

As zonas húmidas expressam condições geomorfológicas peculiares e suportam habitats e espécies de reconhecido valor, motivando a sua importância ao nível ecológico e para a conservação da biodiversidade. Paralelamente e na perspectiva da sensibilidade e utilização humana, constituem zonas paisagisticamente marcantes e com vocação para atrair práticas desportivas e de lazer. Detêm ainda valências que tradicionalmente não se manifestam de forma tão notória como: o controlo de cheias, a recarga de aquíferos subterrâneos, a retenção de sedimentos e nutrientes, a estabilização de microclimas, a produção de recursos diversos, o lazer e turismo, para além do valor científico e educativo, cultural e desportivo.

#### ➤ Controlo de cheias

As Zonas Húmidas conseguem encaixar e reter grandes quantidades de água em momentos de precipitação elevada, disponibilizando posteriormente esse volume de água de forma “controlada”. Pelo facto de parte dessa água poder vir a ser disponibilizada natural e lentamente para aquíferos do sistema de drenagem envolvente, minimiza a ocorrência de inundações em momentos de precipitação intensa. Associa-se ao controlo de cheias, o armazenamento de água particularmente útil no caso das lagoas de Quiaios-Mira e da lagoa de Ervideira, que estão envolvidas por uma extensa floresta onde o risco de incêndio em algumas épocas do ano é muito elevado.

#### ➤ Recarga de aquíferos subterrâneos

A infiltração de água da lagoa para o aquífero subterrâneo é uma função que permite obter água de maior qualidade no sistema de aquíferos subterrâneos e disponibilizar água noutras partes da rede subterrânea.

#### ➤ Retenção de sedimentos e nutrientes

A presença de vegetação aquática e ripícola autóctones nestes sistemas aquáticos, principalmente quando associados a zonas terminais das bacias hidrográficas, permite reduzir a velocidade da corrente e promover a sedimentação de sólidos em suspensão. A retenção e incorporação de algumas substâncias alóctones é promovida pela vegetação, nomeadamente os compostos azotados e fosfatados, permitindo uma melhor qualidade da água. Dados recentes evidenciam ainda o importante contributo da vegetação aquática relativamente à retenção de algumas substâncias tóxicas.



➤ **Conservação da Biodiversidade**

Os ecossistemas dulçaquícolas lênticos e semi-lênticos da região constituem habitat para um elevado número de espécies, algumas delas autóctones, com estatuto de ameaça (ICN, 2006 <sup>a</sup>) ou identificadas como espécies de protecção prioritária devido ao estatuto de conservação conferido por directivas comunitárias transpostas para o direito interno. As zonas húmidas integram os ecossistemas mais ricos e produtivos, constituindo um destacado sistema de suporte à biodiversidade nas suas múltiplas vertentes.

➤ **Estabilização de microclimas**

As condições climáticas locais, nomeadamente os parâmetros da precipitação e da temperatura, estabilizam na vizinhança de um sistema aquático.

➤ **Produção de Recursos diversos**

Estes sistemas possuem uma elevada produtividade suportando em alguns casos actividades como a pesca e a actividade cinegética em geral (designadamente a que se prende com a captura de anatídeos). Em algumas situações a própria lagoa fornece material vegetal utilizado como fertilizante natural dos terrenos confinantes (massas de algas). Por vezes algum material vegetal é ainda utilizado nas actividades pecuárias, de base familiar designadamente no revestimento do solo dos estábulos.

➤ **Lazer e Turismo**

Grande parte das actividades que as populações mantinham nas lagoas são hoje em dia substituídas por acções associadas às actividades de lazer, particularmente expressivas durante os períodos do fim-de-semana e época balnear. Estas zonas surgem também como elementos de destaque nos percursos turísticos da região.

➤ **Valor científico e educativo**

Espaços como as lagoas das Braças e Vela, têm funcionado como sistemas de suporte a diversas actividades científicas, designadamente no domínio da ecologia aquática de sistemas lênticos. Para além deste aspecto, funcionam como locais para o desenvolvimento de actividades educacionais de excelência envolvendo as escolas da região.

➤ **Valor Cultural**

O desenvolvimento de tradições e festividades junto das margens das lagoas são particularmente comuns em zonas como a Pateira de Fermentelos e Lagoa de Mira, onde a implantação de infraestruturas para o efeito constituiu um desígnio das populações locais e contribuiu para que esses espaços surjam referenciados a tradições e eventos culturais promovidos pelas populações.

➤ **Valor desportivo**

Em alguns espaços naturais envolvidos neste plano, são desenvolvidas diversas actividades desportivas, designadamente actividades que promovem o contacto directo com a água, como provas de canoagem, vela e remo. No caso da Barrinha de Mira estas actividades integravam até há pouco tempo provas nacionais e internacionais agora comprometidas pela qualidade de água e assoreamento do sistema.

## 4. Breve caracterização da situação actual

### 4.1. Evolução dos sistemas

As lagoas do litoral centro são zonas húmidas sujeitas às alterações sazonais das disponibilidades hídricas. A crescente intervenção nas margens e áreas envolventes, assim como no leito da própria lagoa, têm induzido alterações profundas que conduzem à diminuição de massa de água e consequente perda de habitat aquático. A caracterização sumária apresentada neste ponto, permite detectar que em cerca de 50 anos as lagoas têm sofrido uma forte regressão na sua massa de água independentemente do efeito de sazonalidade na disponibilidade dos recursos hídricos. A permanente conquista do espaço aquático para o uso agrícola e urbano, a falta de medidas de gestão adequadas e as intervenções hidráulicas impróprias, são factores que têm contribuído para o desaparecimento destas áreas e como tal para a perda de habitat. Este desaparecimento tem sido particularmente sentido nas pequenas lagoas localizadas nas zonas mais interiores dos concelhos estudados, onde em menos de 50 anos deixaram mesmo de existir.

Com o objectivo de fazer uma caracterização genérica desta regressão e tendo por base alguns ortofotomapas existentes para alguns destes locais, traçou-se a evolução da área húmida das lagoas abrangidas por este trabalho. Esta abordagem não deve substituir outras mais detalhadas e rigorosas a efectuar para cada lagoa. O exercício não foi feito para a Barrinha de Esmoriz conhecida localmente por Lagoa de Paramos, pelo facto de estar submetida a um conjunto diverso de intervenções suportadas pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 176/2003, de 10 de Novembro.

#### ➤ Pateira de Fermentelos

A Pateira de Fermentelos localiza-se no Distrito de Aveiro, integrando os concelhos de Aveiro - Freguesia de Requeixo, Águeda - Freguesias de Fermentelos, Espinhel e Óis da Ribeira, e Oliveira do Bairro - Freguesia de Oiã. Esta Pateira integra a ZPE da Ria de Aveiro. Insere-se numa área predominantemente agrícola, com proximidade a pequenos aglomerados populacionais. Tradicionalmente a Pateira é um importante pólo de atracção turística onde se desenvolvem actividades recreativas associadas à pesca, aos desportos náuticos e à prática balnear. Recentemente tem servido de suporte a actividades de turismo da natureza. Nas últimas décadas assistiu-se à evolução no sentido da degradação da qualidade da água que tem comprometido a componente de lazer associada ao espelho de água.

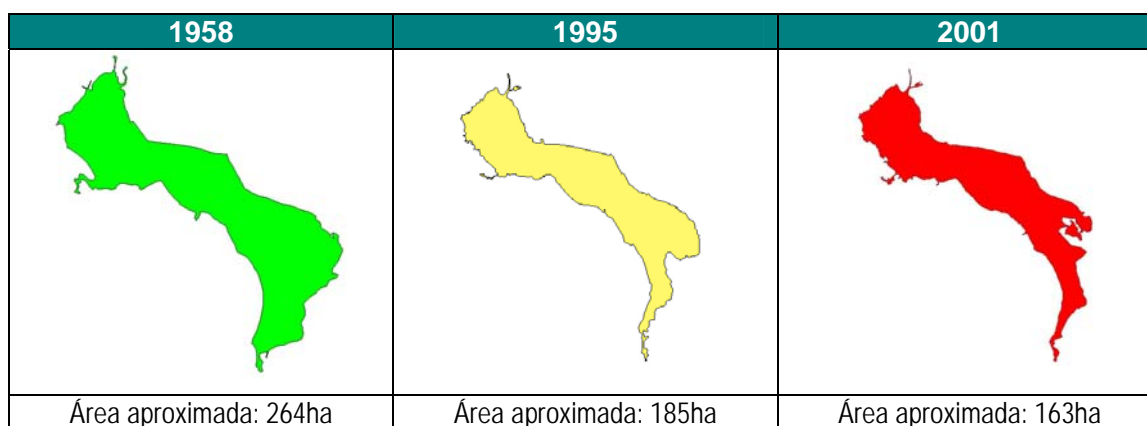


Figura 3. Evolução da área superficial da Pateira de Fermentelos.

➤ **Barrinha de Mira**

A Barrinha de Mira localiza-se no Distrito de Coimbra, integra o Concelho de Mira inserindo-se na Freguesia da Praia de Mira. Possuía em 1995 uma área aproximada do espelho de água de 45ha e integra o Sítio “Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas”. A sua margem Norte e parte da margem Poente são limitadas pelo núcleo urbano da Praia de Mira, sendo o restante enquadramento constituído por terrenos agrícolas e áreas florestadas. A pesca, os desportos náuticos não motorizados e o uso balnear, são alguns dos usos com maior expressão nesta massa de água. A proximidade do mar determina uma forte sazonalidade dos períodos de utilização do espelho de água, condicionado nos últimos anos pela degradação da qualidade da água e pelo forte assoreamento de algumas zonas do leito.

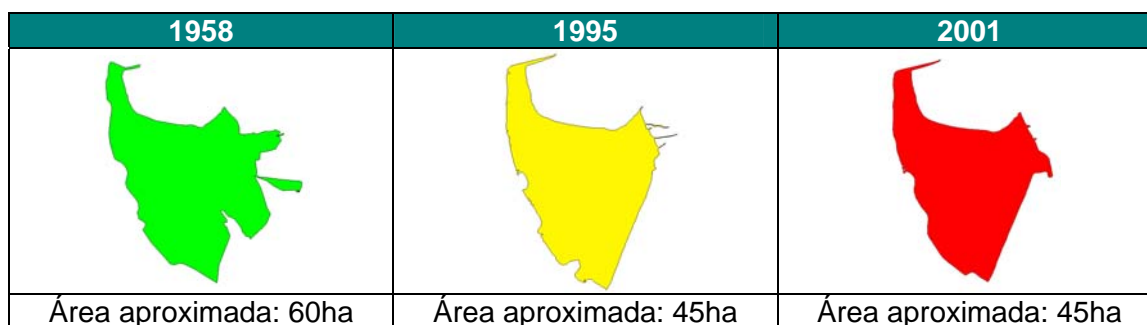


Figura 4. Evolução da área superficial da Barrinha de Mira.

➤ Lago do Mar

O Lago do Mar é um pequeno espelho de água com aproximadamente 2ha, que se localiza na proximidade da Barrinha de Mira e com a qual mantém uma relação hídrica. A sua margem poente tem como limite o cordão dunar e a sua margem nascente é envolvida pelo Parque de Campismo municipal da Praia de Mira. Não é directamente utilizado para fins lúdicos e recreativos. Integra tal como a Barrinha o Sítio “Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas”.

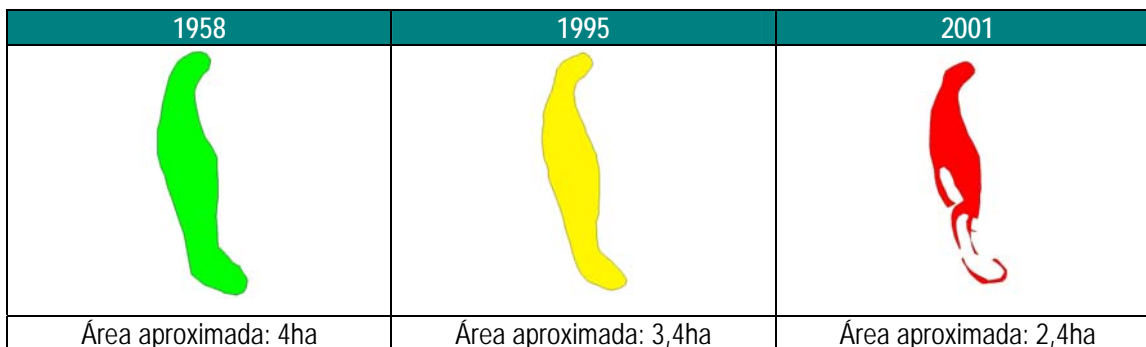


Figura 5. Evolução área superficial do Lago do Mar.

➤ Lagoa de Mira

A Lagoa de Mira localiza-se no Distrito de Coimbra, pertence ao Concelho de Mira e está inserida na Freguesia de Mira. O espelho de água desta Lagoa tinha em 1995 aproximadamente 21ha e integra o Sítio “Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas”. Parte do espelho de água confina com um empreendimento turístico privado, no entanto, apresenta um enquadramento predominantemente agrícola. As actividades de lazer desenvolvidas nesta Lagoa são essencialmente a pesca e passeios em pequenas embarcações.

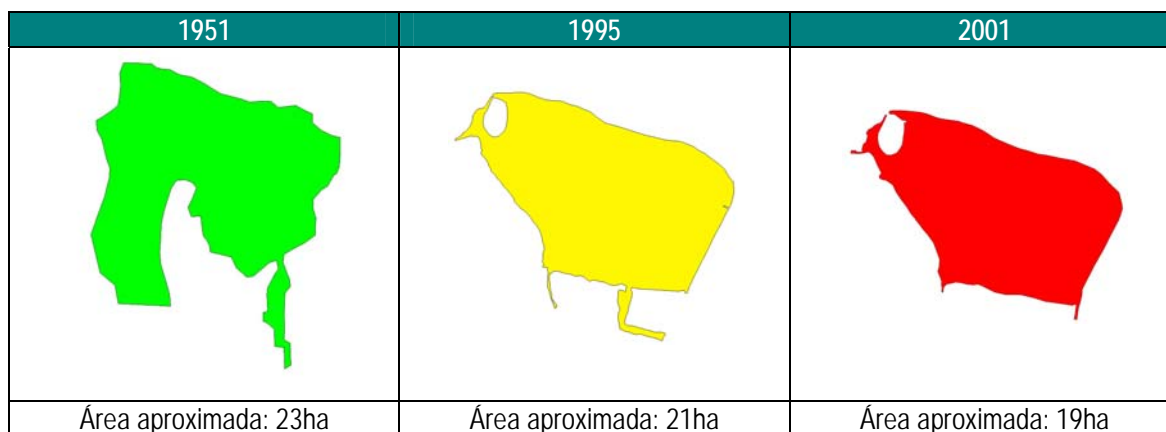


Figura 6. Evolução da área superficial da Lagoa de Mira.

➤ Lagoas de Cantanhede

Lagoa do Bunho, Lagoa das Hortas e Lagoa do Corgo Dentro

Estas Lagoas localizam-se no Distrito de Coimbra, Concelho de Cantanhede e pertencem à Freguesia de Febres. São lagoas de pequenas dimensões e não têm estatuto especial de protecção no âmbito dos instrumentos e conservação da natureza. Inserem-se em áreas agrícola e/ou florestais e algumas estão totalmente envolvidas por núcleos urbanos.

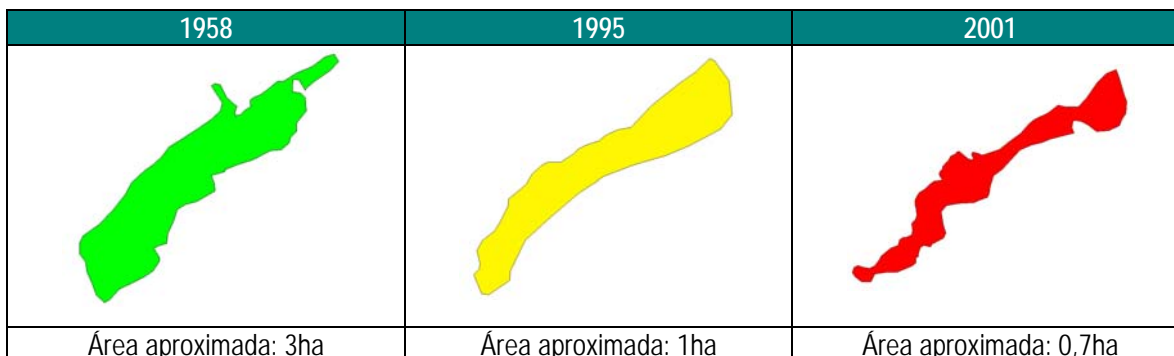


Figura 7. Evolução da área superficial da Lagoa do Bunho.

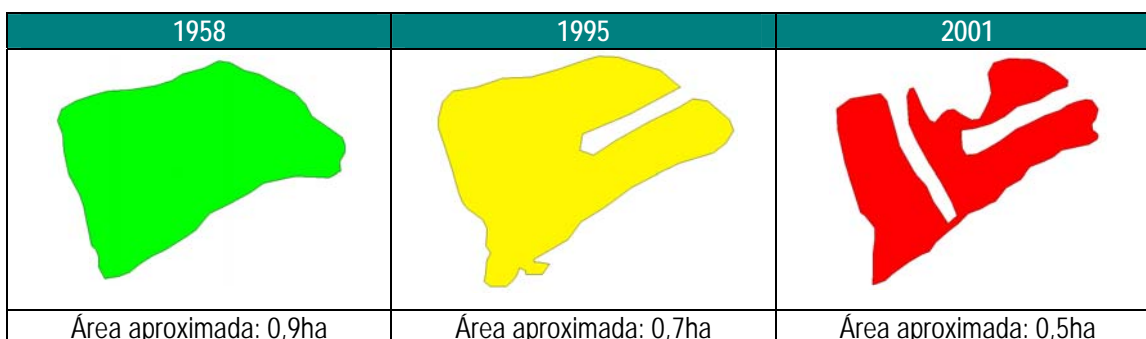


Figura 8. Evolução da área superficial da Lagoa das Hortas.

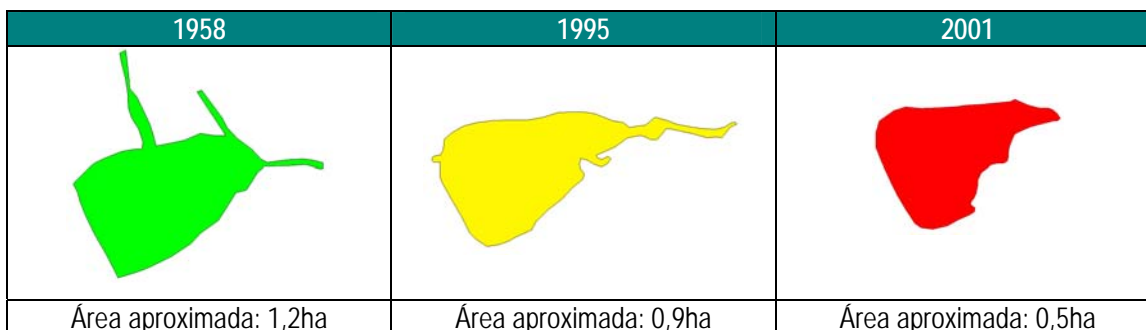


Figura 9. Evolução da área superficial da Lagoa do Corgo Dentro.

➤ Lagoa dos Coadiçais

A Lagoa dos Coadiçais localiza-se no Distrito de Coimbra, Concelho de Cantanhede e pertence à Freguesia de Febres. Tem uma área aproximada do espelho de água de 3ha. Não se encontra abrangida por qualquer estatuto especial de protecção. Tem um enquadramento marcado pela ruralidade mas com uma forte componente de lazer associada. São várias as actividades lúdicas desenvolvidas nesta Lagoa, desde a pesca aos passeios com pequenas embarcações. Tem uma estrutura de restauração numa ilhota dentro do espelho de água, ligada por um passadiço à margem onde se encontra um parque de merendas intervencionado no início deste ano. Ao longo da margem desenvolve-se um circuito de manutenção.

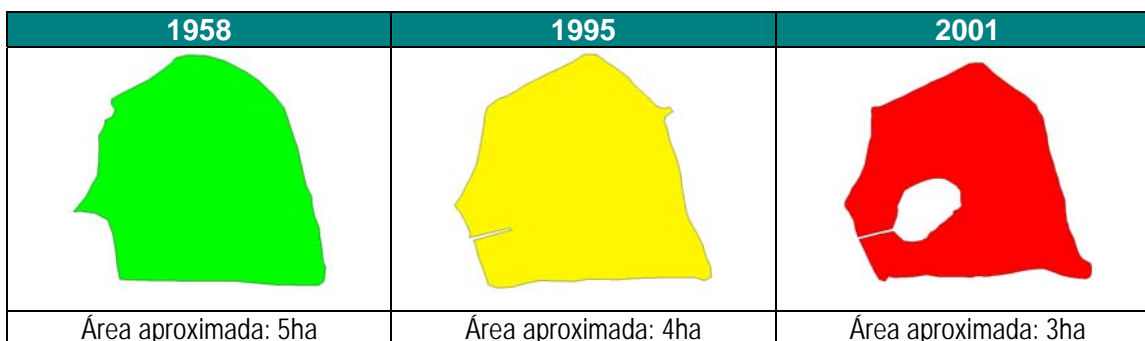


Figura 10. Evolução da área superficial da Lagoa dos Coadiçais.

➤ Lagoa dos Teixoeiros

A Lagoa dos Teixoeiros insere-se no Distrito de Coimbra, Concelho de Cantanhede e pertence à Freguesia da Tocha. Tem uma área aproximada do espelho de água de 7ha, e integra o Sítio “Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas”. O seu plano de água tem vindo a ser reduzido de forma muito expressiva. A envolvente é predominantemente florestal. Desenvolvem-se várias actividades de lazer nomeadamente a pesca e passeios com pequenas embarcações não motorizadas.

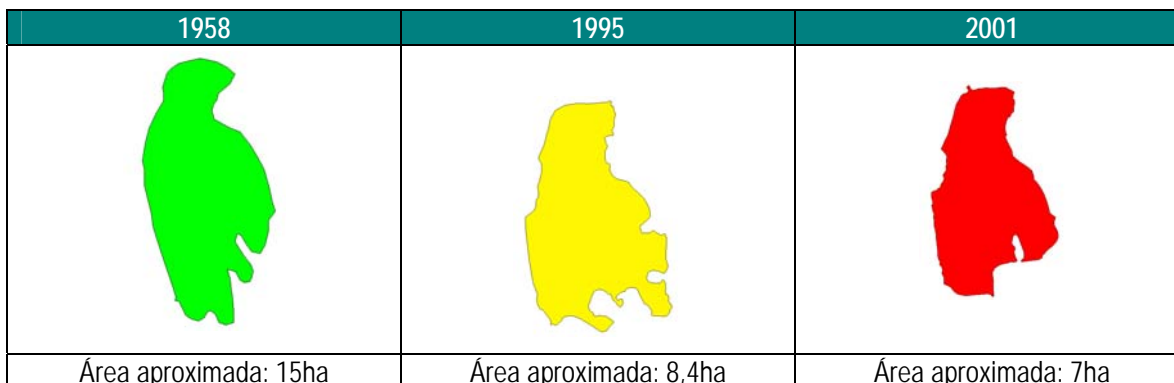


Figura 11. Evolução da área superficial da Lagoa dos Teixoeiros.

➤ Lagoa da Salgueira

A Lagoa da Salgueira localiza-se no Distrito de Coimbra, reparte-se pelo Concelho de Cantanhede (Freguesia da Tocha) e pelo Concelho da Figueira da Foz (Freguesia do Bom Sucesso). Tem uma área aproximada do espelho de água de 5ha, integram o Sítio “Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas”. O uso dos terrenos envolventes é predominantemente agrícola e florestal. Desenvolvem-se várias actividades de lazer nomeadamente a pesca e passeios com pequenas embarcações não motorizadas.

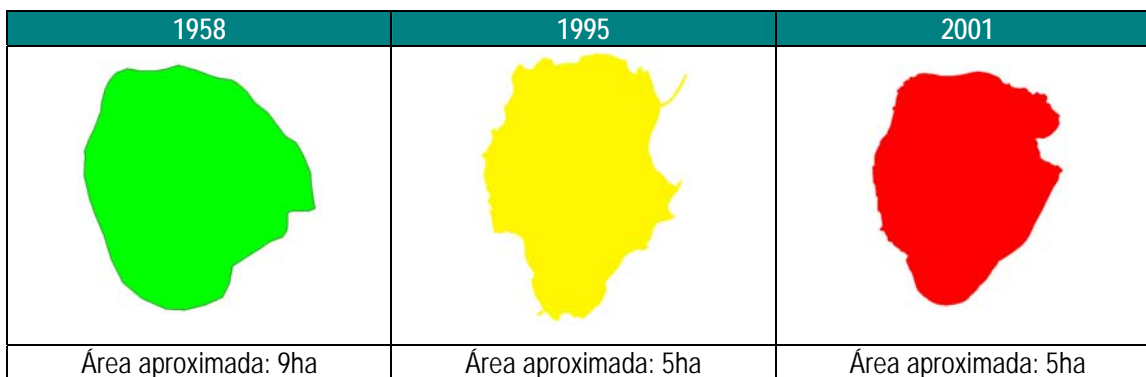


Figura 12. Evolução da área superficial da Lagoa da Salgueira.

➤ Lagoa da Vela

A Lagoa da Vela é a maior Lagoa do litoral centro, localiza-se no Distrito de Coimbra, Concelho da Figueira da Foz (freguesia do Bom Sucesso). Tem uma área aproximada do espelho de água de 67ha. Integra o Sítio “Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas”. Confina com a Mata Nacional das Dunas de Quiaios, e toda a margem nascente tem um uso predominantemente agrícola. Desenvolvem-se várias actividades de lazer, nomeadamente a pesca e desportos náuticos não motorizados. Implantadas na margem Oeste existem duas estruturas de restauração e dois Parques de Merendas.

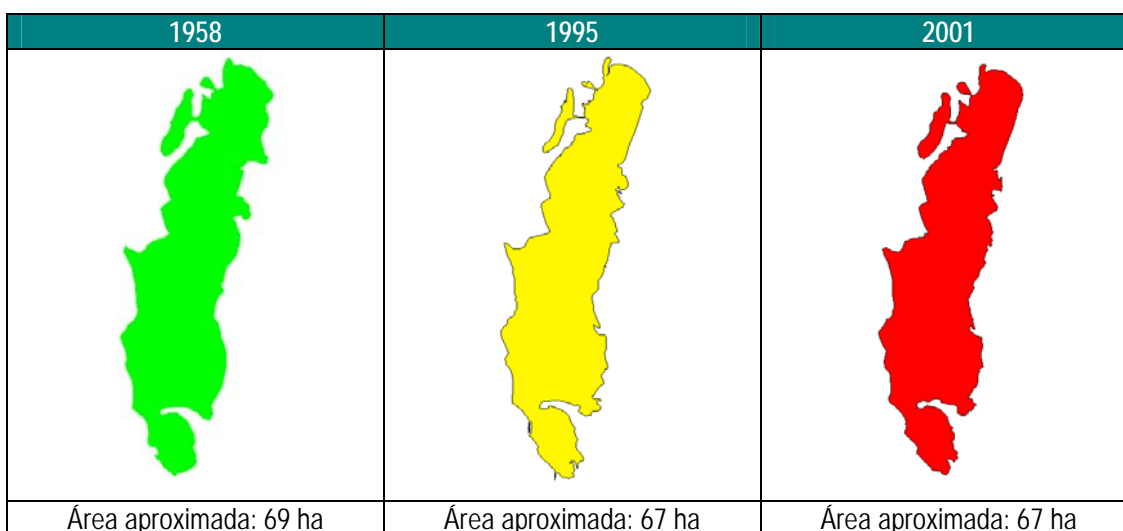


Figura 13. Evolução área superficial da Lagoa da Vela.

➤ Lagoa das Braças



A Lagoa das Braças localiza-se no Distrito de Coimbra, Concelho da Figueira da Foz, pertencendo à Freguesia de Quaiaios. Tem um espelho de água com uma área aproximada de 23ha e integra o Sítio "Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas". O uso predominante dos terrenos envolventes é florestal. Nas suas margens existe uma captação de água para consumo humano que é actualmente utilizada apenas em situações pontuais. Nos anos 90 esteve sujeita a uma intensa seca que a deixou praticamente sem água. As actividades desenvolvidas nesta Lagoa estão relacionadas com educação ambiental, sendo apoiadas entre outras infraestruturas por observatório de aves. A lagoa das Braças foi submetida a uma intervenção de remoção de areias, tendo em vista recuperar as quotas do leito de anos anteriores.

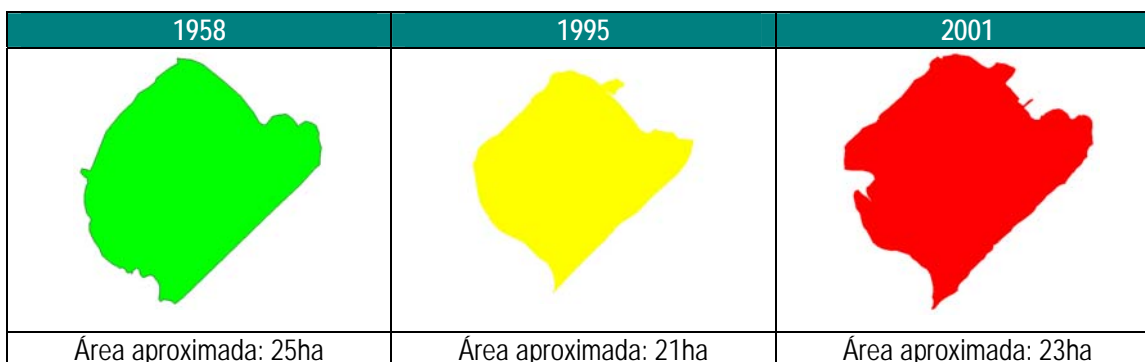


Figura 14. Evolução da área superficial da Lagoa das Braças.

#### ➤ Lagoa da Ervedeira

A Lagoa da Ervedeira localiza-se no Distrito de Leiria, Concelho de Leiria (freguesia de Coimbra). Tem uma área aproximada do espelho de água de 12ha tendo sido classificada como Biótopo Corine (N.º C1230088). Confinha com o Pinhal de Leiria encontrando-se próxima da praia de Pedrógão. Desenvolvem-se várias actividades de lazer associadas à pesca, desportos náuticos de vela e relacionados com educação ambiental, nomeadamente observação de aves. Tal como a Lagoa das Braças é particularmente vulnerável às condições de baixa pluviosidade.

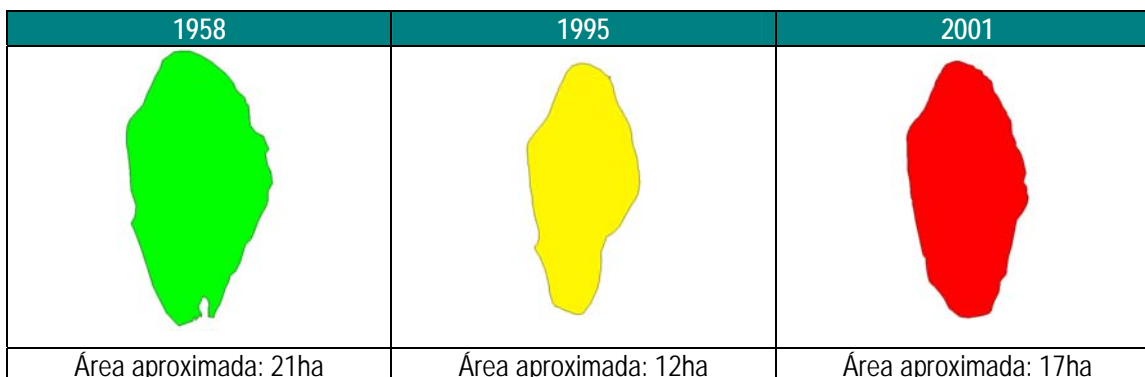


Figura 15. Evolução da área superficial da Lagoa da Ervedeira.

## 4.2. Causas históricas de degradação dos sistemas

O estado actual das zonas húmidas reflecte a acumulação de factores de pressão ambiental, que actuaram ao longo do tempo sobre o sistema, e que de uma forma geral contribuíram e contribuem para o estado de degradação actual.

Recorrendo ao inquérito MedWet (1996), e adaptando-o à realidade actual, é possível detectar oito tipos de factores de pressão que têm vindo a actuar de forma prolongada (causas históricas): ocupação do solo com infra-estruturas diversas; transformação do uso do solo; poluição aquática; alteração do regime hidrológico; alterações físicas/morfológicas; extracção de inertes/dragagens; pressão humana; presença de espécies exóticas com comportamento invasor.

- **OCUPAÇÃO DO SOLO COM INFRA-ESTRUTURAS**
- **Infra-estruturas de apoio ao turismo**
  - Ocupação da zona marginal por infra-estruturas no domínio da restauração e de apoio a actividades de recreio e de lazer, efectuados sem atender a um plano de gestão sustentável para a zona sensível onde se inserem.
- **Infra-estruturas urbanas**
  - Ocupação da zona marginal pelo núcleo urbano mais próximo;
  - Impermeabilização dos solos nas zonas marginais;
  - Leitos e margens do sistema aquático artificializados.
  
- **TRANSFORMAÇÃO DO USO DO SOLO**
- **Intervenções florestais**
  - Destruição e degradação da vegetação marginal, com a consequente alteração dos habitats ribeirinhos da estrutura das comunidades florísticas e faunísticas;
  - Introdução de culturas florestais de crescimento rápido e com elevadas necessidades de água (eucaliptos e choupo híbrido).
    - **Intensidade da actividade agrícola**
      - Avanço deliberado da área cultivada nos terrenos adjacentes;
      - Ocupação indevida de leitos de cheia.
  
- **POLUIÇÃO AQUÁTICA**
- **Contaminação urbana**

- Drenagem de efluentes domésticos não tratados;
- Efluentes provenientes de ETAR's sub-dimensionadas ou não eficientes;
- Contribuição para a eutrofização dos sistemas aquáticos.
  - **Contaminação industrial**
  - Insuficiência de sistemas de tratamento de águas residuais industriais ou sem tratamento adequado.
    - **Contaminação agrícola/agropecuária**
    - Poluição difusa proveniente de lexiviados agrícolas;
    - Drenagem de efluentes não tratados de agropecuária;
    - Não aplicação do código de boas práticas agrícolas;
    - Importante contributo para a eutrofização dos sistemas aquáticos.
  - **MODIFICAÇÃO DO REGIME HIDROLÓGICO**
  - **Extracção de água**
  - A Lagoa das Braças possuía um ponto de captação de água para abastecimento e consumo humano da Figueira da Foz, tendo-se verificado o abaixamento dos níveis freáticos.
  - **MODIFICAÇÕES FÍSICAS**
  - **Alteração do perfil das margens**
  - Obras conducentes à instalação de vias de circulação, por vezes efectuadas com o intuito de travar o avanço deliberado dos terrenos agrícolas sobre o sistema aquático e de forma a diminuir o processo de assoreamento.
    - **Erosão marginal**
    - Localizada pontualmente em zonas onde a agitação da água é mais forte, provocada essencialmente pela predominância de direcção de ventos.
      - **Extracção de inertes / Dragagens**
      - Dragagens pontuais sem suporte técnico e fundamentado que contribua para a minimização dos seus impactes ambientais.
        - **Sedimentação / assoreamento**
        - Assoreamento progressivo, conseqüente da destruição da vegetação ripícola.
  - **PRESSÃO HUMANA**
  - **Pesca**

- Uso indevido de engodos, pressão humana nas margens com degradação da vegetação ripícola;
- Introdução indevida de espécies não indígenas com aproveitamento para fins de pesca.
- **Uso balnear e de lazer**
  - Pressão humana, concentrada na época balnear, e nos fins-de-semana com condições climáticas mais favoráveis.
  - Utilização de embarcações não motorizadas, sem estar delimitada uma zona de recreio.
  - Utilização da zona marginal para actividades de recreio e para parques de merendas.
- **ESPÉCIES EXÓTICAS COM COMPORTAMENTO INVASOR**
- **Introdução e invasão de espécies exóticas**
  - Introdução e proliferação de espécies exóticas nas orlas florestais;
  - Falta de acções de gestão e controlo adequado e contínuo das espécies exóticas e invasoras.
  - Rápida e extensa proliferação de plantas aquáticas não indígenas e com comportamento invasor,
  - Desequilíbrio da estrutura das comunidades florísticas e faunísticas associadas.
- **OUTROS**
  - Inexistência de estratégias de planeamento integrado;
  - Deficiente aplicação das condicionantes impostas pelos regimes da Reserva Ecológica Nacional e do Domínio Hídrico;
  - Instabilidade dos taludes pela destruição da galeria ripícola;
  - Falta de consciência ambiental das populações locais para os problemas decorrentes das suas actividades diárias;
  - Desvalorização das zonas húmidas enquanto ecossistema de excelência;
  - Ausência de informação técnica e científica que sustentem futuras intervenções;
  - Deficiente monitorização do estado de qualidade de água nas lagoas, ou simplesmente a sua não inclusão na rede de monitorização;
  - Ineficiente fiscalização de actividades que contribuem para a degradação dos sistemas aquáticos.

## 5. Impactes gerados pelas actividades actuais

Com base na tipologia de problemas definida no ponto 4, resultante da adaptação do inquérito estabelecido pelo programa MedWet (1996) à situação regional, efectuou-se uma breve prospecção da sua incidência nas zonas húmidas abrangidas por este estudo. Os resultados apresentados no Quadro II, apesar de genéricos e de serem suportados por uma base de informação qualitativa, indiciam que os principais factores de pressão ambiental associam-se a: sedimentação/assoreamento, contaminação agrícola, incidência de actividade agrícola e agropecuária, introdução e invasão por espécies exóticas, ocupação por infraestruturas urbanas, contaminação por efluentes industriais.

Importa no entanto evidenciar que uma qualquer intervenção futura deve ser suportada por uma caracterização pormenorizada com recurso a metodologias específicas para cada factor de pressão.

**Quadro II** – Apresentação do grau de afectação dos diversos sistemas aquáticos relativamente aos principais factores de ameaça identificados e determinados no processo de breve caracterização realizada para cada local, correspondendo a numeração de 1, 2 e 3 a estados de afectação crescentes. (PF – Pateira de Fermentelos; BM – Barrinha de Mira; LM – Lago do Mar; Lmi – Lagoa de Mira; LT – Lagoa dos Teixoeiros; LS – Lagoa das Salgueiras; LV – Lagoa da Vela; LB – Lagoa das Braças; LC – Lagoas de Cantanhede; LE – Lagoa da Ervideira).

FACTOR DE AMEAÇA / LAGOA	PF	BM	LM	Lmi	LC	LT	LV	LB	LE
Ocupação por Infra-estruturas industriais									
Ocupação por Infra-estruturas urbanas	2	3	3	3	2	1			
Intervenções florestais	1	2			2	1	1		
Actividade agrícola / agropecuária	3	3		3	2	2	3		2
Contaminação efluentes urbanos	3	3	2	2		3	2		1
Contaminação efluentes industriais	2	3		3	2?	3			
Contaminação agrícola	3	2-3		3	2	3	3	1	3
Extracção de água	1-2				1?	1		3	
Drenagem					1?				
Regularização das margens	1	2	2	2	1	1	2	1	3
Erosão marginal		2		2		1	3	2	3
Extracção de inertes / Dragagem	1-2				2		1		
Sedimentação / assoreamento	3	3	3	2	3	3	3	2	2
Pesca / Caça	2	2		2		2	2	1	2
Introdução e Invasão de espécies exóticas	3	2	2	2	3	2	3	3	2
Uso balnear / de lazer	2	2	2	2	2	1	3		3

## 6. Rede Natura 2000: Instrumento de gestão

Na sequência do processo da integração dos Sítios Classificados e das Zonas de Protecção Especial na Rede Natura 2000, foi elaborado o Plano Sectorial da Rede Natura 2000, que se encontra em fase prévia de publicação, o qual apresenta um conjunto de orientações de gestão específicas para os valores naturais de reconhecida importância presentes.

Verificada a inserção da maior parte das lagoas abrangidas por este plano na Rede Natura 2000 e constatada a presença de habitats e espécies prioritárias da flora e da fauna deverão ser tomadas em consideração as orientações de gestão do Plano Sectorial.

A análise destas orientações (Quadros III, IV, V e VI), conjugada com a tipologia de impactes detectados no ponto 4, permitiram propor um conjunto de linhas estratégicas e de acções tipo a desenvolver em alguns grupos de lagoas (ver pontos 7 e 8).

**Quadro III** - Resumo dos habitats identificados para as Lagoas abrangidas pela Rede Natura 2000 e as respectivas orientações de gestão (Fonte: Plano Sectorial da Rede Natura 2000-Habitats Naturais). Encontram-se sublinhadas as orientações aplicáveis aos sistemas lagunares.

Habitat	Descrição breve	Orientações de gestão
Lagoas eutróficas naturais com vegetação da <i>Magnopotamion</i> ou da <i>Hydrocharition</i>	Comunidades que ocupam o espelho de água (destacamos o Nenúfar <i>Nymphaea alba</i> , e as Lentilhas-de-água, <i>Lemna minor</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Controlo de espécies exóticas</u></li> <li>• <u>Controlo do despejo de efluentes não tratados.</u></li> <li>• <u>Incrementar a qualidade e extensão do tratamento de efluentes agrícolas, urbanos e industriais.</u></li> <li>• <u>Promoção da propagação e valorização do habitat em projectos construtivos.</u></li> <li>• <u>Condicionar alterações ao uso do solo indutoras de alterações da qualidade da água, em zonas limitrofes à área de ocupação do habitat.</u></li> <li>• <u>Promoção de estudos científicos sobre o habitat.</u></li> </ul>
Florestas-galeria de <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	Salgueirais  Obs. Os salgueirais presentes na maioria das lagoas abrangidas pelo Sítio são claramente dominados por <i>Salix atrocinerea</i> . Estes salgueirais diferem dos encontrados nos sistemas lóticos da região para os quais se encontram direccionadas as orientações de gestão aqui apresentadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Condicionamento ao corte de árvores.</u></li> <li>• <u>Interdição à limpeza mecânica das linhas de água com máquinas pesadas, na área ocupada pelo habitat.</u></li> <li>• Se julgado conveniente, limpeza manual de silvados e extracção de árvores mortas, evitando a resistência do canal à circulação da água e os consequentes efeitos erosivos em áreas vizinhas.</li> </ul>
Florestas aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	Comunidades arbóreas marginais Habitat prioritário  Obs. As comunidades vegetais marginais nas Lagoas encontram-se muito alteradas pelos usos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Interdição ao corte de material lenhoso.</u></li> <li>• <u>Condicionamento a obras de hidráulica que provoquem alterações ao nível das toalhas freáticas.</u></li> <li>• Interdição ao pastoreio na área de ocupação do habitat.</li> <li>• <u>Eventualmente contractualização do uso na área de ocupação actual do habitat.</u></li> </ul>

Habitat	Descrição breve	Orientações de gestão
	agrícola e silvícola. Após avaliação poderá ser necessário avançar com medidas específicas de reabilitação (a exemplo de orientações propostas para o subtipo dos Amiais ripícolas).	
<b>Cursos de água de margens vasosas com vegetação da <i>Chenopodium rubri</i> p.p. e da <i>Bidention</i> p.p.</b>	Comunidades de herbáceas nitrófilas que colonizam sedimentos fluviais em margens sujeitas a inundações periódicas.  Obs. A selecção das orientações de gestão para este habitat exigem uma avaliação do seu estado de conservação caso a caso. Mas não só! Caso seja necessário manter a sua área de ocupação deve ser tido em linha de conta que os sistemas lagunares de um modo geral se encontram em processo de eutrofização.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para a conversão da área de ocupação do habitat: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>Redução da carga poluente das linhas de água interiores, sobretudo através do reforço do tratamento de efluentes domésticos e agro-pecuários e da adopção de boas práticas agrícolas, designadamente quanto à utilização de fertilizantes.</u></li> </ul> </li> <li>• Para a manutenção da área de ocupação do habitat: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Manter os usos agro-pecuários nas áreas contíguas às linhas de água;</li> <li>○ Utilizar as margens dos cursos de água como áreas de descanso para animais domésticos, de forma a elevar a concentração de azoto assimilável;</li> <li>○ Condicionar as intervenções nas margens e leitos de linhas de água, indutoras da sua regularização;</li> <li>○ <u>Controlo de plantas exóticas invasoras</u></li> </ul> </li> </ul>
<b>Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molino-Holoschoenion</i></b>	Junciais mediterrânicos, não nitrófilos e não halófitos, de solos húmidos e permeáveis com um lençol freático próximo da superfície	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Condicionamento à drenagem na área de ocupação do habitat.</u></li> <li>• <u>Condicionamento à passagem a agricultura de regadio de áreas ocupadas pelo habitat.</u></li> <li>• Para a perturbação excessiva pelo pastoreio: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Opção por pastoreio extensivo.</li> </ul> </li> <li>• Para a perturbação insuficiente por pastoreio, fenação ou roça: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Controlo por fenação ou roça mecânica de espécies arbustivas e arbóreas, mas o impacte do seu uso a longo prazo não está validado.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Comunidades de ervas altas higrófilas das orlas basais e dos pisos montano a alpino</b>	Vegetação megafórbica higrónitrófila perene, frequentemente helófitica, de solos tendencialmente hidromórficos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para a manutenção ou melhoria do grau de conservação: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Níveis intermédios de perturbação dos cursos de água;</li> <li>○ Maneio descuidado e pouco intensivo dos lameiros.</li> </ul> </li> </ul>

O Sítio Dunas de Mira Gândara e Gafanhas inclui áreas de ocorrência de seis espécies de flora constantes no anexo B-II do Dec. Lei nº49/2005 de 24/02. Destas, duas espécies, a *Thorella verticillatundata* e a *Myosotis lusitânica*, têm as margens dos sistemas lagunares como áreas potenciais de ocorrência (de acordo com a sua biologia e ecologia). Ambas as espécies apresentam o estatuto de ameaça global vulnerável. As respectivas orientações de gestão são apresentadas no Quadro IV.

**Quadro IV** – Orientações de gestão para as espécies da flora *Thorella verticillatinundata* e *Myosotis lusitânica* (Fonte: Plano Sectorial da Rede Natura 2000-Habitats Naturais)

Espécies da flora	Orientações de gestão
<i>Thorella verticillatinundata</i> (Thore) Briq.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar a exploração, designadamente extracção de turfa, captação e drenagem, dos hidrossomas superficiais dos interflúvios aplanados da Planície Litoral.</li> <li>• Restaurar, quando julgado conveniente, reconstituir artificialmente micro-habitats favoráveis (micro-terraçossemi-terrestres de solo areno-turfoso), através da extracção de areia e solo em áreas limítrofes das lagoas naturais.</li> <li>• Condicionar a expansão agrícola, quando implique drenagem de pântanos onde a espécie ocorre.</li> </ul>
<i>Myosotis lusitânica</i> Schuster	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosseguir a prospecção da espécie.</li> <li>• Avaliar ameaças.</li> <li>• Condicionar regularizações e limpezas de linhas de água</li> <li>• Promover estudos de biologia populacional</li> </ul>

Os valores naturais identificados para o Sítio Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas, integram também espécies da nossa fauna cuja representação cartográfica expressa no Plano Sectorial para o Sítio coincide com a área dos sistemas lagunares. Desta forma, no quadro V apresentam-se as orientações de gestão para as espécies indicadas.

**Quadro V** – Orientações de gestão contidas na ficha de caracterização ecológica e de gestão do Sítio PTCON0055 – Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas, para as espécies de fauna cartografadas na zona abrangente das lagoas da Vela, das Três Braças, da Salgueira, dos Teixoeiros, de Mira e para a Barrinha de Mira, de acordo com o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000), e cuja implementação se revela adequada à zona.

Espécies	Orientações de gestão
<i>Lontra</i> <i>Lutra lutra</i> Linnaeus 1758	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservar / Recuperar vegetação ribeirinha autóctone.</li> <li>• Condicionar uso de agro-químicos / Adoptar técnicas alternativas.</li> <li>• Conservar / promover sebes, bosquetes e arbustos, favorecer locais de refúgio.</li> <li>• Reduzir risco de incêndio.</li> <li>• Assegurar caudal ecológico.</li> <li>• Condicionar intervenções nas margens de sistemas aquáticos.</li> <li>• Condicionar captação de água.</li> <li>• Monitorizar, manter /melhorar qualidade de água.</li> <li>• Promover estudos sobre aspectos da ecologia de espécie à escala do microhabitat.</li> <li>• Informar e sensibilizar a população humana para a conservação da espécie e dos seus habitats preferenciais.</li> </ul>
<b>Lagarto de água</b> <i>Lacerta scheibleri</i> Bedriaga, 1878	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservar / Recuperar vegetação ribeirinha autóctone</li> <li>• Condicionar uso de agro-químicos / Adoptar técnicas alternativas</li> <li>• Reduzir risco de incêndio</li> <li>• Condicionar intervenções nas margens de sistemas aquáticos</li> <li>• Monitorizar, manter /melhorar qualidade de água</li> <li>• Impedir introdução de espécies não autóctones / controlar existentes (remover exóticas pelo menos numa faixa de 50 metros relativamente à linha de água)</li> <li>• Promover estudos sobre a ecologia de espécie</li> <li>• Informar e sensibilizar a população humana para a conservação da espécie e dos seus habitats preferenciais</li> </ul>



<p><b>Cágado-mediterrânico</b>  <i>Mauremys leprosa</i> (Schweiger, 1812)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservar / Recuperar vegetação ribeirinha autóctone</li> <li>• Conservar / Recuperar zonas húmidas</li> <li>• Condicionar uso de agro-químicos / Adoptar técnicas alternativas</li> <li>• Reduzir risco de incêndio</li> <li>• Assegurar caudal ecológico</li> <li>• Ordenar actividades de recreio e lazer e a expansão urbano-turística</li> <li>• Condicionar drenagem</li> <li>• Regular dragagens e extracção de inertes</li> <li>• Condicionar intervenções nas margens de sistemas aquáticos</li> <li>• Condicionar captação de água</li> <li>• Monitorizar, manter /melhorar qualidade de água</li> <li>• Impedir introdução de espécies não autóctones / controlar existentes</li> <li>• Controlar a expansão de espécies de flora exótica e infestantes</li> </ul>
<p><b>Lampreia de riacho</b>  <i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservar / Recuperar vegetação ribeirinha autóctone</li> <li>• Condicionar uso de agro-químicos / Adoptar técnicas alternativas</li> <li>• Reduzir risco de incêndio</li> <li>• Assegurar caudal ecológico</li> <li>• Condicionar construção de açudes em zonas sensíveis</li> <li>• Ordenar prática desporto de natureza</li> <li>• Condicionar intervenções nas margens de sistemas aquáticos</li> <li>• Condicionar captação de água</li> <li>• Monitorizar, manter /melhorar qualidade de água</li> <li>• Regular dragagens e extracção de inertes</li> <li>• Interditar deposição de dragados ou outros aterros</li> <li>• Impedir introdução de espécies não autóctones / controlar existentes (implementar programas de controlo e de erradicação de espécies vegetais exóticas invasoras das margens do sistema aquático e encostas adjacentes, promovendo a substituição por autóctones)</li> <li>• Melhorar a eficácia de fiscalização da pesca</li> </ul>

Importa destacar que nas lagoas e na sua área adjacente abrangida pelo Sítio PTCO0055 – Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas, ocorrem ainda outras espécies de fauna com interesse para a conservação da biodiversidade e que se integram no Anexo B-IV do Decreto Lei n.º 140/99 de 24 de Abril com a redacção que lhe é dada pelo Decreto lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro. A apreciação de orientações de gestão específicas para essas espécies (Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma protecção rigorosa) deverá ser efectuada aquando da realização de estudos de caracterização específicos para cada zona lagunar a intervencionar que servirão de suporte à elaboração dos planos de intervenção e de gestão futura. (constituindo alguns exemplos: *Alytes Obstricans*, *Bufo calamita*, *Discoglossus galganoi*, *Hyla arborea*, *Pelobates cultripes*, *Rana iberica*, *Triturus marmoratus*, *Genetta genetta*, *Mustela putorius*).

Também para a ZPE da Ria de Aveiro, na zona da Pateira de Fermentelos, recorrendo à representação cartográfica no Plano Sectorial, foram identificadas a ocorrência de espécies de aves e de grupos de aves cujas orientações de gestão se encontram vertidas no quadro VI.

**Quadro VI** - Orientações de gestão contidas na ficha de caracterização ecológica e de gestão da Zona de Protecção Especial para Aves PTZPE0004 – Ria de Aveiro, para as espécies de aves ou de grupos específicos de Passeriformes cartografadas para a Pateira de Fermentelos e sua envolvente, de acordo com o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000), e cuja implementação se revela adequada à zona.

Espécies	Orientações de gestão
<p><b>Garça-vermelha</b> <i>Ardea purpurea</i> (Linnaeus 1766)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter e incrementar as áreas de habitat de suporte potencial para nidificação da espécie e melhorar as condições nos habitats de alimentação.</li> <li>• Recuperar zonas húmidas interiores e costeiras conservando e recuperando a vegetação palustre e condicionando a drenagem.</li> <li>• Condicionar e fiscalizar o corte e queima de caniçais nas áreas de nidificação de espécies.</li> <li>• Manter e melhorar a qualidade de água pelo tratamento eficaz das descargas de efluentes.</li> <li>• Restringir o uso de agro-químicos e adoptar técnicas alternativas.</li> <li>• Fiscalizar e controlar o funcionamento e eficácia das ETAR e monitorizar a qualidade de água.</li> <li>• Melhorar eficácia de fiscalização sobre a perturbação e abate ilegal.</li> <li>• Informar e sensibilizar as populações e entidades para a conservação da espécie.</li> <li>• Desenvolver estudos de monitorização dos impactes da linhas eléctricas de transporte de energia já existentes .</li> <li>• Elaborar e implementar planos de gestão nas áreas mais importantes para a espécie.</li> <li>• Implementar plano de acção para a espécie.</li> <li>• Promover estudos sobre aspectos básicos da biologia da espécie.</li> <li>• Monitorizar os efectivos nidificantes da espécie.</li> </ul>
<p><b>Garça-pequena</b> <i>Ixobrychus minutus</i> (Wagler 1827)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter e incrementar as áreas de habitat de suporte potencial para nidificação da espécie e melhorar as condições nos habitats de alimentação.</li> <li>• Recuperar zonas húmidas interiores e costeiras conservando e recuperando a vegetação palustre e condicionando a drenagem.</li> <li>• Condicionar e fiscalizar o corte e queima de caniçais nas áreas de nidificação de espécies.</li> <li>• Condicionar intervenções nas margens e leito de linhas de água</li> <li>• Manter e melhorar a qualidade da água pelo tratamento eficaz das descargas de efluentes</li> <li>• Fiscalizar e controlar o funcionamento e eficácia das ETAR e monitorizar a qualidade de água.</li> <li>• Restringir o uso de agroquímicos e adoptar técnicas alternativas</li> <li>• Informar e sensibilizar as populações e entidades para a conservação da espécie.</li> <li>• Promover estudos sobre aspectos básicos da biologia da espécie</li> <li>• Monitorizar os efectivos nidificantes da espécie.</li> <li>• Elaborar e implementar planos de gestão nas áreas mais importantes para a espécie.</li> </ul>
<p><b>Passeriformes migradores de caniçais e galerias ripícolas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter e incrementar as condições do habitat .</li> <li>• Recuperar zonas húmidas interiores e costeiras conservando e recuperando a vegetação palustre e condicionando a drenagem.</li> <li>• Fiscalizar a limpeza das margens dos ribeiros, impedindo a destruição das galerias ripícolas.</li> <li>• Manter e melhorar a qualidade da água pelo tratamento eficaz das descargas de efluentes.</li> <li>• Fiscalizar e controlar o funcionamento e eficácia das ETAR e monitorizar a qualidade de água.</li> <li>• Restringir o uso de agroquímicos e adoptar técnicas alternativas.</li> <li>• Reduzir a perturbação nos locais de invernada e passagem.</li> <li>• Informar e sensibilizar as populações e entidades para a conservação da espécie.</li> <li>• Monitorização de parâmetros populacionais.</li> </ul>

Espécies	Orientações de gestão
Passeriformes migradores de matos e bosques	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manter e melhorar as condições nos habitats de alimentação e refúgio.</li><li>• Conservar e promover arbustos, sebes e bosquetes em zonas agrícolas.</li><li>• Restringir o uso de pesticidas, utilização de substâncias mais facilmente degradáveis.</li><li>• Reduzir a perturbação nos locais de invernada e passagem.</li><li>• Informar e sensibilizar as populações e entidades para a conservação da espécie.</li><li>• Monitorização de parâmetros populacionais.</li></ul>
Andorinha-do-mar-anã <i>Sterna albifrons</i> (Pallas 1764)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manter e melhorar a qualidade de água pelo tratamento eficaz das descargas dos efluentes</li><li>• Fiscalizar e controlar o funcionamento e eficácia das ETAR e monitorizar a qualidade de água.</li><li>• Restringir o uso de agro-químicos e adoptar técnicas alternativas</li><li>• Promover estudos sobre aspectos básicos da biologia da espécie</li><li>• Efectuar campanhas de sensibilização ambiental para as populações e autoridades competentes.</li><li>• Elaborar os planos de gestão/ ordenamento dos locais de que a espécie depende.</li></ul>

Na Pateira de Fermentelos e na sua envolvente, ocorrem ainda outras espécies de aves com interesse para a conservação da biodiversidade e que se integram o Anexo I do Decreto Lei n.º 140/99 de 24 de Abril com a redacção que lhe é dada pelo Decreto Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro. A apreciação de orientações de gestão específicas para essas espécies deverá ser efectuada aquando da realização de estudos de caracterização específicos para esta zona e que servirão de suporte à elaboração dos planos de intervenção e de gestão futuros.

Salienta-se que a cartografia de valores naturais e das orientações de gestão expressas no Plano Sectorial deverão usadas a título indicativo (ICN, 2006<sup>b</sup>) não substituindo o confronto com a realidade verificada no espaço natural e posterior validação pela entidade competente, o Instituto de Conservação da Natureza. Desta forma, a integração das orientações de gestão num futuro plano de gestão deverá ser efectuada com as devidas precauções, salvaguardando a necessidade de se efectuar uma caracterização específica para os valores naturais encontrados em cada área de intervenção.

## 7. Linhas estratégicas de actuação

Esta base de trabalho para um Plano de requalificação das lagoas tem com linhas estratégicas fundamentais: a reabilitação das lagoas do litoral da Região Centro; a conservação dos valores naturais e dos processos biológicos; o uso sustentável das massas de água e zona envolventes; a educação, sensibilização ambiental e a participação das populações, das suas organizações e dos organismos estatais.

### Reabilitação dos ecossistemas degradados

O estado de degradação em que se encontram alguns destes sistemas, o empobrecimento ecológico, económico e social e a representatividade em Portugal, são alguns dos aspectos que motivam uma intervenção de requalificação que inverta a tendência actual e eventualmente de desaparecimento a que têm estado sujeitos. Para além disso, a funcionalidade destas áreas atravessa os princípios éticos de conservação das zonas húmidas e os interesses económicos directos potenciando a necessidade de promover acções de requalificação.

### A conservação dos valores naturais

Aplicar os princípios da Convenção Ramsar, ou as recomendações de programas europeus como o MedWet, associados aos dispositivos legislativos da Directiva Habitats e Aves nos casos em que se aplicam, evitam a perda de biodiversidade, e constitui uma orientação fundamental desta proposta. Neste contexto as acções previstas para estas zonas devem respeitar o referencial legislativo e de política de conservação da natureza e biodiversidade para estas zonas. Saliem-se que as intervenções deverão ser planeadas tendo em consideração as características e sensibilidade dos valores naturais presentes.

### O uso sustentável

Os usos que as populações fazem destes espaços, transformaram-se significativamente nas últimas décadas. A pesca com objectivo comercial, e base de orçamento familiar, é agora substituída por práticas de lazer, como a pesca desportiva ou passeios em pequenas embarcações de recreio. Alguns destes espaços suportam ainda actividades de desporto náutico.

Hoje em dia a ocupação marginal parcial, com pistas cicláveis ou caminhos pedonais, ou a implantação de infra-estruturas amovíveis para apoio a actividades de educação ambiental, protagonizam também acções de excelência.

É assim essencial promover o ordenamento do espaço. Para tal deverão ser reconhecidos os elementos-chave do sistema, existir sobre eles informação técnica/científica suficiente que permita reconhecer a sensibilidade desses elementos, e desta forma produzir orientações para a utilização do espaço e o estabelecimento de usos compatíveis.

### **Educação e sensibilização ambiental**

Revela-se matéria particularmente pertinente o desempenho das lagoas em termos de conservação da natureza, manifestado pela existência de espécies e habitats identificados com o estatuto de protecção prioritária vertido em dispositivos legais nacionais e internacionais, assim como, se reconhece a existência de um património natural e paisagístico de excelência no contexto nacional.

Promover a sensibilização e a educação das populações no que diz respeito aos valores destas áreas e às formas de uso sustentável, e portanto compatível com a conservação, contribui de forma marcante para evitar que as gerações futuras, que se associam ao processo de decisão, tomem iniciativas que contribuam para a degradação destes espaços. Desta forma as campanhas de sensibilização são urgentes, designadamente as que envolvem directamente as populações escolares das áreas de intervenção. Também o visitante deve ser informado da sensibilidade do local, da importância dos seus valores naturais, das ameaças que sobre ele recai e das medidas previstas para a sua minimização.

### **A participação das populações e entidades**

O envolvimento das populações, e associações ou organizações locais, constitui uma atitude essencial para minimizar os efeitos das suas acções sobre os sistemas em causa. Deve-se promover o seu envolvimento efectivo na condução do processo de reabilitação e conservação. O público potencialmente utilizador da zona deverá ser mantido informado sobre o processo em curso.

Pretende-se também ter o envolvimento das diversas entidades cujas competências administrativas têm incidência sobre a gestão das áreas. Também as entidades, empresas ou

indivíduos que de forma indirecta contribuem para produzir efeitos sobre as lagoas em causa deverão ser envolvidos no processo de reabilitação, no sentido de se estabelecerem os compromissos necessários ao sucesso da operação de requalificação.

## 8. Tipologia de Intervenções

Neste ponto propõe-se um conjunto de acções tipificadas, algumas das quais deverão ser adoptadas com carácter de urgência e outras a médio-longo prazo. As Acções poderão ser desenvolvidas por diversos agentes e orientadas de acordo com o que está inscrito nas diversas normas de utilização destes espaços naturais (Plano Sectorial da Rede Natura 2000, Reserva Ecológica Nacional, Domínio Hídrico, entre outros). A proposta não é naturalmente fechada, apenas se pretende sugerir um conjunto de exemplos que podem contribuir para a salvaguarda das zonas lagunares.

### Reabilitação dos ecossistemas degradados

**Remoção de infestantes aquáticas.** Algumas das Lagoas apresentam graves problemas originados pela presença de espécies exóticas, como o Jacinto-de-água (*Eichhornia crassipes*). A Pateira de Fermentelos, o sistema hídrico envolvente das Lagoas de Mira e as Lagoas de Cantanhede, são alguns exemplos de zonas húmidas onde a presença da espécie exótica e infestante é bastante expressiva, chegando a cobrir toda a massa de água. Como no passado as técnicas e métodos de remoção utilizadas não tiveram o efeito desejável (designadamente os utilizados na Pateira de Fermentelos) sendo actualmente incompatíveis com as orientações de gestão indicadas no ponto 7, entende-se que devem ser privilegiadas técnicas e métodos adequados às características da espécie a remover e à sensibilidade da área, de forma a permitir uma actuação sustentável e resultados consistentes. O recurso a tecnologia semelhante à que vai ser utilizada na Pateira de Fermentelos (Harvesting) é uma solução compatível com o alcance dos objectivos estabelecidos. Para os locais mais contaminados a acção deverá ser iniciada tão breve quanto possível e ancorada a um programa de monitorização que acompanhe e avalie o desenvolvimento dos trabalhos. Acção de curto e médio prazo.

**Acompanhamento da qualidade de água e dos sedimentos.** Criação de uma rede específica para a qualidade da água e dos sedimentos para o conjunto das lagoas. O recurso aos indicadores biológicos e ecológicos constituem elementos fundamentais e que complementam as tradicionais análises físico-químicas. Acção de curto e médio-prazo.

**Diagnóstico e acompanhamento do estado das fontes de poluição aquática.** Diagnosticar com detalhe todas as fontes fixas de poluição do sistema de recarga hídrica das lagoas, tendo em vista a aplicação de medidas na origem, designadamente ao nível do processo de licenciamento que permite a utilização do domínio hídrico. Acção curto-médio prazo.

**Desassoreamento de grandes áreas ou de todo o leito.** Esta iniciativa deverá ser planeada. Recorrendo sempre que aplicável à lógica dos instrumentos de avaliação ambiental designadamente avaliação de impacte ambiental. Deverá ser criado um calendário de prioridades envolvendo as lagoas da região que se encontram actualmente em estado crítico relativamente à qualidade do sistema aquático e com uma evolução rápida de assoreamento desaparecimento. O acompanhamento por parte dos Serviços responsáveis pela Conservação da Natureza e a aplicação das medidas e condicionantes de gestão prevista no Plano Sectorial da Rede Natura 2000 deverá ser condição essencial. Acção de médio-longo prazo.

### Conservação dos valores naturais

**Acompanhamento da evolução e do aparecimento de novas espécies exóticas invasoras.** Afim de manter actualizada a informação sobre estas espécies, dado que na área envolvente às lagoas têm surgido novas espécies exóticas e com carácter invasor (por exemplo *Azolla* sp.) que são facilmente transportados para as massas de águas das lagoas (por exemplo anatódeos). A *Azolla* começou a ser observada em algumas valas anexas ao rio Mondego, utilizadas por anatódeos que nas suas rotas diárias frequentam quer o vale do Baixo Mondego quer as lagoas da região de Quiaios-Mira. Importa fazer o acompanhamento da evolução das populações destas espécies e preparar medidas de controlo com as entidades com competências na gestão das massas hídricas onde actualmente ocorrem. Se tomarmos como exemplo o Jacinto-de-água (*Eichhornia crassipes*), este ocorre já em diversos pontos da Ria de Aveiro, podendo de forma relativamente simples ocupar áreas mais alargadas.

**Aprofundamentos parciais para reposição de condições ecológicas e de combate a efeitos da seca.** Pequenas lagoas, como a Lagoa dos Teixoeiros (concelho de Cantanhede, freguesia da Tocha), estão sujeitas a uma redução significativa da área ocupada pela massa de água que é



agravada nos meses mais quentes. Necessitam de pequenas intervenções que contrariem o efeito de mortalidade de peixes que se verifica periodicamente no Verão, provavelmente associada à depleção de oxigénio que ocorre facilmente como resposta à conjugação de temperaturas elevadas e de massa de água pouco profundas. Estas intervenções devem originar pequenas zonas mais profundas na lagoa, recorrendo a técnicas simples, pouco pesadas e devidamente acompanhada pelos técnicos de conservação da natureza, tendo em vista a criação de locais de “refúgio” temporário para algumas das espécies, tentando garantir minimamente a circulação da massa de água. Os aprofundamentos parciais deverão respeitar a topografia do fundo destas lagoas atendendo à génese geomorfológica de cada sistema lagunar. Estas acções poderão ser desenvolvidas em parceria com a Autarquia local e respeitar as orientações de gestão do plano sectorial da rede natura 2000. Acção de curto prazo.

#### **Estudos hidrológicos, sedimentares e levantamentos topo hidrográficos.**

Actualmente apenas a Lagoa da Vela possui um levantamento topohidrográfico, o qual demonstra existir uma extensa área com baixa profundidade. Desta forma, o levantamento de informação de base, hidrológica e sedimentológica, torna-se essencial para o planeamento das diversas acções que se prefiguram necessárias aos diversos sistemas lagunares. Acção de curto-médio prazo.

**Reabilitação de habitats e espécies prioritárias.** A reabilitação de “habitats” e a criação de condições para a ocorrência de espécies prioritárias é uma medida essencial que obriga ao desenvolvimento de estudos prévios. No entanto, poderão ser promovidas intervenções imediatas de recuperação de vegetação nas zonas marginais compatível com a sensibilidade ecológica da área que minimize o efeito da escorrência dos leixivados provenientes dos campos agrícolas directamente para as massas de água. Em algumas lagoas assiste-se à utilização das margens de composição predominantemente arenosa, para fins agrícolas, facto que conduz ao enriquecimento permanente da massa de água por compostos azotados e por matéria orgânica com as inerentes repercussões significativas em matéria de qualidade da água e dos sedimentos. Acção de médio-longo prazo.

**Reabilitação dos principais corredores ribeirinhos/ecológicos.** A avaliação do estado dos corredores ecológicos de base fluvial, que fazem a ligação entre as lagoas ou entre estas e o

sistema hídrico onde se inserem, é fundamental para garantir a afluência de caudais compatíveis com as exigências hídricas que estão na base da existência das próprias lagoas. Para além disso, em algumas situações é necessário renaturalizar margens cujas condições hidráulicas e a intervenção humana foram deteriorando ao longo dos tempos. Acção de médio-longo prazo.

## O uso sustentável

### **Instalação de infraestruturas de apoio ao lazer.**

Algumas das margens das lagoas são utilizadas pelas populações para actividades de lazer (Barrinha de Mira, Lagoa de Mira, Lagoa da Vela, Pateira de Fermentelos, entre outras). Estas actividades são desenvolvidas sem o apoio de infraestruturas (compatíveis com a sensibilidade da área) que condicionem o uso de algumas zonas mais sensíveis e que favoreçam uma utilização sustentável destes espaços naturais ao longo de todo o ano. Importa desta forma ordenar o uso das margens destes espaços naturais e criar condições de visitação compatíveis com a sensibilidade dos habitats e espécies presentes. Acção de médio-longo prazo.

### **Instalação de sinalética informativa.**

A ausência de informação sobre o espaço natural e as tipologias de uso que se adequam às zonas são essenciais para informar e sensibilizar o visitante sobre a natureza e sensibilidade dos espaços. A implementação de um sistema de sinalização que englobe todas as lagoas a enquadrar por exemplo na Rota das lagoas do Centro Litoral constitui uma acção essencial à informação e sensibilização do visitante. Acção de médio longo-prazo.

## Educação e sensibilização ambiental

### **Desenvolvimento de acções de educação ambiental com as escolas da região.**

A promoção do espaço e da paisagem, a divulgação dos habitats e das espécies ou a sensibilização para os grandes problemas de desaparecimento das lagoas, deverão ser temas que permitam o envolvimento das escolas e instituições de ensino da região. Acção médio-longo prazo.

## Participação das populações e entidades

### Acções de envolvimento de agentes científicos e económicos

Motivação das principais unidades de investigação das instituições científicas da região para o desenvolvimento de actividade de investigação nas lagoas e o envolvimento de empresas que apoiem projectos de reabilitação e reposição de habitats são exemplos de envolvimento das comunidades locais com os espaços naturais em análise. Acção de médio-longo prazo.

### Envolvimento das populações.

Desenvolvimento de eventos que permitam promover o espaço das lagoas com novas valências para além das tradicionais, designadamente pela importância do seu património natural. A promoção da iniciativa do dia da Lagoa, associado a eventos de divulgação natural, cultural e etnográfico, são exemplos que podem ser seguidos pelas diversas autarquias envolvidas neste Plano. Acção de médio-longo prazo.

## 9. Bibliografia

Alonso, E. (Coord). 1996. Legal and administrative framework for Mediterranean wetlands. En: C. Morillo & J.L. Gonzalez (eds.) Management of Mediterranean wetlands. MedWet publication. Ministério de Médio Ambiente. Madrid. Pp13-171.

Convencion de Ramsar. 1996. Convencion sobre los humedales – Plan Estratégico, Objectivos Y Acciones 1997-2000. Oficina del Convencion de Ramsar. Gland, Suiza.28pp.

Decreto-Lei n.º 21/93, de 29 de Junho - Ratifica Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB).

Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro.

ICN. 2006<sup>a</sup>. Livro Vermelho de Vertebrados Portugueses. 659pg. Lisboa.

ICN. 2006<sup>b</sup>. Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Volume I - Relatório, Volume II - Valores Naturais, Volume III - Sítios da Lista Nacional e Zonas de Protecção Especial. Instituto da Conservação da Natureza. (versão apresentada para discussão pública).

MedWet.1996. The Venice Declaration on Mediterranean wetlands & Mediterranean wetlands strategy. Conferencia sobre Humedales Mediterraneo. Venecia. Junho 1996.18pp.

Martins, A. M., M. Reis; S. M. Silveira; J. C. Correia and P. Raposo. (2002) Conservation Biology of Otter (*Lutra lutra* L.) in the River Mondego Basin in Aquatic Ecology of the Mondego River Basin. Global importance of local experience. pg. Ed Pardal, M. Marques, J.C. & Graça. M.. Imprensa da Universidade de Coimbra.

Martins, A. M. (2000). Instrumentos de Ordenamento do Território e a Protecção de Peixes Diádmomos. I Encontro Nacional de Peixes Diádmomos. 24 e 25 de Fevereiro. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Lisboa.

Martins, M. J.S, (1999) *Estudo fitossociológico e cartográfico da paisagem vegetal natural e semi-natural do litoral centro de Portugal entre a Praia de Mira e a Figueira da Foz*. Dissertação de Doutoramento – Departamento de Botânica Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra 146 pp.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/2001, de 11 de Outubro - Estratégia Nacional da Conservação da Natureza e da Biodiversidade.